

## 総合カタログ 2017 – 2018

Advancing Research with  
Biologically Relevant Solutions

- 幹細胞/培地
- 初代細胞/培地
- 培地・試薬
- マイコプラズマの検出・予防試薬
- 遺伝子導入
- 観察装置・3D 培養試薬
- バイオアッセイ製品・サービス
- 電気泳動・解析
- エンドトキシン検出製品
- 技術情報
- インデックス



## オンラインカタログ

下記の Web サイトからもご確認いただけます。

URL <http://www.lonzabio.jp>

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 第1章：幹細胞/培地          | 第7章：バイオアッセイ製品・サービス |
| 第2章：初代細胞/培地         | 第8章：電気泳動・解析        |
| 第3章：培地・試薬           | 第9章：エンドトキシン検出製品    |
| 第4章：マイコプラズマの検出・予防試薬 | 第10章：技術情報          |
| 第5章：遺伝子導入           | 第11章：インデックス        |
| 第6章：観察装置・3D 培養試薬    |                    |

オンラインカタログページからの検索や便利な製品検索システムをご利用いただき、お探しの製品をご確認ください。

製品のロットごとに試験成績書のダウンロードが可能です。



## ロンザについて

ロンザは1世紀以上前にスイスの小さな電気会社として出発し、スイスアルプスにあるバレー地方のロンザ川河畔で少数の化学製品を製造していました。それから110年以上経過し、現在は医薬品、ヘルスケア、ライフサイエンス業界の製造業者として製品をご提供しております。

BioResearchでは、基礎研究やライフサイエンス研究で用いられる初代細胞をはじめとして、エンドトキシン、マイコプラズマおよび微生物検出用製品、ソフトウェア、サービスのラインナップもご用意しております。

幹細胞/培地

1

初代細胞/培地

2

培地・試薬

3

マイコプラズマの検出・予防試薬

4

遺伝子導入

5

観察装置・3D 培養試薬

6

バイオアッセイ製品・サービス

7

電気泳動・解析

8

エンドトキシン検出製品

9

技術情報

10

インデックス

11

# 目次

## 1 幹細胞/培地

### 幹細胞/培地

|                          |    |
|--------------------------|----|
| はじめに                     | 12 |
| ヒト脂肪由来幹細胞                | 13 |
| 造血細胞研究                   | 14 |
| ヒト骨髄・臍帯血細胞               | 14 |
| ヒトCD34 <sup>+</sup> 前駆細胞 | 15 |
| ヒトCD34 <sup>+</sup> 培地   | 15 |
| ヒト骨髄関連製品                 | 16 |
| ヒト単核細胞                   | 16 |
| ヒト神経前駆細胞/培地              | 17 |
| ヒト破骨前駆細胞/培地              | 18 |
| ヒト歯髄幹細胞                  | 19 |
| ヒト前駆脂肪細胞/培地              | 20 |
| ヒト間葉系幹細胞/培地              | 22 |

### 多能性幹細胞

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| はじめに                           | 26 |
| L7™ Overview                   | 27 |
| L7™ hPSC Culture System        | 28 |
| L7™ PBMC リプログラミングキット           | 29 |
| Pluripotent Stem Cell Services | 30 |

## 2 初代細胞/培地

|               |    |
|---------------|----|
| クイックリファレンスガイド | 33 |
|---------------|----|

### Clonetics™ ヒト初代細胞/培地

|              |    |
|--------------|----|
| はじめに         | 38 |
| 皮膚細胞/培地      | 39 |
| 眼細胞/培地       | 42 |
| 心臓細胞/培地      | 43 |
| 大血管内皮細胞/培地   | 46 |
| 微小血管内皮細胞/培地  | 49 |
| リンパ管細胞/培地    | 51 |
| 肺細胞/培地       | 52 |
| 骨格・結合組織細胞/培地 | 57 |
| 骨格筋細胞/培地     | 59 |
| 消化管細胞/培地     | 61 |
| 腎臓細胞/培地      | 62 |
| 膀胱細胞/培地      | 64 |
| 子宮細胞/培地      | 66 |
| 前立腺細胞/培地     | 68 |
| 乳腺上皮細胞/培地    | 70 |
| 神経細胞/培地      | 71 |

### Clonetics™ 動物初代細胞/培地

|          |    |
|----------|----|
| はじめに     | 74 |
| 眼細胞/培地   | 75 |
| 心臓細胞/培地  | 76 |
| 骨格細胞/培地  | 78 |
| 神経細胞/培地  | 79 |
| 線維芽細胞/培地 | 82 |
| 培養関連試薬   | 83 |

### Poietics™ 免疫細胞/培地

|                           |    |
|---------------------------|----|
| はじめに                      | 86 |
| 末梢血免疫細胞                   | 87 |
| ヒト樹状細胞/培地                 | 87 |
| ヒトCD14 <sup>+</sup> 単球/培地 | 88 |
| ヒトナチュラルキラー細胞              | 89 |
| ヒトT細胞/培地                  | 89 |

### 初代肝臓細胞/培地 **NEW**

|              |     |
|--------------|-----|
| はじめに         | 92  |
| ヒト肝細胞        | 93  |
| 動物肝細胞        | 96  |
| 肝星細胞・肝クッパー細胞 | 100 |

### 細胞サービス

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Cells on Demand™ 細胞培養サービス  | 102 |
| Cells on Demand™ 遺伝子導入サービス | 103 |

## 3 培地・試薬

### BioWhittaker™ クラシカル培地

|                     |     |
|---------------------|-----|
| はじめに                | 108 |
| イーグル基礎培地【BME】       | 109 |
| ダルベッコ改変イーグル培地【DMEM】 | 109 |
| DMEM: F12培地         | 110 |
| グラスゴー最少必須培地【GMEM】   | 111 |
| グレース昆虫培地            | 111 |
| ハム培地                | 111 |
| イスコフ改変ダルベッコ培地【IMDM】 | 112 |
| L-15【リーボビッツ】培地      | 112 |
| マッコイ5A 培地           | 113 |
| MEN – イーグル          | 113 |
| 199培地               | 115 |
| NCTC-109培地          | 115 |
| RPMI1640培地          | 116 |
| 昆虫培地                | 117 |
| ウィリアム培地             | 117 |

### BioWhittaker™ 専門培地

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| はじめに                                          | 120 |
| TheraPEAK™ MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞増殖培地               | 121 |
| TheraPEAK™ FGM™-CD 線維芽細胞増殖培地                  | 122 |
| UltraCULTURE™ 無血清培地                           | 123 |
| PC-1™ 既知組成, 無血清培地                             | 124 |
| UltraMEM™ 低血清培地                               | 125 |
| X-VIVO™ 既知組成, 無血清造血細胞培地                       | 126 |
| ProCHO™ タンパク質フリー CHO 培地                       | 128 |
| PowerCHO™ 既知組成, 無血清 CHO 培地                    | 129 |
| PowerCHO Advance™ Medium – Chemically Defined | 130 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】             | 130 |
| UltraMDCK™ 既知組成, 無血清腎臓細胞培地                    | 131 |
| ProMDCK™ 平面【2D】培養用培地                          | 131 |
| Pro293™ 既知組成, 無血清培地                           | 132 |
| ProVero™ 1無血清培地                               | 132 |
| ProPer™ 1既知組成, 無血清培地                          | 133 |



## 目 次

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| PERMEXCIS® 既知組成ウイルス産生培地         | 133 |
| HL-1™ 既知組成, 無血清培地               | 134 |
| UltraDOMA™ 無血清ハイブリドーマ培地         | 136 |
| UltraDOMA-PF™ タンパク質フリーハイブリドーマ培地 | 137 |
| ProDoma™ 無血清ハイブリドーマ培地           | 137 |
| Insect-XPRESS™ タンパク質フリー昆虫細胞培地   | 138 |
| ProNS0™ 既知組成, タンパク質フリー培地        | 139 |

### BioWhittaker™ 培養試薬

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| はじめに                        | 142 |
| <a href="#">平衡塩類溶液</a>      |     |
| ハンク BSS【1X】                 | 143 |
| 試薬                          | 144 |
| 増殖因子                        | 146 |
| 抗生物質・抗真菌薬                   | 146 |
| ペニシリン・ストレプトマイシン混合           | 147 |
| <a href="#">緩衝液・緩衝生理食塩水</a> |     |
| 緩衝液                         | 148 |
| ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水             | 148 |
| 緩衝生理食塩水                     | 149 |
| ウイルス血清                      | 150 |

## 4 マイコプラズマの検出・予防試薬

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| はじめに                    | 153 |
| <a href="#">検出</a>      |     |
| MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット | 156 |
| <a href="#">除去・予防</a>   |     |
| MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬    | 160 |
| MycoZap™ 抗生物質           | 161 |

## 5 遺伝子導入

### Nucleofector™ テクノロジー

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| はじめに                                   | 166 |
| Nucleofector™ の構成                      | 168 |
| 4D-Nucleofector™ システム：<br>遺伝子導入を新しい次元へ | 169 |
| Adherent Nucleofection™                | 170 |
| 大容量デバイス：4D-Nucleofector™ LV ユニット       | 171 |
| 4D-Nucleofector™ システム – より高い品質管理へ      | 172 |

### Nucleofector™ 装置およびシステム

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 4D-Nucleofector™ システム     | 174 |
| 4D-Nucleofector™ LV ユニット  | 175 |
| 96-well Shuttle™ システム     | 176 |
| Nucleofector™ 2b 装置       | 177 |
| 384ウェル Nucleofector™ システム | 178 |

### Nucleofector™ 試薬キット

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| <a href="#">初代細胞用 Nucleofector™ キット</a>                                  |     |
| 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™,<br>384ウェル Nucleofector™ システム用初代細胞キット | 180 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4D-Nucleofector™ システム用の<br>接着細胞 Nucleofector™ キット                                     | 184 |
| 4D-Nucleofector™ LV ユニット用初代細胞キット                                                      | 185 |
| 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™ および<br>384ウェル Nucleofector™ システム用の<br>初代細胞条件最適化キット | 186 |
| 初代細胞用 Nucleofector™ II/2b 装置                                                          | 187 |
| <a href="#">初代脂肪細胞用</a>                                                               |     |
| ヒト前駆脂肪細胞用 Nucleofector™ キット                                                           | 189 |
| <a href="#">初代血液細胞用</a>                                                               |     |
| ヒト B 細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 190 |
| マウス活性化 B 細胞用 Nucleofector™ キット                                                        | 191 |
| ヒト樹状細胞用 Nucleofector™ キット                                                             | 192 |
| マウス樹状細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 193 |
| ヒトマクロファージ用 Nucleofector™ キット                                                          | 194 |
| マウスマクロファージ用 Nucleofector™ キット                                                         | 195 |
| ヒト単球用 Nucleofector™ キット                                                               | 196 |
| ヒトナチュラルキラー細胞用 Nucleofector™ キット                                                       | 197 |
| ヒト T 細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 198 |
| マウス T 細胞用 Nucleofector™ キット                                                           | 199 |
| 哺乳類血液細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 200 |
| <a href="#">初代骨/軟骨細胞用</a>                                                             |     |
| ヒト軟骨細胞用 Nucleofector™ キット                                                             | 201 |
| <a href="#">初代心臓細胞用</a>                                                               |     |
| ラット心筋細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 202 |
| <a href="#">初代表皮細胞用</a>                                                               |     |
| ヒトケラチノサイト細胞【NHEK】用<br>Nucleofector™ キット                                               | 203 |
| ヒトメラノサイト【NHEM-Neo】用<br>Nucleofector™ キット                                              | 204 |
| <a href="#">初代内皮細胞用</a>                                                               |     |
| ヒト冠動脈内皮細胞【HCAEC】用<br>Nucleofector™ キット                                                | 205 |
| ヒト肺微小血管内皮細胞【HMVEC-L】用<br>Nucleofector™ キット                                            | 206 |
| ヒト臍帯静脈内皮細胞【HUVEC】用<br>Nucleofector™ キット                                               | 207 |
| 哺乳類内皮細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 208 |
| <a href="#">初代上皮細胞用</a>                                                               |     |
| ヒト気管支上皮細胞【NHBE】用<br>Nucleofector™ キット                                                 | 209 |
| ヒト乳腺上皮細胞用 Nucleofector™ キット                                                           | 210 |
| 哺乳類上皮細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 211 |
| <a href="#">初代線維芽細胞用</a>                                                              |     |
| ヒト皮膚線維芽細胞【NHDF】用<br>Nucleofector™ キット                                                 | 212 |
| マウス胚性線維芽細胞【MEF】用<br>Nucleofector™ キット                                                 | 213 |
| 哺乳類線維芽細胞用基本 Nucleofector™ キット                                                         | 214 |
| <a href="#">初代肝細胞用</a>                                                                |     |
| ヒト肝細胞用 Nucleofector™ キット                                                              | 214 |
| マウス/ラット肝細胞用 Nucleofector™ キット                                                         | 216 |
| <a href="#">初代平滑筋細胞用</a>                                                              |     |
| ヒト大動脈平滑筋細胞用 Nucleofector™ キット                                                         | 217 |
| ヒト骨格筋芽細胞用 Nucleofector™ キット                                                           | 218 |
| 哺乳類平滑筋細胞用 Nucleofector™ キット                                                           | 219 |

## 目次

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 初代神経細胞用                                                                 |     |
| ニフトリ神経細胞用 Nucleofector™ キット                                             | 220 |
| マウス神経細胞用 Nucleofector™ キット                                              | 221 |
| ラット神経細胞用 Nucleofector™ キット                                              | 222 |
| 哺乳類神経細胞用 Nucleofector™ キット                                              | 223 |
| 哺乳類グリア細胞用 Nucleofector™ キット                                             | 224 |
| 初代幹細胞用                                                                  |     |
| ヒト CD34 <sup>+</sup> 細胞用 Nucleofector™ キット                              | 225 |
| ヒト H9幹細胞用 Nucleofector™ キット                                             | 226 |
| ヒト間葉系幹細胞【MSC】用 Nucleofector™ キット                                        | 227 |
| ヒト幹細胞用 Nucleofector™ キット                                                | 228 |
| Nucleofector™ Kits for iPSC Generation                                  | 229 |
| L7™ PBMC Reprogramming Bundle                                           | 229 |
| マウス胚幹細胞【ES】用 Nucleofector™ キット                                          | 230 |
| マウス神経幹細胞【NSC】用 Nucleofector™ キット                                        | 231 |
| ラット神経幹細胞【NSC】用 Nucleofector™ キット                                        | 232 |
| 動物幹細胞用 Nucleofector™ キット                                                | 233 |
| 細胞株用                                                                    |     |
| 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用細胞株キット    | 234 |
| 4D-Nucleofector™ LV ユニット用細胞株キット                                         | 237 |
| 4D Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用細胞株最適化キット | 238 |
| 細胞株 Nucleofector™ II/2b キット                                             | 239 |
| Nucleofector™ II/2b 装置用細胞株最適化キット                                        | 242 |
| 基本寄生物 Nucleofector™ キット                                                 | 243 |
| Nucleofector™ コントロールキット等                                                |     |
| はじめに                                                                    | 246 |
| マウス T 細胞 Nucleofector™ 培地                                               | 247 |
| pmaxCloning™ ベクター                                                       | 248 |
| 6 観察装置・3D 培養試薬                                                          |     |
| CytoSMART™ システム                                                         |     |
| はじめに                                                                    | 252 |
| CytoSMART™ Lux 10X システム                                                 | 253 |
| CytoSMART™ の構成品                                                         | 254 |
| RAFT™ 3D 培養システム                                                         |     |
| はじめに                                                                    | 256 |
| RAFT™ 3D Cell Culture System                                            | 258 |
| 7 バイオアッセイ製品・サービス                                                        |     |
| 細胞状態                                                                    |     |
| はじめに                                                                    | 264 |
| ViaLight™ 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット                                           | 265 |
| ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット                                            | 267 |
| 細胞機能                                                                    |     |
| はじめに                                                                    | 270 |
| PDELIGHT™ HTS cAMP ホスホジエステラーゼアッセイ                                       | 271 |
| PPiLight™ 無機ピロリン酸アッセイ                                                   | 273 |
| AdipoRed™ アッセイ試薬                                                        | 275 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| OsteoAssay™ ヒト骨用プレート        | 276 |
| OsteoLyse™ アッセイキット【ヒトコラーゲン】 | 277 |
| OsteoImage™ 石灰化アッセイ         | 278 |
| バイオアッセイ付属品                  | 279 |

## 8 電気泳動・解析

### 核酸電気泳動・解析

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| はじめに                     | 284 |
| アガロース                    |     |
| アガロース選択ガイド               | 284 |
| SeaKem® LE アガロース         | 286 |
| MetaPhor™ アガロース          | 287 |
| NuSieve™ 3:1 アガロース       | 288 |
| NuSieve™ GTG™ アガロース      | 289 |
| SeaPlaque™ GTG™ アガロース    | 290 |
| SeaKem® GTG™ アガロース       | 291 |
| SeaPlaque™ アガロース         | 292 |
| SeaKem® Gold アガロース       | 293 |
| SeaKem® ME アガロース         | 294 |
| SeaPrep™ アガロース           | 294 |
| I.D.NA™ アガロース            | 295 |
| プレキャストゲル【DNA/RNA 用】選択ガイド | 296 |
| FlashGel™ システム           | 297 |
| FlashGel™ システム【DNA 用】    | 297 |
| FlashGel™ システム【回収用】      | 298 |
| FlashGel™ システム【RNA 用】    | 300 |
| FlashGel™ カメラ            | 301 |
| FlashGel™ 仕様             | 301 |
| FlashGel™ システムパワーサプライ    | 302 |
| FlashGel™ システム           | 302 |
| Reliant™ ミニゲル            | 304 |
| Latitude™ HT ゲル          | 306 |
| Latitude™ ミディゲル          | 308 |
| PAGEr™ Gold TBE プレキャストゲル | 309 |
| プレキャストゲル・関連製品【RNA 解析用】   | 310 |

### マーカー、染色、緩衝液

|                    |     |
|--------------------|-----|
| マーカー、染色、緩衝液        | 313 |
| DNA ラダー・マーカー       | 314 |
| GelStar® 核酸ゲル染色    | 316 |
| SYBR® Green 核酸ゲル染色 | 317 |
| AccuGENE™ 分子生物学緩衝液 | 318 |
| AccuGENE™ 電気泳動緩衝液  | 319 |

### Gel サポートフィルム

|                      |     |
|----------------------|-----|
| GelBond® フィルム        | 320 |
| GelBond® PAG フィルムシート | 321 |

### タンパク質電気泳動・解析

|                        |     |
|------------------------|-----|
| はじめに                   | 324 |
| プレキャストゲル               |     |
| PAGEr™ EX タンパク質トリアルキット | 325 |

## 目次

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| PAGEr™ EX ゲル                                | 326 |
| ProSieve™ EX Stain                          | 327 |
| ProSieve™ EX 泳動緩衝液・トランスファー緩衝液               | 328 |
| PAGEr™ Gold ブレキャストゲル【タンパク質用】                | 329 |
| ブレキャストゲルの選択ガイド                              | 330 |
| PAGEr™ ミニゲルチャンバー                            | 331 |
| ProSieve™ カラータンパク質マーカー                      | 332 |
| ProSieve™ タンパク質マーカー                         | 333 |
| ProSieve™ ProTrack™ 二色タンパク質用<br>ローディングバッファー | 333 |
| AccuGENE™ タンパク質電気泳動緩衝液                      | 334 |
| SYPRO® タンパク質ゲル染色                            | 335 |
| SYPRO® Ruby タンパク質ゲル染色                       | 336 |
| SYPRO® Red タンパク質ゲル染色                        | 336 |
| SYPRO® Tangerine タンパク質ゲル染色                  | 337 |
| SYPRO® Ruby タンパク質プロット染色                     | 337 |
| SYPRO® タンパク質ゲル染色写真用フィルター                    | 338 |
| IsoGel™ アガロース                               | 338 |
| ブレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート               | 339 |
| タンパク質分離用アガロース                               | 340 |
| ProSieve™ 50アクリルアミドゲル溶液                     | 342 |

## 9 エンドトキシン検出製品

### エンドトキシン検出試薬

|           |     |
|-----------|-----|
| はじめに      | 346 |
| LAL 試験の概要 | 347 |

### エンドトキシン検出法の概要

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| エンドトキシン検出法                  | 348 |
| カイネティック比色法                  | 350 |
| QCL-1000™ エンドポイント比色法        | 351 |
| カイネティック比濁法                  | 352 |
| 代替法 – パイロジーン rFC            | 353 |
| 代替法 – パイロジーン リコンビナント C 因子試験 | 354 |
| パイロジェント ゲル化法                | 355 |

### 測定機器およびソフトウェア

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| ELx808™ 吸光プレートリーダー         | 356 |
| PyroWave™ XM 蛍光リーダー        | 357 |
| PyroTec™ リキッドハンドリングシステム    | 358 |
| WinKQCL™ エンドトキシン検出分析ソフトウェア | 359 |
| 米国薬局方 エンドトキシン標準品           |     |
| エンドトキシン標準品 (CSE)           |     |
| エンドトキシンインジケーター             |     |
| その他の関連試薬                   |     |
| その他の関連器具                   | 360 |

## 10 技術情報

|      |     |
|------|-----|
| はじめに | 368 |
|------|-----|

### 初代細胞培養・培地

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Clonetics™ 細胞 – 安全上の注意点      | 370 |
| 培地準備                         | 370 |
| Clonetics™・Poietics™ 細胞培養用培地 | 372 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 歯髄幹細胞培地         | 372 |
| 肺上皮細胞培地オプション    | 373 |
| 内皮細胞培地オプション     | 374 |
| 線維芽細胞培地オプション    | 376 |
| 肝細胞培地           | 376 |
| ケラチノサイト培地オプション  | 377 |
| 乳腺上皮細胞培地, 無血清   | 378 |
| メラノサイト培地, 無血清   | 378 |
| 神経細胞培地, 低血清     | 378 |
| 前立腺上皮細胞培地, 無血清  | 379 |
| ラット心筋細胞培地       | 379 |
| 腎臓細胞培地, 低血清     | 379 |
| 網膜色素上皮細胞培地      | 379 |
| 初代神経細胞増殖培地, 無血清 | 380 |
| ヒト間葉系幹細胞培地      | 380 |
| ラット間葉系幹細胞培地     | 381 |
| ヒト脂肪細胞由来幹細胞培地   | 381 |
| 前駆死蔵細胞増殖培地      | 381 |
| 破骨細胞増殖培地        | 381 |
| 神経前駆細胞増殖培地      | 382 |
| 骨格筋細胞培地         | 382 |
| 骨格筋細胞培地, 低血清    | 382 |
| 平滑筋細胞培地         | 383 |
| 間質細胞培地          | 383 |

### 初代細胞/方法

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 解凍 – 単核細胞および造血前駆細胞                 | 382 |
| 接着細胞型 – セットアップ                     | 385 |
| 接着細胞型 – 細胞の解凍                      | 385 |
| Cryopreserved Hepatocytes Protocol | 386 |
| 接着細胞型 – 播種                         | 388 |
| 接着細胞型 – 増殖                         | 388 |
| 接着細胞型 – 継代                         | 389 |
| 96ウェルプレートへの継代                      | 391 |
| 凍結保存のインストラクション                     | 392 |
| 継代培養中に細胞の回収率と生存率を上げるには             | 393 |
| カスタム細胞単離サービス                       | 394 |

### 遺伝子導入

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 細胞培養のコツ:                          |     |
| 細胞株および初代細胞 – 遺伝子導入の前に             | 395 |
| 遺伝子発現に重要なベクターの要素                  | 397 |
| 遺伝子導入実験に必須のプラスミド DND の調整          | 401 |
| 安定型細胞株作成のガイドライン                   | 402 |
| Nucleofection™ を使った siRNA 実験のデザイン | 409 |
| Nucleofector™ テクノロジーを用いたゲノム編集     | 413 |

### 培地・試薬

|                  |     |
|------------------|-----|
| 細胞培養の技術情報        | 419 |
| 無血清培地への馴化        | 419 |
| 細胞培養のウィーニングプロトコル | 420 |
| 凍結保存と再融解         | 421 |
| 細胞数の決定           | 422 |
| 粉末培地の調整          | 424 |
| 哺乳類細胞の継代培養のための準備 | 425 |

## 目 次

### 電気泳動・分析

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| FAQ                                           | 427 |
| アガロースの種類                                      | 431 |
| アガロースゲルの調製                                    | 432 |
| ローディングバッファー                                   | 436 |
| アガロースゲルでの DNA の検出と分離                          | 437 |
| GelStar®, SYBR® Green I, II 核酸ゲル染色による DNA の検出 | 439 |
| エチジウムブロマイドによる DNA の検出                         | 441 |
| アガロースゲルからの DNA の回収                            | 442 |
| アクリルアミドゲルによるタンパク質の分離                          | 444 |
| アクリルアミドゲルからのタンパク質のプロットング                      | 446 |
| 電気泳動理論                                        | 447 |

### その他

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 安全と環境への対策              | 448 |
| 特定化学品の危険有害性            | 448 |
| Trademarks and Patents | 450 |
| Terms and Conditions   | 450 |

## 11 インデックス

|               |     |
|---------------|-----|
| カタログ番号順インデックス | 452 |
|---------------|-----|

## アイコンについて

### アイコン

以下のアイコンは、様々な情報に簡単にアクセスできるようにカタログ中で使用されています。製品情報や技術情報を得るためのアクセス先や URL、製品の保存条件などが一目でわかります。

-  新製品・新アプリケーション
-  オンラインで参照できる製品情報や技術情報の URL
-  詳しい情報はカスタマーサポートもしくは技術サポートにお問い合わせ
-  オーダー情報とインストラクション
-  参考文献
-  カタログで参照できる技術情報のページ
-  製品の保存条件

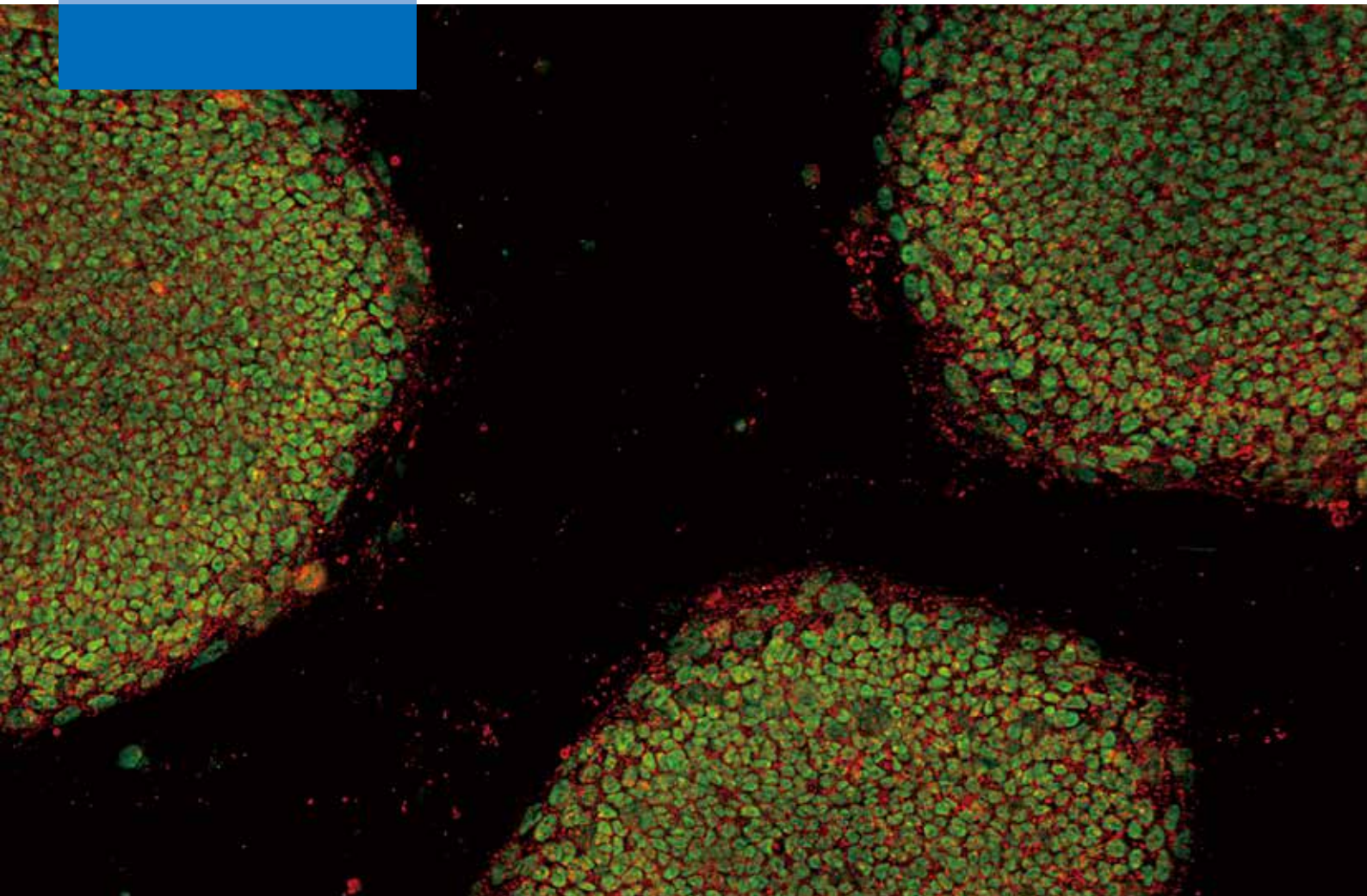
## ロンザの初代細胞

- 幅広いドナーをご用意しています。
- ロット指定、リザーブを承っております。
- 細胞品質を保証しています。





# 1 幹細胞/培地



|           |    |
|-----------|----|
| 幹細胞/培地    | 11 |
| 多能性幹細胞/培地 | 25 |



## 幹細胞/培地

|                          |    |
|--------------------------|----|
| はじめに                     | 12 |
| ヒト脂肪由来幹細胞                | 13 |
| 造血細胞研究                   | 14 |
| ヒト骨髄・臍帯血細胞               | 14 |
| ヒトCD34 <sup>+</sup> 前駆細胞 | 15 |
| ヒトCD34 <sup>+</sup> 培地   | 15 |
| ヒト骨髄関連製品                 | 16 |
| ヒト単核細胞                   | 16 |
| ヒト神経前駆細胞/培地              | 17 |
| ヒト破骨前駆細胞/培地              | 18 |
| ヒト歯髄幹細胞                  | 19 |
| ヒト前駆脂肪細胞/培地              | 20 |
| ヒト間葉系幹細胞/培地              | 22 |

## 多能性幹細胞

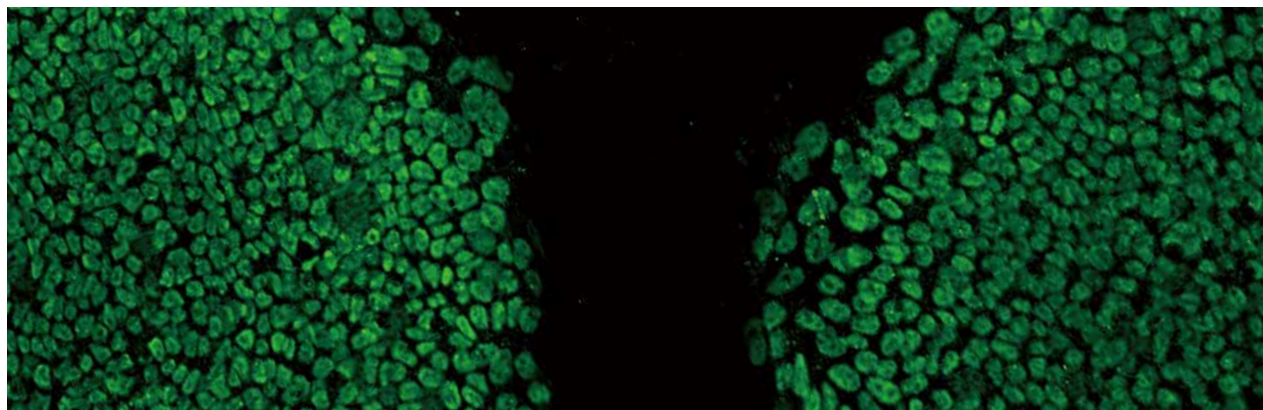
|                                |    |
|--------------------------------|----|
| はじめに                           | 26 |
| L7™ Overview                   | 27 |
| L7™ hPSC Culture System        | 28 |
| L7™ PBMC リプログラミングキット           | 29 |
| Pluripotent Stem Cell Services | 30 |



細胞状態の観察を行う CytoSMART™ Lux 10X System の詳細は243ページをご参照ください。

## 幹細胞/培地

We do the isolation, you do the research



1

幹細胞/培地

### 幹細胞/培地

|                          |    |
|--------------------------|----|
| はじめに                     | 12 |
| ヒト脂肪由来幹細胞                | 13 |
| 造血細胞研究                   | 14 |
| ヒト骨髄・臍帯血細胞               | 14 |
| ヒトCD34 <sup>+</sup> 前駆細胞 | 15 |
| ヒトCD34 <sup>+</sup> 培地   | 15 |
| ヒト骨髄関連製品                 | 16 |
| ヒト単核細胞                   | 16 |
| ヒト神経前駆細胞/培地              | 17 |
| ヒト破骨前駆細胞/培地              | 18 |
| ヒト歯髄幹細胞                  | 19 |
| ヒト前駆脂肪細胞/培地              | 20 |
| ヒト間葉系幹細胞/培地              | 22 |

## はじめに

Poietics™ 製品は、ヒトおよび動物由来の造血系、脂肪系、および神経系細胞を対象としています。凍結保存された骨髄、臍帯血と各細胞型の培地システムが入手可能です。

細胞はすべて治験審査委員会認定のドナープログラムを通じて採取されています。

ロンザでは、多くの高純度の標準細胞型およびカスタムでの細胞単離サービスを提供しています。すべての製品は、品質管理が行われ、試験成績書が添付されています。

## ヒト脂肪由来幹細胞

ロンザのヒト脂肪細胞由来幹細胞は、健康なドナー、またはⅠ型およびⅡ型糖尿病ドナーの脂肪組織から単離しています。年齢、性別、人種、BMIなどのドナー特性に基づき、ロットから細胞を選択することができます。

細胞は、第一継代の段階で凍結保存されています。これらの細胞は、複数の文献にて、軟骨形成細胞、造骨細胞、脂肪生成細胞、筋原細胞、神経および内皮細胞を含む様々な細胞系統に分化することが報告されています。ヒト脂肪由来幹細胞専用培地キット(ADSC BulletKit™)は、細胞の維持および増殖用に最適化されています。

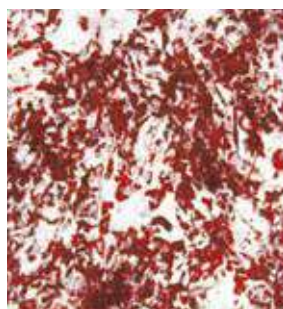
hMSC 用分化キットを使用した分化プロトコルがありますので、技術サポートまでお問い合わせください。

### ■ 用途

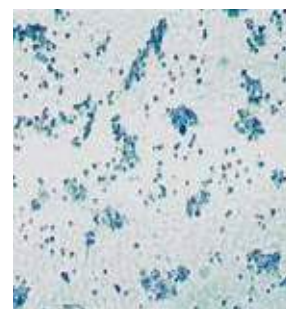
- 毒物学/薬物スクリーニング
- 再生医療/細胞治療
- 肥満
- 骨粗しょう症
- 循環器疾患

### ■ 仕様

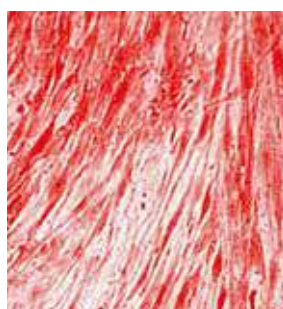
- 解凍後 $\geq 1 \times 10^6$ 生細胞:純度>95%
- 表面マーカー CD13, CD29, CD44, CD73, CD90, CD105, CD166:陽性
- 表面マーカー CD14, CD31, CD45:陰性
- HIV-1, B 型肝炎および C 型肝炎ウイルス:陰性
- 正常細胞の継代は5回まで保証



脂肪由来幹細胞 (ADSC) – 脂肪細胞への分化 (Oil Red Oによる染色)



脂肪由来幹細胞 (ADSC) – 軟骨細胞への分化 (Alcian Blue 染色)



脂肪由来幹細胞 (ADSC) – 骨芽細胞への分化 (Alizarin Red 染色)

- 細胞: 液体窒素タンク(-196℃)
- 培地: 2℃ – 8℃
- 添加因子: -20℃

| カタログ番号  | 製品名                                                                                                           | 製品情報         | サイズ                    | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------|
| 脂肪由来    | PT-5006<br>HADSC – 脂肪由来幹細胞<br>HADSC – Human Adipose-Derived Stem Cells                                        | 正常成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 65,000円 |
|         | PT-5007<br>D-HADSC – 脂肪由来幹細胞【Ⅰ型糖尿病】<br>D-HADSC – Diseased Human Adipose-derived Stem Cells - Diabetes Type I  | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 70,000円 |
|         | PT-5008<br>D-HADSC – 脂肪由来幹細胞【Ⅱ型糖尿病】<br>D-HADSC – Diseased Human Adipose-derived Stem Cells - Diabetes Type II | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 70,000円 |
| PT-4505 | ADSC-BulletKit™<br>ADSC – Adipose-Derived Stem Cells Growth Medium BulletKit™                                 |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円 |
| PT-3273 | ADSC 基本培地<br>ADSC-Adipose-Derived Stem Cells Basal Medium                                                     |              | 500 ml                 | 20,000円 |
| PT-4503 | ADSC-SingleQuots™ 添加因子セット<br>ADSC – Adipose-Derived Stem Cells Growth Medium BulletKit™                       |              | 1セット                   | 25,000円 |

\* 培地の詳細は381ページをご参照ください。



## 造血細胞研究

造血細胞や免疫細胞の研究にはさまざまなドナーが必要となるだけでなく、個々の種類の細胞の単離や特徴付けを行うための高い技術が必要です。

ロンザは30年以上の経験により、質の高い細胞を提供しています。

### 高品質の細胞

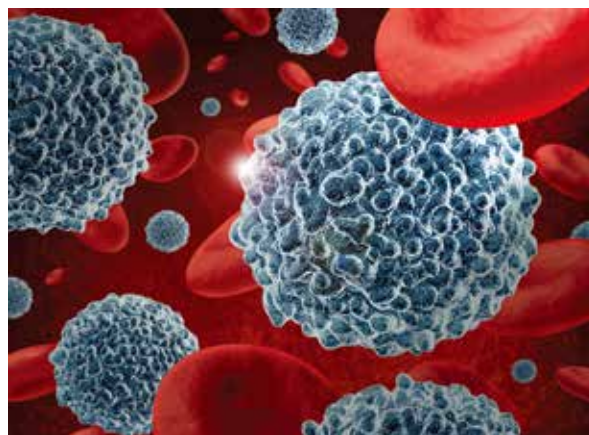
高い品質の細胞を確実に使用できることは、きわめて重要です。ロンザでは表示された生細胞数や純度を保証しています。必要な細胞を確実に準備する事ができます。

### 最適化した培地システム

細胞の機能を適切に維持することも重要です。細胞に応じてロンザの HPGM™ または LGM™ 3培地を使用することで、最適な状態で使う事ができます。

### 豊富な細胞種

ロンザでは、骨髄、臍帯血および末梢血から単離した細胞を提供しています。また、カタログに記載されていない細胞については、カスタム細胞単離サービス Cells on Demand™ にて提供している製品もございます。詳しくはテクニカルサポートまでお問合せください。

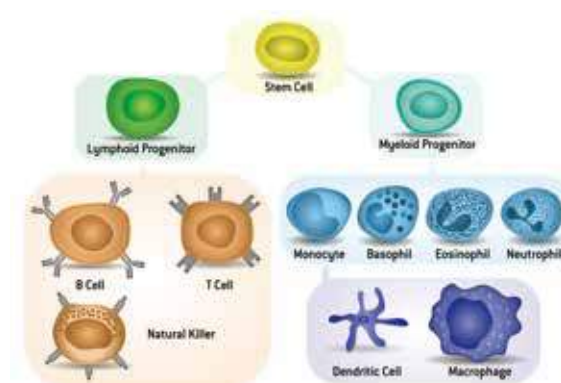


## ヒト骨髄・臍帯血細胞

骨髄および臍帯血は血液細胞が作られる造血幹細胞を含んでいます。造血幹細胞は免疫系およびヒトの疾患の複雑さをより深く理解するツールとして関心が高まっています。

臍帯血細胞はその表現型と機能が未熟であるために、結果的に骨髄由来細胞や末梢血由来細胞に比べて移植片対宿主病を媒介しにくいと考えられており、臍帯血細胞は移植研究において重要だと考えられています。

また、臍帯血細胞の数はそれほど多くありませんが、骨髄細胞は単一のドナー多数の細胞を得ることが可能です。そのため、年齢、性別または人種が異なるドナーの差異を調べるのに最適です。

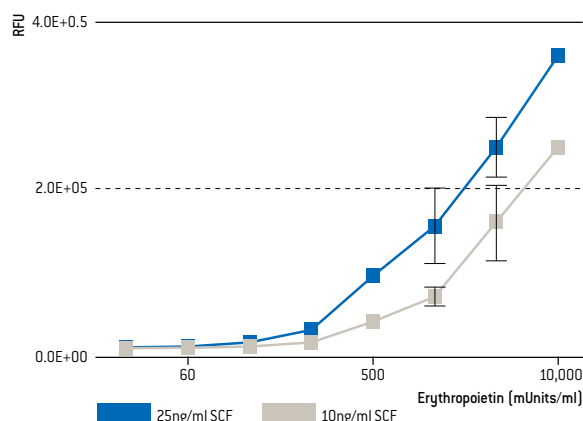


## ヒトCD34<sup>+</sup>前駆細胞

CD34<sup>+</sup>前駆細胞は、骨髓、臍帯血、胎児肝臓から入手可能です。細胞は、免疫磁気ビーズ法を用いて単核細胞から単離されます。FACSによる細胞の純度は90%以上です。CD34は、造血前駆細胞のマーカーとして知られており、細胞の成熟および分化の進行に伴い、CD34発現レベルは低下します。

細胞：液体窒素タンク（-196℃）

### CD34<sup>+</sup>前駆細胞の赤血球形成



| カタログ番号 | 製品名                                                                               | 製品情報          | サイズ                    | 定価         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|------------|
| 2M-101 | 骨髓 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Bone Marrow CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常成人<br>(単一)  | $\geq 1.0 \times 10^5$ | 40,000円    |
|        | 骨髓 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Bone Marrow CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常成人<br>(単一)  | $\geq 3.0 \times 10^5$ | 58,000円    |
|        | 骨髓 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Bone Marrow CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常成人<br>(単一)  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 90,000円    |
|        | 骨髓 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Bone Marrow CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常成人<br>(単一)  | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 160,000円   |
|        | 骨髓 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Bone Marrow CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常成人<br>(単一)  | $\geq 2.0 \times 10^6$ | 249,100円   |
|        | 骨髓 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Bone Marrow CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常成人<br>(単一)  | $\geq 1.0 \times 10^7$ | 1,200,000円 |
| 2C-101 | 臍帯血 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Cord Blood CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常新生児<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 390,000円   |
|        | 臍帯血 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Cord Blood CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常新生児<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 330,000円   |
|        | 臍帯血 CD34 <sup>+</sup> 前駆細胞<br>Human Cord Blood CD34 <sup>+</sup> Progenitor Cells | 正常新生児<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^5$ | 170,000円   |

## ヒトCD34<sup>+</sup>培地

造血前駆細胞増殖培地 (HPGM™) は無血清培地で、サイトカインの添加によって造血前駆細胞の増殖を促すヒトタンパク質のみを含有しています。

培地：2℃ – 8℃

| カタログ番号  | 製品名                                                              | 製品情報 | サイズ    | 定価      |
|---------|------------------------------------------------------------------|------|--------|---------|
| PT-3926 | HPGM™ 造血前駆細胞増殖培地<br>HPGM™ Hematopoietic Progenitor Growth Medium |      | 500 ml | 28,000円 |

## ヒト骨髄関連製品

### ヒト間質細胞

骨髄細胞を特定の条件で培養すると、接着細胞の間質細胞層が数週間かけて発達します。間質細胞層は、線維芽細胞、間葉系幹細胞、脂肪細胞、内皮細胞、およびマクロファージなどの多様な細胞型から構成されています。造血前駆細胞のフィーダー層としての機能を持つ間質細胞層により、外因性サイトカインを添加することなく、同じ培養条件下で前駆細胞の増殖および分化を継続させることが可能です。長期培養システムにより、細胞間相互作用、接着分子およびサイトカイン分泌などの骨髄微小環境の *in vitro* モデルを研究することができます。これらの因子とその他の因子によって、血球産生、前駆細胞の寄与および分化、幹細胞再生が厳密に調整されています。

 細胞：液体窒素タンク（-196℃）

| カタログ番号 | 製品名                                       | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|--------|-------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 2M-302 | 骨髄間質細胞<br>Human Bone Marrow Stromal Cells | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^6$ | 110,000円 |

## ヒト単核細胞

### ヒト骨髄単核細胞

骨髄細胞は造血前駆細胞の主要な細胞源です。前駆細胞は単核細胞分画から容易に単離できます。骨髄単核細胞は、大規模かつ多様なドナープールから入手可能です。骨髄の単核細胞は、密度細胞分離媒体（Ficoll-PaqueR、GE HealthCare Bio-Sciences AB）を用いた遠心分離で調製されます。単核細胞の単離によって、赤血球および顆粒球が取り除かれ、より安定した細胞製品がもたらされます。単核細胞は、直接造血アッセイに使用、または CD34<sup>+</sup>前駆細胞単離の出発物質として用いることが可能です。

 細胞：液体窒素タンク（-196℃）

| カタログ番号  | 製品名                                           | 製品情報         | サイズ                    | 定価      |
|---------|-----------------------------------------------|--------------|------------------------|---------|
| 2M-125C | 骨髄単核細胞<br>Human Bone Marrow Mononuclear Cells | 正常成人<br>[単一] | $\geq 2.5 \times 10^7$ | 70,000円 |
| 2S-101D | 骨髄単核細胞<br>Human Bone Marrow Mononuclear Cells | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^6$ | 55,000円 |

## ヒト神経前駆細胞/培地

Poietics™ 神経前駆細胞は、ヒト大脳皮質から単離された神経球として凍結保存されています。ロンザは、NHNP（正常ヒト神経前駆細胞）の維持および分化をサポートするために特別に考案された、2種の最適化された培地キットを提供します。

NPMM™ 神経前駆細胞メンテナンス培地 BulletKit™ には、最適な NHNP の増殖および分化に必要な添加物および培地が含まれます。

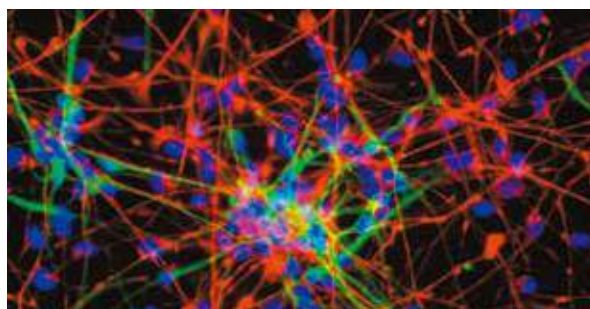
- CC-3210 – 神経前駆細胞基本培地
- CC-4241 – 神経前駆細胞メンテナンス培地 SingleQuots™ キット [hEGF と hFGF を含む]
- CC-4242 – 神経前駆細胞添加因子 SingleQuots™ キット [NSF-1 と GA を含む]

NPDM™ 神経前駆細胞培地 BulletKit™ には、最適な NHNP の分化に必要な添加因子および培地が含まれます。培地は、脳由来神経組織栄養因子などの分化促進剤を添加して、特別に調製することも可能です。

- CC-3210 – 神経前駆細胞基本培地
- CC-4242 – 神経前駆細胞添加因子 SingleQuots™ キット

### ■ 利点

- 初回継代で凍結保存
- マーカーの発現を保証（ラミニンコートが必要）
- メンテナンスと分化の両方に対応する培地



ヒト神経前駆細胞 (NHNP) の  $\beta$ -tubulin III および GFAP の染色

### ■ 用途

- 創薬
- 神経毒性
- ニューロン新生および CNS 機能
- 神経伝達物質疾患
- 電気生理学

### ■ 細胞試験および規格

- 細胞と培地は最適なパフォーマンスを確認済み
- HIV-1, B 型肝炎および C 型肝炎ウイルスに陰性
- マイコプラズマ、細菌、酵母および真菌に陰性
- $\beta$ -チューブリン III と GFAP 陽性

1. Stem cell, Inc が保有する米国特許第 5,968,829 号と第 5,851,832 号に基づき販売

細胞：液体窒素タンク (-196℃)

培地：2℃ – 8℃

添加因子：-20℃

| カタログ番号  | 製品名                                                                                                                           | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| PT-2599 | NHNP – 神経前駆細胞<br>NHNP – Human Neural Progenitor Cells                                                                         | 正常胎児<br>[単一] | $\geq 1.2 \times 10^6$ | 108,000円 |
| CC-3209 | NPMM™ BulletKit™ 【メンテナンス用】<br>NPMM™ Neural Progenitor Maintenance Medium BulletKit™                                           |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
| CC-3210 | NPBM™ 基本培地<br>NPBM™ Neural Progenitor Basal Medium                                                                            |              | 200 ml                 | 18,000円  |
| CC-4241 | NPMM™ SingleQuots™ 添加因子【メンテナンス用】セット<br>NPMM™ Neural Progenitor Maintenance Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 19,000円  |
| CC-4242 | NPMM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>Neural Progenitor Supplement SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                        |              | 1セット                   | 22,000円  |
| CC-3229 | NPDM™ BulletKit™ 【分化用】<br>NPDM™ Neural Progenitor Differentiation Medium BulletKit™                                           |              | 基本培地および<br>添加因子        | 23,000円  |
| CC-3210 | NPBM™ 基本培地<br>NPBM™ Neural Progenitor Basal Medium                                                                            |              | 200 ml                 | 18,000円  |
| CC-4242 | NPMM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>Neural Progenitor Supplement SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                        |              | 1セット                   | 22,000円  |

\* 培地の詳細は382ページをご参照ください。

## ヒト破骨前駆細胞/培地

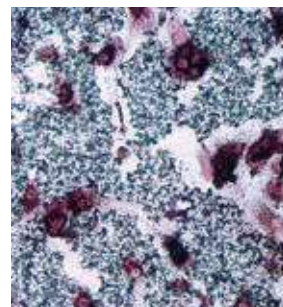
破骨細胞は大きな多核細胞で、骨吸収において重要な役割を果たします。細胞は、骨粗しょう症、骨吸収、およびその他の骨関連疾患に関する研究をすばやく処理するために設計されています。OCP 破骨前駆細胞培地 BulletKit™ には、破骨前駆細胞の成熟した破骨細胞への分化を誘導するために必要な基本培地および添加因子が含まれます。分化した破骨細胞は TRAP 染色の陽性を示し、カルシトニン受容体を発現します。Poietics™ 細胞、培地および試薬は、細胞系として最適な性能を保証するよう、品質検査済みです。

- 凍結ヒト破骨前駆細胞
- OCP 破骨前駆細胞培地 BulletKit™

 細胞：液体窒素タンク(-196℃)  
培地：2℃ – 8℃  
添加因子：-20℃

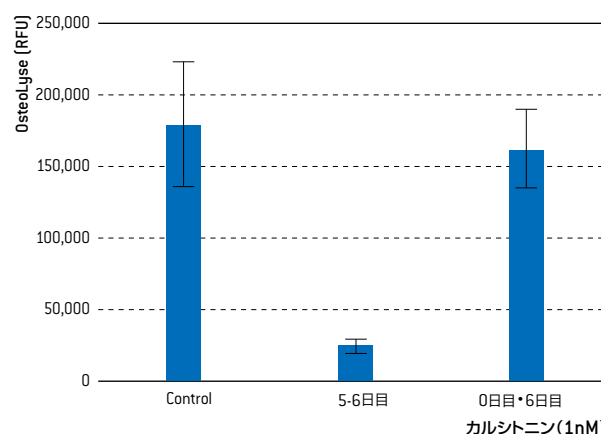


分化したヒト破骨細胞による骨断片の吸収



分化した破骨細胞の骨吸収により生じた吸収窩

### カルシトニンの骨マトリックス吸収に与える効果



Poietics™ の初代ヒト破骨前駆細胞を、カルシトニンを含まない、カルシトニンを5日目に添加、カルシトニンを0日目に5日目に添加した分化培地で、合計6日間培養しアッセイを行った。0日目にカルシトニンを添加した破骨細胞は、カルシトニン抵抗性となる。

| カタログ番号  | 製品名                                                                                                         | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 2T-110  | hOCP – 破骨前駆細胞<br>hOCP – Human Osteoclast Precursor Cells                                                    | 正常成人<br>[単一] | ≥1.0 × 10 <sup>6</sup> | 145,000円 |
| PT-8001 | OCP BulletKit™<br>OCP – Osteoclast Precursor Medium BulletKit™                                              |              | 基本培地および<br>添加因子        | 41,000円  |
| PT-8201 | OCP – 基本培地<br>OCP – Osteoclast Precursor Basal Medium                                                       |              | 100 ml                 | 23,000円  |
| PT-9501 | OCP – SingleQuots™ 添加因子セット<br>OCP – Osteoclast Precursor Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 38,000円  |

\* 培地の詳細は381ページをご参照ください。



## ヒト歯髄幹細胞

ヒト脱落乳歯や親知らずなどの歯髄から採取される多能性幹細胞です。この DPSC は、骨芽細胞、脂肪細胞、軟骨細胞及びニューロンなど様々な細胞への分化することが報告されています。この様な能力を持つ DPSC は近年、骨や筋肉および神経などの再生研究や、また歯の再生、筋ジストロフィーや心筋梗塞の治療等への研究においても盛んに利用されています。

### ■ 由来

- ヒト成人第三大臼歯

### ■ 用途

- 創傷治療
- 幹細胞分化
- 再生医療
- 筋ジストロフィー研究

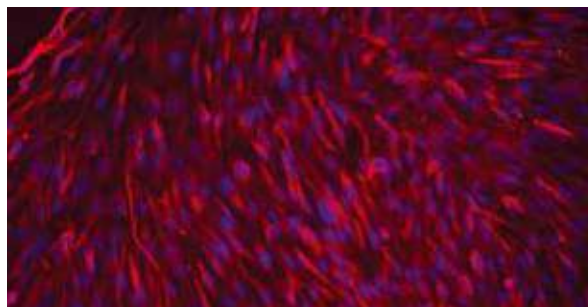
### ■ 細胞試験および規格

- 解凍後  $\geq 1.0 \times 10^6$
- 継代は10回まで保証
- HIV-1、B 型肝炎または C 型肝炎ウイルス:陰性
- 表面マーカー CD166, CD105, CD90, CD73, CD29:陽性
- 表面マーカー CD133, CD45, CD34:陰性

細胞：液体窒素タンク (-196℃)

培地：2℃ - 8℃

添加因子：-20℃



ヒト歯髄幹細胞の DSPP と核を染色

| Marker Tested via Flow Cytometry | Results |
|----------------------------------|---------|
| CD166                            | >95%    |
| CD105                            | >95%    |
| CD29                             | >95%    |
| CD90                             | >90%    |
| CD73                             | >90%    |
| CD45                             | <10%    |
| CD34                             | <10%    |
| CD133                            | <10%    |

| カタログ番号  | 製品名                                                                 | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|---------|---------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| PT-5025 | hDPSC-歯髄幹細胞<br>Human Dental Pulp Stem Cells (hDPSC)                 | 正常成人<br>{単一} | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 145,000円 |
| PT-3005 | DPSC BulletKit™<br>Dental Pulp Stem Cells BulletKit™ Kit            |              | 基本培地および<br>添加因子        | 37,000円  |
| PT-3927 | DPSC 基本培地<br>Dental Pulp Stem Cells Basal Medium                    |              | 500 ml                 | 23,000円  |
| PT-4516 | DPSC SingleQuots™ 添加因子セット<br>Dental Pulp Stem Cells SingleQuot™ Kit |              | 1セット                   | 29,000円  |

\* 培地の詳細は372ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                                         |      |        |         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|------|--------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                                     | 製品情報 | サイズ    | 定価      |
| CC-3232 | 軟骨用 ReagentPack™ 継代培養試薬<br>Chondrocyte ReagentPack™ Subculture Reagents |      | 100 ml | 16,000円 |

## ヒト前駆脂肪細胞/培地

Poietics™ 前駆脂肪細胞は、皮下脂肪または内臓脂肪から単離された細胞です。皮下脂肪は下腹部の皮膚への付着が多く見られます。前駆内臓脂肪細胞は、膀胱や肝臓などの内臓に付く脂肪組織から単離された細胞です。

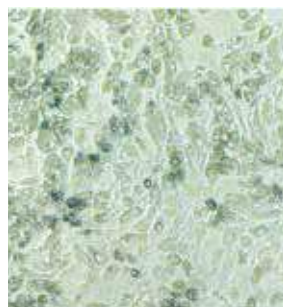
内臓脂肪は、インスリン耐性、Ⅱ型糖尿病およびその他の心臓疾患に関与する血清脂肪酸の産生を皮下脂肪より迅速に行います。前駆脂肪細胞より分化する脂肪細胞は、エネルギー代謝に不可欠な機能を果たし、細胞内のトリグリセリドの蓄積を特徴とします。

- 皮下脂肪または内臓脂肪から単離された凍結正常ヒト前駆脂肪細胞
- 健康なドナー、またはⅠ型およびⅡ型糖尿病ドナー由来の細胞が利用可能
- PGM™-2前駆脂肪細胞増殖培地-2 BulletKit™ 前駆脂肪細胞の増殖、成熟した脂肪細胞への分化を誘導するために必要な基礎培地および添加物を含む
- AdipoRed™ アッセイ試薬 - 細胞内脂質を高速で定量化するためのアッセイ試薬

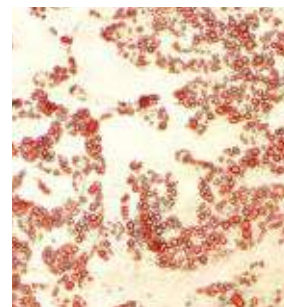
### ■ 用途

- 脂質蓄積および代謝
- 肥満
- ダイエット薬品開発
- 糖尿病研究
- インスリン感受性

 細胞：液体窒素タンク(-196℃)  
培地：2℃ - 8℃  
添加因子：-20℃

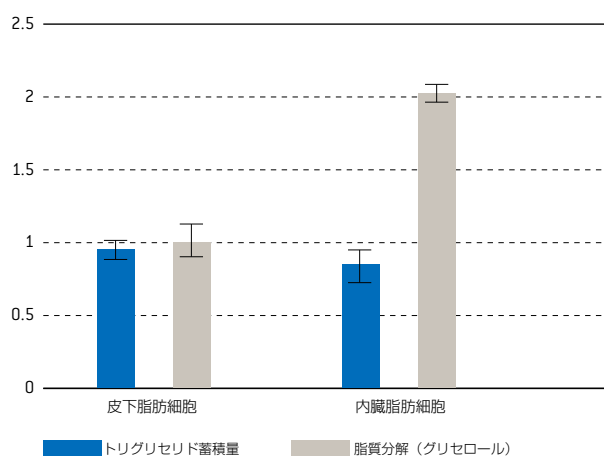


分化したヒト前駆脂肪細胞  
(皮下脂肪)



分化したヒト前駆脂肪細胞  
(内臓脂肪)を Oil Red O で染色

### カテクロラミンによるヒト前駆脂肪細胞の脂質分析



## ヒト前駆脂肪細胞/培地

続き

|    | カタログ番号  | 製品名                                                                                                          | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 皮下 | PT-5020 | 皮下前駆脂肪細胞<br>Human Subcutaneous Preadipocyte Cells                                                            | 正常成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 60,000円  |
|    | PT-5001 | 皮下前駆脂肪細胞<br>Human Subcutaneous Preadipocyte Cells                                                            | 正常成人<br>(単一) | $\geq 4.0 \times 10^6$ | 145,000円 |
|    | PT-5021 | 皮下前駆脂肪細胞【I型糖尿病】<br>Diseased Human Subcutaneous Preadipocyte Cells, Diabetes Type I                           | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 65,000円  |
|    | PT-5022 | 皮下前駆脂肪細胞【II型糖尿病】<br>Diseased Human Subcutaneous Preadipocyte Cells, Diabetes Type II                         | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 65,000円  |
| 内臓 | PT-5005 | 内臓前駆脂肪細胞<br>Human Visceral Preadipocyte Cells                                                                | 正常成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 90,000円  |
|    | PT-5023 | 内臓前駆脂肪細胞【I型糖尿病】<br>Diseased Human Visceral Preadipocyte Cells, Diabetes Type I                               | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 95,000円  |
|    | PT-5024 | 内臓前駆脂肪細胞【II型糖尿病】<br>Diseased Human Visceral Preadipocyte Cells, Diabetes Type II                             | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 95,000円  |
|    | PT-8002 | PGM™-2 BulletKit™<br>PGM™-2 Preadipocyte Growth Medium-2 BulletKit™                                          |              | 基本培地および<br>添加因子        | 30,000円  |
|    | PT-8202 | PBM™-2 基本培地<br>PBM™-2 Preadipocyte Basal Medium-2                                                            |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|    | PT-9502 | PGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>PGM™-2 Preadipocyte Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 28,000円  |

\* 培地の詳細は381ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                                   |                             |        |        |
|---------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|
| カタログ番号  | 製品名                                                               | 製品情報                        | サイズ    | 定価     |
| 17-512F | ダルベッコ リン酸緩衝生理食塩水【1X】<br>Dulbecco's Phosphate Buffered Saline (1X) | 9.5 mM (P04) カルシウム、マグネシウム不含 | 500 ml | 5,800円 |
| CC-3232 | トリプシン/EDTA【間葉系幹細胞用】<br>Trypsin/EDTA for Mesenchymal Stem Cells    |                             | 100 ml | 8,000円 |

1

幹細胞/培地

## ヒト間葉系幹細胞/培地

骨髄には、間葉系幹細胞 (MSC) として知られる希少な前駆細胞群が含まれ、これら細胞群は未分化細胞としての複製能力、または骨細胞、軟骨細胞、脂肪細胞、筋肉細胞、腱細胞、骨髄基質への分化能を持ちます。Poietics™ ヒト間葉系幹細胞システムには、正常ヒト間葉系幹細胞およびその培養用の培地が含まれます。細胞は第二世代段階で凍結され、第五世代での使用を推奨しています。各システムでは、骨形成、骨の石灰化、軟骨形成、脂質生成や脂肪蓄積を含む細胞分化の試験的研究向けの hMSC (ヒト間葉系幹細胞) 培養が可能です。遺伝子導入、機能性ゲノム、薬剤スクリーニング、高速スクリーニングや毒性学の研究に非常に役立つツールです。

Poietics™ 細胞および培地は、最適なパフォーマンスを保証するために品質検査済みです。hMSC は、分化誘導後のニュートラルレッド染色により示される脂質生成系統、II 型コラーゲンにより示される軟骨細胞系統、カルシウム沈着により示される骨形成系統の陽性を確認済みです。

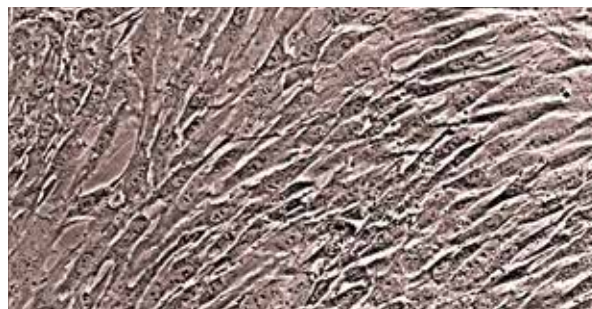
### ■ 細胞試験および規格

- 全てのドナーで HIV-1, B 型肝炎および C 型肝炎ウイルス陰性
- フローサイトメトリーで細胞の純度を確認済み  
CD166, CD105, CD90, CD79, CD29, CD44:陽性  
CD14, CD19, CD34, CD45, HLA-DR:陰性
- 骨細胞、軟骨細胞、脂肪細胞への分化能を確認済み

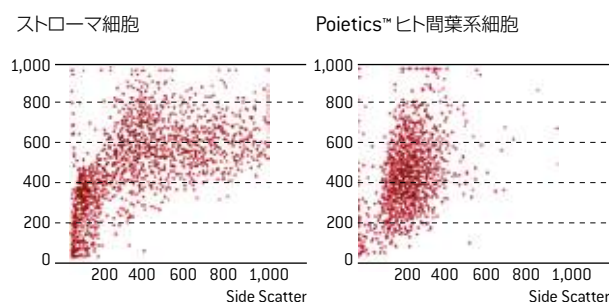
### ■ 細胞: 液体窒素タンク (-196℃)

培地: 2℃ - 8℃

添加因子: -20℃



ヒト間葉系幹細胞 (hMSC)



間葉系幹細胞はロンザが Osiris Therapeutics, Inc から使用許諾を得た製品で、次の制限付き使用許諾の対象となります。結果や成果物など製品に含まれる生物学的資料(以下、「資料」と総称)は、特定の条件に基づき、使用が許諾されています。使用者は、使用許諾契約の条件を確実に満たす責任があります。

1. 使用許諾の付与:Lonza Walkersville, Inc は、研究を目的に製品を使用する譲渡不能かつ非独占使用許諾を付与します。
2. ヒトへの使用禁止:製品は、a)ヒトへの使用、b)ヒト臨床試験との併用、c)ヒト診断関連での使用は禁止されています。
3. 製品は譲渡不能:他の人物または他の組織への製品の譲渡は禁止されています。
4. 特許に関する注記:Osiris Therapeutics, Inc. から得た使用許諾に基づく製品は、米国特許第5,486,359号他により保護されています。

## ヒト間葉系幹細胞/培地

続き

| カタログ番号   | 製品名                                                                                                                                           | 製品情報                                           | サイズ                    | 定価      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|---------|
| 間葉系      | PT-2501 hMSC 間葉系幹細胞<br>hMSC – Human Mesenchymal Stem Cells                                                                                    | 正常成人 (単一)                                      | $\geq 7.5 \times 10^5$ | 98,000円 |
|          | PT-3001 MSCGM BulletKit™<br>MSCGM™ Mesenchymal Stem Cell Growth Medium BulletKit™                                                             |                                                | 基本培地および添加因子            | 26,000円 |
|          | PT-3238 MSCBM™ 基本培地<br>MSCGM™ Mesenchymal Stem Cell Basal Medium                                                                              |                                                | 440 ml                 | 20,000円 |
|          | PT-4105 MSCGM™ SingleQuotes™ 添加因子セット<br>MSCGM™ Mesenchymal Stem Cell Growth Medium SingleQuotes™ Supplements and Growth Factors               |                                                | 1セット                   | 20,000円 |
| PT-3002  | hMSC BulletKit™ 【骨芽分化用】<br>hMSC – Human Mesenchymal Stem Cell Osteogenic Differentiation Medium BulletKit™                                    | 培地: PT-3924<br>添加因子: PT-4120                   | 基本培地および添加因子            | 36,000円 |
| PT-3003  | hMSC BulletKit™ 【軟骨分化用】<br>hMSC – Human Mesenchymal Stem Cell Chondrogenic Differentiation Medium BulletKit™                                  | 培地: PT-3925<br>添加因子: PT-4121                   | 基本培地および添加因子            | 59,000円 |
| PT-4124  | hMSC 用 rhTGF-β3 添加因子【軟骨分化用】<br>rhTGF-β3 for hMSC Chondrogenic Differentiation Medium Supplement                                               |                                                | 2 μg                   | 58,000円 |
| PT-3004  | hMSC – BulletKit™ 【脂肪細胞分化用】<br>hMSC – Human Mesenchymal Stem Cell Adipogenic Differentiation Medium BulletKit™                                | 培地: PT-3102A、PT-3102B<br>添加因子: PT-4122、PT-4135 | 基本培地および添加因子            | 41,000円 |
| 00190632 | MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞 BulletKit™<br>MSCGM-CD™ Mesenchymal Stem Cell Growth Medium BulletKit™                                                       | 既知組成培地                                         | 基本培地および添加因子            | 39,000円 |
|          | 00190620 MSCBM-CD™ 間葉系幹細胞基本培地<br>MSCGM-CD™ Mesenchymal Stem Cell Basal Medium – Chemically-Defined                                            |                                                | 500 ml                 | 23,000円 |
|          | 00192125 MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞 SingleQuotes™ 添加因子セット<br>MSCGM-CD™ Mesenchymal Stem Cell Growth Medium SingleQuotes™ Supplements and Growth Factors |                                                | 1セット                   | 26,000円 |

\* 培地の詳細は380ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                                  |                             |        |        |
|---------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|
| カタログ番号  | 製品名                                                              | 製品情報                        | サイズ    | 定価     |
| 17-512F | ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水【1X】<br>Dulbecco's Phosphate Buffered Saline (1X) | 9.5 mM (P04) カルシウム、マグネシウム不含 | 500 ml | 5,800円 |
| CC-3232 | トリプシン/EDTA【間葉系幹細胞用】<br>Trypsin/EDTA for Mesenchymal Stem Cells   |                             | 100 ml | 8,000円 |

1

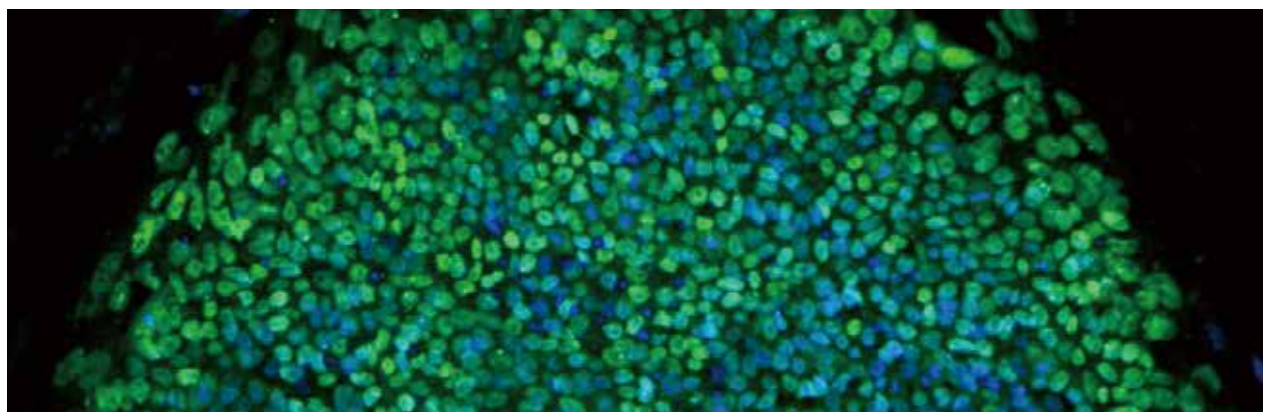
幹細胞/培地



## Notes

1

幹細胞／培地



### 多能性幹細胞

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| はじめに                           | 26 |
| L7™ Overview                   | 27 |
| L7™ hPSC Culture System        | 28 |
| L7™ PBMC リプログラミングキット           | 29 |
| Pluripotent Stem Cell Services | 30 |

## はじめに

### 1

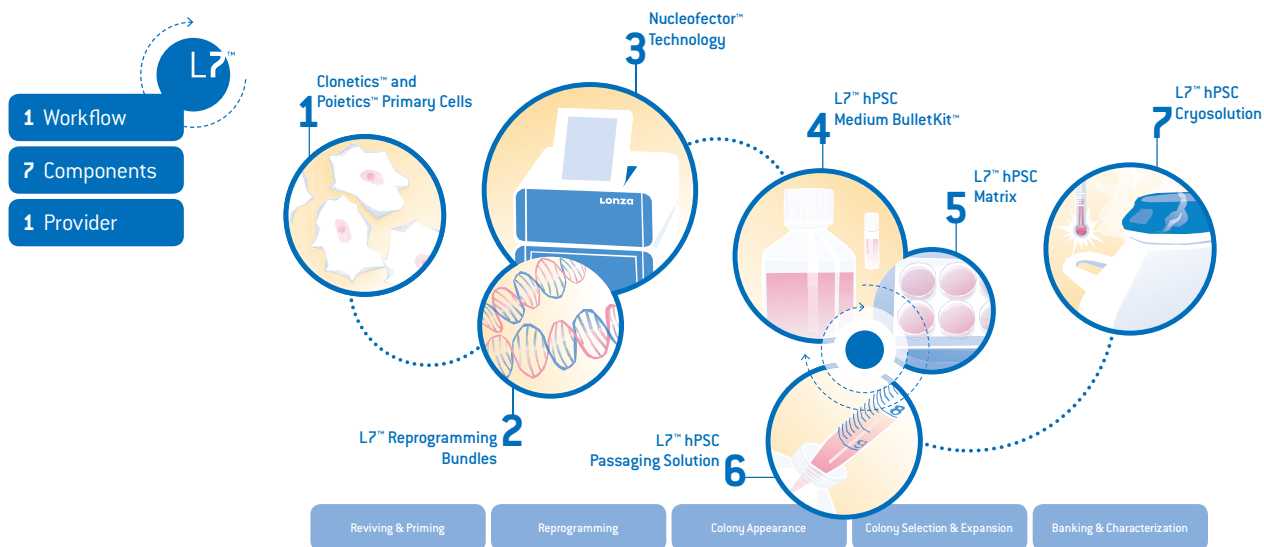
ヒト ES および iPS 細胞は無限に自己再生可能で、体中のあらゆる細胞に分化する能力があります。このため、多能性幹細胞は、重要な科学のツールとなっており、基礎研究、疾患のモデル、医薬品開発、および再生医療の研究に大きな進展をもたらしています。

## L7™ Overview

2011年には、ロンザは NIH（米国国立衛生研究所）用の臨床グレードのマスターセルバンクを開発し始めました。この開発期間中、ロンザは Xeno-free 培地あるいは hPSC 用の既知組成培地の L7™ hiPSC リプログラミングキットや hPSC システムの開発に取り組む運びとなりました。

この培地システムには基本培地、マトリックス、継代試薬そして凍結保存液で構成されており、規定条件において1日置きの培地交換でご利用いただけます。

さらにこの培地システムに加えて、エピソードリプログラミングキットと組み合わせてご使用いただくことにより、ヒト多能性幹細胞の特徴づける血球系由来の hiPSC を比較的容易に作製することが可能です。



 For more information on L7™ hiPSC Reprogramming see page 29

## L7™ hPSC Culture System

L7™ システムは hPSC 用および hESC 用に開発された安全性の高い培地システムです。“Xeno-free”で既知組成のこのシステムは培地、マトリックス、継代試薬および凍結保存溶液で構成されています。

### ■ 特徴

- Xeno free
- 既知組成、完全合成培地
- ヒト ES 細胞、iPS
- 規定条件において培地交換は1日置き
- 再生医療への応用が可能

 培地：2℃ – 8℃  
添加因子：-20℃

L7™ hPSC Medium BulletKit™  
L7™ hPSC Matrix  
L7™ hPSC Passaging Solution  
L7™ hPSC Cryosolution

Colony  
Appearance

Colony Selection  
and Expansion

Banking  
Characterization

| カタログ番号  | 製品名                                                                | サイズ                      | 定価                     |
|---------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| FP-5002 | L7™ hPSC 凍結保存液<br>L7™ hPSC Cryosolution                            | 50 mL                    | 27,000円                |
| FP-5007 | L7™ hPSC 培地 BulletKit™<br>L7™ hPSC Media BulletKit™                | 基本培地：500 mL<br>添加因子：5 mL | 39,000円                |
| FP-5107 | L7™ hPSC 基本培地<br>L7™ hPSC Base/Medium                              | 500 mL                   | 単品では<br>取扱いして<br>おりません |
| FP-5207 | L7™ hPSC Single Quots™ 添加用セット<br>L7™ hPSC Single Quots™ Supplement | 1セット                     | 単品では<br>取扱いして<br>おりません |
| FP-5013 | L7™ hPSC 継代試薬<br>L7™ hPSC Passaging Solution                       | 100 mL                   | 9,500円                 |
| FP-5020 | L7™ hPSC マトリックス<br>L7™ hPSC Matrix                                 | 1 mg                     | 81,000円                |



## L7™ PBMC リプログラミング キット

Nucleofector™ テクノロジーは高効率かつ非ウイルス性遺伝子導入として研究市場で紹介され、世界の科学者によって iPS 細胞を樹立する際に用いられています。

それらは再生医療分野で注目を浴びている PBMC、繊維芽細胞、CD34<sup>+</sup>造血前駆細胞などを含む種々の細胞型のリプログラミングに用いられています。

4D-Nucleofector™ システムを使用して、ロンザの多能性幹細胞イノベーションチームはエピソームベクターを用いた末梢血単核細胞 (PBMC) のリプログラミング用の最適化されたプロトコルを開発しました。

- ヒト末梢血単核細胞:陽性ドナー
- L7™ PBMC 洗浄・回収基本溶液:PBMC の血球のリプログラミング前や遺伝子導入後の回収用として
- 最適条件下での PBMC リプログラミング用のエンハンサー A, B
- 4D-Nucleofector™ X ユニット
- P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ キット

### ■ 特徴

- すぐに使用可能なリプログラミングプロトコル
- L7™ 培地システムを使用することで、フィーダーフリーあるいは Xeno free 組成の製品を一連でご使用いただけます。

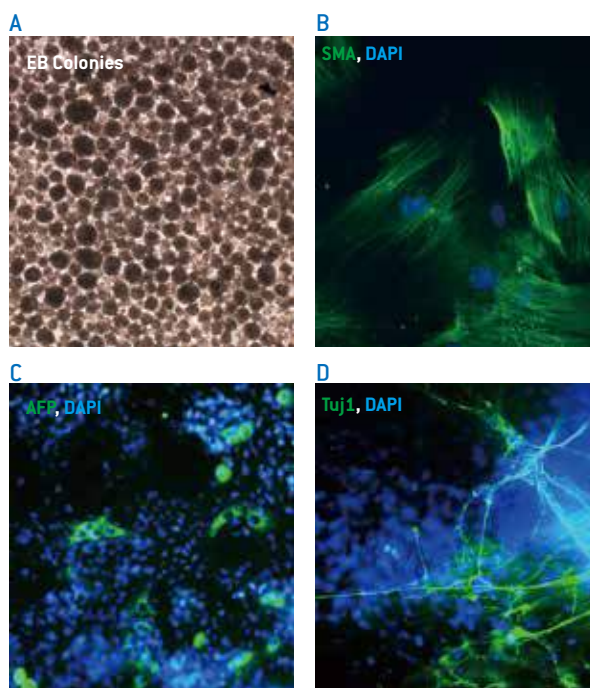
### ■ 応用

- 4D-Nucleofector™ を使用した PBMC のリプログラミング

細胞: 液体窒素タンク (-196℃)

培地: 2℃ – 8℃

添加因子: -20℃



### In vitro での PBMC 由来 iPS 細胞の胚様体への分化

FBS の存在下での分化の14日後に、分化した PBMC 由来の hiPSC は、三胚葉の代表的な細胞型のタンパク質の発現を確認した。[A] EBs, PBMC 由来 hiPSCs の分化後に形成された。[B] 中胚葉、平滑筋アクチンを標的とした SMA (緑) 抗体で染色された。[C] 内胚葉、α-フェトプロテインに対して AFP (緑) 抗体で染色した。[D] 外胚葉、Tuj1 (緑) 抗体でニューロンβチューブリン III を染色した。

| カタログ番号    | 製品名                                                                          | 製品情報                                                    | サイズ                              | 定価      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|
| CC-2702   | HPBMC – ヒト末梢血単核細胞<br>HPBMC – Human Peripheral Blood Mononuclear Cells        |                                                         | ≥ 50 × 10 <sup>7</sup>           | 80,000円 |
| FP-5124   | L7™ PBMC 調製回収基本培地<br>L7™ PBMC Priming-Recovery Kit                           | L7™ PBMC 調製回収基本培地,<br>L7™ PBMC リプログラミング用<br>エンハンサー A, B | 10 回用                            | お問い合わせ  |
| V4XP-3012 | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L |                                                         | 12 回用<br>[100 μL Nucleocuvette™] | 33,000円 |

## Pluripotent Stem Cell Services

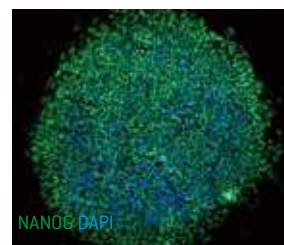
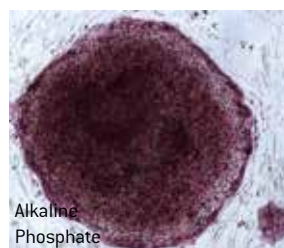
ロンザは多能性幹細胞のイノベーションセンターを創設しました。そこでは、220種以上の細胞型を生成することが可能です。



Lonza has built up expertise, capacity, and capabilities in pluripotent stem cell research and their application to cGMP manufacturing. Researchers can now access this expertise through our PSC service offering from iPSC generation to process development and differentiation.

### Lonza Service offering includes

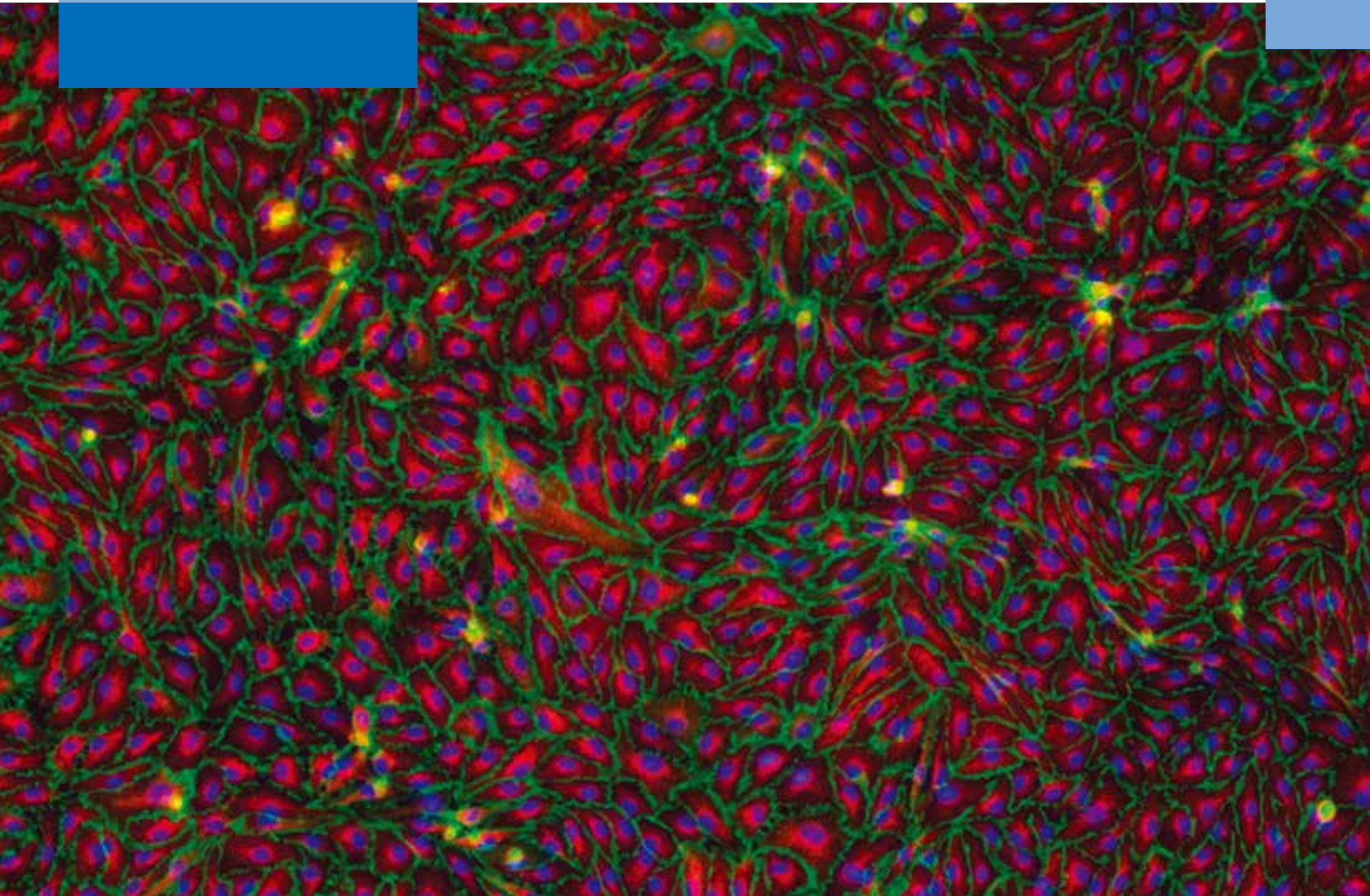
- **組織入手** – 規制および最高の倫理基準に従って、研究または臨床グレードの組織を入手する経験豊富な専門チームがおります。
- **リプログラミング** – cGMP および非 cGMP 条件下でのゼロフィットプリント技術を使用した iPSC を製造しています。
- **成長 / 増殖 / バンキング** – 培地、マトリックスおよび継代方法などすべての専用プロトコルを確立しています。当社は、研究および臨床応用に対応する小規模から大規模の PSC 培養およびバンキングするためのインフラとリソースを提供します。
- **品質評価** – マイコプラズマおよび滅菌試験、核型分析、STR Genotyping、多能性マーカー発現、および多能性アッセイに対するバリデーションされた手法を含めて PSC の品質評価に必要なすべての標準方法を提供しています。
- **分化** – PSC 由来の神経系細胞へ分化誘導させるためのプロトコルを確立しています。当社では、その他の治療上意義の高い細胞種への分化方法を開発するプログラムも進行中です。
- **プロセス開発** – 長年にわたって、当社は iPSC の製造および高純度で機能的な細胞種への分化に関する専門知識を拡大してきました。当社のチームは臨床グレード製造で使用する生産プロトコル技術移転および最適化に関する知識・ノウハウを有しています。



Human induced pluripotent stem cells express hESC-associated markers POU5F1/OCT4 (green) and SSEA4 (red) counterstained with DAPI (blue).



## 2 初代細胞/培地



|                      |     |
|----------------------|-----|
| Clonetics™ ヒト初代細胞/培地 | 37  |
| Clonetics™ 動物初代細胞/培地 | 73  |
| Poietics™ 免疫細胞/培地    | 85  |
| 初代肝臓細胞/培地 <b>NEW</b> | 91  |
| 細胞サービス               | 101 |

## 初代細胞/培地

|               |    |
|---------------|----|
| クイックリファレンスガイド | 33 |
|---------------|----|

## Clonetics™ ヒト初代細胞/培地

|              |    |
|--------------|----|
| はじめに         | 38 |
| 皮膚細胞/培地      | 39 |
| 眼細胞/培地       | 42 |
| 心臓細胞/培地      | 43 |
| 大血管内皮細胞/培地   | 46 |
| 微小血管内皮細胞/培地  | 49 |
| リンパ管細胞/培地    | 51 |
| 肺細胞/培地       | 52 |
| 骨格・結合組織細胞/培地 | 57 |
| 骨格筋細胞/培地     | 59 |
| 消化管細胞/培地     | 61 |
| 腎臓細胞/培地      | 62 |
| 膀胱細胞/培地      | 64 |
| 子宮細胞/培地      | 66 |
| 前立腺細胞/培地     | 68 |
| 乳腺上皮細胞/培地    | 70 |
| 神経細胞/培地      | 71 |

## Clonetics™ 動物初代細胞/培地

|          |    |
|----------|----|
| はじめに     | 74 |
| 眼細胞/培地   | 75 |
| 心臓細胞/培地  | 76 |
| 骨格細胞/培地  | 78 |
| 神経細胞/培地  | 79 |
| 線維芽細胞/培地 | 82 |
| 培養関連試薬   | 83 |

## Poietics™ 免疫細胞/培地

|               |    |
|---------------|----|
| はじめに          | 86 |
| 末梢血免疫細胞       | 87 |
| ヒト樹状細胞/培地     | 87 |
| ヒト CD14+単球/培地 | 88 |
| ヒトナチュラルキラー細胞  | 89 |
| ヒト T 細胞/培地    | 89 |

初代肝臓細胞/培地 **NEW**

|              |     |
|--------------|-----|
| はじめに         | 92  |
| ヒト肝細胞        | 93  |
| 動物肝細胞        | 96  |
| 肝星細胞・肝クッパー細胞 | 100 |

## 細胞サービス

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Cells on Demand™ 細胞培養サービス  | 102 |
| Cells on Demand™ 遺伝子導入サービス | 103 |



These products are for research use only.

Not approved for human or veterinary use, for application to humans or animals, or for use in clinical or *in vivo* procedures.

**WARNING:** Clonetics™ AND Poietics™ products contain human source material, treat as potentially infectious.

Each donor, with the exception of Cord Blood derived products, is tested and found non-reactive by an FDA approved method for the presence of HIV-1, Hepatitis B Virus, and Hepatitis C Virus. Most, but not all, Cord Blood derived products are tested and found non-reactive by an FDA approved method for the presence of Hepatitis C Virus.

Where donor testing is not possible, cell products are tested for the presence of viral nucleic acid from HIV-1, Hepatitis B Virus, and Hepatitis C Virus. Testing cannot offer complete assurance that HIV-1, Hepatitis B Virus, and Hepatitis C Virus are absent. All human sourced products should be handled at the Biological Safety Level 2 to minimize exposure of potentially infectious products, as recommended in the CDC-NIH Manual, "Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories", 5th ed. If you require further information, please contact your site Safety Officer or Scientific Support.

**Product Warranty – Cultures have a finite lifespan *in vitro*.**

Lonza guarantees the performance of its cells up to two years from purchase only if appropriate Clonetics™ or Poietics™ Media and Reagents are used exclusively, and the recommended storage and use protocols are followed. Cell and media performance is not guaranteed if any modifications are made to the complete cell system.

## クイックリファレンスガイド

| 細胞型/組織              | カタログ番号                      | ページ    | 推奨培地      | 培地カタログ番号 |
|---------------------|-----------------------------|--------|-----------|----------|
| <b>アストロサイト</b>      |                             |        |           |          |
| ヒト脳                 | CC-2565                     | 73     | AGM™      | CC-3186  |
| C57マウス脳 – 混合        | M-AsM-330                   | 83     | AGM™      | CC-3186  |
| CD1マウス脳 – 混合        | M-AsM-430                   | 83     | AGM™      | CC-3186  |
| ラット脳 皮質-海馬-線条体 – 混合 | R-AsM-530                   | 83     | AGM™      | CC-3186  |
| ラット脳 – 皮質           | R-CxAs-520                  | 83     | AGM™      | CC-3186  |
| ラット脳 – 海馬           | R-HiAs-521                  | 83     | AGM™      | CC-3186  |
| ラット脳 – 線条体          | R-CpAs-522                  | 83     | AGM™      | CC-3186  |
| <b>骨</b>            |                             |        |           |          |
| 骨芽細胞                | CC-2538                     | 60     | OGM™      | CC-3207  |
| ラット網膜細胞             | R-Ret-508                   | 77     | PNGM™     | CC-4461  |
| 破骨細胞前駆細胞            | 2T-110                      | 20     | OCP       | PT-8001  |
| ラット頭蓋冠骨芽            | R-OST-583                   | 80     | DMEM      | 12-604F  |
| <b>心臓筋細胞</b>        |                             |        |           |          |
| ラット心臓筋細胞            | R-CM-561                    | 79     | RCGM™     | CC-4515  |
| <b>軟骨細胞</b>         |                             |        |           |          |
| 軟骨                  | CC-2550                     | 60     | CGM™      | CC-3216  |
| <b>樹状細胞</b>         |                             |        |           |          |
| 血液                  | CC-2701                     | 89     | LGM™-3    | CC-3211  |
| <b>内皮細胞</b>         |                             |        |           |          |
| 大動脈                 | CC-2535                     | 46, 50 | EGM™-2    | CC-3162  |
| 大動脈 I型/II型糖尿病       | CC-2919/CC-2920             | 46, 50 | EGM™-2    | CC-3162  |
| 冠動脈                 | CC-2585                     | 46, 50 | EGM™-2MV  | CC-3202  |
| 冠動脈 I型/II型糖尿病       | CC-2921/CC-2922             | 46, 50 | EGM™-2MV  | CC-3202  |
| 腸骨動脈                | CC-2545                     | 50     | EGM™-2MV  | CC-3202  |
| 肺動脈                 | CC-2530/CC-2923/<br>CC-2924 | 34     | EGM™-2    | CC-3162  |
| 臍帯静脈                | CC-2517A/<br>CC-2519AS      | 49     | EGM™-2    | CC-3162  |
| 臍帯静脈                | CC-2517                     | 49     | EGM™      | CC-3124  |
| 臍帯静脈                | CC-2935                     | 49     | EGM™-Plus | CC-5035  |
| <b>内皮細胞 (複数ドナー)</b> |                             |        |           |          |
| 臍帯静脈                | C2519A/C2519AS              | 49     | EGM™-2    | CC-3162  |
| 臍帯静脈                | CC-2519                     | 49     | EGM™      | CC-3124  |

# クイックリファレンスガイド

続き

2

初代細胞 / 培地 / クイックリファレンスガイド

| 細胞型/組織                | カタログ番号                        | ページ | 推奨培地      | 培地カタログ番号 |
|-----------------------|-------------------------------|-----|-----------|----------|
| <b>上皮細胞</b>           |                               |     |           |          |
| 気管支/気管【レチノイン酸含有/不含】   | CC-2540/CC-2541               | 55  | BEGM™     | CC-3170  |
| 患者気管支/気管【COPD】        | 00195275                      | 55  | BEGM™     | CC-3170  |
| 患者気管支/気管【喘息】          | 00194911                      | 55  | BEGM™     | CC-3170  |
| 患者気管支上皮細胞【嚢胞性線維症】     | 00196979                      | 55  | BEGM™     | CC-3170  |
| 気管支/気管 B-ALI™         | CC-2540S                      | 56  | B-ALI™    | 00193514 |
| 患者気管支/気管 B-ALI™【COPD】 | 00194911S                     | 56  | B-ALI™    | 00193514 |
| 患者気管支/気管 B-ALI™【喘息】   | 00195275S                     | 56  | B-ALI™    | 00193514 |
| 小気道                   | CC-2547                       | 56  | SAGM™     | CC-3118  |
| 患者小気道【COPD】           | CC-2932                       | 56  | SAGM™     | CC-3118  |
| 患者小気道【喘息】             | CC-2934                       | 56  | SAGM™     | CC-3118  |
| 患者小気道【嚢胞性線維症】         | CC-2933                       | 56  | SAGM™     | CC-3118  |
| 小気道 S-ALI™            | CC-2547S                      | 56  | S-ALI™    | CC-4539  |
| 腎臓                    | CC-2556                       | 65  | REGM™     | CC-3190  |
| 腎臓 – 皮質               | CC-2554                       | 65  | REGM™     | CC-3190  |
| 腎臓 – 近位尿細管            | CC-2553                       | 65  | REGM™     | CC-3190  |
| 腎臓 – 近位尿細管            | CC-2925                       | 65  | REGM™     | CC-3190  |
| 腸                     | CC-2931                       | 63  | SmGM™-2   | CC-3182  |
| 乳腺                    | CC-2551                       | 72  | MEGM™     | CC-3150  |
| 前立腺                   | CC-2555                       | 71  | PrEGM™    | CC-3166  |
| 網膜色素                  | 00194987                      | 44  | RtEBM™    | 00195409 |
| <b>線維芽細胞</b>          |                               |     |           |          |
| 心臓 – 心房/心室            | CC-2903/CC-2904               | 47  | FGM™-3    | CC-4526  |
| 大動脈                   | CC-7014                       | 47  | SCBM™     | CC-3205  |
| 皮膚 – 新生児/成人           | CC-2509/CC-2511               | 42  | FGM™-2    | CC-3132  |
| 肺                     | CC-2512                       | 58  | FGM™-2    | CC-3132  |
| 患者肺【COPD】             | 00195277                      | 58  | FGM™-2    | CC-3132  |
| 患者肺【喘息】               | 00194912                      | 58  | FGM™-2    | CC-3132  |
| 患者肺【特発性肺線維症】          | CC-7231                       | 58  | FGM™-2    | CC-3132  |
| 患者肺【嚢胞性線維症】           | 00194843                      | 58  | FGM™-2    | CC-3132  |
| 腸筋線維芽細胞               | CC-2902                       | 63  | SmGM™-2   | CC-3182  |
| 歯根膜                   | CC-7049                       | 60  | SCGM™     | CC-3205  |
| マウス胚性                 | M-FB-481                      | 84  | DMEM      | 12-604F  |
| <b>ケラチノサイト</b>        |                               |     |           |          |
| 表皮 – 新生児/成人           | 00192907/<br>CC-2926/00192627 | 43  | KGM-Gold™ | 00192060 |
| 表皮 – 新生児【複数ドナー】       | 00192906                      | 43  | KGM-Gold™ | 00192060 |
| <b>メラノサイト</b>         |                               |     |           |          |
| 新生児/成人                | CC-2504/CC-2586               | 43  | MGM™-4    | CC-3249  |
| <b>メサングウム細胞</b>       |                               |     |           |          |
| 腎臓                    | CC-2559                       | 65  | MsGM™     | CC-3146  |



# クイックリファレンスガイド

続き

| 細胞型/組織              | カタログ番号          | ページ        | 推奨培地     | 培地カタログ番号 |
|---------------------|-----------------|------------|----------|----------|
| <b>間葉系幹細胞</b>       |                 |            |          |          |
| 骨髄                  | PT-2501         | 25         | MSCGM™   | PT-3001  |
| <b>微小血管内皮細胞</b>     |                 |            |          |          |
| 皮膚 – 新生児            | CC-2813         | 42, 52     | EGM™-2MV | CC-3202  |
| 皮膚 – 新生児/成人         | CC-2505/CC-2543 | 42, 52     | EGM™-2MV | CC-3202  |
| 皮膚 – 成人 – I型/II型糖尿病 | CC-2929/CC-2930 | 42, 52     | EGM™-2MV | CC-3202  |
| 皮膚 – 新生児【複数ドナー】     | CC-2516         | 52         | EGM™-2MV | CC-3202  |
| 心臓                  | CC-7030         | 46, 52     | EGM™-2MV | CC-3202  |
| 心臓 – I型/II型糖尿病      | CC-2927/CC-2928 | 46, 52     | EGM™-2MV | CC-3202  |
| 肺                   | CC-2527         | 52, 57     | EGM™-2MV | CC-3202  |
| リンパ管 – 成人           | CC-2810         | 42, 52, 53 | EGM™-2MV | CC-3202  |
| 膀胱                  | CC-7016         | 52, 67     | EGM™-2MV | CC-3202  |
| <b>筋芽細胞</b>         |                 |            |          |          |
| 骨格筋                 | CC-2580         | 62         | SkGM™-2  | CC-3245  |
| 骨格筋芽細胞 – I型/II型糖尿病  | CC-2900/CC-2901 | 62         | SkGM™-2  | CC-3245  |
| <b>神経前駆細胞</b>       |                 |            |          |          |
| 脳                   | PT-2599         | 19         | NPMM™    | CC-3209  |
| <b>神経細胞</b>         |                 |            |          |          |
| CD1マウス脳 – 皮質        | M-Cx-400        | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| CD1マウス脳 – 海馬        | M-Hi-401        | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| CD1マウス脳 – 線条体       | M-Cp-402        | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| C57マウス脳 – 皮質        | M-Cx-300        | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| C57マウス脳 – 線条体       | M-Cp-302        | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| ラット脳 – 皮質           | R-Cx-500        | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| ラット脳 – 線条体          | R-Cp-502        | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| ラット脳 – 海馬           | R-Hi-501        | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| ラット脳 – 視床下部         | R-HTh-507       | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| ラット小脳 – 顆粒細胞        | R-CB-503        | 83         | PNGM™-A  | CC-4512  |
| ラット胚 – 後根神経節        | R-eDRG-515      | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| ラット脊髄 – 後根神経節       | R-Drg-505       | 82         | PNGM™    | CC-4461  |
| <b>骨格筋細胞</b>        |                 |            |          |          |
| 骨格筋                 | CC-2561         | 62         | SkGM™    | CC-3160  |
| <b>平滑筋細胞</b>        |                 |            |          |          |
| 大動脈                 | CC-2571         | 47         | SmGM™-2  | CC-3182  |
| 大動脈 – I型/II型糖尿病     | CC-2914/CC-2916 | 47         | SmGM™-2  | CC-3182  |
| 膀胱                  | CC-2533         | 67         | SmGM™-2  | CC-3182  |
| 気管支                 | CC-2576         | 57         | SmGM™-2  | CC-3182  |
| 冠動脈                 | CC-2583         | 47         | SmGM™-2  | CC-3182  |
| 冠動脈 – I型/II型糖尿病     | CC-2917/CC-2918 | 47         | SmGM™-2  | CC-3182  |

## クイックリファレンスガイド

続き

2

初代細胞 / 培地 / クイックリファレンスガイド

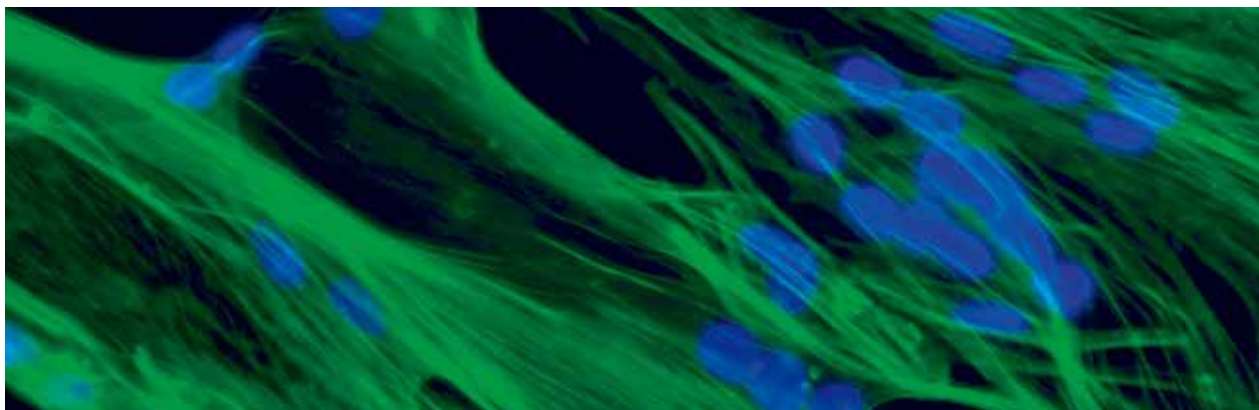
| 細胞型/組織                | カタログ番号          | ページ | 推奨培地    | 培地カタログ番号 |
|-----------------------|-----------------|-----|---------|----------|
| <b>平滑筋細胞</b> 続き       |                 |     |         |          |
| 患者気管支【COPD】           | 00195274        | 57  | SmGM™-2 | CC-3182  |
| 患者気管支【喘息】             | 00194850        | 57  | SmGM™-2 | CC-3182  |
| 前立腺                   | CC-2587         | 71  | SmGM™-2 | CC-3182  |
| 肺動脈                   | CC-2581         | 57  | SmGM™-2 | CC-3182  |
| 肺動脈 – I型/II型糖尿病       | CC-2915/CC-2913 | 57  | SmGM™-2 | CC-3182  |
| 臍動脈                   | CC-2579         | 69  | SmGM™-2 | CC-3182  |
| 子宮                    | CC-2562         | 69  | SmGM™-2 | CC-3182  |
| ラット心筋                 | R-CM-561        | 79  | RCCGM™  | CC-4515  |
| <b>間質細胞</b>           |                 |     |         |          |
| 前立腺                   | CC-2508         | 71  | SCGM™   | CC-3205  |
| <b>樹状細胞</b>           |                 |     |         |          |
| ヒトナチュラルキラー細胞【ネガティブ選択】 | 2W-501          | 91  | LGM-3™  | CC-3211  |
| ヒトナチュラルキラー細胞【ポジティブ選択】 | 2W-502          | 91  | LGM-3™  | CC-3211  |

| 細胞型 – 血液             | 由来組織 – 骨髓 | 臍帯血    | 末梢                      | ページ    |
|----------------------|-----------|--------|-------------------------|--------|
| <b>造血細胞</b>          |           |        |                         |        |
| 間葉系幹細胞               | PT-2501   |        |                         | 25     |
| CD4 <sup>+</sup> T細胞 |           |        | 2W-200                  | 91     |
| CD14 <sup>+</sup> 単球 |           |        | 2W-400A/2W-400B/2W-400C | 90     |
| CD34 <sup>+</sup> 細胞 | 2M-101    | 2C-101 |                         | 17     |
| 単核細胞                 |           |        | CC-2702                 | 31, 89 |
| 間質細胞                 | 2M-302    |        |                         | 18     |

| 細胞型/組織    | カタログ番号                    | ページ | 培地カタログ番号                 |
|-----------|---------------------------|-----|--------------------------|
| <b>肝臓</b> |                           |     |                          |
| 接着型ヒト     | HUCPI / HUCPM / HUCPQ     | 96  | MCHT50 / MP100 / MM250   |
| 浮遊型ヒト     | HUCSD / HUCS10P / HUCS20P | 97  | MCHT50 / MCHT50P / MM250 |
| 接着型マウス    | MCCP01 / MBCP01 / MXCP01  | 98  | MCRT50 / MP100 / MM250   |
| 浮遊型マウス    | MCCS01 / MBCS01 / MXCS01  | 99  | MCRT50 / MM250           |
| 接着型ラット    | RICP01 / RSCP01 / RWCP01  | 99  | MCRT50 / MP100 / MM250   |
| 浮遊型ラット    | RICS01 / RSCS01 / RWCS01  | 99  | MCRT50 / MM250           |
| 接着型サル     | CYCP01 / RHCP01           | 100 | MCAT50 / MP100 / MM250   |
| 浮遊型サル     | CYCS01 / RHCS01           | 100 | MCAT50 / MM250           |
| 接着型イヌ     | DBCP01                    | 100 | MCAT50 / MP100 / MM250   |
| 浮遊型イヌ     | DBCS01                    | 100 | MCAT50 / MM250           |
| 肝星        | HUVLD                     | 102 | MCST250                  |
| クッパー      | HUVLK                     | 102 | MCKM250                  |

## Clonetics™ ヒト初代細胞/培地

*In vivo* relevance. *In vitro* results.



2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地

### Clonetics™ ヒト初代細胞/培地

|              |    |
|--------------|----|
| はじめに         | 38 |
| 皮膚細胞/培地      | 39 |
| 眼細胞/培地       | 42 |
| 心臓細胞/培地      | 43 |
| 大血管内皮細胞/培地   | 46 |
| 微小血管内皮細胞/培地  | 49 |
| リンパ管細胞/培地    | 51 |
| 肺細胞/培地       | 52 |
| 骨格・結合組織細胞/培地 | 57 |
| 骨格筋細胞/培地     | 59 |
| 消化管細胞/培地     | 61 |
| 腎臓細胞/培地      | 62 |
| 膀胱細胞/培地      | 64 |
| 子宮細胞/培地      | 66 |
| 前立腺細胞/培地     | 68 |
| 乳腺上皮細胞/培地    | 70 |
| 神経細胞/培地      | 71 |

## はじめに

Clonetics™ (ヒト初代細胞および培地)の細胞はすべて HIV-1、B 型および C 型肝炎ウイルス、マイコプラズマに陰性です。細胞の特徴を明らかにし、同一組織由来の細胞であることを証明しています。

免疫染色および特殊染色、特徴的形態検査により、成績証明書は、凍結保存された各々の細胞型およびロット毎に入手可能です。Clonetics™ 培地キットは、細胞の増殖を促す目的で最適化されたものです。BulletKits™ は、基礎培地と SingleQuots™ キットで構成され、SingleQuots™ キットには増殖因子および添加因子が含まれます。

### ■ 細胞および培地に関する一般的な情報

- Clonetics™ 細胞は、定められた培地、試薬、プロトコルを使用して培養する場合、ロンザは品質の保証をしています。
- 培地システムは、BulletKits™ を使用することで、用途に応じた柔軟な成分構成が可能になり、保存期間がより長くなりました。



## 皮膚細胞/培地

健常ドナー、I型およびII型と尿病ドナー由来を含めて様々な細胞をご提供しています。

### ■ 由来組織

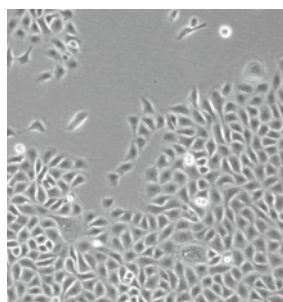
- 微小血管内皮細胞:皮膚微小血管組織に由来
- 成人ヒト皮膚線維芽細胞:成人ヒト皮膚組織由来  
新生児ヒト新生児皮膚線維芽細胞:新生児ヒト包皮由来
- ケラチノサイト:ヒト新生児包皮および成人皮膚組織由来
- メラノサイト:ヒト新生児包皮および成人皮膚組織由来

### ■ 用途

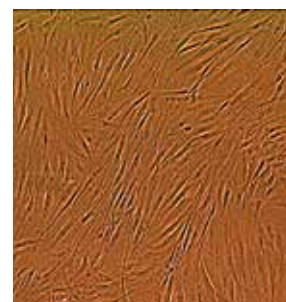
- 上皮細胞モデル
- 創傷治癒
- 熱傷治療
- 皮膚疾患
- 炎症
- 薬物取り込みもしくは創薬
- 細胞間接合
- 細胞分化
- ウィルス誘導性遺伝子導入
- 薬効
- 免疫学
- 線維症
- 血管新生
- 腫瘍学
- 細胞応答
- 細胞接着
- 色素沈着 (メラニン形成)

### ■ 細胞試験および規格

- **内皮細胞** - アセチル化低密度リポタンパク (LDL) 取り込み陽性。von Willebrand 因子発現/第 VIII 因子陽性。正常細胞は 15 回分裂保証 (Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。
- **線維芽細胞** - NHDF (ヒト新生児皮膚線維芽細胞):形態観察により連続継代を通して細胞特性を確認。15回分裂保証 (Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。



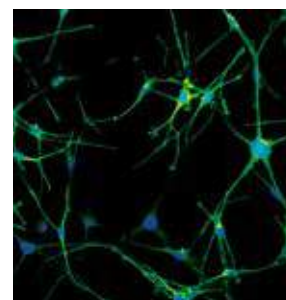
KGM-Gold™ 正常ヒト表皮角化 (成人) 細胞



正常ヒト皮膚線維芽細胞 (NHDF) 単一な形状を示している



L-dopa染色



Mel-5染色

- **ケラチノサイト** - 形態観察により連続継代を通して細胞特性を確認。成人の場合正常細胞は18回分裂、新生児の場合20回分裂をそれぞれ保証 (Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。
- **メラノサイト** - Mel-5 (gp75/TRP-1) の免疫蛍光標識によって細胞の純度を確認 (85%以上の Mel-5標識を持つ) および培養された細胞の70%で L-dopa から dopa-melanin への変換によって細胞の機能を確認。形態・増殖能・凍結保存からの融解後、複数回の継代および顕微鏡観察により確認。

細胞: 液体窒素タンク (-196℃)

培地: 2℃ - 8℃

添加因子: -20℃

| 細胞型             | 内容                     | 推奨培地                         | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                    | 継代までの時間 |
|-----------------|------------------------|------------------------------|--------|---------------------------|---------|
| HMVEC-dAd       | 皮膚微小血管, 成人             | EGM™-2MV BulletKit™          | 3代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>  | 5~9日    |
| HMVEC-dBIAd     | 皮膚微小血管 (血管), 成人        | EGM™-2MV BulletKit™          | 3代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>  | 4~7日    |
| HMVEC-dLyAd     | 皮膚リンパ管微小血管, 成人         | EGM™-2MV BulletKit™          | 3代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>  | 4~7日    |
| HMVEC-dNeo      | 皮膚微小血管, 新生児            | EGM™-2MV BulletKit™          | 3代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>  | 5~9日    |
| NHDF-Ad         | 皮膚線維芽細胞, 成人            | FGM™-2 BulletKit™            | 1代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>  | 6~9日    |
| NHDF-Neo        | 皮膚線維芽細胞, 新生児           | FGM™-2 BulletKit™            | 1代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>  | 6~9日    |
| NHEK-Ad         | 表皮ケラチノサイト, 成人          | KGM-Gold™ BulletKit™         | 1代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>  | 5~9日    |
| NHEK-Neo        | 表皮ケラチノサイト, 新生児         | KGM-Gold™ BulletKit™         | 1代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>  | 5~9日    |
| NHEK-Neo Pooled | 表皮ケラチノサイト, 新生児 (複数ドナー) | KGM-Gold™ BulletKit™         | 1代目    | 3,500 細胞/cm <sup>3</sup>  | 6~9日    |
| NHEM-Neo        | 表皮メラノサイト, 新生児          | MGM™-4 BulletKit™            | 3代目    | 10,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 9~14日   |
| NHEM-Ad         | 表皮メラノサイト, 成人           | MGM™-4 BulletKit™ + ET-3添加因子 | 2代目    | 10,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 9~14日   |



## 皮膚細胞/培地

続き

| カタログ番号 | 製品名                                                                                                                                             | 製品情報          | サイズ                    | 定価       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|----------|
| 皮膚微小血管 | CC-2505 HMVEC-dNeo – 皮膚微小血管内皮細胞<br>HMVEC-dNeo – Human Dermal Microvascular Endothelial Cells, neonatal                                          | 正常新生児<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
|        | CC-2813 HMVEC-dBI-Neo – 皮膚微小血管内皮細胞【高純度】<br>HMVEC-dBI-Neo – Human Dermal Blood Microvascular Endothelial Cells - Neonatal                        | 正常新生児<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 120,000円 |
|        | CC-2543 HMVEC-dAd – 皮膚微小血管内皮細胞<br>HMVEC-dAd – Human Dermal Microvascular Endothelial Cells - Adult                                              | 正常成人<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
|        | CC-2929 D-HMVEC – 皮膚微小血管内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HMVEC – Diseased Human Dermal Microvascular Endothelial Cells - Diabetes Type I                        | 疾病成人<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 120,000円 |
|        | CC-2930 D-HMVEC – 皮膚微小血管内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HMVEC – Diseased Human Dermal Microvascular Endothelial Cells - Diabetes Type II                      | 疾病成人<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 120,000円 |
| リンパ管   | CC-2810 HMVEC-dLyAd – 皮膚リンパ管微小血管内皮細胞<br>HMVEC-dLyAd – Human Dermal Lymphatic Microvascular Endothelial Cells – Adult                            | 正常成人<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
|        | CC-3202 EGM™-2MV BulletKit™<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                               |               | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|        | CC-3156 EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium                                                                                      |               | 500 ml                 | 20,000円  |
|        | CC-4147 EGM™-2MV SingleQuots™ 添加因子セット<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™<br>Supplements and Growth Factors |               | 1セット                   | 20,000円  |
| 線維芽    | CC-2509 NHDF-Neo – 皮膚線維芽細胞<br>NHDF-Neo – Normal Human Dermal Fibroblasts - Neonatal                                                             | 正常新生児<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 85,000円  |
|        | CC-2511 NHDF-Ad – 皮膚線維芽細胞<br>NHDF-Ad – Normal Human Dermal Fibroblasts - Adult                                                                  | 正常成人<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 55,000円  |
|        | CC-3132 FGM™-2 BulletKit™<br>FGM™-2 Fibroblast Growth Medium-2 BulletKit™                                                                       |               | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|        | CC-3131 FBM™ 基本培地<br>FBM™ Fibroblast Basal Medium                                                                                               |               | 500 ml                 | 20,000円  |
|        | CC-4126 FGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>FGM™-2 Fibroblast Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                            |               | 1セット                   | 19,000円  |

\* 培地の詳細は374, 375ページをご参照ください。

## 皮膚細胞/培地

続き

| カタログ番号  | 製品名                                                                                                                             | 製品情報                     | サイズ                    | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|---------|
| クラチノサイト | 00192907 NHEK-Neo – 皮膚クラチノサイト<br>NHEK-Neo – Normal Human Epidermal Keratinocytes - Neonatal                                     | 正常新生児<br>(単一)            | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 90,000円 |
|         | 00192906 NHEK-Neo – 皮膚クラチノサイト<br>NHEK-Neo – Normal Human Epidermal Keratinocytes - Neonatal                                     | 正常新生児<br>(プール)           | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 90,000円 |
|         | 00192627 NHEK-Ad – 皮膚クラチノサイト<br>NHEK-Ad – Normal Human Epidermal Keratinocytes - Adult                                          | 正常成人<br>(単一)             | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 90,000円 |
|         | CC-2926 D-HEK-Ad – 成人表皮クラチノサイト【Ⅱ型糖尿病】<br>D-HEK-Ad – Diseased Human Adult Epidermal Keratinocytes - Diabetes Type II             | 疾病成人<br>(単一)             | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 95,000円 |
|         | 00192060 KGM-Gold™ BulletKit™<br>KGM-Gold™ Keratinocyte Growth Medium BulletKit™                                                |                          | 基本培地および<br>添加因子        | 19,000円 |
|         | 00192151 KBM-Gold™ 基本培地<br>KBM-Gold™ Keratinocyte Basal Medium                                                                  |                          | 500 ml                 | 15,000円 |
|         | 00192152 KGM-Gold™ SingleQuots™ 添加因子および増殖因子<br>KGM-Gold™ Keratinocyte Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |                          | 1セット                   | 14,000円 |
|         | 00195769 KGM-Gold™ BulletKit™<br>KGM-Gold™ Keratinocyte Growth Medium BulletKit™                                                | カルシウム・<br>フェノールレッド<br>不含 | 基本培地および<br>添加因子        | 19,000円 |
|         | 00195130 KBM-Gold™ 基本培地<br>KBM-Gold™ Keratinocyte Basal Medium                                                                  | カルシウム・<br>フェノールレッド<br>不含 | 500 ml                 | 15,000円 |
|         | 00192152 KGM-Gold™ SingleQuots™ 添加因子および増殖因子<br>KGM-Gold™ Keratinocyte Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |                          | 1セット                   | 14,000円 |
|         | CC-4455 TheraPEAK™ KGM - CD™ BulletKit™<br>TheraPEAK™ KGM - CD™ Keratinocyte Growth Medium BulletKit™                           | 既知組成                     | 基本培地および<br>添加因子        | 29,500円 |
|         | CC-3255 KBM™-CD 基本培地<br>KBM™-CD Keratinocyte Basal Medium                                                                       | 既知組成                     | 500 ml                 | 20,000円 |
|         | CC-4456 KGM™-CD SingleQuots™ 添加因子および増殖因子<br>KGM™-CD Keratinocyte Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors      | 既知組成                     | 1セット                   | 20,000円 |

\* 培地の詳細は377ページをご参照ください。

|        |                                                                                                                      |                      |                        |          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|----------|
| メラノサイト | CC-2504 NHEM-Neo – 皮膚メラノサイト<br>NHEM-Neo – Normal Human Epidermal Melanocytes - Neonatal                              | 正常新生児<br>(単一)        | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
|        | CC-2586 NHEM-Ad – 皮膚メラノサイト<br>NHEM-Ad – Normal Human Epidermal Melanocytes - Adult*                                  | 正常成人<br>(単一)         | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 85,000円  |
|        | CC-3249 MGM™-4 BulletKit™<br>MGM™-4 Melanocyte Growth Medium-4 BulletKit™                                            |                      | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|        | CC-3250 MBM™-4 基本培地<br>MBM™-4 Melanocyte Basal Medium-4                                                              |                      | 500 ml                 | 20,000円  |
|        | CC-4435 MGM™-4 SingleQuots™ 添加因子セット<br>MGM™-4 Melanocyte Growth Medium-4 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |                      | 1セット                   | 20,000円  |
|        | * CC-4510 ET-3増殖添加因子<br>Endothelin-3 (ET-3) Growth Supplement                                                        | * NHEM-Ad のみ<br>添加必要 | 130 µg                 | 13,000円  |

\* 培地の詳細は378ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                 |                                                         |        |        |
|---------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|--------|
| カタログ番号  | 製品名                                             | 製品情報                                                    | サイズ    | 定価     |
| 10-547F | ハンク BSS【1X】<br>Hank's Buffered Saline Solution  | フェノールレッド、カルシウム、<br>マグネシウム不含                             | 500 ml | 6,500円 |
| 17-516F | リン酸緩衝生理食塩水<br>Phosphate Buffered Saline (1X)    | 6.7 mM (P04) カルシウム、マグネシウム不含                             | 500 ml | 5,500円 |
| 17-711E | Versene®【EDTA】<br>Versene® (EDTA), 0.02%        | 0.2 g/l エチレンジアミン四酢酸 (0.53 mM)、<br>DPBS 中、カルシウム、マグネシウム不含 | 100 ml | 5,000円 |
| CC-5002 | トリプシン中和溶液【TNS】<br>Trypsin Neutralizing Solution |                                                         | 100 ml | 8,000円 |
| CC-5012 | トリプシン/EDTA 溶液<br>Trypsin/EDTA Solution          |                                                         | 100 ml | 8,000円 |

## 眼細胞/培地

網膜色素上皮 (RPE) 細胞は、色素顆粒が密集してできた六角形の細胞です。視覚機能および光受容体が正常に機能するうえで重要な役割を果たします。

### ■ 由来組織

- 眼組織

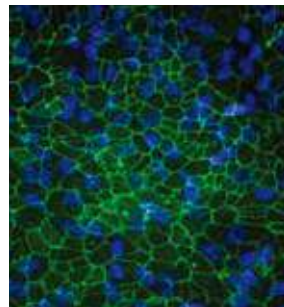
### ■ 用途

- 増殖網膜症
- 年齢性黄斑変性症
- 網膜色素変性症
- シュタルガルト病
- 血液網膜関門研究
- 毒物学および細胞毒性
- 糖尿病性網膜症
- 盲目

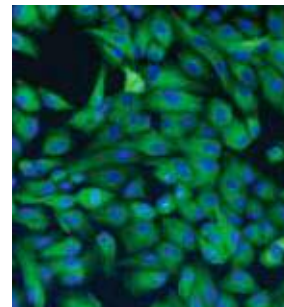
### ■ 細胞試験および規格

- パンサイトケラチンマーカー陽性 90%以上、線維芽細胞混入陽性10%以下、密着結合マーカー陽性90%以上および内皮マーカー CD31 陽性1%以下を確認。5回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。

 細胞：液体窒素タンク (-196℃)  
培地：2℃ - 8℃  
添加因子：-20℃



タイトジャンクションのマーカー (ZO-1) および核 (DAPI) を多重染色したヒト網膜色素上皮 (H-RPE) 細胞 (継代数:3)



パンサイトケラチンと核 (DAPI) を多重染色したヒト網膜色素上皮 (H-RPE) 細胞

| 細胞型   | 内容       | 推奨培地              | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                    | 継代までの時間 |
|-------|----------|-------------------|--------|---------------------------|---------|
| h-RPE | 網膜色素上皮細胞 | RtEGM™ BulletKit™ | 2代目    | 10,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~7日    |

| カタログ番号 | 製品名                                                                                                                                | 製品情報      | サイズ                    | 定価       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|
| 網膜     | 00194987 H-RPE – 網膜色素上皮細胞<br>H-RPE – Human Retinal Pigment Epithelial Cells                                                        | 正常胎児 [単一] | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 105,000円 |
|        | 00195409 RtEGM™ BulletKit™<br>RtEGM™ Retinal Pigment Epithelial Cell Growth Medium BulletKit™                                      |           | 基本培地および添加因子            | 26,000円  |
|        | 00195406 RtEBM™ 基本培地<br>RtEBM™ Retinal Epithelial Cell Basal Medium                                                                |           | 200 ml                 | 20,000円  |
|        | 00195407 RtEGM™ SingleQuotes™ 添加因子セット<br>RtEGM™ Retinal Epithelial Cell Growth Medium SingleQuotes™ Supplements and Growth Factors |           | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は379ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

## 心臟細胞/培地

心臓細胞は、ヒト心臓血管系の機能および病態生理学の研究に使用されます。

これら細胞種の多くは、健常なドナー、Ⅰ型およびⅡ型糖尿病ドナー由来のものがあります。

## ■ 由来組織

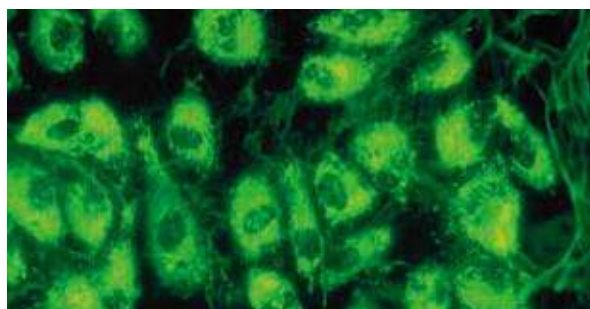
- 大動脈外膜線維芽細胞: 上行大動脈または下行大動脈の外膜から単離
- 心臓線維芽細胞: 心房組織および心室組織から単離
- 内皮細胞: 大動脈、冠動脈から単離  
微小血管内皮細胞: 心室組織から単離
- 平滑筋細胞: 大動脈および冠動脈から単離

### ■ 研究用途

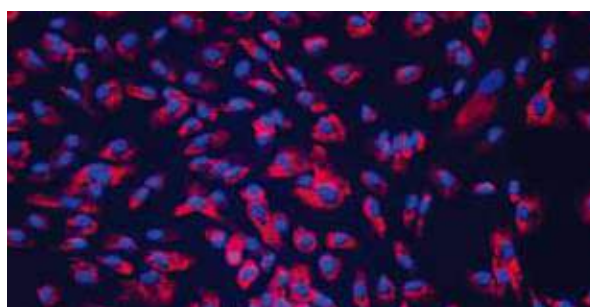
- 不整脈
- 心筋症
- 心不全
- 予防心臓病学
- 血管研究

## ■ 細胞試験および規格

- **内皮細胞** – アセチル化低密度リポタンパク(LDL)取り込み陽性(正常な内皮細胞は LDL を取り込んだのちに小胞に蓄える)。von Willebrand 因子発現第 VIII 因子陽性(染色陽性は内皮細胞が正常であることを示し、von Willebrand 因子合成は血液凝固に不可欠)。正常細胞は15回分裂保証(Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。
- **線維芽細胞** – 心臓線維芽細胞:I 型コラーゲン染色陽性、von Willebrand 因子(第 VIII 因子)陰性、正常細胞は5回分裂保証(Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。大動脈外膜線維芽細胞:α-アクチン染色陰性。正常細胞は10回分裂保証(Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。
- **平滑筋** – 分化後 α-アクチン染色陽性および von Willebrand 因子陰性。正常細胞は15回分裂保証(Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。



ヒト冠状動脈内皮細胞(HCAEC)の von Willebrand 因子の染色



ヒト心臓線維芽細胞(心室由来)のコラーゲンおよび核(DAPI)を染色

細胞：液体窒素タンク(-196℃)  
培地：2℃ – 8℃  
添加因子：-20℃

| 細胞型     | 内容         | 推奨培地                | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                           | 継代までの時間 |
|---------|------------|---------------------|--------|----------------------------------|---------|
| HAEC    | 大動脈        | EGM™-2 BulletKit™   | 3代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5～9日    |
| HCAEC   | 冠動脈        | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5～9日    |
| HMVEC-C | 心臓微小血管     | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5～9日    |
| AoAF    | 大動脈外膜線維芽細胞 | SCGM™ BulletKit™    | 2代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6～9日    |
| NHCF-A  | 心房性心臓線維芽細胞 | FGM™-3 BulletKit™   | 2代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6～9日    |
| NHCF-V  | 心室性心臓線維芽細胞 | FGM™-3 BulletKit™   | 2代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6～9日    |
| AoSMC   | 大動脈平滑筋     | SmGM™-2 BulletKit™  | 3代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6～10日   |
| CASMC   | 冠動脈平滑筋     | SmGM™-2 BulletKit™  | 3代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6～10日   |

## 心臓細胞/培地

続き

|      | カタログ番号  | 製品名                                                                                                                                  | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 大動脈  | CC-2535 | HAEC – 大動脈内皮細胞<br>HAEC – Human Aortic Endothelial Cells                                                                              | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 105,000円 |
|      | CC-2919 | D-HAEC – 大動脈内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HAEC – Diseased Human Aortic Endothelial - Diabetes Type I                                              | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 110,000円 |
|      | CC-2920 | D-HAEC – 大動脈内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HAEC – Diseased Human Aortic Endothelial - Diabetes Type II                                            | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 110,000円 |
|      | CC-3162 | EGM™-2 BulletKit™<br>EGM™-2 Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                                              |              | 基本培地および<br>添加因子        | 21,000円  |
|      | CC-3156 | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                 |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|      | CC-4176 | EGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>EGM™-2 Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                   |              | 1セット                   | 20,000円  |
| 冠動脈  | CC-2585 | HCAEC – 冠動脈内皮細胞<br>HCAEC – Human Coronary Artery Endothelial Cells                                                                   | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|      | CC-2921 | D-HCAEC – 冠動脈内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HCAEC – Diseased Human Coronary Artery Endothelial Cells - Diabetes Type I                             | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
|      | CC-2922 | D-HCAEC – 冠動脈内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HCAEC – Diseased Human Coronary Artery Endothelial Cells - Diabetes Type II                           | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
| 微小血管 | CC-7030 | HMVEC-C – 心臓微小血管内皮細胞<br>HMVEC-C – Human Cardiac Microvascular Endothelial Cells                                                      | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|      | CC-2927 | D-HMVEC – 心臓微小血管内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HMVEC – Diseased Cardiac Microvascular Endothelial Cells - Diabetes Type I                          | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
|      | CC-2928 | D-HMVEC – 心臓微小血管内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HMVEC – Diseased Cardiac Microvascular Endothelial Cells - Diabetes Type II                        | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
|      | CC-3202 | EGM™-2MV BulletKit™<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                            |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|      | CC-3156 | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                 |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|      | CC-4147 | EGM™-2MV SingleQuots™ 添加因子セット<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は375ページをご参照ください。

## 心臓細胞/培地

続き

|      | カタログ番号  | 製品名                                                                                                                    | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 大動脈  | CC-2571 | AoSMC – 大動脈平滑筋細胞<br>AoSMC – Human Aortic Smooth Muscle Cells                                                           | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 100,000円 |
|      | CC-2914 | D-AoSMC – 大動脈平滑筋細胞【I型糖尿病】<br>D-AoSMC – Diseased Human Aortic Smooth Muscle - Diabetes Type I                           | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 105,000円 |
|      | CC-2916 | D-AoSMC – 大動脈平滑筋細胞【II型糖尿病】<br>D-AoSMC – Diseased Human Aortic Smooth Muscle - Diabetes Type II                         | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 105,000円 |
| 冠動脈  | CC-2583 | CASMC – 冠動脈平滑筋細胞<br>CASMC – Human Coronary Artery Smooth Muscle Cells                                                  | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|      | CC-2917 | D-CASMC – 冠動脈平滑筋細胞【I型糖尿病】<br>D-CASMC – Diseased Human Coronary Artery Smooth Muscle - Diabetes Type I                  | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
|      | CC-2918 | D-CASMC – 冠動脈平滑筋細胞【II型糖尿病】<br>D-CASMC – Diseased Human Coronary Artery Smooth Muscle - Diabetes Type II                | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
|      | CC-3182 | SmGM™-2 BulletKit™<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Growth Medium -2 BulletKit™                                                |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|      | CC-3181 | SmBM™ 平滑筋基本培地<br>SmBM™ Smooth Muscle Cell Basal Medium                                                                 |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|      | CC-4149 | SmGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 20,000円  |
| 心房心室 | CC-2903 | NHCF-A – 心房性心臓線維芽細胞<br>NHCF-A – Normal Human Atrial Cardiac Fibroblasts                                                | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
|      | CC-2904 | NHCF-V – 心室性心臓線維芽細胞<br>NHCF-V – Normal Human Ventricular Cardiac Fibroblasts                                           | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 110,000円 |
|      | CC-4526 | FGM™-3 BulletKit™<br>FGM™-3 Cardiac Fibroblast Growth Medium-3 BulletKit™                                              |              | 基本培地および<br>添加因子        | 28,500円  |
|      | CC-3131 | FBM™ 基本培地<br>FBM™ Fibroblast Basal Medium                                                                              |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|      | CC-4525 | FGM™-3 SingleQuots™ 添加因子セット<br>FGM™-3 Cardiac Fibroblast Growth Medium-3 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors   |              | 1セット                   | 22,000円  |
| 外膜   | CC-7014 | AoAF – 大動脈外膜線維芽細胞<br>AoAF – Human Aortic Adventitial Fibroblasts                                                       | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 100,000円 |
|      | CC-3205 | SCGM™ BulletKit™<br>SCGM™ Stromal Cell Growth Medium BulletKit™                                                        |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|      | CC-3204 | SCBM™ 基本培地<br>SCBM™ Stromal Cell Basal Medium                                                                          |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|      | CC-4181 | SCGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>SCGM™ Stromal Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors             |              | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は376, 383ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |        |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ    | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100ml | 16,000円 |

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地



## 大血管内皮細胞/培地

内皮細胞は、血管、心臓、リンパ管、体腔またはその他の臓器の内側を覆う細胞です。

これら細胞種の多くは、健常なドナー、I 型および II 型糖尿病ドナー由来のものがあります。

### ■ 由来組織

- 大血管内皮細胞: 大動脈、臍動脈、臍静脈、冠状動脈、腸骨動脈および肺動脈から単離

### ■ 用途

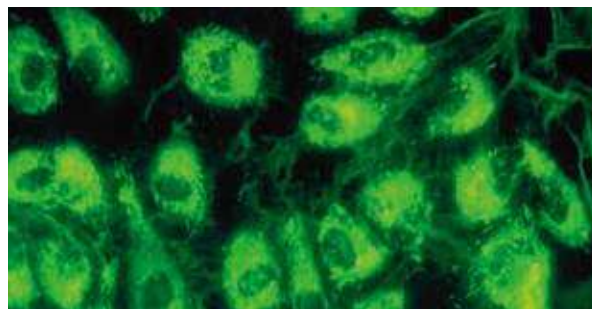
- アテローム性動脈硬化
- 動脈硬化
- 創傷治癒
- 薬物取り込みもしくは創薬
- 血管新生
- 炎症
- 腫瘍学

### ■ 細胞試験および規格

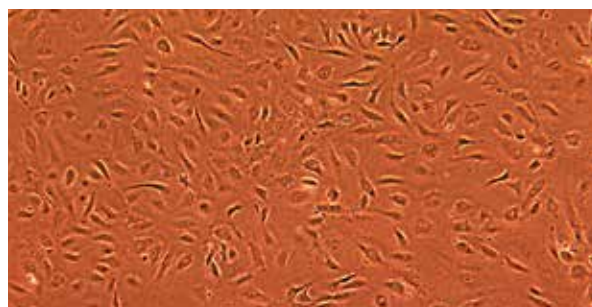
- **内皮細胞** – アセチル化低密度リポタンパク (LDL) 取り込み陽性。von Willebrand 因子発現/第 VIII 因子陽性。HUVEC (ヒト臍帯静脈内皮細胞): フローサイトメトリーで CD31、CD105 両方のマーカーの陽性率が 90% 以上になることを確認。正常細胞は 15 回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。

**New** スクリーニング済み HUVEC は、血管新生・内皮健康関連マーカーである Axl、eNOS、Tie-2、VEGFR2 について検査済みの製品です。(C2517AS, C2519AS)

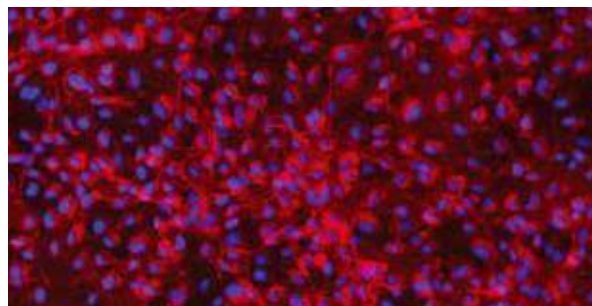
**細胞**: 液体窒素タンク [-196℃]  
**培地**: 2℃ – 8℃  
**添加因子**: -20℃



ヒト冠状動脈内皮細胞 (HCAEC) の von Willebrand 因子の染色



ヒト大動脈内皮細胞 (HAEC, >90% コンフルエント)



ヒト臍帯静脈内皮細胞 (HUVEC) の von Willebrand 因子の染色および核 (DAPI)

| 細胞型      | 内容         | 推奨培地                      | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                           | 継代までの時間 |
|----------|------------|---------------------------|--------|----------------------------------|---------|
| HAEC     | 大動脈        | EGM™-2 BulletKit™         | 3代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| HCAEC    | 冠動脈        | EGM™-2MV BulletKit™       | 3代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| HIAEC    | 腸骨動脈       | EGM™-2MV BulletKit™       | 3代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| HPAEC    | 肺動脈        | EGM™-2 BulletKit™         | 3代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| HUVEC    | 臍帯静脈       | EGM™-2 or EGM™ BulletKit™ | 1代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| HUVEC    | 臍帯静脈       | EGM™-Plus BulletKit™      | 1代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~7日    |
| HUVEC-XL | 臍帯静脈 [大容量] | EGM™-2 BulletKit™         | 3代目    | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |

## 大血管内皮細胞/培地

続き

| カタログ番号 | 製品名                                                                                                                               | 製品情報           | サイズ                    | 定価       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|----------|
| 臍帯静脈   | C2517A HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞<br>HUVEC – Human Umbilical Vein Endothelial Cells                                                         | 正常新生児<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 50,000円  |
|        | C2517AS HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞【スクリーニング済】<br>HUVEC – Human Umbilical Vein Endothelial Cells                                              | 正常新生児<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 98,000円  |
|        | C2519A HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞<br>HUVEC – Human Umbilical Vein Endothelial Cells                                                         | 正常新生児<br>[プール] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 38,000円  |
|        | C2519AS HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞【スクリーニング済】<br>HUVEC – Human Umbilical Vein Endothelial Cells                                              | 正常新生児<br>[プール] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 75,000円  |
|        | 00191027 HUVEC-XL – 臍帯静脈内皮細胞【大容量】<br>HUVEC-XL – Human Umbilical Vein Endothelial Cells                                            | 正常新生児<br>[プール] | $\geq 1.0 \times 10^7$ | 150,000円 |
|        | CC-3162 EGM™-2 BulletKit™<br>EGM™-2 Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                                   |                | 基本培地および<br>添加因子        | 21,000円  |
|        | CC-3156 EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                      |                | 500 ml                 | 20,000円  |
|        | CC-4176 EGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>EGM™-2 Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements<br>and Growth Factors     |                | 1セット                   | 20,000円  |
| 臍帯静脈   | CC-2517 HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞<br>HUVEC – Human Umbilical Vein Endothelial Cells                                                        | 正常新生児<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 50,000円  |
|        | CC-2519 HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞<br>HUVEC – Human Umbilical Vein Endothelial Cells                                                        | 正常新生児<br>[プール] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 38,000円  |
|        | CC-3124 EGM™ BulletKit™<br>EGM™ Endothelial Cell Growth Medium BulletKit™                                                         |                | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|        | CC-3121 EBM™ 内皮細胞基本培地<br>EBM™ Endothelial Cell Basal Medium                                                                       |                | 500 ml                 | 20,000円  |
|        | CC-4133 EGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>EGM™ Endothelial Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors              |                | 1セット                   | 20,000円  |
|        | CC-3024 EGM™ 完全培地【添加因子混合済み】<br>EGM™ Complete Endothelial Cell Growth Medium                                                       | 完全培地           | 500 ml                 | 25,000円  |
| 臍帯静脈   | CC-2935 HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞<br>HUVEC – Human Umbilical Vein Endothelial Cells                                                        | 正常新生児<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 50,000円  |
|        | CC-5035 EGM™-Plus BulletKit™<br>EGM™-Plus Endothelial Cell Growth Medium BulletKit™                                               |                | 基本培地および<br>添加因子        | 27,000円  |
|        | CC-5036 EBM™-Plus 内皮細胞基本培地<br>EBM™-Plus Endothelial Cell Basal Medium                                                             |                | 500 ml                 | 20,000円  |
|        | CC-4542 EGM™-Plus SingleQuots™ 添加因子セット<br>EGM™-Plus Endothelial Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth<br>Factors |                | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は375ページをご参照ください。

### HUVEC 製品一覧

| 細胞<br>カタログ番号                                    | 単離に用いた<br>培地 | 推奨培地      | Bullet Kit™<br>カタログ番号 | BBE | VEGF | hEGF | 備考                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------------------|-----|------|------|-----------------------------------------------------------|
| C2517A [単一]<br>C2519A [複数]<br>00191027 [複数, 大量] | EGM™-2       | EGM™-2    | CC-3162               | —   | 含有   | 含有   |                                                           |
| C2517AS [単一]<br>C2519AS [複数]                    | EGM™-2       | EGM™-2    | CC-3162               | —   | 含有   | 含有   | 血管新生マーカー<br>(eNOS, Axl, Tie-2, VEGFr2) の<br>発現が陽性である事を確認済 |
| CC-2517 [単一]<br>CC-2519 [複数]                    | EGM™         | EGM™      | CC-3124               | 含有  | —    | 含有   |                                                           |
| CC-2935 [単一]                                    | EGM™-Plus    | EGM™-Plus | CC-5035               | 含有  | —    | 含有   | 増殖が早い                                                     |

## 大血管内皮細胞/培地

続き

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地

|     | カタログ番号  | 製品名                                                                                                                                    | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 肺動脈 | CC-2530 | HPAEC – 肺動脈内皮細胞<br>HPAEC – Human Pulmonary Artery Endothelial Cells                                                                    | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|     | CC-2923 | D-HPAEC – 肺動脈内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HPAEC – Diseased Human Pulmonary Artery Endothelial Cells - Diabetes Type I                              | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 130,000円 |
|     | CC-2924 | D-HPAEC – 肺動脈内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HPAEC – Diseased Human Pulmonary Artery Endothelial Cells - Diabetes Type II                            | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 130,000円 |
| 大動脈 | CC-2535 | HAEC – 大動脈内皮細胞<br>HAEC – Human Aortic Endothelial Cells                                                                                | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 105,000円 |
|     | CC-2919 | D-HAEC – 大動脈内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HAEC – Diseased Human Aortic Endothelial - Diabetes Type I                                                | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 110,000円 |
|     | CC-2920 | D-HAEC – 大動脈内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HAEC – Diseased Human Aortic Endothelial - Diabetes Type II                                              | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 110,000円 |
|     | CC-3162 | EGM™-2 BulletKit™<br>EGM™-2 Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                                                |              | 基本培地および<br>添加因子        | 21,000円  |
|     | CC-3156 | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                   |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4176 | EGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>EGM™-2 Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements<br>and Growth Factors                  |              | 1セット                   | 20,000円  |
| 冠動脈 | CC-2585 | HCAEC – 冠動脈内皮細胞<br>HCAEC – Human Coronary Artery Endothelial Cells                                                                     | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|     | CC-2921 | D-HCAEC – 冠動脈内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HCAEC – Diseased Human Coronary Artery Endothelial Cells - Diabetes Type I                               | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
|     | CC-2922 | D-HCAEC – 冠動脈内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HCAEC – Diseased Human Coronary Artery Endothelial Cells - Diabetes Type II                             | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
| 動脈骨 | CC-2545 | HIAEC – 腸骨動脈内皮細胞<br>HIAEC – Human Iliac Artery Endothelial Cells                                                                       | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 105,000円 |
|     | CC-3202 | EGM™-2MV BulletKit™<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                              |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|     | CC-3156 | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                   |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4147 | EGM™-2 MV SingleQuots™ 添加因子セット<br>EBM™-2 Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements<br>and Growth Factors |              | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は375ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |
| CC-3129 | EBM™ 基本培地<br>EBM™ Endothelial Cell Basal Medium         | フェノールレッド不含                              | 500 ml  | 20,000円 |

## 微小血管内皮細胞/培地

内皮細胞は、正常なヒト組織の血管、心臓、リンパ管、体腔またはその他の臓器の内側を覆う細胞です。

これら細胞種の多くは、健康なドナー、I 型および II 型糖尿病ドナー由来のものがあります。

### ■ 由来組織

- 微小血管内皮細胞: 皮膚、肺、心臓および膀胱の微小血管組織から単離

### ■ 用途

- アテローム性動脈硬化
- 血管新生
- 動脈硬化
- 細胞間接合
- 薬物取り込みもしくは創薬
- 炎症
- 創傷治癒
- 腫瘍学

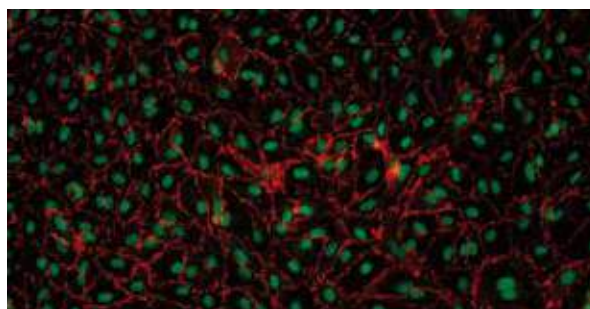
### ■ 細胞試験および規格

- **内皮細胞** – アセチル化低密度リポタンパク (LDL) 取り込み陽性。von Willebrand 因子発現/第 VIII 因子陽性。肺微小血管細胞の PECAM 陽性を確認済み (PECAM 染色により組織間の分子の通過を制御する接着結合の存在を確認)。正常細胞は15回分裂保証 (Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。ヒト膀胱微小血管内皮細胞のみ10回分裂保証。

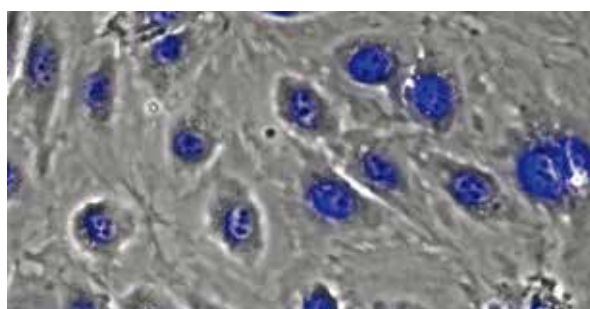
細胞: 液体窒素タンク (-196℃)

培地: 2℃ – 8℃

添加因子: -20℃



抗CD31/Prox-1抗体により染色した正常ヒト微小リンパ管内皮 (成人) 細胞 (HMVEC-dLyAd)



ヘキスト染色した正常ヒト皮膚微小血管内皮 (成人) 細胞 (HNVEC-d Ad)

| 細胞型          | 内容             | 推奨培地                | 凍結保存細胞   | 推奨播種密度                           | 継代までの時間 |
|--------------|----------------|---------------------|----------|----------------------------------|---------|
| HMVEC-C      | 心臓微小血管         | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目      | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| HMVEC-L      | 肺微小血管          | EGM™-2MV BulletKit™ | 3 or 4代目 | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| HMVEC-dAd    | 皮膚微小血管, 成人     | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目      | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| HMVEC-dBiNeo | 新生児皮膚微小血管 (血管) | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目      | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| HMVEC-dLyAd  | 皮膚リンパ管微小血管, 成人 | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目      | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| HMVEC-dLyNeo | 新生児皮膚リンパ管微小血管  | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目      | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| HMVEC-Bd     | 膀胱微小血管内皮       | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目      | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |

## 微小血管内皮細胞/培地

続き

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地

|       | カタログ番号  | 製品名                                                                                                                                    | 製品情報           | サイズ                    | 定価       |
|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|----------|
| 心臓    | CC-7030 | HMVEC-C – 心臓微小血管内皮細胞<br>HMVEC-C – Human Cardiac Microvascular Endothelial Cells                                                        | 正常成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|       | CC-2927 | D-HMVEC – 心臓微小血管内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HMVEC – Diseased Cardiac Microvascular Endothelial Cells - Diabetes Type I                            | 疾病成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
|       | CC-2928 | D-HMVEC – 心臓微小血管内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HMVEC – Diseased Cardiac Microvascular Endothelial Cells - Diabetes Type II                          | 疾病成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 131,000円 |
| 肺     | CC-2527 | HMVEC-L – 肺微小血管内皮細胞<br>HMVEC-L – Human Lung Microvascular Endothelial Cells                                                            | 正常成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
| 皮膚    | CC-2505 | HMVEC-dNeo – 皮膚微小血管内皮細胞<br>HMVEC-dNeo – Human Dermal Microvascular Endothelial Cells, neonatal                                         | 正常新生児<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
|       | CC-2813 | HMVEC-dBl-Neo – 皮膚微小血管内皮細胞【高純度】<br>HMVEC-dBl-Neo – Human Dermal Blood Microvascular Endothelial Cells - Neonatal                       | 正常新生児<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 120,000円 |
|       | CC-2516 | HMVEC-dNeo – 皮膚微小血管内皮細胞<br>HMVEC-dNeo – Human Dermal Microvascular Endothelial Cells, neonatal                                         | 正常新生児<br>[プール] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 95,000円  |
|       | CC-2543 | HMVEC-dAd – 皮膚微小血管内皮細胞<br>HMVEC-dAd – Human Dermal Microvascular Endothelial Cells - Adult                                             | 正常成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
|       | CC-2929 | D-HMVEC – 皮膚微小血管内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HMVEC – Diseased Human Dermal Microvascular Endothelial Cells - Diabetes Type I                       | 疾病成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 120,000円 |
|       | CC-2930 | D-HMVEC – 皮膚微小血管内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HMVEC – Diseased Human Dermal Microvascular Endothelial Cells - Diabetes Type II                     | 疾病成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^7$ | 120,000円 |
| 皮膚リンパ | CC-2810 | HMVEC-dLyAd – 皮膚リンパ管微小血管内皮細胞<br>HMVEC-dLyAd – Human Dermal Lymphatic Microvascular Endothelial Cells - Adult                           | 正常成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
| 膀胱    | CC-7016 | HMVEC-Bd – 膀胱微小血管内皮細胞<br>HMVEC-Bd – Human Bladder Microvascular Endothelial Cells                                                      | 正常成人<br>[単一]   | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|       | CC-3202 | EGM™-2MV BulletKit™<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                              |                | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|       | CC-3156 | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                   |                | 500 ml                 | 20,000円  |
|       | CC-4147 | EGM™-2 MV SingleQuots™ 添加因子セット<br>EBM™-2 Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements<br>and Growth Factors |                | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は375ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                                                                                                                          |                                             |                 |         |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                                                                                                                      | 製品情報                                        | サイズ             | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents                                                                                                  | トリプシン/EDTA、<br>トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml         | 16,000円 |
| CC-3125 | EGM™-MV 微小血管内皮細胞増殖培地 BulletKit™<br>EGM™-MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium BulletKit™                                                       |                                             | 基本培地および<br>添加因子 | 26,000円 |
| CC-3121 | EBM™ 内皮細胞基本培地<br>EBM™ Endothelial Cell Basal Medium                                                                                                      |                                             | 500 ml          | 20,000円 |
| CC-4143 | EGM™-MV 微小血管内皮細胞増殖培地 SingleQuots™ 添加因子<br>および増殖因子<br>EGM™-MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium SingleQuots™<br>Supplements and Growth Factors |                                             | 1セット            | 20,000円 |



## リンパ管細胞/培地

内皮細胞は心臓リンパ管、リンパ組織、脊髄表面および脳、または前眼房から単離した組織の細胞膜または単分子層粘膜に見られます。

### ■ 由来組織

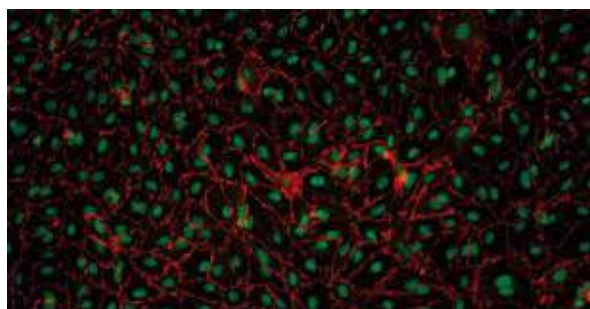
- リンパ管内皮細胞:皮膚または肺毛細管組織に由来

### ■ 用途

- 炎症
- 腫瘍学
- 創傷治癒
- 細胞間接合
- 薬物取り込みもしくは創薬

### ■ 細胞試験および規格

- アセチル化低密度リポタンパク (LDL) 取り込み陽性。von Willebrand 因子発現/第 VIII 因子陽性。肺毛細管細胞の PECAM 陽性 (PECAM 陽性染色により組織間の分子の通過を制御する接着結合があることを確認)。15 回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。



ヒト皮膚微小リンパ管内皮(成人)細胞 (HMVEC-dLy Ad) の CD31/Prox-1 の染色

細胞: 液体窒素タンク (-196℃)

培地: 2℃ – 8℃

添加因子: -20℃

| 細胞型         | 内容             | 推奨培地                | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|-------------|----------------|---------------------|--------|--------------------------|---------|
| HMVEC-dLyAd | 皮膚リンパ管微小血管, 成人 | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 4~7日    |

| カタログ番号 | 製品名     | 製品情報                                                                                                                                   | サイズ          | 定価                     |          |
|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 皮膚     | CC-2810 | HMVEC-dLyAd – 皮膚リンパ管微小血管内皮細胞<br>HMVEC-dLyAd – Human Dermal Lymphatic Microvascular Endothelial Cells - Adult                           | 正常成人<br>〔単一〕 | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 115,000円 |
|        | CC-3202 | EGM™-2MV BulletKit™<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                              |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|        | CC-3156 | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                   |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|        | CC-4147 | EGM™-2 MV SingleQuots™ 添加因子セット<br>EBM™-2 Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements<br>and Growth Factors |              | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は375ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |



## 肺細胞/培地

肺細胞は、纖毛運動、粘液生成、ガス交換、空気の動き、肺血管生理学などの呼吸の研究に主に使用されます。

気道細胞種は、健康なドナー、喘息や COPD と診断されたドナー由来のものがあります。嚢胞性線維症ドナー由来の細胞も、組織の入手状況に応じて提供可能です。

### 由来組織

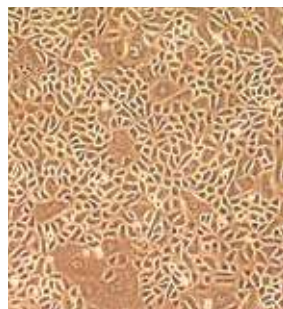
- 小気道上皮細胞: 細気管支の1 mm部分にある肺の遠部位から単離
- 気管支/気管上皮細胞: 肺分岐点より上の気道を覆う上皮細胞から単離
- 小血管内皮細胞: 肺微小血管組織から単離
- 肺線維芽細胞: 肺組織から単離
- 気管支平滑筋細胞: 主気管支から単離
- 喘息または慢性閉塞性肺疾患 (COPD) と診断されたドナーから採取した患者細胞: 特性についてはばらつきが存在する可能性あり (ドナーの詳細情報については技術サポートまでお問い合わせください)

### ■ 用途

- |                   |            |
|-------------------|------------|
| - 嚢胞性線維症          | - 腫瘍学      |
| - 呼吸疾患            | - 吸入       |
| - 気体/液体界面         | - 喘息       |
| - 慢性閉塞性肺疾患 (COPD) | - 基礎研究     |
| - 呼吸困難症           | - 薬物取り込み試験 |

### ■ 細胞試験および規格

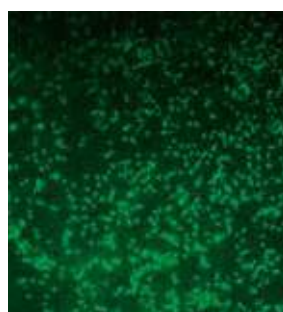
- **気管支/気管上皮細胞および小気道上皮細胞** – 形態観察により複数日の継代を通して細胞特性を確認。小気道上皮細胞 (SAEC) はサイトケラチン19染色陽性を確認。正常細胞は15回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。
- **肺線維芽細胞** – von Willebrand 因子発現/第 VIII 因子、サイトケラチン18および19および平滑筋  $\alpha$ -アクチン陰性。正常細胞は15回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。
- **平滑筋細胞** –  $\alpha$ -アクチン陽性、分化後の von Willebrand 因子/第 VIII 因子陰性。正常細胞は15回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。
- **内皮細胞** – アセチル化低密度リポタンパク (LDL) 取り込み陽性、von Willebrand 因子発現/第 VIII 因子陽性。肺毛細管細胞: PECAM 陽性 [PECAM 陽性染色により組織間の分子の通過をコントロールする接着結合の存在を確認]。正常細胞は15回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。



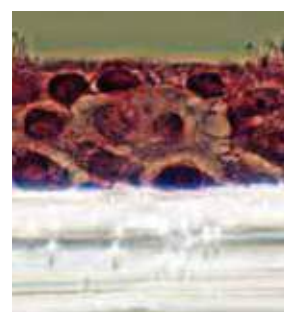
正常ヒト気管支上皮細胞 (NHBE) – 細胞が立方状の形態を示す



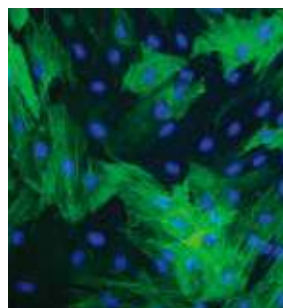
ヒト小気道上皮細胞 (SAEC) – サイトケラチン19の染色



正常ヒト気管支上皮細胞 (NHBE) – B-ALI™ BulletKit™ を用いて25日間 Air liquid Interphase 法により培養し、 $\beta$ -チューブリンを染色



正常ヒト気管支上皮細胞 (NHBE) – B-ALI™ BulletKit™ を用いて、26日間 Air liquid Interphase 法により培養した細胞の横断切片



正常ヒト気管支平滑筋細胞 (BSMC) –  $\alpha$ 平滑筋アクチンと核 (DAPI) を多重染色

- 細胞: 液体窒素タンク (-196°C)
- 培地: 2°C – 8°C
- 添加因子: -20°C

## 肺細胞/培地

続き

| 細胞型             | 内容                   | 推奨培地                | 凍結保存細胞   | 推奨播種密度                           | 継代までの時間 |
|-----------------|----------------------|---------------------|----------|----------------------------------|---------|
| SAEC            | 小気道上皮                | SAGM™ BulletKit™    | 1 or 2代目 | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| D-SAEC-As       | 喘息患者小気道上皮            | SAGM™ BulletKit™    | 1 or 2代目 | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| D-SAEC-CF       | 患者 [COPD] 小気道上皮      | SAGM™ BulletKit™    | 1 or 2代目 | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| D-SAEC-COPD     | 患者 (嚢胞性線維症) 小気道上皮    | SAGM™ BulletKit™    | 1 or 2代目 | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| NHBE with RA    | 気管支/気管上皮             | BEGM™ BulletKit™    | 1代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| NHBE without RA | 気管支/気管上皮             | BEGM™ BulletKit™    | 1代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| DHBE-As         | 喘息患者気管支/気管上皮         | BEGM™ BulletKit™    | 1代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| DHBE-COPD       | 患者 [COPD] 気管支/気管上皮   | BEGM™ BulletKit™    | 1代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| DHBE-CF         | 患者 (嚢胞性線維症) 気管支/気管上皮 | BEGM™ BulletKit™    | 2代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| NHLF            | 肺線維芽細胞               | FGM™-2 BulletKit™   | 2代目      | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| DHLF-As         | 喘息患者肺線維芽細胞           | FGM™-2 BulletKit™   | 2代目      | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| DHLF-COPD       | COPD 患者肺線維芽細胞        | FGM™-2 BulletKit™   | 2代目      | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| DHLF-CF         | 患者 (嚢胞性線維症) 線維芽細胞    | FGM™-2 BulletKit™   | 2代目      | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| DHLF-IPF        | 特発性肺線維症              | FGM™-2 BulletKit™   | 2代目      | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~9日    |
| HMVEC-L         | 肺微小血管                | EGM™-2MV BulletKit™ | 3 or 4代目 | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>         | 5~9日    |
| HPAEC           | 肺動脈内皮                | EGM™-2 BulletKit™   | 3代目      | 2,500 – 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| BSMC            | 気管支 SMC              | SmGM™-2 BulletKit™  | 2代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~10日   |
| DBSMC-As        | 喘息患者気管支 SMC          | SmGM™-2 BulletKit™  | 2代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~10日   |
| DBSMC-COPD      | COPD 患者気管支 SMC       | SmGM™-2 BulletKit™  | 2代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~10日   |
| DBSMC-CF        | 患者 (嚢胞性線維症) SMC      | SmGM™-2 BulletKit™  | 2代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~10日   |
| PASMC           | 肺動脈平滑筋               | SmGM™-2 BulletKit™  | 3代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~10日   |
| DASMC           | 患者肺動脈平滑筋             | SmGM™-2 BulletKit™  | 3代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>         | 6~10日   |

| カタログ番号  | 製品名                                                                                                                         | 製品情報                  | サイズ                    | 定価       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------|
| 気管支／気管  | CC-2540<br>NHBE – 気管支/気管上皮細胞<br>NHBE – Normal Human Bronchial/Tracheal Epithelial Cells                                     | 正常成人 [単一]<br>レチノイン酸含有 | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 120,000円 |
|         | CC-2541<br>NHBE – 気管支/気管上皮細胞<br>NHBE – Nomal Human Bronchial/Tracheal Epithelial Cells                                      | 正常成人 [単一]<br>レチノイン酸不含 | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 125,000円 |
|         | 00194911<br>D-HBE-As – 気管支/気管上皮細胞【喘息】<br>D-HBE-As – Diseased Human Bronchial/Tracheal Epithelial Cells - Asthma             | 疾病成人 [単一]             | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 150,000円 |
|         | 00195275<br>D-HBE-COPD – 気管支/気管上皮細胞【COPD】<br>D-HBE-COPD – Diseased Human Bronchial/Tracheal Epithelial Cells - COPD         | 疾病成人 [単一]             | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 150,000円 |
|         | 00196979<br>D-HBE-CF – 患者気管支上皮細胞【嚢胞性線維症】<br>D-HBE-CF – Diseased Human Bronchial/Tracheal Epithelial Cells – Cystic Fibrosis | 疾病成人 [単一]             | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 180,000円 |
| CC-3170 | BEGM™ BulletKit™<br>BEGM™ Bronchial Epithelial Cell Growth Medium BulletKit™                                                |                       | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
| CC-3171 | BEBM™ 基本培地<br>BEBM™ Bronchial Epithelial Cell Basal Medium                                                                  |                       | 500 ml                 | 20,000円  |
| CC-4175 | BEGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>BEGM™ Bronchial Epithelial Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors     |                       | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は373ページをご参照ください。

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地

## 肺細胞/培地

続き

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地

| カタログ番号 | 製品名                                                                                                                                                     | 製品情報                                              | サイズ                    | 定価                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 気管支／気管 | CC-2540S<br>NHBE – 気管支/気管上皮細胞 B-ALI™ BulletKit™ 対応<br>NHBE – Normal Human Bronchial/Tracheal Epithelial Cells for B-ALI™ Bronchial Air Liquid Interface | 正常成人[単一]<br>*BEGM™ BulletKit™<br>にて単離<br>レチノイン酸含有 | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 120,000円               |
|        | 00194911S<br>D-HBE-As – 気管支/気管上皮細胞【喘息】<br>D-HBE-As – Diseased Human Bronchial/Tracheal Epithelial Cells - Asthma                                        | 疾病成人<br>[単一]                                      | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 170,000円               |
|        | 00195275S<br>D-HBE-COPD – 気管支/気管上皮細胞【COPD】<br>D-HBE-COPD – Diseased Human Bronchial/Tracheal Epithelial Cells - COPD                                    | 疾病成人<br>[単一]                                      | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 170,000円               |
|        | 00193514<br>B-ALI™ BulletKit™<br>B-ALI™ Bronchial Air Liquid Interface Medium BulletKit™                                                                |                                                   | 基本培地および<br>添加因子        | 56,000円                |
|        | 00193516<br>B-ALI™ 増殖基本培地<br>B-ALI™-Growth Basal Medium                                                                                                 |                                                   | 500 ml                 |                        |
|        | 00193517<br>B-ALI™ 分化培地<br>B-ALI™-Differentiation Basal Medium                                                                                          |                                                   | 500 ml                 | 単品では<br>取扱いして<br>おりません |
|        | 00193515<br>B-ALI™-SingleQuots 添加因子セット<br>B-ALI™-Medium SingleQuots Kit                                                                                 |                                                   | 1セット                   |                        |
| 小気道    | CC-2547<br>SAEC – 小気道上皮細胞<br>SAEC – Human Small Airway Epithelial Cells                                                                                 | 正常成人<br>[単一]                                      | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 120,000円               |
|        | CC-2932<br>D-SAEC-As – 小気道上皮細胞【喘息】<br>D-SAEC-As – Diseased Small Airway Epithelial Cells - Asthma                                                       | 疾病成人<br>[単一]                                      | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 150,000円               |
|        | CC-2934<br>D-SAEC-COPD – 小気道上皮細胞【COPD】<br>D-SAEC-COPD – Diseased Small Airway Epithelial Cells - COPD                                                   | 疾病成人<br>[単一]                                      | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 150,000円               |
|        | CC-2933<br>D-SAEC-CF – 小気道上皮細胞【嚢胞性線維症】<br>D-SAEC-CF – Diseased Small Airway Epithelial Cells - Cystic Fibrosis                                          | 疾病成人<br>[単一]                                      | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 150,000円               |
|        | CC-3118<br>SAGM™ BulletKit™<br>SAGM™ Small Airway Epithelial Cell Growth Medium BulletKit™                                                              |                                                   | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円                |
|        | CC-3119<br>SABM™ 基本培地<br>SABM™ Small Airway Epithelial Cell Basal Medium                                                                                |                                                   | 500 ml                 | 20,000円                |
|        | CC-4124<br>SAGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>SAGM™ Human Small Airway Epithelial Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors             |                                                   | 1セット                   | 20,000円                |
| 小気道    | CC-2547S<br>SAEC – 小気道上皮細胞 S-ALI™ BulletKit™ 対応<br>SAEC – Small Airway Epithelial Cells for S-ALI™ Air-Liquid-Interface Medium                          | 正常成人[単一]<br>*SAGM™ BulletKit™<br>にて培養             | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 135,000円               |
|        | CC-4539<br>S-ALI™ BulletKit<br>S-ALI™ Small Airway Air Liquid Interface Medium BulletKit™                                                               |                                                   | 基本培地および<br>添加因子        | 61,000円                |
|        | CC-3281<br>S-ALI™ 増殖基本培地<br>S-ALI™ Small Airway Growth Basal Media                                                                                      |                                                   | 500 ml                 |                        |
|        | CC-3282<br>S-ALI™ 分化培地<br>S-ALI™ Small Airway Diff Basal Media                                                                                          |                                                   | 500 ml                 | 単品では<br>取扱いして<br>おりません |
|        | CC-4538<br>S-ALI™ 添加因子<br>S-ALI™ Small Airway ALI SingleQuot Kit                                                                                        |                                                   | 1セット                   |                        |

\* 培地の詳細は373ページをご参照ください。

## 肺細胞/培地

続き

|     | カタログ番号   | 製品名                                                                                                                                 | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 気管支 | CC-2576  | BSMC – 気管支平滑筋細胞<br>BSMC – Human Bronchial Smooth Muscle Cells                                                                       | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 105,000円 |
|     | 00194850 | D-BSMC-As – 気管支平滑筋細胞【喘息】<br>D-BSMC-As – Diseased Bronchial Smooth Muscle Cells - Asthma                                             | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 145,000円 |
|     | 00195274 | D-BSMC-COPD – 患者気管支平滑筋細胞【COPD】<br>D-BSMC-COPD – Diseased Bronchial Smooth Muscle Cells - COPD                                       | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 145,000円 |
|     | 00196980 | D-BSMC-CF – 患者気管支平滑筋細胞【嚢胞性線維症】<br>Diseased Human Bronchial Smooth Muscle Cells-Cystic Fibrosis, DBSMC-CF                            | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 153,000円 |
| 肺動脈 | CC-2581  | PASMC – 肺動脈平滑筋細胞<br>HPASMC – Human Pulmonary Artery Smooth Muscle Cells                                                             | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|     | CC-2915  | D-PASMC – 肺動脈平滑筋細胞【I型】<br>D-PASMC – Diseased Pulmonary Artery Smooth Muscle Cells-Diabetes Type I                                   | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 130,000円 |
|     | CC-2913  | D-PASMC – 肺動脈平滑筋細胞【II型】<br>D-PASMC – Diseased Pulmonary Artery Smooth Muscle Cells-Diabetes Type II                                 | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 130,000円 |
|     | CC-3182  | SmGM™-2 BulletKit™<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Growth Medium -2 BulletKit™                                                             |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|     | CC-3181  | SmBM™ 平滑筋基本培地<br>SmBM™ Smooth Muscle Cell Basal Medium                                                                              |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4149  | SmGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors              |              | 1セット                   | 20,000円  |
| 肺動脈 | CC-2530  | HPAEC – 肺動脈内皮細胞<br>HPAEC – Human Pulmonary Artery Endothelial Cells                                                                 | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
|     | CC-2923  | D-HPAEC – 肺動脈内皮細胞【I型糖尿病】<br>D-HPAEC – Diseased Human Pulmonary Artery Endothelial Cells - Diabetes Type I                           | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 130,000円 |
|     | CC-2924  | D-HPAEC – 肺動脈内皮細胞【II型糖尿病】<br>D-HPAEC – Diseased Human Pulmonary Artery Endothelial Cells - Diabetes Type II                         | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 130,000円 |
|     | CC-3162  | EGM™-2 BulletKit™<br>EGM™-2 Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                                             |              | 基本培地および<br>添加因子        | 21,000円  |
|     | CC-3156  | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4176  | EGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>EGM™-2 Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                  |              | 1セット                   | 20,000円  |
| 肺微小 | CC-2527  | HMVEC-L – 肺微小血管内皮細胞<br>HMVEC-L – Human Lung Microvascular Endothelial Cells                                                         | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 115,000円 |
|     | CC-3202  | EGM™-2MV BulletKit™<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                           |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|     | CC-3156  | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4147  | EGM™-2 MV SingleQuots™ 添加因子セット<br>EBM™-2 Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は375, 383ページをご参照ください。

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地

## 肺細胞/培地

続き

| カタログ番号   | 製品名                                                                                                          | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| CC-2512  | NHLF – 肺線維芽細胞<br>NHLF – Normal Human Lung Fibroblasts                                                        | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 110,000円 |
| 00194912 | DHLF-AS – 肺線維芽細胞【喘息】<br>Diseased Human Lung Fibroblasts (Asthma)                                             | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 118,000円 |
| 00194843 | DHLF-CF – 患者ヒト肺線維芽細胞【嚢胞性線維症】<br>Diseased Human Lung Fibroblasts-Cystic Fibrosis, DHLF-CF                     | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 142,000円 |
| 00195277 | DHLF-COPD – 肺線維芽細胞【COPD】<br>DHLF-COPD – Diseased Human Lung Fibroblast Cell - COPD                           | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 118,000円 |
| CC-7231  | DIPF – 肺線維芽細胞【特発性肺線維症】<br>Diseased Human Lung Fibroblasts – IPF                                              | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 130,000円 |
| CC-3132  | FGM™-2 BulletKit™<br>FGM™-2 Fibroblast Growth Medium-2 BulletKit™                                            |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
| CC-3131  | FBM™ 基本培地<br>FBM™ Fibroblast Basal Medium                                                                    |              | 500 ml                 | 20,000円  |
| CC-4126  | FGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>FGM™-2 Fibroblast Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 19,000円  |

\* 培地の詳細は376ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

## 骨格・結合組織細胞/培地

骨細胞は、主要な支持構造である骨を形成しています。骨芽細胞は骨基質を形成し、石灰化します。軟骨細胞は細胞外軟骨基質を生成および維持します。線維芽細胞は間質組織に見られ、増殖因子や線維の産出などの重要な役割を果たします。

### ■ 由来組織

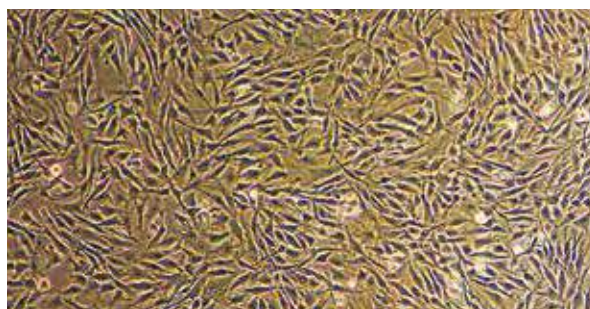
- 骨芽細胞:海綿骨組織:由来
- 関節軟骨細胞:膝関節から単離
- 線維芽細胞:歯周靱帯由来

### ■ 用途

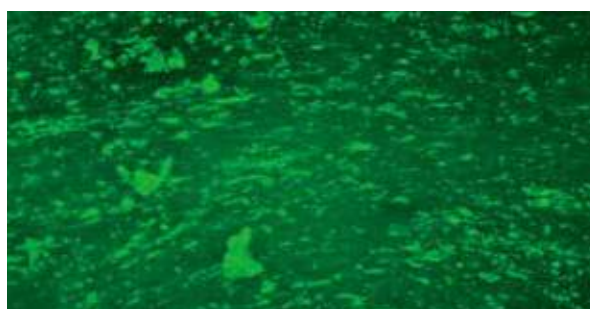
- 生理学
- 骨修復
- 関節形成
- 骨形成
- 線維症
- 骨疾患
- 関節置換
- 骨粗しょう症

### ■ 細胞試験および規格

- **関節軟骨細胞** – 分化後のコラーゲンⅡ型、硫酸化プロテオグリカンの陽性を確認済み。15回分裂保証 [Clonetics™ 培地および試薬を使用した場合]。
- **骨芽細胞** – アルカリホスファターゼ陽性、骨石灰化を確認済み。10回分裂保証 [Clonetics™ 培地および試薬を使用した場合]。
- **歯周靱帯線維芽細胞** – パンサイトケラチン染色陰性を確認済み。10回分裂保証 [Clonetics™ 培地および試薬を使用した場合]。



正常ヒト膝関節軟骨細胞 (NHAC-kn) – 未分化状態の細胞 (100%コンフルエント)



分化21日後の正常ヒト骨芽細胞を OsteoImage™ アッセイキットにより染色

- 細胞: 液体窒素タンク (-196℃)
- 培地: 2℃ – 8℃
- 添加因子: -20℃

| 細胞型     | 内容        | 推奨培地                 | 凍結保存細胞   | 推奨播種密度                    | 継代までの時間 |
|---------|-----------|----------------------|----------|---------------------------|---------|
| NH0st   | 骨芽細胞      | OGM™ BulletKit™      | 2 or 3代目 | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup>  | 6~9日    |
| NHAC-kn | 関節軟骨, 膝   | CGM™/CDM™ BulletKit™ | 2代目      | 10,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 4~9日    |
| HPdLF   | 歯周靱帯線維芽細胞 | SCGM™ BulletKit™     | 2代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup>  | 6~9日    |



## 骨格・結合組織細胞/培地

続き

|     | カタログ番号  | 製品名                                                                                                                         | 製品情報                                 | サイズ                    | 定価       |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------|
| 骨芽  | CC-2538 | NH0st – 骨芽細胞<br>NH0st – Normal Human Osteoblasts                                                                            | 正常成人<br>〔単一〕                         | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 108,000円 |
|     | CC-3207 | OGM™ BulletKit™<br>OGM™ Osteoblast Growth Medium BulletKit™                                                                 |                                      | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|     | CC-3208 | OBM™ 基本培地<br>OBM™ Osteoblast Basal Medium                                                                                   |                                      | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4193 | OGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>OGM™ Osteoblast Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                      |                                      | 1セット                   | 20,000円  |
|     | CC-4194 | OGM™ SingleQuots™ 添加因子【分化用】セット<br>OGM™ Osteoblast Growth Medium Differentiation SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |                                      | 1セット                   | 12,000円  |
| 膝関節 | CC-2550 | NHAC-kn – 膝関節軟骨細胞<br>NHAC-kn – Human Articular Chondrocytes - Knee                                                          | 正常成人〔単一〕<br>*CGM™ BulletKit™<br>にて培養 | ≥7.5 x 10 <sup>5</sup> | 125,000円 |
|     | CC-3216 | CGM™ BulletKit™<br>CGM™ Chondrocyte Growth Medium BulletKit™                                                                |                                      | 基本培地および<br>添加因子        | 21,000円  |
|     | CC-3217 | CBM™ 基本培地<br>CBM™ Chondrocyte Basal Medium                                                                                  |                                      | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4409 | CGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>CGM™ Chondrocyte Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                     |                                      | 1セット                   | 19,000円  |
|     | CC-3225 | CDM™ BulletKit™【分化用】<br>CDM™ Chondrocyte Differentiation Medium BulletKit™                                                  |                                      | 基本培地および<br>添加因子        | 34,000円  |
|     | CC-3226 | CDM™ 基本培地<br>CDM™ Chondrocyte Differentiation Basal Medium                                                                  |                                      | 250 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4408 | CDM™ SingleQuots™ 添加因子【分化用】セット<br>CDM™ Chondrocyte Differentiation Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors       |                                      | 1セット                   | 31,000円  |
|     | PT-4124 | hMSC 用 rhTGF-β3添加因子【軟骨分化用】<br>rhTGF-β3 for hMSC Chondrogenic Differentiation Medium Supplement                              |                                      | 1セット                   | 58,000円  |
|     | CC-4398 | アスコルビン酸<br>Ascorbic Acid                                                                                                    | 25.5 mg/ml                           | 0.5 ml                 | 9,000円   |
| 歯周  | CC-7049 | HPdLF – 歯周靱帯線維芽細胞<br>HPdLF – Human Periodontal Ligament Fibroblasts                                                         | 正常成人<br>〔単一〕                         | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 100,000円 |
|     | CC-3205 | SCGM™ BulletKit™<br>SCGM™ Stromal Cell Growth Medium BulletKit™                                                             |                                      | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|     | CC-3204 | SCBM™ 基本培地<br>SCBM™ Stromal Cell Basal Medium                                                                               |                                      | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4181 | SCGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>SCGM™ Stromal Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                  |                                      | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は382, 383ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                                         |                                         |         |         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents                 | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |
| CC-3233 | 軟骨用 ReagentPack™ 継代培養試薬<br>Chondrocyte ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

## 骨格筋細胞/培地

骨格筋細胞は、骨格系の骨に接着し、身体運動を司る横紋筋を形成します。骨格筋筋芽細胞は、筋細胞を生成する前駆細胞です。

### ■ 由来組織

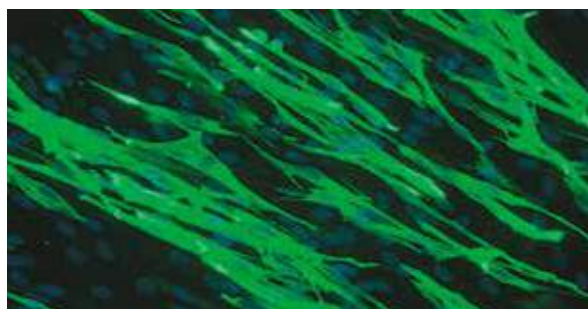
- ヒト骨格筋筋芽細胞:乳幼児を含む成人由来(胎児ではない)の太腿から採取
- ヒト骨格筋細胞:胎児由来、太腿から採取

### ■ 用途

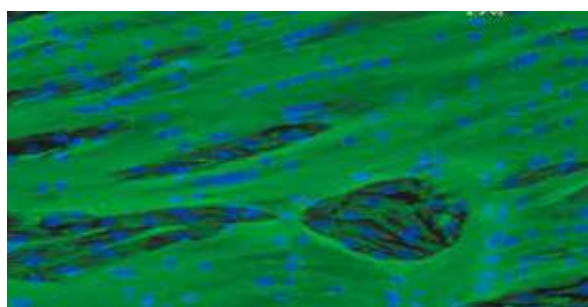
- ヒト骨格筋筋芽細胞は、健常なドナー、I型またはII型糖尿病ドナー由来のものがあります。
- 遺伝子発現
- 受容体媒介機能
- 分化
- 運動神経疾患研究
- イオン輸送
- 糖尿病
- ミオパシー

### ■ 細胞試験および規格

- **ヒト骨格筋細胞** – デスミン陽性を確認済み。分裂回数は15回まで保証 [Clonetics™ 培地および試薬を使用した場合]。
- **ヒト骨格筋筋芽細胞** – デスミン陽性を確認済み。血清含量の少ない培地下で、あるいはコンフルエントに近づいた状態で分化した場合に多核筋管を形成。正常細胞は分裂回数は10回まで保証 [Clonetics™ 培地および試薬を使用した場合]。



骨格筋細胞(SkMC)のデスミンを染色



分化した骨格筋筋芽細胞(HSMM)のデスミンを染色

- 細胞: 液体窒素タンク(-196℃)
- 培地: 2℃ – 8℃
- 添加因子: -20℃

| 細胞型  | 内容  | 推奨培地               | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|------|-----|--------------------|--------|--------------------------|---------|
| HSMM | 筋芽  | SkGM™-2 BulletKit™ | 2代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| SkMC | 骨格筋 | SkGM™ BulletKit™   | 2代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 6~10日   |

## 骨格筋細胞/培地

続き

|    | カタログ番号  | 製品名                                                                                                                      | 製品情報         | サイズ                      | 定価       |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|----------|
| 筋芽 | CC-2580 | HSMM – 骨格筋筋芽細胞<br>HSMM – Human Skeletal Muscle Myoblasts                                                                 | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$   | 137,000円 |
|    | CC-2900 | D-HSMM – 骨格筋筋芽細胞【I型糖尿病】<br>D-HSMM – Diseased Human Skeletal Muscle Myoblasts - Diabetes Type I                           | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$   | 142,000円 |
|    | CC-2901 | D-HSMM – 骨格筋筋芽細胞【II型糖尿病】<br>D-HSMM – Diseased Human Skeletal Muscle Myoblasts - Diabetes Type II                         | 疾病成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$   | 142,000円 |
|    | CC-3245 | SkGM™-2 BulletKit™<br>SkGM™-2 Skeletal Muscle Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                            |              | 増殖培地,<br>分化培地および<br>添加因子 | 28,000円  |
|    | CC-3246 | SkBM™-2基本培地<br>SkBM™-2 Skeletal Muscle Cell Basal Medium-2                                                               |              | 500 ml                   | 20,000円  |
|    | CC-3244 | SkGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>SkGM™-2 Skeletal Muscle Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                     | 20,000円  |
| 骨格 | CC-2561 | SkMC – 骨格筋細胞<br>SkMC – Human Skeletal Muscle Cells                                                                       | 正常胎児[単一]     | $\geq 5.0 \times 10^5$   | 98,000円  |
|    | CC-3160 | SkGM™ BulletKit™<br>SkGM™ Skeletal Muscle Cell Growth Medium BulletKit™                                                  |              | 基本培地および<br>添加因子          | 26,000円  |
|    | CC-3161 | SkBM™ 基本培地<br>SkBM™ Skeletal Muscle Cell Basal Medium                                                                    |              | 500 ml                   | 20,000円  |
|    | CC-4139 | SkGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>SkGM™ Skeletal Muscle Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors       |              | 1セット                     | 20,000円  |

\* 培地の詳細は382ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                               |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                           | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| 17-512F | ダルベッコ リン酸緩衝生理食塩水<br>Dulbecco's Phosphate Buffered Saline [1X] | 9.5 mM [P04] カルシウム、マグネシウム不含             | 500 ml  | 5,800円  |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents       | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

## 消化管細胞/培地

消化管によって食物はより小さな分子へと消化されます。胃および小腸内で消化された食物は小腸の上皮から吸収され、血流によって体内の他の部分へと運ばれます。腸筋線維芽細胞は、小腸の基底膜下に存在し、上皮細胞と基底膜の細胞との間の分子輸送を行います。

ロンザの新しい凍結保存した InEpC は、絨毛構造（腸細胞、杯細胞、腸内分泌細胞）と陰窩構造の両者を再現した真の初代細胞です。

### ■ 由来組織

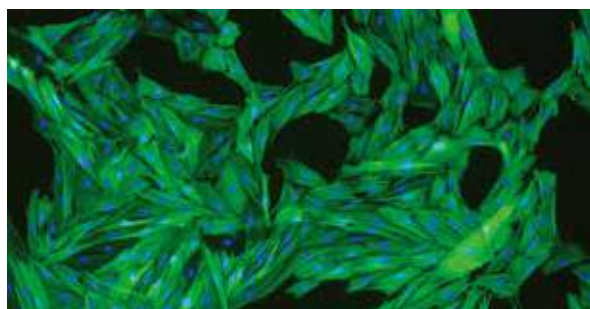
- ヒト小腸、特に空腸

### ■ 用途

- 胃腸疾患および障害
- 創薬
- 腫瘍学
- 毒物学および細胞毒性
- 細胞生理学

### ■ 細胞試験および規格

- **腸筋線維芽細胞** – 平滑筋αアクチン陽性90%以上およびデスミン発現陽性率10%以下を確認。15回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。
- **腸上皮細胞** – サイトケラチン8および18陽性90%以上  
継代培養不可。ヒト腸筋線維芽細胞 (InMyoFib) と併用すると、InEpC は極めて高密度の細胞単層を形成することができ、ヒトの腸の恒常性のモデルとなる、他に類を見ない *in vitro* システム。



抗α-平滑筋アクチン抗体と DAPI により染色したヒト腸筋線維芽細胞 (H-InMyoFib)

細胞：液体窒素タンク (-196℃)  
培地：2℃ – 8℃  
添加因子：-20℃

| 細胞型        | 内容      | 推奨培地               | 凍結保存細胞  | 推奨播種密度                                 | 継代までの時間 |
|------------|---------|--------------------|---------|----------------------------------------|---------|
| H-InMyoFib | 腸筋線維芽細胞 | SmGM™-2 BulletKit™ | 2代目     | 4,000 細胞/cm <sup>2</sup>               | 5~7日    |
| InEpiC     | 腸上皮細胞   | SmGM™-2 BulletKit™ | Primary | ≥ 50% coverage at certain cell density | 5~7日    |

| カタログ番号 | 製品名                                                                                                                            | 製品情報      | サイズ                    | 定価       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|
| 筋芽     | CC-2902 H-InMyoFib – 腸筋線維芽細胞<br>H-InMyoFib – Human Intestinal Myofibroblasts                                                   | 正常胎児 (単一) | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 110,000円 |
|        | CC-2931 InEpC – 腸上皮細胞<br>InEpC – Human Intestinal Epithelial Cells                                                             | 正常胎児 (単一) | ≥8.0 × 10 <sup>5</sup> | 110,000円 |
|        | CC-4540 腸上皮及び筋線維芽細胞セット【CC-2902 + CC-2931】<br>Human Intestinal Epithelial and Myofibroblast Cell Combo                          | ※上記参照     | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 160,000円 |
|        | CC-3182 SmGM™-2 BulletKit™<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Growth Medium -2 BulletKit™                                                |           | 基本培地および添加因子            | 26,000円  |
|        | CC-3181 SmBM™ 平滑筋基本培地<br>SmBM™ Smooth Muscle Cell Basal Medium                                                                 |           | 500 ml                 | 20,000円  |
|        | CC-4149 SmGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |           | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は383ページをご参照ください。

## 腎臓細胞/培地

腎臓細胞は老廃物の排出、電解質、pH、血漿量を調整します。

### ■ 由来組織

- 指定の細胞型に特有のヒト腎臓組織層:  
腎臓上皮:皮質と糸球体の混合  
皮質上皮:ヒト腎臓近位尿細管上皮細胞 (RPTEC) と遠位尿細管の混合  
近位尿細管上皮:近位尿細管  
メサンギウム細胞:腎糸球体および毛細血管間の修飾平滑筋細胞 (SMC)

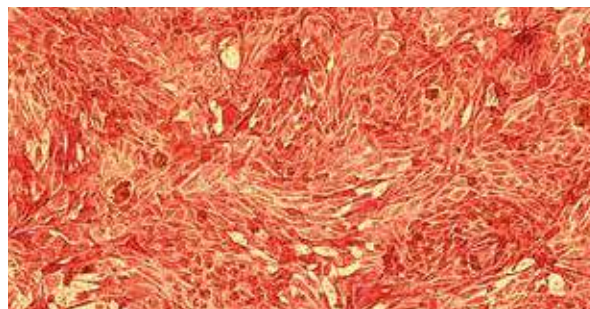
### ■ 用途

腎臓近位尿細管細胞は、健康なドナーまたはⅡ型糖尿病ドナー由来のものがあります。

- 生理学
- 糸球体腎炎
- がん研究
- プロスタグランジン活性
- サイトカイン産生
- 毒物学
- 細胞機能分化
- 免疫複合体の食作用

### ■ 細胞試験および規格

- RPTEC –  $\gamma$ -GTP 陽性を保証。
- NHMC – フィブロネクチン陽性、サイトケラチン19陰性および von Willebrand 因子/第 VIII 因子陰性を保証。
- HRE – パンサイトケラチン染色陽性を保証。
- HRCE – サイトケラチン染色陽性を保証。
- すべての細胞型 – 正常細胞は15回分裂保証 (Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合)。



近位尿細管上皮細胞(RPTEC) –  $\gamma$ -GTP の検出



近位尿細管上皮細胞(RPTEC) – (100%コンフルエント)

細胞: 液体窒素タンク(-196℃)  
培地: 2℃ – 8℃  
添加因子: -20℃

| 細胞型   | 内容       | 推奨培地             | 凍結保存細胞   | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|-------|----------|------------------|----------|--------------------------|---------|
| RPTEC | 近位尿細管    | REGM™ BulletKit™ | 1 or 2代目 | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| HRCE  | 皮質上皮     | REGM™ BulletKit™ | 1 or 2代目 | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| HRE   | 腎臓上皮     | REGM™ BulletKit™ | 1代目      | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |
| NHMC  | メサンギウム細胞 | MsGM™ BulletKit™ | 3代目      | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |

## 腎臓細胞/培地

続き

|      | カタログ番号  | 製品名                                                                                                                 | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 近位尿管 | CC-2925 | D-RPTEC – 腎臓近位尿管上皮細胞【Ⅱ型糖尿病】<br>D-RPTEC – Diseased Human Renal Proximal Tubule Epithelial Cells - Diabetes Type II   | 疾病成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 110,000円 |
|      | CC-2553 | RPTEC – 腎臓近位尿管上皮細胞<br>RPTEC – Human Renal Proximal Tubule Epithelial Cells                                          | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 105,000円 |
| 皮質腎臓 | CC-2554 | HRCE – 腎皮質上皮細胞<br>HRCE – Human Renal Cortical Epithelial Cells                                                      | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 100,000円 |
| 全腎臓  | CC-2556 | HRE – 腎臓上皮細胞<br>HRE – Human Renal Epithelial Cells                                                                  | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 108,000円 |
|      | CC-3190 | REGM™ BulletKit™<br>REGM™ Renal Epithelial Cell Growth Medium BulletKit™                                            |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|      | CC-3191 | REBM™ 基本培地<br>REBM™ Renal Epithelial Cell Basal Medium                                                              |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|      | CC-4127 | REGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>REGM™ Renal Epithelial Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 20,000円  |
| ギメサン | CC-2559 | NHMC – メサングウム細胞<br>NHMC – Normal Human Mesangial Cells                                                              | 正常成人<br>(単一) | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 90,000円  |
|      | CC-3146 | MsGM™ BulletKit™<br>MsGM™ Mesangial Cell Growth Medium BulletKit™                                                   |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|      | CC-3147 | MsBM™ 基本培地<br>MsBM™ Mesangial Cell Basal Medium                                                                     |              | 500 ml                 | 20,000円  |
|      | CC-4146 | MsGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>MsGM™ Mesangial Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors        |              | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は379ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地



## 膀胱細胞/培地

水溶性の老廃物は、腎臓、尿管、膀胱および尿道から構成される泌尿器系を通じて排出されます。膀胱には、細胞代謝中に生成された水溶性の老廃物が蓄積されます。

### ■ 由来組織

- ヒト膀胱平滑筋細胞およびヒト膀胱毛細管内皮細胞:  
膀胱周辺の特定の組織層から単離

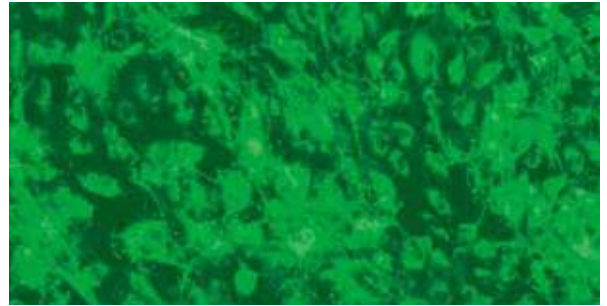
### ■ 研究用途

- 過活動膀胱
- がん
- 泌尿器疾患

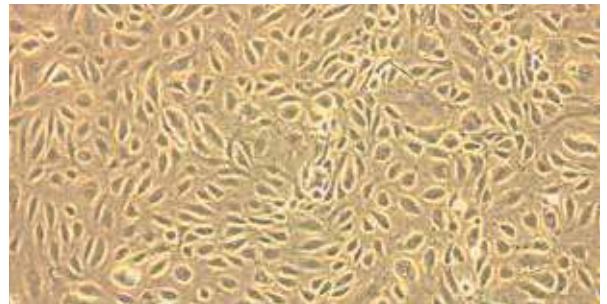
### ■ 細胞試験および規格

- **BdSMC**:平滑筋  $\alpha$ -アクチン染色陽性および von Willebrand 因子陰性。10回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。
- **HMVEC-Bd**:von Willebrand 因子および LDL 染色陽性および平滑筋  $\alpha$ -アクチン陰性。10回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。

-  細胞: 液体窒素タンク (-196℃)  
培地: 2℃ – 8℃  
添加因子: -20℃



ヒト膀胱微血管内皮細胞(HMVEC-Bd)の von Willebrand 因子の染色



ヒト膀胱微血管内皮細胞(HMVEC-Bd、90%コンフルエント)

| 細胞型      | 内容      | 推奨培地                | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|----------|---------|---------------------|--------|--------------------------|---------|
| BdSMC    | 膀胱平滑筋   | SmGM™-2 BulletKit™  | 3代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 6~9日    |
| HMVEC-Bd | 膀胱微血管内皮 | EGM™-2MV BulletKit™ | 3代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~9日    |

## 膀胱細胞/培地

続き

| カタログ番号    | 製品名     | 製品情報                                                                                                                                | サイズ             | 定価                                 |
|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 平滑筋<br>膀胱 | CC-2533 | BdSMC – 膀胱平滑筋細胞<br>BdSMC – Human Bladder Smooth Muscle Cells                                                                        | 正常成人<br>(単一)    | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup><br>120,000円 |
|           | CC-3182 | SmGM™-2 BulletKit™<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Growth Medium -2 BulletKit™                                                             | 基本培地および<br>添加因子 | 26,000円                            |
|           | CC-3181 | SmBM™ 平滑筋基本培地<br>SmBM™ Smooth Muscle Cell Basal Medium                                                                              | 500 ml          | 20,000円                            |
|           | CC-4149 | SmGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors              | 1セット            | 20,000円                            |
| 微膀胱<br>小  | CC-7016 | HMVEC-Bd – 膀胱微小血管内皮細胞<br>HMVEC-Bd – Human Bladder Microvascular Endothelial Cells                                                   | 正常成人<br>(単一)    | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup><br>125,000円 |
|           | CC-3202 | EGM™-2MV BulletKit™<br>EGM™-2MV Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 BulletKit™                                           | 基本培地および<br>添加因子 | 26,000円                            |
|           | CC-3156 | EBM™-2基本培地<br>EBM™-2 Endothelial Cell Basal Medium-2                                                                                | 500 ml          | 20,000円                            |
|           | CC-4147 | EGM™-2 MV SingleQuots™ 添加因子セット<br>EBM™-2 Microvascular Endothelial Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors | 1セット            | 20,000円                            |

\* 培地の詳細は375, 383ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地

## 子宮細胞/培地

ヒトの生殖系は、生殖のために共同で働く多様な器官から構成されています。生殖細胞は、生殖科学、性差のある特定の疾患に関連する研究に主に使用されます。

### ■ 由来組織

- 子宮頸部、子宮の組織を含む生殖器官

### ■ 用途

- 生理学
- がん研究
- 毒物学
- 毒素性ショック症候群
- 創薬
- 生殖研究
- ヒトパピローマウイルス

### ■ 細胞試験および規格

- 子宮平滑筋細胞 –  $\alpha$ -アクチン染色陽性および分化後の von Willebrand 因子陰性を確認済み

- 細胞：液体窒素タンク [-196℃]  
培地：2℃ – 8℃  
添加因子：-20℃



子宮平滑筋 (UtSMC) – 平滑筋アクチンを染色

| 細胞型   | 内容      | 推奨培地               | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|-------|---------|--------------------|--------|--------------------------|---------|
| UtSMC | 子宮平滑筋   | SmGM™-2 BulletKit™ | 3代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 6~10日   |
| UASMC | 臍帯動脈平滑筋 | SmGM™-2 BulletKit™ | 3代目    | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 6~10日   |

## 子宮細胞/培地

続き

|     | カタログ番号  | 製品名                                                                                                                    | 製品情報          | サイズ                    | 定価       |
|-----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|----------|
| 子宮  | CC-2562 | UtSMC – 子宮平滑筋細胞<br>UtSMC – Human Uterine Smooth Muscle Cells                                                           | 正常成人<br>[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
| 臍動脈 | CC-2579 | UASMC - 臍帯動脈平滑筋細胞<br>UASMC – Human Umbilical Artery Smooth Muscle Cells                                                | 正常新生児<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 80,000円  |
|     | CC-3182 | SmGM™-2 BulletKit™<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Growth Medium -2 BulletKit™                                                |               | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
|     | CC-3181 | SmBM™ 平滑筋基本培地<br>SmBM™ Smooth Muscle Cell Basal Medium                                                                 |               | 500 ml                 | 20,000円  |
|     | CC-4149 | SmGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |               | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は383ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ ヒト初代細胞 / 培地

## 前立腺細胞/培地

前立腺細胞は、生殖において複数の機能を持つ体液を生成することによって、体内の腺分泌機能を果たしています。

### ■ 由来組織

- 細胞型に応じて、前立腺上皮組織、前立腺間質組織もしくは前立腺平滑筋組織に由来

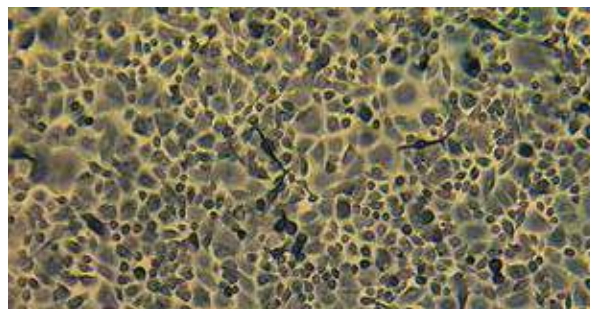
### ■ 用途

- 生理学
- 創薬
- がん研究
- 生殖研究

### ■ 細胞試験および規格

- **前立腺上皮細胞** – サイトケラチン(clone 8.13)の陽性を確認済み。
- **前立腺間質細胞** – ビメンチン陽性およびサイトケラチンは陰性を確認済み。15回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。
- **前立腺平滑筋細胞** –  $\alpha$ -アクチン陽性を確認済み。10回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。

-  細胞：液体窒素タンク(-196℃)  
培地：2℃ – 8℃  
添加因子：-20℃



ヒト前立腺上皮細胞(PrEC)におけるサイトケラチン(8.13)のペルオキシダーゼ染色



ヒト前立腺間質細胞(PrSC)のビメンチンの染色

| 細胞型   | 内容     | 推奨培地               | 凍結保存細胞   | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|-------|--------|--------------------|----------|--------------------------|---------|
| PrEC  | 前立腺上皮  | PrEGM™ BulletKit™  | 1 or 2代目 | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 6～9日    |
| PrSC  | 前立腺間質  | SCGM™ BulletKit™   | 3 or 4代目 | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 6～9日    |
| PrSMC | 前立腺平滑筋 | SmGM™-2 BulletKit™ | 2 or 3代目 | 3,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 6～9日    |

## 前立腺細胞/培地

続き

| カタログ番号 | 製品名     | 製品情報                                                                                                                     | サイズ             | 定価                                 |
|--------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 上皮     | CC-2555 | PrEC – 前立腺上皮細胞<br>PrEC – Human Prostate Epithelial Cells                                                                 | 正常成人<br>(単一)    | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup><br>115,000円 |
|        | CC-3166 | PrEGM™ BulletKit™<br>PrEGM™ Prostate Epithelial Cell Growth Medium BulletKit™                                            | 基本培地および<br>添加因子 | 26,000円                            |
|        | CC-3165 | PrEBM™ 基本培地<br>PrEBM™ Prostate Epithelial Cell Basal Medium                                                              | 500 ml          | 20,000円                            |
|        | CC-4177 | PrEGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>PrEGM™ Prostate Epithelial Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors | 1セット            | 20,000円                            |
| 間質     | CC-2508 | PrSC – 前立腺間質細胞<br>PrSC – Human Prostate Stromal Cells                                                                    | 正常成人<br>(単一)    | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup><br>105,000円 |
|        | CC-3205 | SCGM™ BulletKit™<br>SCGM™ Stromal Cell Growth Medium BulletKit™                                                          | 基本培地および<br>添加因子 | 26,000円                            |
|        | CC-3204 | SCBM™ 基本培地<br>SCBM™ Stromal Cell Basal Medium                                                                            | 500 ml          | 20,000円                            |
|        | CC-4181 | SCGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>SCGM™ Stromal Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors               | 1セット            | 20,000円                            |
| 平滑筋    | CC-2587 | PrSMC – 前立腺平滑筋細胞<br>PrSMC – Human Prostate Smooth Muscle Cells                                                           | 正常成人<br>(単一)    | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup><br>105,000円 |
|        | CC-3182 | SmGM™-2 BulletKit™<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Growth Medium -2 BulletKit™                                                  | 基本培地および<br>添加因子 | 26,000円                            |
|        | CC-3181 | SmBM™ 平滑筋基本培地<br>SmBM™ Smooth Muscle Cell Basal Medium                                                                   | 500 ml          | 20,000円                            |
|        | CC-4149 | SmGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット<br>SmGM™-2 Smooth Muscle Cell Growth Medium-2 SingleQuots™ Supplements and Growth Factors   | 1セット            | 20,000円                            |

\* 培地の詳細は379, 383ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |



## 乳腺上皮細胞/培地

乳腺上皮細胞は、成人乳房組織内の腺組織から単離されます。細胞は、成人期、とりわけ妊娠中および授乳中に、形態および機能面で変化が生じます。

### ■ 由来組織

- 成人乳房組織

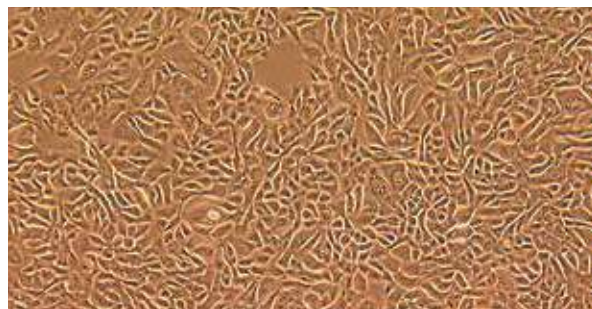
### ■ 用途

- 乳がん
- 細胞機能および分化
- 生理学
- 毒物学
- ホルモン制御および応答

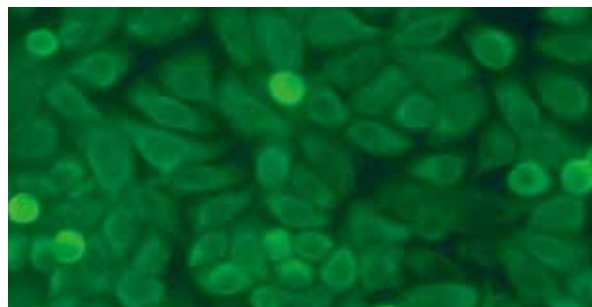
### ■ 細胞試験および規格

- **ヒト乳腺上皮細胞** – サイトケラチン14および18陽性、サイトケラチン19陰性。15回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。

-  細胞：液体窒素タンク (-196℃)  
培地：2℃ – 8℃  
添加因子：-20℃



95% confluent な状態のヒト乳腺上皮細胞 (HMEC)



サイトケラチン18を抗体染色したヒト乳腺上皮細胞 (HMEC)

| 細胞型  | 内容   | 推奨培地             | 凍結保存細胞     | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|------|------|------------------|------------|--------------------------|---------|
| HMEC | 乳腺上皮 | MEGM™ BulletKit™ | 6th or 7代目 | 2,500 細胞/cm <sup>2</sup> | 6~9日    |

| カタログ番号  | 製品名                                                                                                                   | 製品情報                                               | サイズ                    | 定価       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|----------|
| CC-2551 | HMEC – 乳腺上皮細胞<br>HMEC – Human Mammary Epithelial Cells                                                                | 正常成人<br>[単一]                                       | ≥5.0 × 10 <sup>5</sup> | 115,000円 |
| CC-3150 | MEGM™ BulletKit™<br>MEGM™ Mammary Epithelial Cell Growth Medium BulletKit™                                            |                                                    | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
| CC-3151 | MEBM™ 基本培地<br>MEBM™ Mammary Epithelial Cell Basal Medium                                                              |                                                    | 500 ml                 | 20,000円  |
| CC-4136 | MEGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>MEGM™ Mammary Epithelial Cell Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |                                                    | 1セット                   | 20,000円  |
| CC-3152 | MEBM™ 基本培地<br>MEBM™ Mammary Epithelial Cell Basal Medium                                                              | 炭酸水素<br>ナトリウム不含                                    | 500 ml                 | 20,000円  |
| CC-3153 | MEBM™ 基本培地<br>MEBM™ Mammary Epithelial Cell Basal Medium                                                              | フェノールレッド<br>不含                                     | 500 ml                 | 20,000円  |
| CC-3051 | MEGM™ 完全培地<br>MEGM™ Complete Mammary Epithelial Cell Growth Medium                                                    | CC-3051A: 完全<br>培地 + CC-4009:<br>BPE [脳下垂体<br>抽出液] | 500 ml                 | 24,000円  |

\* 培地の詳細は378ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

## 神経細胞/培地

Clonetics™ 神経細胞は、中枢神経系の機能、神経細胞の相互作用に関する研究に使用されます。アストロサイトは脳および脊髄に見られ、神経組織の維持、サポートおよび修復において重要な役割を果たすグリア細胞です。

### ■ 由来組織

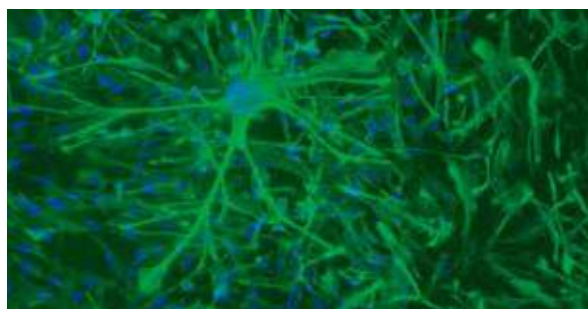
- ヒト脳皮質

### ■ 用途

- ニューロン新生研究
- 薬理学
- 細胞生理学
- パーキンソン病
- 傷害
- アストロサイトを介した神経毒性
- アルツハイマー病

### ■ 細胞試験および規格

- 正常ヒトアストロサイト - GFAP 陽性。10回分裂保証 [Clonetics™ 培地と試薬を使用した場合]。



GFAP を免疫染色した正常ヒトアストロサイト (NHA)

- 細胞：液体窒素タンク (-196℃)
- 培地：2℃ - 8℃
- 添加因子：-20℃

| 細胞型 | 内容      | 推奨培地            | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|-----|---------|-----------------|--------|--------------------------|---------|
| NHA | アストロサイト | AGM™ BulletKit™ | 1代目    | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 6~8日    |

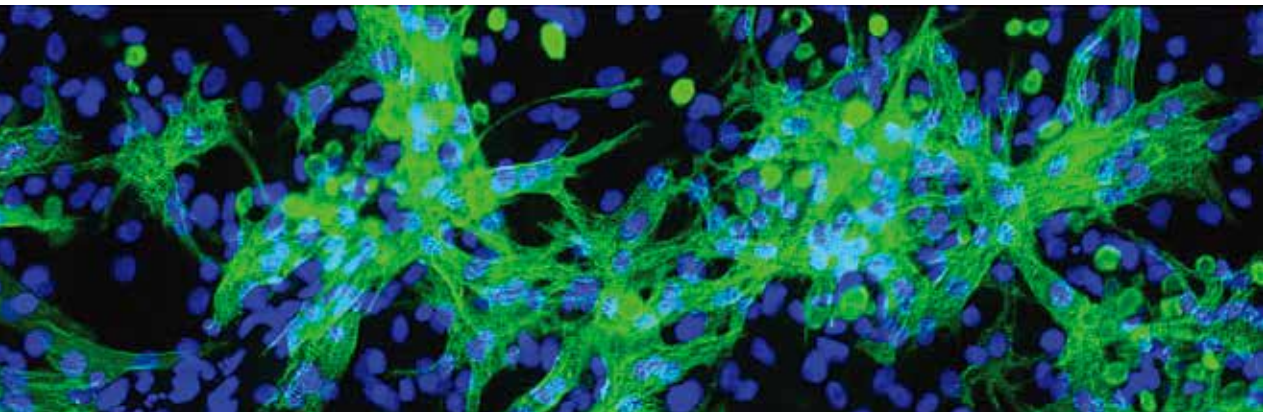
| カタログ番号              | 製品名                                                                                                   | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| トア<br>ロス<br>CC-2565 | NHA - アストロサイト<br>NHA - Human Astrocytes                                                               | 正常胎児<br>(単一) | ≥1.0 x 10 <sup>6</sup> | 116,000円 |
| CC-3186             | AGM™ BulletKit™<br>AGM™ Astrocyte Growth Medium BulletKit™                                            |              | 基本培地および<br>添加因子        | 26,000円  |
| CC-3187             | ABM™ 基本培地<br>ABM™ Astrocyte Basal Medium                                                              |              | 500 ml                 | 20,000円  |
| CC-4123             | AGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>AGM™ Astrocyte Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |              | 1セット                   | 20,000円  |

\* 培地の詳細は378ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

\* ヒト神経前駆細胞/培地は69ページをご参照ください。





Clonetics™ 動物初代細胞/培地

|          |    |
|----------|----|
| はじめに     | 74 |
| 眼細胞/培地   | 75 |
| 心臓細胞/培地  | 76 |
| 骨格細胞/培地  | 78 |
| 神経細胞/培地  | 79 |
| 線維芽細胞/培地 | 82 |
| 培養関連試薬   | 83 |

## はじめに

Clonetics™ 動物初代培養細胞は、Clonetics™ ヒト細胞製品と同品質基準を満たしたものを提供しています。細胞はすべてパフォーマンスが確認されており、マイコプラズマ、細菌、酵母および真菌検査で陰性です。Clonetics™ 細胞は、Clonetics™ 培地および試薬を併用した場合、表示の性能が保証されます。細胞が指定された型であることを保証するため、免疫染色、特殊染色プロトコル、特徴的形態が調べられています。試験成績書は、細胞型およびロット毎に入手可能です。

### ■ 細胞および培地に関する一般的情報

- Clonetics™ 細胞は、ロンザの適切な培地で培養した場合、出荷判定基準を保証します。
- 培地システムは、BulletKits™ 製品（基本培地および添加因子）を使用することで、用途に応じて柔軟に成分構成を操作することが可能になり、使用前の保存期間がより長くなりました。

## 眼細胞/培地

脊椎動物の網膜は、眼球表面の内側を覆う感光性細胞です。光が網膜に当たると像が結ばれ、化学的および電気的応答が起こり、最終的に神経インパルスが起こります。インパルスは、視神経線維を通じて脳の視覚中枢へ伝達されます。

### ■ 由来組織

- ラット網膜細胞: 生後3〜4日目のスプラッグ・ドーリー (SD) ラットから単離
- 通常網膜に見られる7種の細胞型で構成
- 精製なしの単離/解離によって調製、凍結保存しており、すぐに培養を開始可能

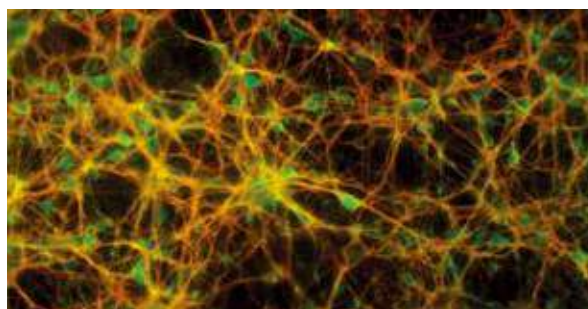
### ■ 用途

- 一般眼科研究
- 眼底病変
- 腫瘍
- 細胞治療
- 毒物学および細胞毒性
- 炎症
- 変性
- 創薬
- 遺伝子発現

### ■ 細胞試験および規格

- マイコプラズマ陰性、細菌に汚染されていないことを確認済み。免疫染色試験にて特定のクラス III  $\beta$ -チューブリン (Tuj-1)、PGP9.5、神経節細胞マーカー、Thy1.1、GFAP の陽性を確認済み。

細胞: 液体窒素タンク [-196℃]  
培地: 2℃ - 8℃  
添加因子: -20℃



ラットの網膜細胞を神経細胞特異的クラス III チューブリン (Tuj-1) 抗体および抗 PGP9.5 抗体による免疫染色

| 細胞型   | 内容      | 推奨培地             | 凍結保存細胞 | 培養時間   |
|-------|---------|------------------|--------|--------|
| R-Ret | ラット網膜細胞 | PNGM™ BulletKit™ | 0代目    | 14〜21日 |

| カタログ番号          | 製品名                                                                                                          | 製品情報       | サイズ                    | 定価      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|---------|
| 網膜<br>R-Ret-508 | R-Ret-Neo – ラット網膜細胞 – 新生児<br>R-Ret-Neo – Rat Retinal Cells, neonatal                                         | 正常新生児 (単一) | $\geq 2.0 \times 10^5$ | 74,000円 |
| CC-4461         | PNGM™ BulletKit™<br>PNGM™ Primary Neuron Growth Medium BulletKit™                                            |            | 基本培地および添加因子            | 19,000円 |
| CC-3256         | PNBM™ 基本培地<br>PNBM™ Primary Neuron Basal Medium                                                              |            | 200 ml                 | 12,000円 |
| CC-4462         | PNGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>PNGM™ Primary Neuron Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |            | 1セット                   | 18,000円 |

\* 培地の詳細は380ページをご参照ください。



## 心臓細胞/培地

心臓細胞は、血管系の機能および心血管系の病態生理学の研究に使用されます。

### ■ 由来組織

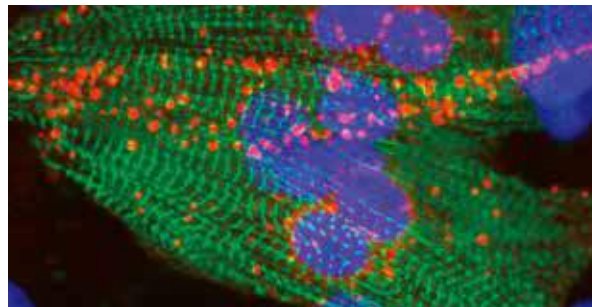
- ラット心室筋細胞:スプラッグ・ドーリー (SD) ラット新生仔の心臓(心臓血管組織)から単離
- ラット大動脈平滑筋細胞: 150~200グラムのスプラッグ・ドーリー (SD) ラット雄成体の大動脈から単離

### ■ 用途

- 不整脈
- 心不全
- 血管新生
- 血管研究
- 心筋症
- 予防心臓学
- アロテーム性動脈硬化

### ■ 細胞試験および規格

- **ラット心筋細胞** – 各バイアルには、純度85%以上で400万以上の生存細胞が含まれる。融解培養後、優れた形態および結合性を保持した状態での生存率は80%以上、培養24時間後の細胞に拍動が観察される。各ロットで、機能合胞体形成の陽性およびアクチニン染色陽性を確認済み。細胞機能を保証 [Clonetics™ 培地および試薬を使用した場合]。初代心筋細胞の付着および生存には適切な基質が必要 [推奨される基質はニトロセルロース]。
- **ラット大動脈平滑筋細胞** – 95%以上の  $\alpha$ -アクチニン染色陽性率、VE カドヘリン陰性を確認済み。分裂回数は12回まで保証 [Clonetics™ 培地および試薬を使用した場合]。



ラット心筋細胞(RCGM)のアセチル LDL を染色



ラット大動脈平滑筋細胞(rAoSMC)の  $\alpha$ -平滑筋アクチンの染色

細胞: 液体窒素タンク(-196℃)  
培地: 2℃ – 8℃  
添加因子: -20℃

| 細胞型   | 内容        | 推奨培地             | 凍結保存細胞   | 推奨播種密度                   | 継代までの時間 |
|-------|-----------|------------------|----------|--------------------------|---------|
| R-CM  | ラット心筋     | RCGM™ BulletKit™ | 1 or 2代目 | 下記参照 *                   | N/A     |
| R-ASM | ラット大動脈平滑筋 | DMEM: F12 + 添加因子 | 2代目      | 5,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~7日    |

\*1 ml 細胞懸濁液 + 9 ml 培地 (24ウェルプレートの場合、1 ml/ウェル) もしくは 1 ml 細胞懸濁液 + 4.3 ml 培地 (96ウェルプレートの場合、200  $\mu$ l/ウェル)

## 心臓細胞/培地

続き

|        | カタログ番号    | 製品名                                                                                                               | 製品情報                                              | サイズ                    | 定価      |
|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|---------|
| 心筋     | R-CM-561  | R-CM – ラット心筋細胞<br>R-CM Rat Cardiac Myocytes                                                                       | ラット新生児                                            | $\geq 4.0 \times 10^6$ | 83,000円 |
|        | CC-4515   | RCGM™ BulletKit™<br>RCGM™ Rat Cardiac Myocyte Growth Medium BulletKit™                                            |                                                   | 基本培地および<br>添加因子        | 22,000円 |
|        | CC-3275   | RCBM 基本培地<br>RCBM Rat Cardiac Myocyte Basal Medium                                                                |                                                   | 200 ml                 | 13,000円 |
|        | CC-4516   | RCGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>RCGM™ Rat Cardiac Myocyte Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |                                                   | 1セット                   | 20,000円 |
|        | CC-4519   | 5-プロモ-2'-デオキシウリジン【5-BrdU】<br>5-Bromo-2'Deoxyuridine                                                               |                                                   | 1 vial                 | 5,000円  |
| 平大滑動筋脈 | R-ASM-580 | R-AoSM – ラット大動脈平滑筋細胞<br>R-AoSM – Rat Aortic Smooth Muscle Cells                                                   | ラット                                               | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 85,000円 |
|        | BE04-687Q | ダルベッコ改変イーグル培地：F12【DMEM：F12】<br>Dulbecco's Modified Eagle Medium:F12 (DMEM:F12)                                    | 1:1混合 3.151 g/l<br>グルコース、<br>グルタミン含有・<br>HEPES 不含 | 1 L                    | 10,400円 |
|        | CC-4083   | 硫酸ゲンタマイシン【GA-1000】<br>Gentamicin sulfate / Amphotericin (GA-1000)                                                 |                                                   | 5 ml                   | 5,000円  |
|        | —         | ウシ胎仔血清<br>Fetal Bovine Serum                                                                                      |                                                   | 販売終了<br>他社様にてご購入ください   |         |

\* 培地の詳細は379ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

## 骨格細胞/培地

骨細胞は、主要な支持構造である骨を形成します。骨芽細胞は骨基質を形成し、石灰化します。骨細胞は、外傷および骨折が生じた場合の生体反応としての骨の強化、発達、治癒および成長の役割を担っています。

### ■ 由来組織

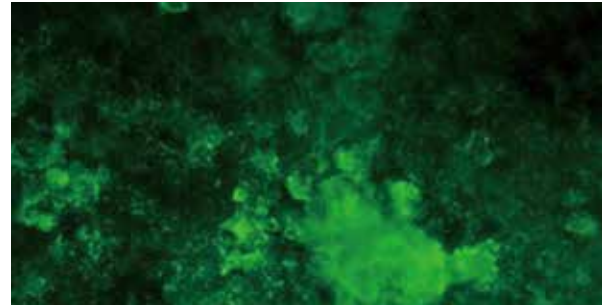
- ラット頭蓋冠骨芽細胞:スブラグ・ドーリー (SD)  
ラット胎児 (E20、E21) から単離

### ■ 用途

- 生理学
- 骨形成
- 関節置換
- 骨修復
- 骨疾患
- 骨粗しょう症

### ■ 細胞試験および規格

- 石灰化研究用には細胞は凍結保存から取り出した直後にマルチウェルプレートでの培養を推奨。分裂回数は最低12回。分化後の石灰化を試験済み。分化誘導では細胞が十分な石灰化結節を形成するまでに3~5週間が必要。



培養24日目のラット骨芽細胞を OsteoImage™ アッセイキットにより染色



細胞：液体窒素タンク (-196℃)  
培地：2℃ – 8℃  
添加因子：-20℃

| 細胞型   | 内容         | 推奨培地                                     | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                           | 継代までの時間 |
|-------|------------|------------------------------------------|--------|----------------------------------|---------|
| R-OST | ラット頭蓋冠骨芽細胞 | DMEM 高グルコース、ラット MSCGM™ SingleQuots™ キット※ | 1代目    | 5,000 – 7,000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~7日    |

| カタログ番号         | 製品名                                                            | 製品情報                            | サイズ                    | 定価      |
|----------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------|
| 頭蓋冠 R-OST-583* | R-OST – ラット頭蓋冠骨芽細胞<br>R-OST – Rat Calvariae Osteoblasts        | ラット                             | ≥5.0 x 10 <sup>5</sup> | 95,000円 |
| 12-604F*       | ダルベッコ改変イーグル培地【DMEM】<br>Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM) | 4.5 g/<br>L-グルコース、<br>L-グルタミン含有 | 500 ml                 | 6,000円  |

\* 培地の詳細は109ページをご参照ください。

※添加因子については、テクニカルサポート (bioscience.technicalsupport.jp@lonza.com) へお問合せください。

## 神経細胞/培地

凍結初代神経細胞によって、手間の軽減と細胞培養研究の加速が期待できます。解凍・培養後すぐに高品質な初代神経細胞を得ることができます。

この高品質の凍結保存初代培養細胞を使用すれば、費用効果の高い方法で神経初代細胞の培養を行い、動物管理のための高額な費用と時間を削減し、研究のスケジュールを管理しやすくなります。

### ■ 由来組織

- 初代ラットニューロン:良質な胎児脳神経初代培養細胞(グリア細胞を含む)の自然混合物としてラット脳から単離
- ラットアストロサイト:ラット脳から採取され、一度継代された後凍結保存
- 初代マウスニューロンおよびアストロサイト:2種の異なるマウス系統(C57 Black および CD1)から単離

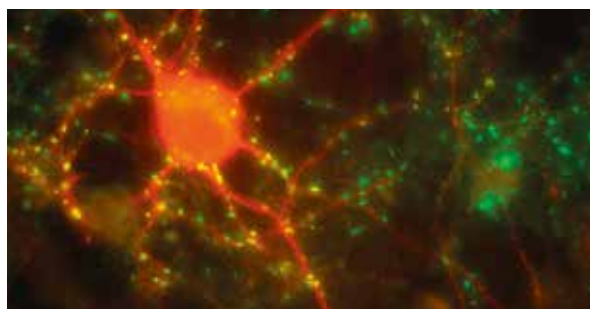
### ■ 用途

- 遺伝子導入
- 電気生理的性質、神経伝達物質・受容体機能の研究
- 抑制性・興奮性イオンチャネルの研究
- 受容体シグナル伝達研究
- 細胞内輸送研究
- 神経毒性研究

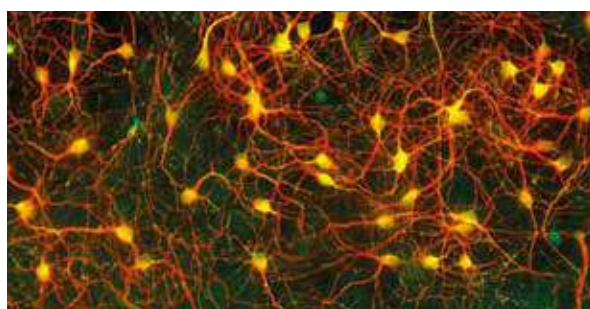
### ■ 細胞試験および規格

- **ラットニューロン** – ラット神経細胞の各バイアルは、マイコプラズマ、細菌に汚染されていないことを確認済み。追加の分子検査および免疫科学的検査(PGP(神経線維タンパク質)および Tuj(ニューロン特異的クラス III  $\beta$  チュープリン))は疑似発送条件で実施済み(特定の細胞型は変更の可能性あり)。
- **ラットアストロサイト** – 各バイアル(1 ml)には100万以上の生細胞が含まれる。コンフルエンス後、アストロサイトは再播種用に回収するか、後日の使用のため凍結保存可能。アストロサイトの各バイアルはマイコプラズマ、細菌に汚染されていないことを保証。アストロサイトの増殖特性および形態(GFAP)はバッチ試験にて確認済み。
- **マウスニューロン** – 細胞型に応じた特定の神経マーカーを検査済み。
- **マウスアストロサイト** – 脳の海馬、皮質および線条体から単離された混合群。アストロサイトは一度継代後凍結保存。

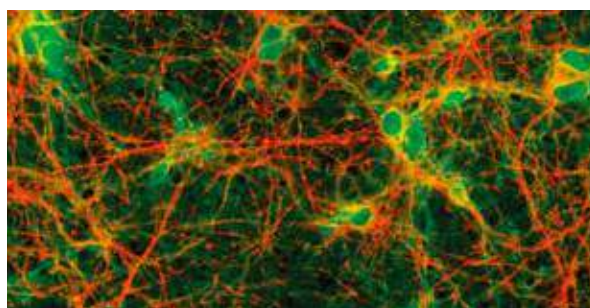
**+** 細胞:液体窒素タンク(-196℃)  
培地:2℃ – 8℃  
添加因子:-20℃



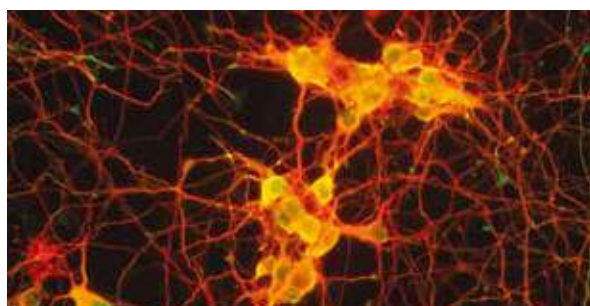
ラットの皮質および線条体から取られた神経細胞を解凍し、共培養21日後、抗小胞 GABA トランスポーター(vGAT)および抗ドーパミン受容体タンパク質 [DARPP] 抗体により免疫染色した



ラット皮質由来神経細胞を14日間培養し、抗 PGP 9.5抗体および抗  $\beta$ -チュープリン抗体により検出した



ラット皮質由来の神経細胞を解凍し、21日間培養後、抗 PGP 9.5抗体および抗ニューロフィラメント抗体により免疫染色を行った



マウス皮質由来の神経細胞を12日間培養後、抗 PGP 9.5 抗体および抗  $\beta$ -アクチン抗体により免疫染色を行った

神経細胞/培地

続き

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ 動物初代細胞 / 培地

| 細胞型    | 内容                      | 推奨培地                    | 凍結保存細胞 | 培養時間   |
|--------|-------------------------|-------------------------|--------|--------|
| R-Cx   | ラット脳皮質ニューロン             | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| R-Hi   | ラット脳海馬ニューロン             | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| R-Cp   | ラット脳線条体ニューロン            | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| R-Drg  | ラット後根神経節                | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| R-eDrg | 胚性ラット後根神経節              | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| R-Cb   | ラット小脳ニューロン              | PNGM™ -A BulletKit™     | 0代目    | 14～21日 |
| R-HTh  | ラット脳視床下部ニューロン           | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| R-CxAs | ラット脳皮質アストロサイトニューロン      | AGM™ BulletKit™         | 1代目    | 14～21日 |
| R-HiAs | ラット脳海馬アストロサイト           | AGM™ BulletKit™         | 1代目    | 14～21日 |
| R-CpAs | ラット脳線条体アストロサイト          | AGM™ BulletKit™         | 1代目    | 14～21日 |
| R-AsM  | ラット脳 Cx-Hi-Cp 混合アストロサイト | AGM™ BulletKit™         | 1代目    | 14～21日 |
| M-Cx   | マウス脳皮質ニューロン             | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| M-Cp   | マウス脳線条体ニューロン            | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| M-Hi   | マウス脳海馬ニューロン             | PNGM™ BulletKit™        | 0代目    | 14～21日 |
| M-AsM  | マウス脳混合アストロサイト           | AGM™ BulletKit™         | 1代目    | 21*日   |
| R-G    | ラット脳マイクログリア             | DMEM (高グルコース10% FBS 含む) | 0代目    | 7*日    |

※それぞれの細胞に必要なプレートコーティングはお問い合わせください。

|       | カタログ番号     | 製品名                                                                                                             | 製品情報 | サイズ                    | 定価       |
|-------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|----------|
| 皮質    | R-Cx-500   | R-Cx – ラット脳皮質ニューロン<br>R-Cx – Rat Brain Cortex Neurons                                                           | ラット  | ≥4.0 x 10 <sup>6</sup> | 75,000円  |
| 海馬    | R-Hi-501   | R-Hi – ラット脳海馬ニューロン<br>R-Hi – Rat Brain Hippocampus Neurons                                                      | ラット  | ≥1.0 x 10 <sup>6</sup> | 75,000円  |
| 線条体   | R-Cp-502   | R-Cp – ラット脳線条体ニューロン<br>R-Cp – Rat Brain Striatum Neurons                                                        | ラット  | ≥4.0 x 10 <sup>6</sup> | 75,000円  |
| 後根神経節 | R-Drg-505  | R-DRG – ラット後根神経節ニューロン<br>R-DRG – Rat Dorsal Root Ganglion Neurons                                               | ラット  | ≥2.0 x 10 <sup>5</sup> | 80,000円  |
|       | R-eDRG-515 | R-eDRG – ラット後根神経節ニューロン – 胚性<br>R-eDRG – Rat Dorsal Root Ganglion Neurons - Embryonic                            | ラット  | ≥1.0 x 10 <sup>6</sup> | 88,000円  |
| 下視床   | R-HTh-507  | R-Hth – ラット脳視床下部ニューロン<br>R-Hth – Rat Brain Hypothalamus Neurons                                                 | ラット  | ≥2.0 x 10 <sup>6</sup> | 105,000円 |
| 皮質    | M-Cx-300   | M-Cx – マウス C57脳皮質ニューロン<br>M-Cx – Mouse C57 Brain Cortex Neurons                                                 | マウス  | ≥4.0 x 10 <sup>6</sup> | 75,000円  |
|       | M-Cx-400   | M-Cx – マウス CD1脳皮質ニューロン<br>M-Cx – Mouse CD1 Brain Cortex Neurons                                                 | マウス  | ≥4.0 x 10 <sup>6</sup> | 75,000円  |
| 海馬    | M-Hi-401   | M-Hi – マウス脳海馬ニューロン<br>M-Hi – Mouse Brain Hippocampus Neurons                                                    | マウス  | ≥1.0 x 10 <sup>6</sup> | 89,000円  |
| 線条体   | M-Cp-302   | M-Cp – マウス C57脳線条体ニューロン<br>M-Cp – Mouse C57 Brain Striatum Neurons                                              | マウス  | ≥4.0 x 10 <sup>6</sup> | 75,000円  |
|       | M-Cp-402   | M-Cp – マウス CD1脳線条体ニューロン<br>M-Cp – Mouse CD1 Brain Striatum Neurons                                              | マウス  | ≥4.0 x 10 <sup>6</sup> | 75,000円  |
|       | CC-4461    | PNGM™ BulletKit™<br>PNGM™ Primary Neuron Growth Medium BulletKit™                                               |      | 基本培地および<br>添加因子        | 19,000円  |
|       | CC-3256    | PNBM™ 基本培地<br>PNBM™ Primary Neuron Basal Medium                                                                 |      | 200 ml                 | 12,000円  |
|       | CC-4462    | PNGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>PNGM™ Primary Neuron Growth Medium SingleQuots™ Supplements and<br>Growth Factors |      | 1セット                   | 18,000円  |

\* 培地の詳細は380ページをご参照ください。



## 神経細胞/培地

続き

|     | カタログ番号     | 製品名                                                                                                                      | 製品情報                                                                       | サイズ                                | 定価       |
|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|
| 小脳  | R-CB-503   | R-Cb – ラット小脳ニューロン<br>R-Cb – Rat Cerebellar Neurons                                                                       | ラット                                                                        | $\geq 4.0 \times 10^6$             | 75,000円  |
|     | CC-4512    | PNGM™-A BulletKit™<br>PNGM™-A Primary Neuron Growth Medium - Adult BulletKit™                                            |                                                                            | 基本培地および<br>添加因子<br>*2種類の添加因子<br>含む | 29,000円  |
|     | CC-3256    | PNBM™ 基本培地<br>PNBM™ Primary Neuron Basal Medium                                                                          |                                                                            | 200 ml                             | 12,000円  |
|     | CC-4462    | PNGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>PNGM™ Primary Neuron Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors             |                                                                            | 1セット                               | 18,000円  |
|     | CC-4511    | PNGM™-A SingleQuots™ 添加因子セット<br>PNGM™-A Primary Neuron Growth Medium - Adult SingleQuots™ Supplements and Growth Factors |                                                                            | 1セット                               | 13,000円  |
| 皮質  | R-CxAs-520 | R-Cx-As – ラット脳皮質アストロサイト<br>R-Cx-As – Rat Brain Cortex Astrocytes                                                         | ラット                                                                        | $\geq 1.0 \times 10^6$             | 75,000円  |
| 海馬  | R-HiAs-521 | R-HiAs – ラット脳海馬アストロサイト<br>R-HiAs – Rat Brain Hippocampus Astrocytes                                                      | ラット                                                                        | $\geq 1.0 \times 10^6$             | 75,000円  |
| 線条体 | R-CpAs-522 | R-CpAs – ラット脳線条体アストロサイト<br>R-CpAs – Rat Brain Striatum Astrocytes                                                        | ラット                                                                        | $\geq 1.0 \times 10^6$             | 75,000円  |
| 混合  | R-AsM-530  | R-AsM – ラット脳皮質・海馬・線条体混合アストロサイト<br>R-AsM – Rat Brain Cx-Hi-Cp Mix Astrocytes                                              | ラット                                                                        | $\geq 1.0 \times 10^6$             | 75,000円  |
|     | M-AsM-330  | M-AsM – マウス CD57脳混合アストロサイト<br>M-AsM – Mouse CD57 Brain Mixed Astrocytes                                                  | マウス                                                                        | $\geq 1.0 \times 10^6$             | 75,000円  |
|     | M-AsM-430  | M-AsM – マウス CD1脳混合アストロサイト<br>M-AsM – Mouse CD1 Brain Mixed Astrocytes                                                    | マウス                                                                        | $\geq 1.0 \times 10^6$             | 75,000円  |
|     | CC-3186    | AGM™ BulletKit™<br>AGM™ Astrocyte Growth Medium BulletKit™                                                               |                                                                            | 基本培地および<br>添加因子                    | 26,000円  |
|     | CC-3187    | ABM™ 基本培地<br>ABM™ Astrocyte Basal Medium                                                                                 |                                                                            | 500 ml                             | 20,000円  |
|     | CC-4123    | AGM™ SingleQuots™ 添加因子セット<br>AGM™ Astrocyte Growth Medium SingleQuots™ Supplements and Growth Factors                    |                                                                            | 1セット                               | 20,000円  |
| グリア | R-G-535    | R-G – ラットマイクログリア<br>R-G – Rat Microglia                                                                                  | ラット                                                                        | $\geq 2.0 \times 10^6$             | 128,000円 |
|     | 12-604F    | ダルベッコ改変イーグル培地【DMEM】<br>Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM)                                                           | 4.5 g/L-グルコース、<br>L-グルタミン含有                                                | 500 ml                             | 6,000円   |
|     | 17-602E    | ペニシリン-ストレプトマイシン混合<br>Penicillin-Streptomycin Mixtur                                                                      | 10,000 ユニット<br>ポタシウム ペニシリン<br>含有 10,000 µg 硫酸<br>ストレプトマイシン/ml<br>(0.85%塩中) | 100 ml                             | 5,500円   |

\* 培地の詳細は378, 380ページをご参照ください。

| 関連試薬    |                                                         |                                         |         |         |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報                                    | サイズ     | 定価      |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents | トリプシン/EDTA、トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |

2

初代細胞 / 培地 / Clonetics™ 動物初代細胞 / 培地



## 線維芽細胞/培地

マウス胚性線維芽細胞は、胚性幹細胞(ES細胞)を培養するためのフィーダー細胞層として頻繁に使用されます。増殖のためのES細胞基質、および多分化能を維持するためにES細胞に必要な分泌増殖因子を提供します。

### ■ 由来組織

- マウス胚性線維芽細胞:交配後14~15日のCD-1マウス胎児から単離、培養し、凍結初代培養細胞として凍結保存  
マイトマイシンC非処理

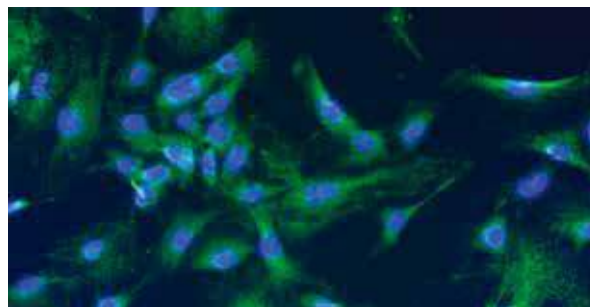
### ■ 用途

- 胚性幹細胞研究
- 他の細胞へのフィーダー細胞として利用

### ■ 細胞試験および規格

- ビメンチン発現の染色陽性を確認済み。分裂回数は5回まで保証【規定の培地および添加物を併用した場合】。新鮮培養した細胞と同等の形態および増殖作用が確認される。

細胞: 液体窒素タンク(-196℃)  
培地: 2℃ - 8℃



マウス胚性線維芽細胞(MEF)を継代2回目の3日後に、ビメンチンおよび核(DAPI)を染色

| 細胞型 | 内容         | 推奨培地                  | 凍結保存細胞 | 推奨播種密度                  | 継代までの時間 |
|-----|------------|-----------------------|--------|-------------------------|---------|
| MEF | マウス胚性線維芽細胞 | DMEM 高グルコース濃度、10% FBS | 1代目    | 8000 細胞/cm <sup>2</sup> | 5~7日    |

| カタログ番号   | 製品名                                                            | 製品情報                               | サイズ                    | 定価      |
|----------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------|
| M-FB-481 | MEF - マウス胚性線維芽細胞<br>MEF - Mouse Embryonic Fibroblasts          | マウス                                | ≥2.0 x 10 <sup>6</sup> | 65,000円 |
| 12-604F  | ダルベッコ改変イーグル培地【DMEM】<br>Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM) | 含有: 4.5 g/L<br>L-グルコース、<br>L-グルタミン | 500 ml                 | 6,000円  |

\* 培地の詳細は109ページをご参照ください。

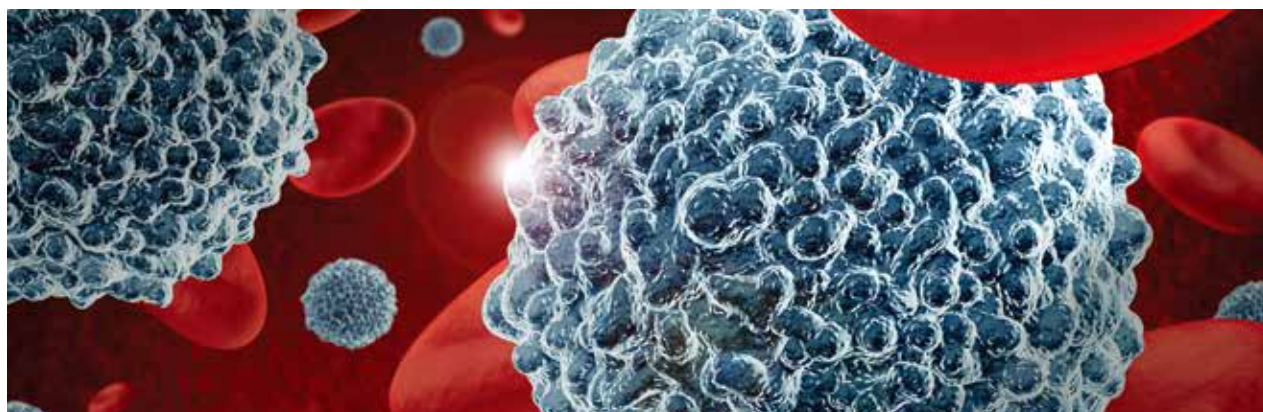
## 培養関連試薬

| カタログ番号  | 製品名                                                           | 製品情報                                            | サイズ     | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|
| CC-5002 | トリプシン中和溶液【TNS】<br>Trypsin Neutralizing Solution               |                                                 | 100 ml  | 8,000円  |
| CC-5012 | トリプシン/EDTA 溶液<br>Trypsin/EDTA Solution                        |                                                 | 100 ml  | 8,000円  |
| CC-5022 | HEPES 緩衝生理食塩水【100 ml】<br>HEPES Buffered Saline Solution       |                                                 | 100 ml  | 8,000円  |
| CC-5024 | HEPES 緩衝生理食塩水【500 ml】<br>HEPES Buffered Saline Solution       |                                                 | 500 ml  | 11,000円 |
| CC-5034 | ReagentPack™ 継代培養試薬<br>ReagentPack™ Subculture Reagents       | トリプシン/EDTA、<br>トリプシン中和溶液、<br>HEPES 緩衝化<br>生理食塩水 | 各100 ml | 16,000円 |
| CC-4009 | ウシ脳下垂体抽出物<br>Bovine Pituitary Extract                         | 13 mg/ml                                        | 2 ml    | 15,000円 |
| CC-4068 | hFGF – ヒト線維芽細胞増殖因子<br>hFGF – Human Fibroblastic Growth Factor | 1 µg/ml                                         | 1 ml    | 14,000円 |
| CC-4098 | ウシ脳抽出物<br>Bovine Brain Extract                                | 9 mg/ml                                         | 5 ml    | 22,000円 |
| CC-4107 | hEGF 表皮細胞増殖因子<br>hEGF Human Epidermal Growth Factor           | 3 mg/ml                                         | 0.5 ml  | 20,000円 |
| CC-4202 | 塩化カルシウム300 mM<br>Calcium Chloride 300 mM                      | 3 µg/ml                                         | 2 ml    | 9,000円  |
| CC-4205 | ヒトトランスフェリン10 mg/ml<br>Human Transferrin                       | 10 mg/ml                                        | 0.5 ml  | 12,000円 |
| CC-4323 | NSF-1神経生存因子<br>NSF-1 Neural Survival Factor-1                 | 50 X                                            | 4 ml    | 16,500円 |
| CC-4398 | アスコルビン酸<br>Ascorbic Acid                                      | 25.5 mg/ml                                      | 0.5 ml  | 9,000円  |



## Poietics™ 免疫細胞/培地

Leading the attack on immune cell research



### Poietics™ 免疫細胞/培地

|                            |    |
|----------------------------|----|
| はじめに                       | 86 |
| 末梢血免疫細胞                    | 87 |
| ヒト樹状細胞/培地                  | 87 |
| ヒト CD14 <sup>+</sup> 単球/培地 | 88 |
| ヒトナチュラルキラー細胞               | 89 |
| ヒト T 細胞/培地                 | 89 |

## はじめに

造血細胞や免疫細胞の研究にはさまざまなドナーが必要となるだけでなく、個々の種類の細胞の単離や特徴付けを行うための高い技術が必要です。

### 高品質の細胞

高い品質の細胞を確実に使用できることは、きわめて重要です。ロンザでは表示された生細胞数や純度を保証しています。必要な細胞を確実に準備する事ができます。

### 最適化した培地システム

細胞の機能を適切に維持することも重要です。細胞に応じてロンザの HPGM™ または LGM™ 3培地を使用することで、最適な状態で使う事ができます。

### 豊富な細胞種

ロンザでは、骨髄、臍帯血および末梢血から単離した細胞を提供しています。また、カタログに記載されていない細胞については、カスタム細胞単離サービス Cells on Demand™ にて提供している製品もございます。詳しくはテクニカルサポートまでお問合せください。

## ヒト末梢血免疫細胞 (PBMC)

末梢血免疫細胞 (PBMC) は単核細胞の混合群であり、さらに NK 細胞、T 細胞、B 細胞など個々の細胞型に精製することが可能です。加えて、PBMC は単球源として用いられ、単球は、種々のサイトカインと一緒に培養することで、マクロファージもしくは樹状細胞へ分化させることができます。

- 密度勾配遠心分離法により単離

細胞：液体窒素タンク (-196℃)  
培地：2℃ - 8℃

### 推奨培地

LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium

※アプリケーションによってはサイトカインの添加が必要な場合があります。

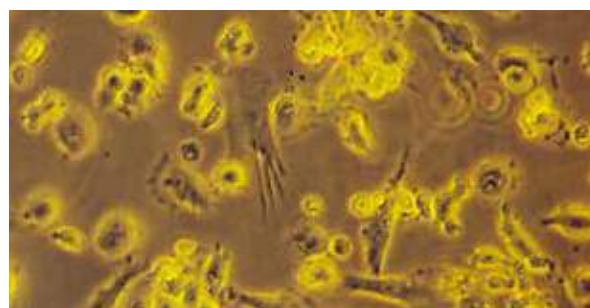
| カタログ番号         | 製品名                                                                   | 製品情報         | サイズ                    | 定価      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------|
| 末梢血<br>CC-2702 | HPBMC - ヒト末梢血単核細胞<br>HPBMC - Human Peripheral Blood Mononuclear Cells | 正常成人<br>[単一] | $\geq 5.0 \times 10^7$ | 80,000円 |
| CC-3211        | LGM-3™ リンパ球増殖培地<br>LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium                    |              | 500 ml                 | 18,000円 |

## ヒト樹状細胞 (DC)

樹状細胞 (DC) は免疫系におけるメッセージ伝達細胞です。免疫系において、DC は病原性抗原を処理し、宿主 T 細胞に提示することで、免疫応答が誘導されます。DC には、最も一般的な単球由来細胞 (単球由来樹状細胞又は 骨髄樹状細胞) など多くの種類があります。

- 特性評価: CD11c<sup>+</sup>, CD86<sup>+</sup>, CD80<sup>+</sup>, HLA-DR<sup>+</sup>, CD14<sup>+</sup>
- 培養条件 (IL-4 及び GM-CSF) で培養することにより、未成熟 DC として最長 7 日間まで生存可能。又は、別の適切なサイトカイン (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ ) を追加して培養することにより、成熟 DC に完全に分化させることが可能

細胞：液体窒素タンク (-196℃)  
培地：2℃ - 8℃



正常ヒト樹状細胞

### 推奨培地

LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium + 50 ng/ml GM-CSF  
+ 50 ng/ml IL-4

| カタログ番号        | 製品名                                                | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|---------------|----------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 樹状<br>CC-2701 | NHDC - 樹状細胞<br>NHDC - Human Dendritic Cells        | 正常成人<br>[単一] | $\geq 2.5 \times 10^6$ | 110,000円 |
| CC-3211       | LGM-3™ リンパ球増殖培地<br>LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium |              | 500 ml                 | 18,000円  |



## ヒト CD14<sup>+</sup>単球/培地

正常なヒト単球は末梢循環血中に存在し、全単核球細胞中10～20%を構成しています。正常なヒト単球は、単球の循環や組織マクロファージへの分化の際に宿主防衛の重要な役割を果たし、強力な抗原提示能によって *in vitro* および *in vivo* で樹状細胞への分化が可能です。

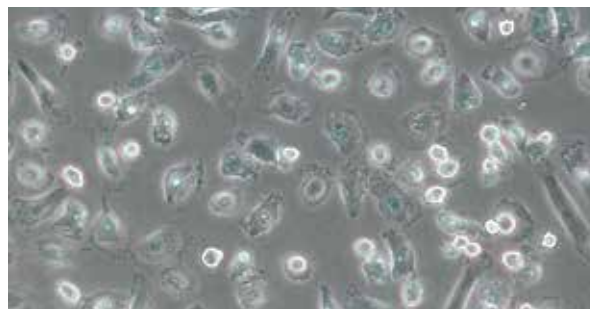
単球はスクリーニングを受けた健常なドナーの末梢血から単離されています。末梢血は、血液成分分離装置を使用して、ドナーから採取されます。単核細胞を豊富に含む細胞製品は免疫磁気ビーズ法を用いて、CD14の単球を単離しています。

- PBMCから免疫磁性分離で単離
- 特性評価:CD14<sup>+</sup> 90%以上 [フリーサイトメトリーで評価]

### 推奨培地

推奨培地は、ご用途とされるアプリケーションによって異なります。下記は、用途別の推奨培地の一例になります。

- 単球のフェノタイプを維持する培地条件:  
RPMI + 10% Fetal Bovine Serum + 2 mM L-glutamine + 10 ng/ml rHU M-CSF (optional)
- マクロファージを誘導する培地条件:  
RPMI + 10% Fetal Bovine Serum + 2 mM L-glutamine + 1% Sodium Pyruvate + 1% Non-Essential Amino Acids + 25 ng/ml rHU M-CSF
- 樹状細胞を誘導する培地条件:  
LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium + 50 ng/ml GM-CSF + 50 ng/ml IL-4



ヒト CD14<sup>+</sup>単球

細胞：液体窒素タンク(-196℃)  
培地：2℃ – 8℃

|     | カタログ番号  | 製品名                                                                            | 製品情報         | サイズ                    | 定価       |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|
| 末梢血 | 2W-400A | 末梢血 CD14 <sup>+</sup> 単球<br>Human Peripheral Blood CD14 <sup>+</sup> Monocytes | 正常成人<br>[単一] | ≥4.0 × 10 <sup>7</sup> | 214,000円 |
|     | 2W-400B | 末梢血 CD14 <sup>+</sup> 単球<br>Human Peripheral Blood CD14 <sup>+</sup> Monocytes | 正常成人<br>[単一] | ≥2.0 × 10 <sup>7</sup> | 165,000円 |
|     | 2W-400C | 末梢血 CD14 <sup>+</sup> 単球<br>Human Peripheral Blood CD14 <sup>+</sup> Monocytes | 正常成人<br>[単一] | ≥1.0 × 10 <sup>7</sup> | 128,000円 |
|     | CC-3211 | LGM-3™ リンパ球 増殖培地<br>LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium                            |              | 500 ml                 | 18,000円  |

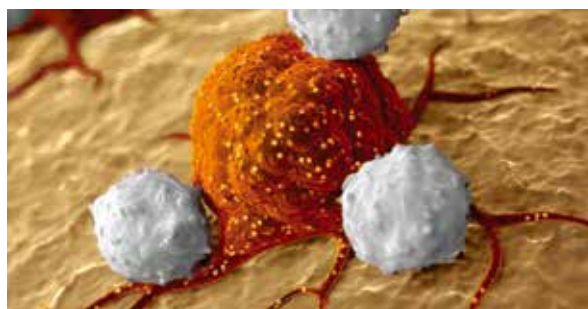
## ヒトナチュラルキラー細胞

ヒトナチュラルキラー（NK）細胞は、宿主防衛および免疫調整に必要な不可欠な免疫システムのリンパ球です。先天性免疫の一部であるため、活性の発現感作は不要です。NK 細胞は、ウイルス感染、自己免疫、妊娠、癌、骨髄移植、また最近の研究によると適応免疫に対しても重要な役割を果たしています。

### 推奨培地

LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium

※アプリケーションによってはサイトカインの添加が必要な場合があります。



ヒトナチュラルキラー細胞

| カタログ番号 | 免疫磁気ビーズ法 | CD56 発現        | CD16 発現        |
|--------|----------|----------------|----------------|
| 2W-501 | ネガティブ選択  | ≥ 90% positive | > 80% positive |
| 2W-502 | ポジティブ選択  | ≥ 90% positive | ドナーによって異なる     |

細胞：液体窒素タンク（-196℃）  
培地：2℃ – 8℃

| カタログ番号  | 製品名                                                      | 製品情報         | サイズ                     | 定価       |
|---------|----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|----------|
| 2W-501  | ヒトナチュラルキラー細胞【ネガティブ選択】<br>NK – Human Natural Killer Cells | 正常成人<br>[単一] | ≥ 5.0 × 10 <sup>6</sup> | 136,000円 |
| 2W-502  | ヒトナチュラルキラー細胞【ポジティブ選択】<br>NK – Human Natural Killer Cells | 正常成人<br>[単一] | ≥ 5.0 × 10 <sup>6</sup> | 117,000円 |
| CC-3211 | LGM-3™ リンパ球 増殖培地<br>LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium      |              | 500 ml                  | 18,000円  |

## ヒト T 細胞/培地

Poietics™ ヒト CD4<sup>+</sup> T 細胞は、リンパ球の一種で、感染に対する攻撃を行うため、免疫システムにおいて重要な役割を果たします。これらの細胞はヘルパー細胞と呼ばれます。ヘルパー細胞は、ウイルスなどに対する体内の反応を統合しています。

Poietics™ CD4<sup>+</sup> T 細胞は、免疫磁気ビーズ法による CD4 抗原のネガティブ選択を用いて正常な末梢血単核細胞から単離されています。純度は90%以上です。

### 推奨培地

LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium

### 用途

- 免疫療法
- 炎症反応
- 自己免疫

細胞：液体窒素タンク（-196℃）  
培地：2℃ – 8℃

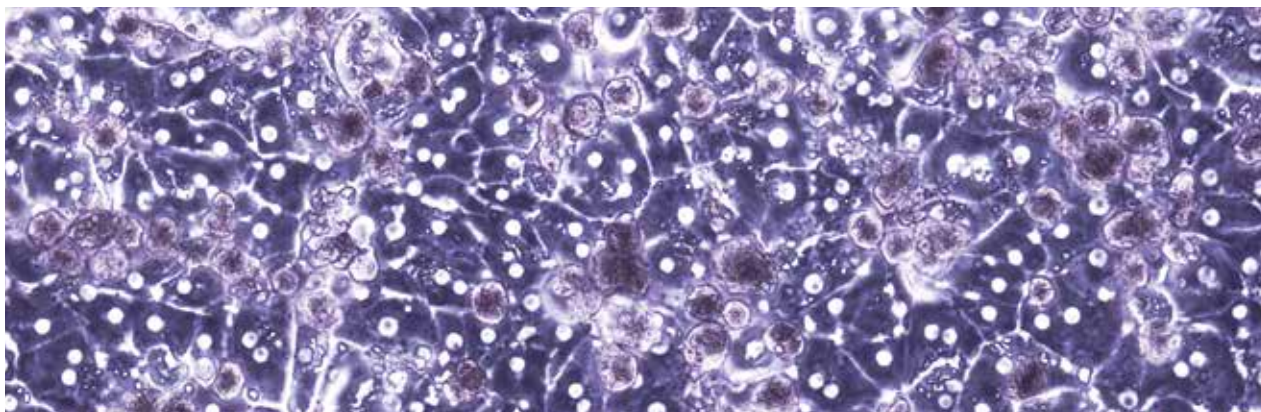
| カタログ番号  | 製品名                                                                          | 製品情報         | サイズ                     | 定価      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|---------|
| 2W-200  | 末梢血 CD4 <sup>+</sup> T 細胞<br>Human Peripheral Blood CD4 <sup>+</sup> T Cells | 正常成人<br>[単一] | ≥ 1.0 × 10 <sup>7</sup> | 90,000円 |
| CC-3211 | LGM-3™ リンパ球 増殖培地<br>LGM-3™ Lymphocyte Growth Medium                          |              | 500 ml                  | 18,000円 |

## Notes

2

初代細胞 / 培地 / Poietics™ 免疫細胞 / 培地

## 初代肝臓細胞/培地



### 初代肝臓細胞/培地

NEW

|              |     |
|--------------|-----|
| はじめに         | 92  |
| ヒト肝細胞        | 93  |
| 動物肝細胞        | 96  |
| 肝星細胞・肝クッパー細胞 | 100 |

## はじめに

### ADMETox 包括的ポートフォリオ

*in vitro* 創薬および前臨床薬物開発研究を行う場合、生理学的に意義のある結果を得るためにはドナーの品質と性能がきわめて重要です。2016年にロンザは TRL Triangle Research Labs (TRL) 社を買収しました。この TRL Triangle Research Labs (TRL) 製品は世界各国の ADME、毒性学および創薬研究者をサポートする肝臓細胞製品を提供しており、初代ヒト肝臓細胞/培地、初代動物肝臓細胞/培地、肝星細胞、クッパー細胞などがあります。

### 肝臓細胞の重要性

肝臓には、グルコースの調節、コレステロールの代謝、凝固因子を含む血漿タンパク質の産生、内因性および外因性化合物の解毒など多くの重要な代謝機能があります。また、肝臓はインスリン調節、血圧および血中脂質濃度に関係するさまざまなホルモンを産生しています。このように肝臓に依存する生理学的プロセスが存在することから、創薬研究分野においては非常に重要です。

肝臓は主に5種類の細胞で構成されています。主要な細胞は、肝臓細胞集団の70%を占め、肝臓のほとんどの代謝やホルモンプロセスを担う肝細胞です。他の4種類の細胞は肝非実質細胞と総称され、クッパー細胞と呼ばれる残存マクロファージ、肝星細胞、肝類洞内皮細胞および胆管細胞で構成されています。これら細胞は肝臓構造の支持、分子の内外への輸送および免疫系との情報交換の機能を有しています。

### *in vitro* ツールとしての単離肝細胞

薬剤を経口投与すると、全身に送られる前に肝臓で薬剤を広範に代謝します。このため薬剤の上市を決定する際は肝特異的毒性が重要因子となっています。この20年でヒトおよび動物の肝臓から単離した肝細胞が前臨床および非臨床において毒性を評価する重要なツールとなっています。FDA と EMA のガイドラインには、薬物候補の *in vitro* 評価で一定の代謝試験を、特にヒト初代肝臓細胞で実施するよう要求しています。

肝臓細胞を疾患モデルとして考える場合、糖尿病、線維症、肝障害、感染性疾患の潜在的調節因子としての肝細胞と非実質細胞の役割を理解することが重要との認識が高まっています。

## ヒト肝臓細胞

凍結保存肝細胞は、最適な性能を保証するための厳しい規格を満たしており、製品によって特性評価シート(CCR:Cryo Characterization Report)がございます。以下のサイトよりCCRをご確認いただけます。※メニューバーから"Inventory" を選択ください。

<http://triangleresearchlabs.net>

### ■ 由来組織

- 入手する組織は移植不可な肝臓全体または切除した健康な肝臓組織

### ■ 用途

- 浮遊および接着での薬剤代謝
- CYP450誘導試験
- 薬物トランスポーターアッセイ
- 薬物および化合物の毒性試験
- 異種移植
- 細胞治療
- 疾病モデル

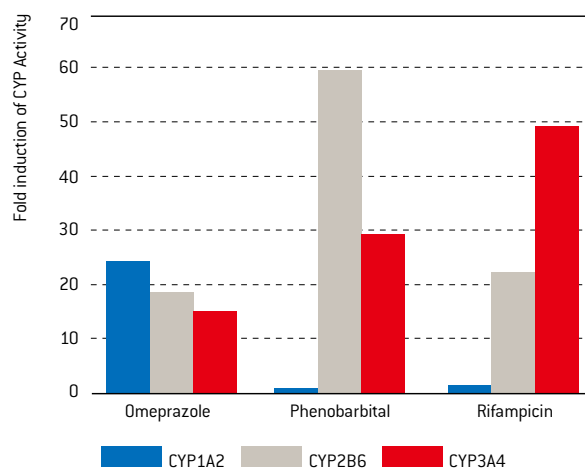
### ■ 共通細胞試験および規格

- ウイルス試験:HBV、HCV、HIV、EBV、CMV 試験済み

 細胞：液体窒素タンク(-196℃)

培地および添加因子:2℃-8℃

※Poietics™およびClonetics™の添加因子の保管温度は-20℃ですが、本製品は2℃-8℃での保管となります。ご注意ください。



薬剤に対する主要 CYP 誘導



## ヒト肝臓細胞

続き

### ロットの適格性評価

TRL は個々のヒトドナーから得た凍結保存材料の特徴付けを行い、以下の5つのカテゴリーに分類しています。

#### ■ 単一ドナー ヒト肝細胞

- **浮遊型肝細胞** – 個々のロットは各個人に対応し、短時間の浮遊型肝細胞アッセイ(4時間未満)の使用に最適です。ロット毎の CYP450代謝データおよび第II相代謝データが入手可能です。

#### ■ 複数ドナー ヒト肝細胞

- **浮遊型肝細胞** – これらのロットは平均的な集団の表現型を発現させるために、複数のドナーから得た細胞をプールして調製しています。なお、最適な結果を得るには、解凍の際に専用の融解培地(MCHT50P)を使用して解凍する必要があります。また、ロット毎の CYP450代謝データおよび一般的な第II相代謝データが可能です。

#### ■ 凍結保存ヒト肝細胞

- **代謝試験用肝細胞** – 低クリアランス化合物代謝の研究、等の種々の用途に使用されています。本製品は、CYP2C9、CYP2D6、および CYP3A4の代謝活性が試験されています。また、最低3日間接着状態での培養が可能であることが保証されています。
- **酵素誘導試験用肝細胞** – 目的の化合物が CYP1A2、CYP2B6、CYP3A4の誘導するかどうかを確認、等の用途に使用されています。本製品は、既知の誘導因子を用いた各アイソフォームの誘導を mRNA 発現および活性変化の情報から評価することが出来ます。また、最低5日間接着状態での培養が可能であることが保証されています。
- **トランスポーター試験用肝細胞** – 促進された活性取込みおよび B-Clear™ などの取り込みおよびトランスポーターアッセイ等の様々な用途に使用が可能です。本製品は、新鮮なヒト肝細胞と同様のトランスポーター取り込みおよび排出活性を示すことから、肝トランスポーター試験用として使用する事が可能です。また、最低7日間培養可能であることが保証されています。

| カタログ番号 | 製品名     | 製品情報                                                                                         | サイズ                   | 定価       |
|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| 接着型ヒト  | HUCPI   | 接着型ヒト肝細胞【酵素誘導試験用】<br>Cryo Human Hepatocytes Induction Qualified<br>※CCR or ロット一覧参照           | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 135,000円 |
|        | HUCPM   | 接着型ヒト肝細胞【代謝試験用】<br>Cryo Human Hepatocytes Metabolism Qualified<br>※CCR or ロット一覧参照            | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 107,000円 |
|        | HUCPQ   | 接着型ヒト肝細胞【トランスポーター試験用】<br>Cryo Human Hepatocytes Qualyst Transporter Cert.<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 156,000円 |
|        | MCHT50  | ヒト肝細胞用 融解培地【単一ドナー用】<br>Hepatocyte Thawing Medium Human, 50mL                                 | 50 ml, 融解培地           | 8,000円   |
|        | MP100   | 肝細胞 播種培地【接着用】100 mL<br>Hepatocyte Plating Media w/ Supplement 100mL                          | 播種培地および添加因子           | 10,000円  |
|        | MP100-1 | 肝細胞 播種培地【接着用】<br>Hepatocyte Plating Medium                                                   | 100 ml                | —        |
|        | MP100-2 | 肝細胞 播種 添加因子セット【接着用】<br>MP100 Supplement                                                      | 1セット                  | —        |
|        | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL                                  | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円  |
|        | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                                                 | 250 ml                | —        |
|        | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                                                     | 1セット                  | —        |

\* 培地の詳細は376ページをご参照ください。

※CCR:Cryo Characterization Reportは右記のサイトに入り、メニューバーから"Inventory"を選択ください。CCRをご確認いただけます。<http://triangleresearchlabs.net>

## ヒト肝臓細胞

続き

| カタログ番号 | 製品名     | 製品情報                                                                                                           | サイズ                   | 定価       |
|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| 浮遊型ヒト  | HUCSD   | 浮遊型ヒト肝細胞【シングルドナー】<br>Cryo Human Hepatocytes Single Donor, Susp. Qual.<br>正常小児～正常成人<br>(単一)<br>※CCR or ロット一覧参照  | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 49,500円  |
|        | MCHT50  | ヒト肝細胞用 融解培地【単ードナー用】<br>Hepatocyte Thawing Medium Human, 50mL                                                   | 50 ml                 | 8,000円   |
|        | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL                                                    | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円  |
|        | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                                                                   | 250 ml                | —        |
|        | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                                                                       | 1セット                  | —        |
|        | HUCS10P | 浮遊型ヒト肝細胞【10ドナー】<br>Cryo Human Hepatocytes 10-Donors, Susp. Qual.<br>正常小児～正常成人<br>(複数:10ドナー)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 89,000円  |
|        | HUCS20P | 浮遊型ヒト肝細胞【20ドナー】<br>Cryo Human Hepatocytes 20-Donors, Susp. Qual.<br>正常小児～正常成人<br>(複数:20ドナー)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 102,000円 |
|        | MCHT50P | ヒト肝細胞用 融解培地【複数ドナー用】<br>Hepatocyte Thawing Medium Pooled Human lots, 50mL                                       | 50 ml                 | 8,000円   |
|        | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL                                                    | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円  |
|        | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                                                                   | 250 ml                | —        |
|        | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                                                                       | 1セット                  | —        |

\* 培地の詳細は376ページをご参照ください。

※ CCR: Cryo Characterization Reportは右記のサイトに入り、メニューバーから"Inventory"を選択ください。CCRをご確認いただけます。<http://triangleresearchlabs.net>

2

初代細胞 / 培地 / 初代肝臓細胞 / 培地

## 動物肝臓細胞

動物浮遊型肝細胞は正常細胞で、生存率は80%を超えており、コンフルエントな単層を形成します。特性評価シート〔CCR:Cryo Characterization Report〕にてロット情報をご確認いただけます。CCRは以下サイトよりご確認ください。

<http://triangleresearchlabs.net>

メニューバーから"Inventory" 選択ください。

### 標準的な単離細胞には以下の種および系統を含む

- ラット (Sprague-Dawley, Wistar および Wistar Hannover)
- マウス (CD-1 および C57 BL/6)
- イヌ (ビーグル)
- サル (カニクイザル および アカゲザル)

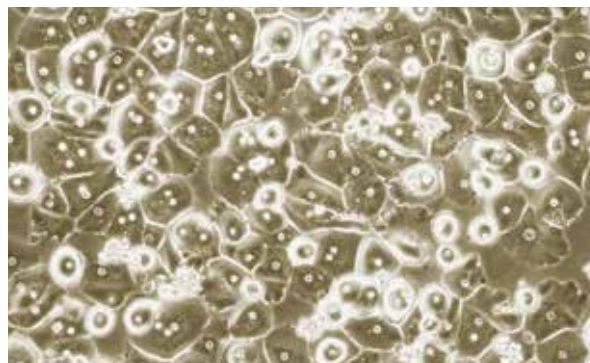
### 動物肝細胞

TRL はロットが播種可能な肝細胞であるか(80%の単層コンフルエンスを3日間以上維持)を判断し、エトキシマリン 0-脱エチル化アッセイで得られた代謝データを報告しています。第I相代謝は $\beta$ -エトキシマリンクリアランスで表わし、第II相代謝は $\beta$ -ヒドロキシマリン代謝物からの $\beta$ -ヒドロキシマリングルクロニド および $\beta$ -ヒドロキシマリンサルフェートを表しています。

### ロットの適格性評価

#### ■ 浮遊型肝細胞

- 解凍後の生存率はすべて80%超です。この製品は、一般的な第I相および第II相薬物代謝酵素活性の特徴付けがされています。



播種24時間後のマウス肝細胞

#### ■ 接着型細胞

- 解凍後の生存率はすべて80%超です。この製品は組織培養用コラーゲンコーティングプレートまたは同等のプレートに播種可能です。これらのロットについては、単層で3日間以上維持できることが保証されており、一般的な第I相および第II相薬物代謝酵素活性の特徴付けも行われています。



細胞：液体窒素タンク(-196℃)

培地および添加因子：2℃-8℃

※Poietics™およびClonetics™の添加因子は-20℃ですが、本製品は2℃-8℃での保管となります。ご注意ください。

| カタログ番号  | 製品名                                                                   | 製品情報                    | サイズ                   | 定価      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------|
| MCCP01  | 接着型マウス肝細胞【CD-1】<br>Cryo Mouse Hepatocytes CD-1, Plateable Qual.       | (複数)<br>※CCR or ロット一覽参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 84,000円 |
| MBCP01  | 接着型マウス肝細胞【C57BL/6】<br>Cryo Mouse Hepatocytes C57BL/6, Plateable Qual. | (複数)<br>※CCR or ロット一覽参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 84,000円 |
| MXCP01  | 接着型マウス肝細胞【B6C3F1】<br>Cryo Mouse Hepatocytes B6C3F1, Plateable Qual.   | (複数)<br>※CCR or ロット一覽参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 98,700円 |
| MCRT50  | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類用】<br>Rodent Hepatocyte Thawing Medium                |                         | 50 ml                 | 8,000円  |
| MP100   | 肝細胞 播種培地【接着用】100 mL<br>Hepatocyte Plating Media w/ Supplement 100mL   |                         | 播種培地および添加因子           | 10,000円 |
| MP100-1 | 肝細胞 播種培地【接着用】<br>Hepatocyte Plating Medium                            |                         | 100 ml                | —       |
| MP100-2 | 肝細胞 播種 添加因子セット【接着用】<br>MP100 Supplement                               |                         | 1セット                  | —       |
| MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL           |                         | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円 |
| MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                          |                         | 250 ml                | —       |
| MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                              |                         | 1セット                  | —       |

\* 培地の詳細は376ページをご参照ください。

※CCR:Cryo Characterization Reportは右記のサイトに入り、メニューバーから"Inventory" を選択ください。CCRをご確認いただけます。<http://triangleresearchlabs.net>

## 動物肝臓細胞

続き

|        | カタログ番号  | 製品名                                                                   | 製品情報                    | サイズ                   | 定価      |
|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------|
| 浮遊型マウス | MCCS01  | 浮遊型マウス肝細胞【CD-1】<br>Cryo Mouse Hepatocytes CD-1, Suspension Qual.      | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 46,000円 |
|        | MBCS01  | 浮遊型マウス肝細胞【C57Bl/6】<br>CryoMouse Hepatocytes C57Bl/6, Suspension Qual. | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 46,000円 |
|        | MXCS01  | 浮遊型マウス肝細胞【B6C3F1】<br>CryoMouse Hepatocytes B6C3F1, Suspension Qual.   | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 54,300円 |
|        | MCRT50  | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類用】<br>Rodent Hepatocyte Thawing Medium                |                         | 50 ml                 | 8,000円  |
|        | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL           |                         | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円 |
|        | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                          |                         | 250 ml                | —       |
|        | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                              |                         | 1セット                  | —       |
| 接着型ラット | RICP01  | 接着型ラット肝細胞【Wistar】<br>Cryo Rat Hepatocytes Wistar, Plateable Qual.     | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 41,000円 |
|        | RSCP01  | 接着型ラット肝細胞【SD】<br>Cryo Rat Hepatocytes SD, Plateable Qual.             | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 41,000円 |
|        | RWCP01  | 接着型ラット肝細胞【WH】<br>Cryo Rat Hepatocytes WH, Plateable Qual.             | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 41,000円 |
|        | MCRT50  | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類用】<br>Rodent Hepatocyte Thawing Medium                |                         | 50 ml                 | 8,000円  |
|        | MP100   | 肝細胞 播種培地【接着用】100 mL<br>Hepatocyte Plating Media w/ Supplement 100mL   |                         | 播種培地および添加因子           | 10,000円 |
|        | MP100-1 | 肝細胞 播種培地【接着用】<br>Hepatocyte Plating Medium                            |                         | 100 ml                | —       |
|        | MP100-2 | 肝細胞 播種添加因子セット【接着用】<br>MP100 Supplement                                |                         | 1セット                  | —       |
|        | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL           |                         | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円 |
|        | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                          |                         | 250 ml                | —       |
|        | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                              |                         | 1セット                  | —       |
| 浮遊型ラット | RICS01  | 浮遊型ラット肝細胞【Wistar】<br>Cryo Rat Hepatocytes Wistar, Suspension Qual.    | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 17,000円 |
|        | RSCS01  | 浮遊型ラット肝細胞【SD】<br>Cryo Rat Hepatocytes SD, Suspension Qual.            | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 17,000円 |
|        | RWCS01  | 浮遊型ラット肝細胞【WH】<br>Cryo Rat Hepatocytes WH, Suspension Qual.            | (複数)<br>※CCR or ロット一覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 17,000円 |
|        | MCRT50  | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類用】<br>Rodent Hepatocyte Thawing Medium                |                         | 50 ml                 | 8,000円  |
|        | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL           |                         | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円 |
|        | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                          |                         | 250 ml                | —       |
|        | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                              |                         | 1セット                  | —       |

\* 培地の詳細は376ページをご参照ください。

※CCR:Cryo Characterization Reportは右記のサイトに入り、メニューバーから"Inventory" を選択ください。CCRをご確認いただけます。<http://triangleresearchlabs.net>

## 動物肝臓細胞

続き

2

初代細胞 / 培地 / 初代肝臓細胞 / 培地

|       | カタログ番号  | 製品名                                                                 | 製品情報                       | サイズ                   | 定価      |
|-------|---------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|
| 接着型サル | CYCP01  | 接着型サル肝細胞【カニクイザル】<br>Cryo Monkey Hpctyes Cyno, Plateable Qualified   | (単一)<br>※CCR or ロットー覧参照    | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 72,000円 |
|       | RHCP01  | 接着型サル肝細胞【アカゲザル】<br>Cryo Monkey Hpctyes Rhesus, Plateable Qual.      | (単一)<br>※CCR or ロットー覧参照    | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 78,700円 |
|       | MCAT50  | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類除く】<br>NR Animal Hpctye Thawing Medium              |                            | 50 ml                 | 6,000円  |
|       | MP100   | 肝細胞 播種培地【接着用】100 mL<br>Hepatocyte Plating Media w/ Supplement 100mL |                            | 播種培地および添加因子           | 10,000円 |
|       | MP100-1 | 肝細胞 播種培地【接着用】<br>Hepatocyte Plating Medium                          |                            | 100 ml                | —       |
|       | MP100-2 | 肝細胞 播種 添加因子セット【接着用】<br>MP100 Supplement                             |                            | 1セット                  | —       |
|       | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL         |                            | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円 |
|       | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                        |                            | 250 ml                | —       |
|       | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                            |                            | 1セット                  | —       |
| 浮遊型サル | CYCS01  | 浮遊型サル肝細胞【カニクイザル】<br>Cryo Monkey, Cyno Hpctyes Cyno, Susp. Qualified | (単一)<br>※CCR or ロットー覧参照    | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 35,000円 |
|       | RHCS01  | 浮遊型サル肝細胞【アカゲザル】<br>Cryo Monkey, Cyno Hpctyes Rhesus, Susp. Qual.    | (単一)<br>※CCR or ロットー覧参照    | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 42,200円 |
|       | MCAT50  | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類除く】<br>NR Animal Hpctye Thawing Medium              |                            | 50 ml                 | 6,000円  |
|       | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL         |                            | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円 |
|       | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                        |                            | 250 ml                | —       |
|       | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                            |                            | 1セット                  | —       |
| 接着型イヌ | DBCP01  | 接着型イヌ肝細胞【ビーグル】<br>Cryo Dog Hepatocytes Beagle, Plateable Qual.      | (単一/複数)<br>※CCR or ロットー覧参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 61,000円 |
|       | MCAT50  | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類除く】<br>NR Animal Hpctye Thawing Medium              |                            | 50 ml                 | 6,000円  |
|       | MP100   | 肝細胞 播種培地【接着用】100 mL<br>Hepatocyte Plating Media w/ Supplement 100mL |                            | 播種培地および添加因子           | 10,000円 |
|       | MP100-1 | 肝細胞 播種培地【接着用】<br>Hepatocyte Plating Medium                          |                            | 100 ml                | —       |
|       | MP100-2 | 肝細胞 播種 添加因子セット【接着用】<br>MP100 Supplement                             |                            | 1セット                  | —       |
|       | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL         |                            | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000円 |
|       | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                        |                            | 250 ml                | —       |
|       | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                            |                            | 1セット                  | —       |

\* 培地の詳細は376ページをご参照ください。

※CCR:Cryo Characterization Reportは右記のサイトに入り、メニューバーから"Inventory"を選択ください。CCRをご確認いただけます。<http://triangleresearchlabs.net>

## 動物肝臓細胞

続き

|       | カタログ番号  | 製品名                                                             | 製品情報                       | サイズ                   | 定価     |
|-------|---------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------|
| 浮遊型イヌ | DBCS01  | 浮遊型イヌ肝細胞【ビーグル】<br>Cryo Dog Hepatocytes Beagle, Suspension Qual. | (単一/複数)<br>※CCR or ロット一覽参照 | 5.0 x 10 <sup>6</sup> | 29,000 |
|       | MCAT50  | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類除く】<br>NR Animal Hpctye Thawing Medium          |                            | 50 ml                 | 6,000  |
|       | MM250   | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maint. Media w/ Supplement 250mL     |                            | メンテナンス培地および添加因子       | 20,000 |
|       | MM250-1 | 肝細胞 メンテナンス培地<br>Hepatocyte Maintenance Media                    |                            | 250 ml                | —      |
|       | MM250-2 | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット<br>MM250 Supplement                        |                            | 1セット                  | —      |

\* 培地の詳細は376ページをご参照ください。

※CCR: Cryo Characterization Reportは右記のサイトに入り、メニューバーから"Inventory"を選択ください。CCRをご確認いただけます。<http://triangleresearchlabs.net>

2

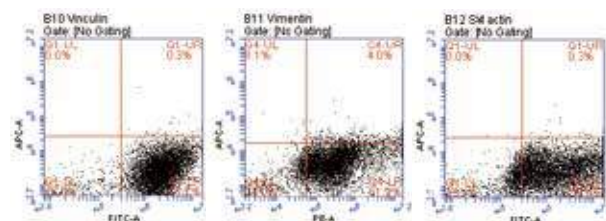
初代細胞 / 培地 / 初代肝臓細胞 / 培地



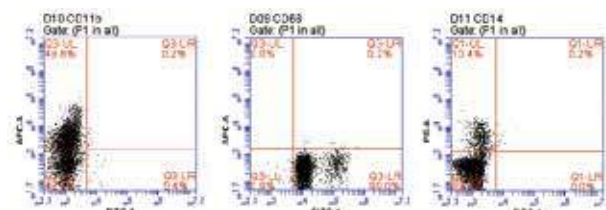
## 肝星細胞・肝クッパー細胞

肝星細胞および肝クッパー細胞も提供している。各製品ともにフローサイトメトリーで特異的なマーカー分析し、細胞データシートに詳細を記録しています。

 細胞：液体窒素タンク(-196℃)  
培地：2℃-8℃



肝星細胞のフローサイトメトリーデータ例。肝星細胞の特徴付けにはビメンチン、ビンクリンおよび SMA アクチンをマーカーとして使用。



クッパー細胞のフローサイトメトリーデータ例。クッパー細胞の特徴付けには CD68、CD11b および CD14 をマーカーとして使用。

| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報              | サイズ                    | 定価       |
|---------|---------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|----------|
| HUCLS   | ヒト肝星細胞                                                  | 正常小児～正常成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^5$ | 47,000円  |
|         | Cryo Human Stellates 1e5 per vial                       | *CCR or ロット一覧参照   |                        |          |
| MCST250 | 星肝細胞用増殖培地<br>Cryo human Stellate cell growth media      |                   | 250 mL                 | 8,000円   |
| HUCLK   | ヒトクッパー細胞                                                | 正常小児～正常成人<br>(単一) | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 140,000円 |
|         | Cryo Human Kupffer Cells                                | *CCR or ロット一覧参照   |                        |          |
| MCKP250 | クッパー細胞用播種培地<br>Cryo human Kupffer cell plating media    |                   | 250 mL                 | 23,600円  |
| MCKM250 | クッパー細胞用メンテナンス培地<br>Cryo human Kupffer cell maint. Media |                   | 250 mL                 | 23,600円  |

\* 培地の詳細は376ページをご参照ください。

\* CCR: Cryo Characterization Reportは右記のサイトに入り、メニューバーから "Inventory" を選択ください。CCRをご確認いただけます。<http://trianglesearchlabs.net>

## 細胞サービス

Cell Service



2

初代細胞 / 培地 / 細胞サービス

### 細胞サービス

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Cells on Demand™ 細胞培養サービス  | 102 |
| Cells on Demand™ 遺伝子導入サービス | 103 |

## Cells on Demand™ 細胞培養サービス

細胞の大量生産や細胞単離サービスに関しては、細胞培養の専門家に相談し、ロンザの幅広い経験を活用してください。細胞型とフォーマットが選択されれば、残りの業務はロンザが行います。重要な細胞の調達が間に合わない場合、極めて重大な損失につながる可能性があります。ぜひ、ロンザの優れた細胞培養技術や遅延のない納品をお試しください。

本製品はライセンス製品のため、ご購入にあたっては契約が必要となります。弊社までお問い合わせください。

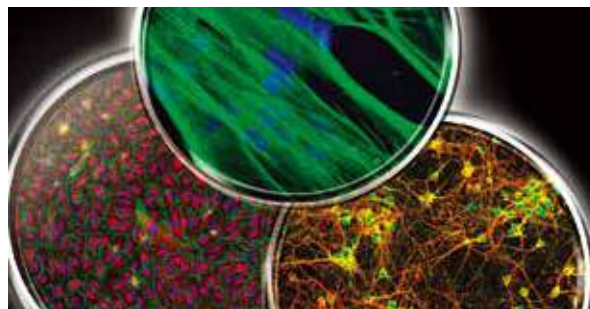
- 細胞株の大量生産
- 初代細胞の増殖
- 多くの種からの初代細胞の単離
- 様々なフォーマットで細胞を提供
- カスタムで容量と構成を調整した培地を提供

### ■ 利点

- 研究者は実験に集中できる
- 初代細胞の培養が容易になる
- より生物学的関連の高い細胞モデルを適用できる
- 単離の失敗や低収量に対する不安を解消
- ロンザの組織調達ネットワークを活用できる

### ■ 特徴

- ヒトおよび動物組織からの初代細胞の単離
- 細胞増殖および試験
- ドナー適合細胞のセット
- 凍結保存または増殖の形態で入手可能
- PCR などの QC および細胞特性評価サービス
- 正確な注文処理を保証する個別のカスタマー相談



### ■ 採取例

- ウシ副腎腺毛細血管内皮細胞
- ウシ腎臓細胞
- ウシおよびブタ造血前駆細胞
- ネコ虹彩平滑筋細胞
- モルモット腎臓細胞
- ヒト膀胱上皮細胞
- ヒト糖尿病患者 CD34<sup>+</sup> 細胞
- ヒト微小管網膜内皮細胞
- ブタメサングウム細胞



[www.lonza.com/cellsondemand](http://www.lonza.com/cellsondemand)

## Cells on Demand™ 遺伝子導入サービス

ロンザは、初代細胞や遺伝子導入が困難な細胞株に対し、圧倒的な遺伝子導入サービスを提供しています。その結果と専門技術については定評が得られてきています。

Nucleofection™ は、発現研究、RNAi ノックダウンと shRNA 実験、一過性タンパク質発現、標的スクリーニング、標的検証、および安定型クローン作成に使われています。現在、4000名以上の科学者が、研究目標の達成のために Nucleofection™ を採用しています。

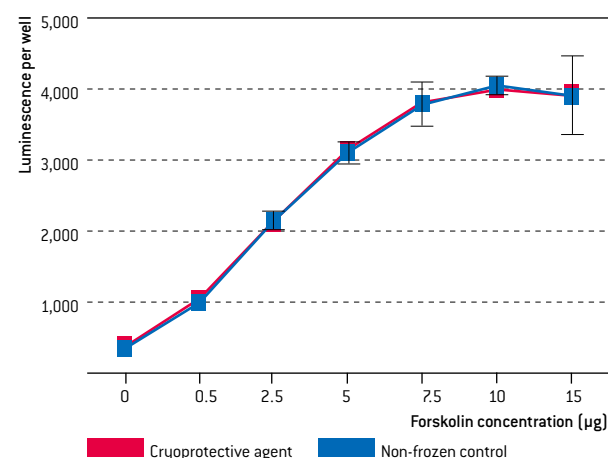
- 安定型クローン作成 - プールされたクローンまたは単一クローン
- Nucleofection™ の最適化プロトコル
- 小規模なタンパク質生産から1リットルの培養まで対応可能
- 初代細胞または細胞株における一過的発現
- プレート上で凍結保存され、すぐに使用可能な細胞

### ■ 利点

- 経験豊富な科学者による安定型クローンの作成と確認
- 高い遺伝子導入効率と生存率を達成
- 細胞特異的な Nucleofection™ プロトコル
- ロンザの遺伝子導入に関する専門技術を活用することにより時間と費用を節減
- プレート上で凍結保存され、すぐにアッセイ可能な細胞を用いることにより柔軟な実験計画が実行可能

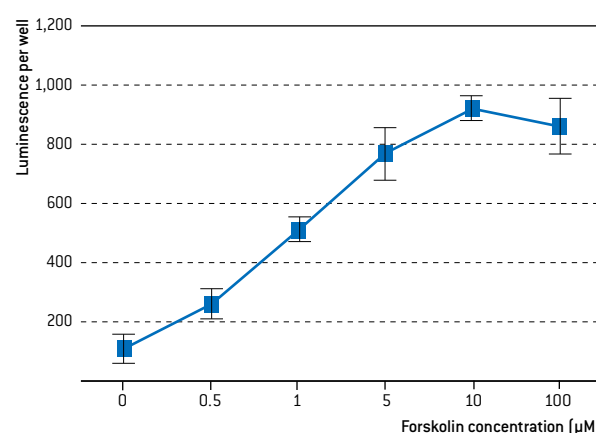
 [www.lonza.com/cellsondemand](http://www.lonza.com/cellsondemand)

### プレート上の凍結細胞



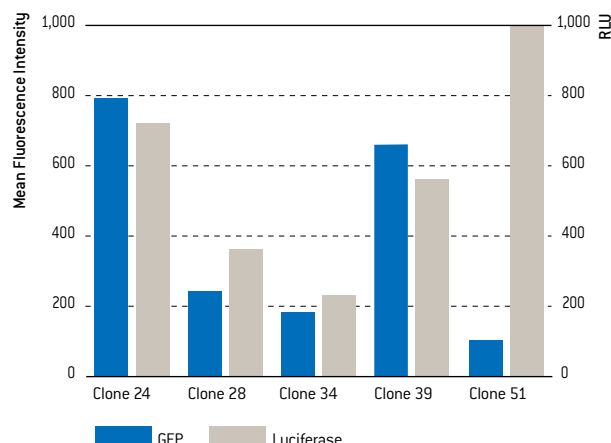
CHO-CRE-Luciferase 細胞の Forskolin 濃度反応曲線。(青)Lonza が独自開発した Lonza 凍結保護試薬で凍結保存した96-ウェルプレート上細胞。(ピンク)非凍結コントロール細胞。

### HUVEC で誘導可能なレポーター



HUVEC (Lonza CC-2517) cAMP 依存 Luciferase レポーターベクター (pGL4.29, Promega) を Nucleofection™ により一過的に導入し、異なる濃度の Forskolin で処理。

### Jurkat E6.1 における二重安定発現



GFP と Luciferase の発現比較。pmaxFP-greenN と Luciferase プラスミドを共トランスフェクションし、限外希釈法により単細胞分離した Jurkat E6.1クローン。



## 3 培地・試薬



|                       |     |
|-----------------------|-----|
| BioWhittaker™ クラシカル培地 | 107 |
| BioWhittaker™ 専門培地    | 119 |
| BioWhittaker™ 培養試薬    | 141 |



## 培地・試薬

### BioWhittaker™ クラシカル培地

|                     |     |
|---------------------|-----|
| はじめに                | 108 |
| イーグル基礎培地【BME】       | 109 |
| ダルベッコ改変イーグル培地【DMEM】 | 109 |
| DMEM:F12培地          | 110 |
| グラスゴー最少必須培地【GMEM】   | 111 |
| グレース昆虫培地            | 111 |
| ハム培地                | 111 |
| イスコフ改変ダルベッコ培地【IMDM】 | 112 |
| L-15【リーボビッツ】培地      | 112 |
| マッコイ5A 培地           | 113 |
| MEN – イーグル          | 113 |
| 199培地               | 115 |
| NCTC-109培地          | 115 |
| RPMI1640培地          | 116 |
| 昆虫培地                | 117 |
| ウィリアム培地             | 117 |

### BioWhittaker™ 専門培地

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| はじめに                                          | 120 |
| TheraPEAK™ MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞増殖培地               | 121 |
| TheraPEAK™ FGM™-CD 線維芽細胞増殖培地                  | 122 |
| UltraCULTURE™ 無血清培地                           | 123 |
| PC-1™ 既知組成, 無血清培地                             | 124 |
| UltraMEM™ 低血清培地                               | 125 |
| X-VIVO™ 既知組成, 無血清造血細胞培地                       | 126 |
| ProCHO™ タンパク質フリー CHO 培地                       | 128 |
| PowerCHO™ 既知組成, 無血清 CHO 培地                    | 129 |
| PowerCHO Advance™ Medium – Chemically Defined | 130 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】             | 130 |
| UltraMDCK™ 既知組成, 無血清腎臓細胞培地                    | 131 |
| ProMDCK™ 平面【2D】培養用培地                          | 131 |
| Pro293™ 既知組成, 無血清培地                           | 132 |
| ProVero™ 1無血清培地                               | 132 |
| ProPer™ 1既知組成, 無血清培地                          | 133 |
| PERMECIS® 既知組成ウイルス産生培地                        | 133 |
| HL-1™ 既知組成, 無血清培地                             | 134 |
| UltraDOMA™ 無血清ハイブリドーマ培地                       | 136 |
| UltraDOMA-PF™ タンパク質フリーハイブリドーマ培地               | 137 |
| ProDoma™ 無血清ハイブリドーマ培地                         | 137 |
| Insect-XPRESS™ タンパク質フリー昆虫細胞培地                 | 138 |
| ProNSO™ 既知組成, タンパク質フリー培地                      | 139 |

### BioWhittaker™ 培養試薬

|                   |     |
|-------------------|-----|
| はじめに              | 142 |
| 平衡塩類溶液            |     |
| ハंक BSS【1X】       | 143 |
| 試薬                | 144 |
| 増殖因子              | 146 |
| 抗生物質・抗真菌薬         | 146 |
| ペニシリン-ストレプトマイシン混合 | 147 |
| 緩衝液・緩衝生理食塩水       |     |
| 緩衝液               | 148 |
| ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水   | 148 |
| 緩衝生理食塩水           | 149 |
| ウイルス血清            | 150 |

## BioWhittaker™ クラシカル培地



3

培地・試薬 / BioWhittaker™ クラシカル培地

### BioWhittaker™ クラシカル培地

|                     |     |
|---------------------|-----|
| はじめに                | 108 |
| イーグル基礎培地【BME】       | 109 |
| ダルベッコ改変イーグル培地【DMEM】 | 109 |
| DMEM：F12培地          | 110 |
| グラスゴー最少必須培地【GMEM】   | 111 |
| グレース昆虫培地            | 111 |
| ハム培地                | 111 |
| イスコフ改変ダルベッコ培地【IMDM】 | 112 |
| L-15【リーボビッツ】培地      | 112 |
| マッコイ5A 培地           | 113 |
| MEN－イーグル            | 113 |
| 199培地               | 115 |
| NCTC-109培地          | 115 |
| RPMI1640培地          | 116 |
| 昆虫培地                | 117 |
| ウィリアム培地             | 117 |

## はじめに

### 細胞培養用液体培地

既知組成の液体培地は、研究、診断および製品製造において使用されます。特定のニーズを満たすため、液体培地の製造および品質管理過程で特別な配慮がなされています。培地の最適化に時間を費やさずに済むよう、ロンザはロット間での一貫性が保たれた高品質で信頼性の高い製品を提供しています。

BioWhittaker™ クラシカル培地製品は、米国 cGMP に従って製造されています。機器原簿(DMR)は、すべての液体培地製品に対して作成されています。DMR は、原料から最終製品の販売に至るまでの過程、必要とされる環境および工程の管理、また梱包やラベルなどの製品仕様を定義するものです。DMR に規定される要件を満たして製造されているため、同一製品の各ロットがすべて一貫した品質であることが保証されます。

液体培地製品の調製に使用する化学薬品は、原料認定基準に基づき、承認された業者から購入しています。ロットはすべて、販売前に品質保証に定められた成分基準を満たしていなければなりません。ロンザが製造する液体培地はすべて、限外ろ過、逆浸透、脱イオン化、蒸留によって調製された注射用蒸留水(WFI)を使用しています。液体培地は、製薬用グレードの滅菌フィルターでろ過滅菌したものです。標準液体培地製品は米国組織培養学会(the Tissue Culture Association)が推奨する薬品を使用しています。

### 品質管理

無菌状態の細胞培地製品を一貫した品質で維持管理するためには、すべての生産ロットについて厳格な品質管理が必要です。品質試験には、以記のような項目を含んでいます。

**米国薬局方(USP)無菌試験** – 米国薬局方または欧州薬局方にしたがった膜ろ過手順を用いて、サンプルを試験し、使用される培地は試験に用いる、液体チオグリコロート培地(FTM)およびトリブチケースソイブロス(TSB)です。試験培地はすべて出荷前に増殖促進検査を通過しています。試験培地をろ過した上で、フィルターを FTM および TSB に浸漬し、TSB 培地は、 $22.5^{\circ}\text{C} \pm 2.5^{\circ}\text{C}$  で FTM 培地は、 $32.5^{\circ}\text{C} \pm 2.5^{\circ}\text{C}$  で培養します。各培地で 14 日間培養し、この間、定期的に検査を行い無菌状態を確認しています。

**化学反応(pH および浸透圧)** – 定期的な点検を行っている装置で、各ロットの代表サンプルを試験しています。浸透圧は、再現性の高い凝固点降下法を用いて測定されます。

**細胞増殖試験** – 製品仕様書に基づき、初代細胞、2 倍体細胞株およびヘテロ細胞株を用いて(他の細胞が適切である場合を除く)、培地および添加物増殖促進性が検査されます。結果は、ローリー法、または手作業での細胞数カウントによって細胞複製を評価します。視覚的スクリーニングによって細胞形態の特性や毒性がないことを確認しています。

毒性、機能および/または活性に関する追加検査は、製品出荷時に必要な場合に実施されます。

**エンドトキシン** – Kinetic-QCL™ アッセイを用いて製品のエンドトキシン試験を実施しています。

製造工程でのモニタリング結果や最終試験結果は、全てのロットに対して規定手順に従って製造されただけでなく試験基準や設計仕様を保証しています。



## イーグル基礎培地 (Basal Medium Eagle : BME)

多くの細胞型に最適な最少培地です。Minimum Essential Medium (MEM) の前身です。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                      | 製品情報                                        | 保管条件      | サイズ    | 定価     |
|---------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 12-105F | イーグル基礎培地<br>Basal Medium Eagle (BME)     | 含有 : Earle's BSS<br>不含 : L-グルタミン            | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 8,000円 |
| 12-132A | 凍結保護培地<br>Cryoprotective Freezing Medium | 不含 : L-グルタミン<br>15% DMSO 含有 (増殖培地と1 : 1で使用) | 15℃ – 30℃ | 100 ml | 7,000円 |

 凍結保浸培地 – ProFreeze™-CDM(12-769E)は132ページ参照

 細胞の凍結保存の基本操作は421ページ参照

## ダルベッコ改変イーグル培地 (Dulbecco's Modified Eagle's Medium : DMEM)

DMEM (ダルベッコ改変イーグル培地) は、哺乳類細胞の培養に幅広く使用されています。高グルコース培地は、高密度の浮遊培養に適しており、低グルコース培地は接着培養に使用されます。

| カタログ番号              | 12-741F | 12-733F<br>12-733Q | 12-709F | 12-708F | 12-707F | 12-917F | 12-914F | BE12-<br>604F/U1 | 12-604F<br>12-604Q | 12-614F<br>12-614Q |
|---------------------|---------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|--------------------|--------------------|
| サイズ                 | 500 ml  | 500 ml<br>1 L      | 500 ml  | 500 ml  | 500 ml  | 500 ml  | 500 ml  | 500 ml           | 500 ml<br>1 L      | 500 ml<br>1 L      |
| L-グルタミン含まない         |         | ■                  | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■                |                    | ■                  |
| ビルビン酸ナトリウム含まない      | ■       | ■                  |         |         |         |         |         |                  |                    |                    |
| フェノールレッド含まない        |         |                    |         |         |         | ■       |         |                  |                    |                    |
| HEPES 含む            |         |                    | ■       | ■       |         |         |         |                  |                    |                    |
| 1.0 g/L グルコース含む     |         |                    |         | ■       | ■       |         |         |                  |                    |                    |
| 4.5 g/L グルコース含む     | ■       | ■                  | ■       |         |         | ■       | ■       | ■                | ■                  | ■                  |
| 粉末                  |         |                    |         |         |         |         |         |                  |                    |                    |
| ハイブリドーマスクリーニング済み    |         |                    |         |         |         |         | ■       |                  |                    |                    |
| UltraGlutamine I 含む |         |                    |         |         |         |         |         | ■                |                    |                    |

# ダルベッコ改変イーグル培地 (Dulbecco's Modified Eagle's Medium : DMEM)

続き

## オーダー情報

| カタログ番号       | 製品名                                                            | 製品情報                                                 | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|--------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|--------|--------|
| 12-614F      | ダルベッコ改変イーグル培地【DMEM】<br>Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM) | 含有: 4.5 g/L グルコース<br>不含: L-グルタミン                     | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 6,500円 |
| 12-614Q      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース<br>不含: L-グルタミン                     | 2℃ - 8℃ | 1 L    | 8,000円 |
| 12-604F      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース、L-グルタミン                            | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 6,000円 |
| 12-604Q      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース、L-グルタミン                            | 2℃ - 8℃ | 1 L    | 8,200円 |
| BE12-604F/U1 |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース<br>不含: UltraGlutamine™             | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 7,000円 |
| 12-914F      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース<br>不含: L-グルタミン<br>ハイブリドーマスクリーニング済み | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 7,700円 |
| 12-917F      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース<br>不含: L-グルタミン、フェノールレッド            | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 8,100円 |
| 12-707F      |                                                                | 含有: 1.0 g/L グルコース<br>不含: L-グルタミン                     | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 7,000円 |
| 12-708F      |                                                                | 含有: 1.0 g/L グルコース、25 mM HEPES<br>不含: L-グルタミン         | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 8,000円 |
| 12-709F      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース<br>不含: L-グルタミン                     | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 8,000円 |
| 12-733F      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース<br>不含: L-グルタミン、ビルビン酸ナトリウム          | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 6,500円 |
| 12-733Q      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース<br>不含: L-グルタミン、ビルビン酸ナトリウム          | 2℃ - 8℃ | 1 L    | 8,000円 |
| 12-741F      |                                                                | 含有: 4.5 g/L グルコース、L-グルタミン<br>不含: ビルビン酸ナトリウム          | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 6,200円 |

## DMEM : F12培地

DMEM:F12はF12とDMEMの長所を兼ね備えています。  
この培地はクローン密度培養に最適です。

| カタログ番号              | 12-719F | 12-719Q | BE04-687Q | BE04-687F/U1 |
|---------------------|---------|---------|-----------|--------------|
| サイズ                 | 500 ml  | 1 L     | 1 L       | 500 ml       |
| L-グルタミン含まない         |         |         |           | ■            |
| HEPES 含む            | ■       | ■       |           |              |
| 3.151g/L グルコース含む    | ■       | ■       | ■         | ■            |
| UltraGlutamine I 含む |         |         |           | ■            |

## オーダー情報

| カタログ番号       | 製品名                                                                 | 製品情報                                                  | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|--------|---------|
| 12-719F      | DMEM : F-12 培地<br>Dulbecco's Modified Eagle Medium:F12 (DMEM : F12) | 含有: 3.151 g/Lグルコース、<br>L-グルタミン、15mM HEPES             | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 6,500円  |
| 12-719Q      |                                                                     |                                                       | 2℃ - 8℃ | 1 L    | 9,800円  |
| BE04-687F/U1 |                                                                     | 含有: 3.151 g/Lグルコース、<br>UltraGlutamine™ I<br>不含: HEPES | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 8,000円  |
| BE04-687Q    |                                                                     | 含有: 3.151 g/Lグルコース、L-グルタミン<br>不含: HEPES               | 2℃ - 8℃ | 1 L    | 10,400円 |

## グラスゴー最少必須培地 [Glasgow Minimum Essential Medium: GMEM]

BHK-21細胞に最適。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                             | 製品情報       | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|---------|-------------------------------------------------|------------|---------|--------|--------|
| 12-739F | グラスゴー最少必須培地<br>Glasgow Minimum Essential Medium | 含有：L-グルタミン | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 8,500円 |

## グレース昆虫培地 [Grace's Insect Medium]

昆虫細胞用の基本培地。

### オーダー情報

| カタログ番号              | 製品名                               | 製品情報                                        | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------|--------|---------|
| 04-457F<br>[すべて不含]  | グレース昆虫培地<br>Grace's Insect Medium | 不含：yeastolate、ラクトアルブミン<br>加水分解物、ゲンタマイシン、FBS | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 9,200円  |
| 04-649F<br>[血清のみなし] |                                   | 不含：FBS、ラクトアルブミン<br>含有：加水分解物、ゲンタマイシン         | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 11,000円 |

## ハム培地 [Ham's Medium]

CHO 細胞の低密度での増殖に最適です。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                           | 製品情報       | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|---------|-------------------------------|------------|---------|--------|--------|
| 12-615F | ハム F12 培地<br>Ham's F12 Medium | 含有：L-グルタミン | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 6,500円 |
| 12-618F | ハム F10 培地<br>Ham's F10 Medium |            | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 6,500円 |



## イスコフ改変ダルベッコ培地 (Iscove's Modified Dulbecco's Medium : IMDM)

IMDM は増殖の速い細胞に適しています。  
すべて HEPES で緩衝されています。

| カタログ番号           | 12-915F | 12-726F<br>12-726Q | 12-722F<br>12-722Q |
|------------------|---------|--------------------|--------------------|
| サイズ              | 500 ml  | 500 ml<br>1 L      | 500 ml<br>1 L      |
| L-グルタミン含まない      |         | ■                  |                    |
| HEPES 含む         | ■       | ■                  | ■                  |
| ハイブリドーマスクリーニング済み | ■       |                    |                    |

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                            | 製品情報                                         | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|---------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|--------|--------|
| 12-722F | イスコフ改変ダルベッコ培地<br>Iscove's Modified Dulbecco's Medium<br>(IMDM) | 含有: L-グルタミン, 25 mM HEPES                     | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 7,000円 |
| 12-722Q |                                                                |                                              | 2℃ – 8℃ | 1 L    | 9,000円 |
| 12-726F |                                                                | 含有: 25 mM HEPES<br>不含: L-グルタミン               | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 7,000円 |
| 12-726Q |                                                                |                                              | 2℃ – 8℃ | 1 L    | 8,300円 |
| 12-915F |                                                                | 含有: L-グルタミン, 25 mM HEPES<br>ハイブリドーマスクリーニング済み | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 7,600円 |

## L-15 (リーボビッツ) 培地 (L-15 (Leibovitz) Medium)

増殖の速い腫瘍細胞用に開発され、CO<sub>2</sub> インキュベーターが不要です。炭酸水素を含まず、濃度を高くしたアミノ酸で緩衝されています。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                               | 製品情報                                                               | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|---------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|
| 12-669E | L-15 【リーボビッツ】 培地 【2X】<br>L-15 Leibovitz's Modified Medium<br>[2X] | 不含: L-グルタミン, フェノールレッド<br>[ウィルスブランク培地]<br>*L-チロシンのみ (1X) これ以外は [2X] | 2℃ – 8℃ | 100 ml | 7,600円  |
| 12-700F | L-15 【リーボビッツ】 培地                                                  | 不含: L-グルタミン                                                        | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 8,000円  |
| 12-700Q | L-15 Leibovitz's Medium                                           |                                                                    | 2℃ – 8℃ | 1 L    | 11,500円 |

## マッコイ5A 培地 (McCoy's 5A Medium)

リンパ球の培養に最適です。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名               | 製品情報                    | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|---------|-------------------|-------------------------|---------|--------|--------|
| 12-168F | マッコイ 5A 培地        | 含有: L-グルタミン, 5 mM HEPES | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 8,000円 |
| 12-688F | McCoy's 5A Medium | 含有: L-グルタミン             | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 6,500円 |

## MEM – イーグル (MEM Eagle/E-MEM)

MEM (最少必須培地) イーグルは、様々な哺乳類細胞型に適しています。Hank's BBS または Earle's BBS 含有製品も入手可能です。MEM-Hanks' (12-127Fまたは12-137F)には CO<sub>2</sub> インキュベーターは不要です。ジヨクリク改変は浮遊培養用です。

| カタログ番号                                          | 04-7190<br>(Joklik's) | 12-137F | 12-127F | 06-174G | 12-668E<br>(2X) | 12-684F<br>(10X) | 12-736E<br>12-736F | 12-136F<br>12-136Q | 12-662F<br>12-662Q | 12-125F<br>12-125Q | 12-611F<br>12-611Q | BE02-002F | 12-169F |
|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|---------|
| サイズ                                             | 1 L                   | 500 ml  | 500 ml  | 450 ml  | 100 ml          | 500 ml           | 100 ml<br>500 ml   | 500 ml<br>1 L      | 500 ml<br>1 L      | 500 ml<br>1 L      | 500 ml<br>1 L      | 500 ml    | 500 ml  |
| L-グルタミン含まない                                     |                       | ■       | ■       |         | ■               | ■                |                    | ■                  | ■                  | ■                  |                    |           | ■       |
| L-グルタミン含む                                       | ■                     |         |         | ■       |                 |                  | ■                  |                    |                    |                    | ■                  |           |         |
| ビルビン酸ナトリウム含む                                    |                       |         |         |         |                 |                  |                    |                    | ■                  |                    |                    | ■         | ■       |
| フェノールレッド含まない                                    |                       |         |         |         | ■               |                  |                    |                    |                    |                    |                    |           |         |
| HEPES 含む                                        |                       | ■       |         |         |                 |                  | ■                  | ■                  |                    |                    |                    |           |         |
| HBSS 含む                                         |                       | ■       | ■       |         |                 |                  |                    |                    |                    |                    |                    |           |         |
| EBSS 含む                                         |                       |         |         | ■       | ■               | ■                | ■                  | ■                  | ■                  | ■                  | ■                  | ■         | ■       |
| NEAA 含む                                         |                       |         |         | ■       |                 |                  | ■                  |                    | ■                  |                    |                    |           |         |
| ペニシリン, ストレプトマイシン,<br>アンホテリシン B, ゲンタマイシン, FBS 含む |                       |         |         |         |                 |                  | ■                  |                    |                    |                    |                    |           |         |
| 炭酸水素ナトリウム含まない                                   |                       |         |         |         |                 | ■                |                    |                    |                    |                    |                    |           |         |
| カルシウム含まない                                       | ■                     |         |         | ■       |                 |                  |                    |                    |                    |                    |                    |           |         |
| ヌクレオシド含む                                        |                       |         |         |         |                 |                  |                    |                    |                    |                    |                    | ■         |         |
| UltraGlutamine I 含む                             |                       |         |         |         |                 |                  |                    |                    |                    |                    |                    | ■         |         |

## MEM – イーグル (MEM Eagle/E-MEM)

続き

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                                                       | 製品情報                                                                                                                                                           | 保管条件      | サイズ    | 定価      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|---------|
| 12-169F   | MEM – アルファイーグル<br>Minimum Essential Medium – Alpha Eagle with Earle's BSS                 | 不含: L-グルタミン、デオキシリボヌクレオシド、リボヌクレオシド                                                                                                                              | 2℃ – 8℃   | 500 ml | 7,500円  |
| BE02-002F | MEM – アルファイーグル<br>Minimum Essential Medium – Alpha – Eagle                                | 含有: UltraGlutamine™ I、デオキシリボヌクレオシド、リボヌクレオシド                                                                                                                    | 2℃ – 8℃   | 500 ml | 8,600円  |
| 12-611F   | MEM – MEMイーグル<br>【Earle's BSS 含む】<br>Minimum Essential Medium – Eagle with Earle's BSS    | 不含: L-グルタミン                                                                                                                                                    | 2℃ – 8℃   | 500 ml | 6,500円  |
| 12-611Q   |                                                                                           | 含有: L-グルタミン                                                                                                                                                    | 2℃ – 8℃   | 1 L    | 8,200円  |
| 12-125F   |                                                                                           | 不含: L-グルタミン                                                                                                                                                    | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 6,500円  |
| 12-125Q   |                                                                                           | 含有: L-グルタミン                                                                                                                                                    | 15℃ – 30℃ | 1 L    | 8,500円  |
| 12-662F   |                                                                                           | 含有: 非必須アミノ酸、<br>ビルビン酸ナトリウム                                                                                                                                     | 2℃ – 8℃   | 500 ml | 7,400円  |
| 12-662Q   |                                                                                           | 不含: L-グルタミン                                                                                                                                                    | 2℃ – 8℃   | 1 L    | 8,500円  |
| 12-136F   |                                                                                           | 含有: 25mM HEPES                                                                                                                                                 | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 8,100円  |
| 12-136Q   |                                                                                           | 不含: L-グルタミン                                                                                                                                                    | 15℃ – 30℃ | 1 L    | 10,500円 |
| 12-736E   |                                                                                           | 細胞培養メンテナンス培地<br>含有: 非必須アミノ酸、L-グルタミン、<br>25 mM HEPES、<br>10 µg/ml ゲンタマイシン、<br>50 units/ml ペニシリン、<br>50 µg/ml ストレプトマイシン、<br>2.5 µg/ml アンホテリシンB、<br>2.0% 熱不活性化FBS | 2℃ – 8℃   | 100 ml | 6,400円  |
| 12-736F   |                                                                                           |                                                                                                                                                                | 2℃ – 8℃   | 500 ml | 15,000円 |
| 12-684F   | MEM – イーグル<br>【Earle's BSS 含む】<br>Minimum Essential Medium – Eagle with Earle's BSS (10X) | 不含: L-グルタミン、NaHCO <sub>3</sub>                                                                                                                                 | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 9,400円  |
| 12-668E   | MEM – イーグル<br>【Earle's BSS 含む】                                                            | 不含: L-グルタミン、フェノールレッド                                                                                                                                           | 15℃ – 30℃ | 100 ml | 5,900円  |
| BE12-668F | Minimum Essential Medium – Eagle with Earle's BSS (2X)                                    | [ウィルスブラック培地]                                                                                                                                                   | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 9,700円  |
| 06-174G   | MEM – MEMイーグル<br>【Earle's BSS 含む】                                                         | 含有: 非必須アミノ酸、L-グルタミン<br>不含: カルシウム                                                                                                                               | 2℃ – 8℃   | 450 ml | 8,600円  |
| 12-127F   | Minimum Essential Medium – Eagle with Earle's BSS                                         | 不含: L-グルタミン                                                                                                                                                    | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 7,200円  |
| 12-137F   |                                                                                           | 含有: 25mM HEPES<br>不含: L-グルタミン、HEPES                                                                                                                            | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 8,300円  |
| 04-719Q   | MEM【イーグル ジョクリク】<br>– 浮遊細胞培養用<br>Minimum Essential Medium – Eagle Joklik's Formulation     | 含有: L-グルタミン<br>不含: カルシウム                                                                                                                                       | 2℃ – 8℃   | 1 L    | 9,200円  |

## 199培地 (Medium 199)

199培地は当初、ニワトリ胚性線維芽細胞向けに考案されたものです。これらの培地は高 CO<sub>2</sub> 環境を必要とします。

| カタログ番号              | 12-119F | 12-118F | 12-117F<br>12-117Q | 12-109F |
|---------------------|---------|---------|--------------------|---------|
| サイズ                 | 500 ml  | 500 ml  | 500 ml<br>1 L      | 500 ml  |
| L-グルタミン含む           | ■       | ■       | ■                  | ■       |
| HEPES 含む            |         | ■       | ■                  |         |
| HBSS 含む             |         | ■       |                    | ■       |
| EBSS 含む             | ■       |         | ■                  |         |
| 1.4 g/L 炭酸水素ナトリウム含む |         | ■       |                    | ■       |
| 2.2 g/L 炭酸水素ナトリウム含む | ■       |         | ■                  |         |

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                 | 製品情報                                                              | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|---------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|
| 12-109F | 199培地<br>Medium 199 | 含有：Hank's BSS、L-グルタミン、<br>1.4 g/L NaHCO <sub>3</sub>              | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 7,200円 |
| 12-117F |                     | 含有：Earle's BSS、L-グルタミン、<br>25 mM HEPES、2.2 g/L NaHCO <sub>3</sub> | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 7,900円 |
| 12-117Q |                     | 含有：Earle's BSS、L-グルタミン、<br>25 mM HEPES、2.2 g/L NaHCO <sub>3</sub> | 2℃ – 8℃ | 1 L    | 8,800円 |
| 12-118F |                     | 含有：L-グルタミン、25 mM HEPES、<br>1.4 g/L NaHCO <sub>3</sub>             | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 8,000円 |
| 12-119F |                     | 含有：Earle's BSS、L-グルタミン 2.2 g/L<br>NaHCO <sub>3</sub>              | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 7,200円 |

## NCTC-109培地 (NCTC-109 Medium)

ハイブリドーマ培地へ添加されます。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                           | 製品情報                                       | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------------|---------|--------|--------|
| 12-923E | NCTC-109培地<br>NCTC-109 Medium | 含有：Earle's BSS、L-グルタミン<br>ハイブリドーマスクリーニング済み | 2℃ – 8℃ | 100 ml | 8,500円 |

# RPMI 1640培地 (RPMI 1640 Medium)

RPMI(ロズウェルパーク記念研究所) 培地は、哺乳類細胞、特に造血細胞向けの汎用性の高い培地です。MOPS 含有の RPMI (04-525F)は特定の菌類アッセイに使用できます。

| カタログ番号              | BE12-752F | 12-918F | 09-774E<br>09-774F | 04-525F | BE12-115F/U1 | BE12-115E<br>12-115F<br>12-115Q | 12-167F<br>12-167Q | BE12-702F/U1 | 12-702F<br>12-702Q |
|---------------------|-----------|---------|--------------------|---------|--------------|---------------------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| サイズ                 | 500 ml    | 500 ml  | 100 ml<br>500 ml   | 500 ml  | 500 ml       | 100 ml<br>500 ml<br>1 L         | 500 ml<br>1 L      | 500 ml       | 500 ml<br>1 L      |
| L-グルタミン含まない         |           | ■       |                    |         |              |                                 | ■                  |              |                    |
| L-グルタミン含む           | ■         |         | ■                  | ■       |              | ■                               |                    |              | ■                  |
| フェノールレッド含まない        |           | ■       |                    |         |              |                                 |                    |              |                    |
| HEPES 含む            |           |         | ■                  |         | ■            | ■                               |                    |              |                    |
| 粉末                  |           |         |                    |         |              |                                 |                    |              |                    |
| ペニシリン               |           |         | ■                  |         |              |                                 |                    |              |                    |
| ストレプトマイシン含む         |           |         |                    |         |              |                                 |                    |              |                    |
| 炭酸水素ナトリウム含まない       |           |         |                    | ■       |              |                                 |                    |              |                    |
| MOPS 緩衝液含む          |           |         |                    | ■       |              |                                 |                    |              |                    |
| UltraGlutamine I 含む |           |         |                    |         | ■            |                                 |                    | ■            |                    |
| D-グルコース含まない         | ■         |         |                    |         |              |                                 |                    |              |                    |

## オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名              | 製品情報                                                                  | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|
| 04-525F   |                  | 特定の微生物アッセイ用<br>含有: L-グルタミン、165 mM MOPS<br>不含: 炭酸水素ナトリウム               | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 10,000円 |
| 09-774E   |                  | 含有: L-グルタミン、25 mM HEPES、<br>100 units/ml ペニシリン、<br>50 µg/ml ストレプトマイシン | 2℃ – 8℃ | 100 ml | 6,500円  |
| 09-774F   |                  |                                                                       | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 8,000円  |
| 12-115F   | RPMI 1640培地      |                                                                       | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 7,000円  |
| 12-115Q   | RPMI 1640 Medium | 含有: L-グルタミン、25 mM HEPES                                               | 2℃ – 8℃ | 1 L    | 9,500円  |
| 12-167F   |                  |                                                                       | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 5,500円  |
| 12-167Q   |                  | 不含: L-グルタミン                                                           | 2℃ – 8℃ | 1 L    | 7,200円  |
| 12-918F   |                  | 不含: L-グルタミン、フェノールレッド                                                  | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 7,000円  |
| BE12-752F |                  | 不含: L-グルタミン、D-グルコース                                                   | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 11,000円 |
| 12-702F   | RPMI 1640培地      |                                                                       | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 5,500円  |
| 12-702Q   | RPMI 1640 Medium | 含有: L-グルタミン                                                           | 2℃ – 8℃ | 1 L    | 7,000円  |

## 昆虫培地

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                         | 製品情報             | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|---------|---------------------------------------------|------------------|---------|-----|---------|
| 04-3510 | シュナイダー昆虫培地<br>Schneider's Drosophila Medium | 改変<br>含有：L-グルタミン | 2℃ – 8℃ | 1 L | 17,400円 |

## ウィリアム培地 (William's Medium)

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                             | 製品情報                | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|-----------|---------------------------------|---------------------|---------|--------|--------|
| BE02-019F | ウィリアム培地 E<br>William's Medium E | 不含：L-グルタミン、フェノールレッド | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 5,200円 |



## Notes

3

培地・試薬 / BioWhittaker™ クラシカル培地



## BioWhittaker™ 専門培地

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| はじめに                                          | 120 |
| TheraPEAK™ MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞増殖培地               | 121 |
| TheraPEAK™ FGM™-CD 線維芽細胞増殖培地                  | 122 |
| UltraCULTURE™ 無血清培地                           | 123 |
| PC-1™ 既知組成, 無血清培地                             | 124 |
| UltraMEM™ 低血清培地                               | 125 |
| X-VIVO™ 既知組成, 無血清造血細胞培地                       | 126 |
| ProCHO™ タンパク質フリー CHO 培地                       | 128 |
| PowerCHO™ 既知組成, 無血清 CHO 培地                    | 129 |
| PowerCHO Advance™ Medium – Chemically Defined | 130 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】             | 130 |
| UltraMDCK™ 既知組成, 無血清腎臓細胞培地                    | 131 |
| ProMDCK™ 平面【2D】培養用培地                          | 131 |
| Pro293™ 既知組成, 無血清培地                           | 132 |
| ProVero™ 1無血清培地                               | 132 |
| ProPer™ 1既知組成, 無血清培地                          | 133 |
| PERMEXCIS® 既知組成ウイルス産生培地                       | 133 |
| HL-1™ 既知組成, 無血清培地                             | 134 |
| UltraDOMA™ 無血清ハイブリドーマ培地                       | 136 |
| UltraDOMA-PF™ タンパク質フリーハイブリドーマ培地               | 137 |
| ProDoma™ 無血清ハイブリドーマ培地                         | 137 |
| Insect-XPRESS™ タンパク質フリー昆虫細胞培地                 | 138 |
| ProNS0™ 既知組成, タンパク質フリー培地                      | 139 |

## はじめに

無血清培地や試薬は様々な領域で使用されています。モノクローナル抗体やウイルス性抗原、種々の哺乳類や無脊椎動物の細胞株を用いた組換え型タンパク質の生成などに用いられています。無血清培地を使用することによる利点は多くあります。

### ■ 利点

- 明確な組成
- ロット間の安定性を向上
- 精製とその後の工程の簡易化
- 培養の生理学的状態管理しやすい
- 特定の細胞型に対して組成を最適化

無血清培地の組成は、通常血清で補われる多くの栄養学的、生理学的要求を満たす必要があります。アルブミン、フィブロネクチン、フェチュインなどの血清タンパク質は種々の機能を果たします。そうした機能には、毒性化合物の吸収、バイオリアクター内でのせん断からの保護、細胞接着のための基質の形成、脂質やその他の成長因子のキャリアーとしての作用が含まれます。



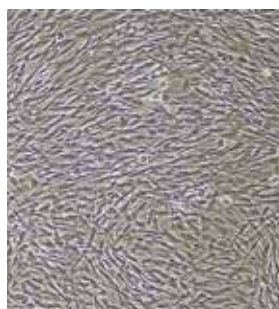
培養細胞の無血清培地への馴化に関しては423ページをご覧ください。

## TheraPEAK™ MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞増殖培地 – 既知組成

TheraPEAK™ MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞成長培地 – 既知組成  
(L-グルタミン含む、フェノールレッドおよび抗生物質含まない)  
培地です。

### ■ 利点

- ヒト間葉系幹細胞の成長を促進(多分化能成人幹細胞)
- 接着基質でコーティングしたフラスコの必要なし
- 骨芽細胞、軟骨細胞、脂肪細胞への分化
- 既知組成、無血清



MSCGM-CD™ 培地で培養した  
Poietics™ ヒト間葉系幹細胞  
(hMSC)



DMEM[10%FBS]で培養した  
Poietics™ ヒト間葉系幹細胞  
(hMSC)

3

培地・試薬 / BioWhittaker™ 専門培地

| カタログ番号   | 製品名                                                                                                                                   | 製品情報 | 保管条件    | サイズ             | 定価      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----------------|---------|
| 00190632 | MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞 BulletKit™<br>MSCGM-CD™ Mesenchymal Stem Cell Growth Medium BulletKit™                                               | 既知組成 |         | 基本培地および<br>添加因子 | 39,000円 |
| 00190620 | MSCBM-CD™ 間葉系幹細胞基本培地<br>MSCGM-CD™ Mesenchymal Stem Cell Basal Medium – Chemically-<br>Defined                                         |      | 2℃ – 8℃ | 500 ml          | 23,000円 |
| 00192125 | MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞 SingleQuots™ 添加因子セット<br>MSCGM-CD™ Mesenchymal Stem Cell Growth Medium SingleQuots™<br>Supplements and Growth Factors |      | -20℃    | 1セット            | 26,000円 |

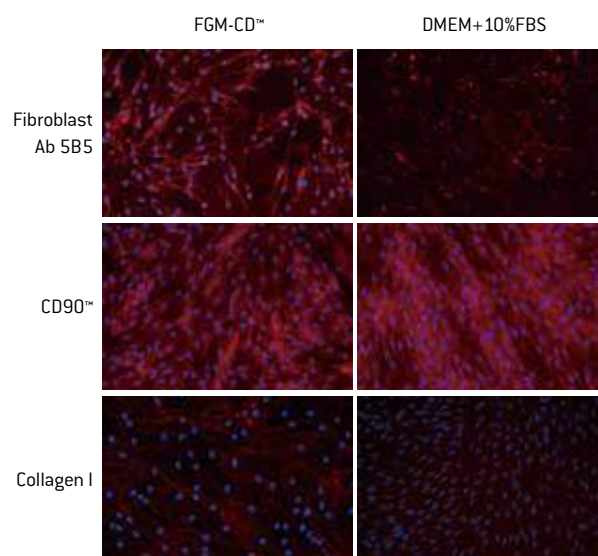
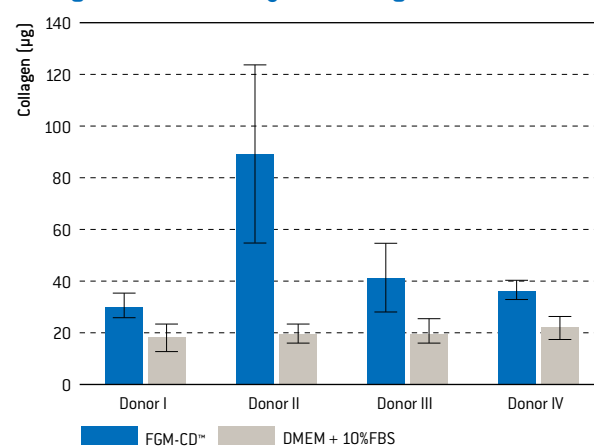
\* 培地の詳細は384ページをご参照ください。

## TheraPEAK™ FGM™-CD 線維芽細胞増殖培地 – 既知組成

### ■ 利点

- 増殖を目的とした無血清および既知組成培地
- 成人-正常な初代ヒト線維芽細胞
- 新生児-正常な初代ヒト線維芽細胞
- 線維芽細胞の特性を維持
- コラーゲン産生を促進
- TheraPEAK™ ブランドが研究から治療応用への移行をサポート

Collagen Production by NHDF-Ad grown in FGM-CD™



| カタログ番号   | 製品名                                                                                                                                                  | 製品情報 | 保管条件    | サイズ             | 定価      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----------------|---------|
| 00199041 | TheraPEAK™ FGM™-CD – 線維芽細胞増殖培地 BulletKit™<br>TheraPEAK™ FGM™-CD Fibroblast Growth Medium BulletKit™                                                  | 既知組成 |         | 基本培地および<br>添加因子 | 29,000円 |
| 00199019 | TheraPEAK™ FBM™-CD – 線維芽細胞基本培地<br>TheraPEAK™ FBM™-CD Fibroblast Basal Medium – Chemically-<br>Defined                                                |      | 2℃ – 8℃ | 500 ml          | 18,000円 |
| 00199020 | TheraPEAK™ FGM™-CD –<br>線維芽細胞増殖培地 SingleQuots™ 添加因子セット<br>TheraPEAK™ FGM™-CD Fibroblast Growth Medium SingleQuots™<br>Supplements and Growth Factors |      | -20℃    | 1セット            | 19,000円 |

\* 培地の詳細は380ページをご参照ください。

## UltraCULTURE™ 無血清培地

無血清培地

UltraCULTURE™ 無血清培地は、様々な接着性、非接着性哺乳類細胞型の培養を目的とした汎用性の高い培地です。UltraCULTURE™ 培地は、ハイブリドーマの形成、単球、マクロファージ、上皮細胞系、および線維芽細胞系の増殖中に細胞の融合を促すため、およびワクチン生産用ウイルス粒子の生成に使用できます。培地には、組換え型ヒトインスリン、ウシトランスフェリン、およびアルブミンを含むウシ血清タンパク質の精製混合物が添加されています。UltraCULTURE™ 培地の総タンパク質濃度はおよそ3 mg/ml です。UltraCULTURE™ 培地には、無血清環境で細胞を凍結保存するため、凍結保護培地(カタログ番号12-132A)を補うことができます。UltraCULTURE™ 培地にはL-グルタミンが含まれていないため、使用前に200 mM の L-グルタミン溶液(カタログ番号17-605または17-905)を5 ml 添加してください。

UltraCULTURE™ 培地は、FDA マスターファイルに提出済みです。マスターファイルの相互参照の許可を得るには、ロンザの薬事部門へお問い合わせください。

### ■ 用途

- 接着性および非接着性哺乳類細胞の培養
- ワクチン生産用ウイルス粒子の生成

### ■ 性能と品質検査

- UltraCULTURE™ 培地は混濁する場合があるものの、実験により混濁しても製品の性能が変わらないことは確認済み

## UltraCULTURE™ 培地で培養可能な細胞の代表例

| 細胞株        | 由来        | 細胞型         |
|------------|-----------|-------------|
| HEL, N-10  | ヒト        | 胎児胚二倍体線維芽細胞 |
| HeLa       | ヒト        | 子宮がん        |
| HuL-1,2    | ヒト        | 肝臓 (正常)     |
| HuK-1      | ヒト        | 腎臓 (正常)     |
| HuS-1AT    | ヒト        | 皮膚          |
| HEC        | ヒト        | 胚性がん        |
| HL-60      | ヒト        | 急性骨髄白血病     |
| Raji       | ヒト        | バーキットリンパ腫   |
| EB-3       | ヒト        | バーキットリンパ腫   |
| K-562      | ヒト        | 慢性骨髄性白血病    |
| HNK        | ヒト        | 新生児腎臓 (初代)  |
| HTC29      | ヒト        | 結腸がん        |
| TT         | ヒト        | 延髄甲状腺腫よう    |
| MB231      | ヒト        | 乳がん         |
| U138       | ヒト        | グリオーマ       |
| FM3A       | マウス       | 乳がん         |
| NS-1       | マウス       | ミエローマ       |
| L          | マウス       | 皮下          |
| P388D1     | マウス       | マクロファージ様    |
| P815       | マウス       | マスト細胞腫よう    |
| T3         | マウス       | 脳下垂体        |
| B82        | マウス       | L細胞 – 結合組織  |
| RPL-1      | ラット       | 腹膜          |
| RSP-2      | ラット       | 脾臓          |
| RLG-1      | ラット       | 肺           |
| Lym-1      | ラット       | リンパ節        |
| RCR-1      | ラット       | 脳           |
| 235-1, MMQ | ラット       | 脳下垂体        |
| GC, GH3    | ラット       | 脳下垂体        |
| CA77       | ラット       | 骨髄性甲状腺腫よう   |
| Rat-1      | ラット       | 線維芽細胞       |
| JTC-12     | サル        | 腎臓          |
| COS1, COS7 | アフリカミドリザル | SV40導入腎臓    |

## オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                        | 製品情報        | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------|---------|
| 12-725F | UltraCULTURE™ 無血清培地<br>UltraCULTURE™ Serum-free Medium,<br>general purpose | 不含: L-グルタミン | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 14,500円 |

| 関連製品                              | ページ |
|-----------------------------------|-----|
| L-グルタミン                           | 144 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 | 130 |



## PC-1™ 既知組成, 無血清培地

無血清培地

PC-1™ 既知組成無血清培地は、初代細胞や付着依存的な細胞株の培養向けの低タンパク質培地です。PC-1™ 培地は、既知の量のインスリン、トランスフェリン、脂肪酸、および厳格な品質管理手順に従って構築された独自のタンパク質を含む HEPES 緩衝系の培地です。PC-1™ 培地は、様々な研究や産業での用途を意図したものです。タンパク質含有量を可能な限り低く抑えつつ、最適な細胞成長を促すことのできる既知の組成で配合されています。

### ■ 用途

- 初代細胞や接着依存的な細胞株の培養

### PC-1™ 合成無血清培地による培養可能な細胞の代表例

| 細胞株    | 由来          | 細胞型               |
|--------|-------------|-------------------|
| HeLa   | ヒト          | 上皮がん、子宮頸部         |
| HTB-72 | ヒト          | 悪性メラノーマ、上皮様       |
| HTB-4  | ヒト          | 膀胱がん              |
| WISH   | ヒト          | 羊膜、上皮様            |
| WI-38  | ヒト          | 肺、二倍体             |
| HEP2   | ヒト          | 形質転換喉頭、類表皮がん      |
| MRC-5  | ヒト、男性       | 胎児性肺、線維芽細胞様       |
| BHK-21 | シリアハムスター    | 腎臓由来、線維芽細胞様       |
| CHO-K1 | チャイニーズハムスター | 卵巢、上皮様            |
| NRK    | ラット         | 正常腎臓由来、上皮／線維芽細胞様  |
| C6     | ラット         | グリア細胞腫、初代         |
| T9     | ラット         | グリア細胞腫            |
| ARL6T  | ラット         | 正常肝臓由来            |
| 3T3    | マウス         | 胎児性、線維芽細胞様        |
| STO    | マウス         | 形質転換線維芽細胞         |
| VERO   | アフリカミドリザル   | 線維芽細胞             |
| MDCK   | イヌ          | メイディン・ダービー・イヌ腎臓細胞 |
| SIRC   | ウサギ         | 角膜                |

### その他の細胞型 / 由来

| 由来   | 細胞型                                                   |
|------|-------------------------------------------------------|
| ヒト:  | 神経芽腫、包皮線維芽細胞、膀胱癌、腎乳頭集合管(初代細胞)、結腸上皮(初代細胞)、結腸癌(初代細胞)    |
| ラット: | 皮膚線維芽細胞(初代細胞)、新生児正常心筋(初代細胞)、甲状腺上皮(初代細胞)、アストロサイト(初代細胞) |
| サル:  | 脊髄グリア細胞(キイロヒビ)                                        |
| ブタ:  | 精巢細胞                                                  |
| ウシ:  | 肝臓細胞                                                  |

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                                              | 製品情報                         | 保管条件    | サイズ        | 定価      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| 77232  | PC-1™ 無血清培地 – 初代接着細胞用<br>PC-1™ Serum-free Medium for Primary Adherent Cells – Chemically Defined | 完全培地 (添加因子含む)<br>不含: L-グルタミン | 2℃ – 8℃ | 2 × 500 ml | 28,000円 |

| 関連製品                              | ページ |
|-----------------------------------|-----|
| L-グルタミン                           | 144 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 | 130 |

## UltraMEM™ 低血清培地

無血清培地

UltraMEM™ 低血清培地は、血清濃度を減少させた上で、いくつかの接着依存的な細胞型の成長と維持を促すことを目的とした既知組成の培地です（表参照）。2～4%の血清を補うことにより、UltraMEM™ 培地の増殖能は、標準培地に10%の胎児ウシ血清を補った場合と同等、またそれ以上になります。大抵の場合では馴化を必要としません。何度か継代することにより、血清濃度をさらに低下させることができます（＜2%）。加えて、コンフルエントな状態を最小量の血清（≤1%）、または無血清状態で維持可能です。インスリン、トランスフェリン、セレン、エタノールアミン（ITS または ITES）[各カタログ番号: 17-838Z, 17-839Z] を基本培地に加えることにより、UltraMEM™ 培地における増殖能をさらに高めることが可能です。

UltraMEM™ 低血清培地は、L-グルタミンを含まないタンパク質フリー基本培地と ITES を補った完全低タンパク質培地の2種類あります。組換え型ヒトインスリンまたはトランスフェリンは、完全培地の中で唯一のタンパク質成分であり、総濃度20 µg/ml で存在します。

### ■ 仕様

- 接着依存的な細胞型の増殖とメンテナンス

### UltraMEM™ 培地による低血清で培養可能な細胞の代表例

| 細胞型            | 推奨する血清濃度[%] |
|----------------|-------------|
| 倍数体            |             |
| CEF、トリ線維芽細胞    | 2% FBS      |
| WI-38、ヒト線維芽細胞  | 3% FBS      |
| RHMK、サル肝臓      | 2 – 4% FBS  |
| MRC-5、ヒト線維芽細胞  | 3% FBS      |
| RK、ウサギ肝臓       | 3% FBS      |
| BGMK、サル肝臓      | 2 – 3% FBS  |
| HEL、ヒト線維芽細胞    | 2 – 3% FBS  |
| CMK、サル肝臓       | 3 – 4% FBS  |
| 異数体            |             |
| VERO、サル肝臓      | 3% FBS      |
| CRFK、ネコ肝臓      | 2 – 3% FBS  |
| L929、マウス線維芽細胞  | 4% FBS      |
| MDCK、イヌ肝臓      | 2 – 3% FBS  |
| McCoy、マウス線維芽細胞 | 4% FBS      |
| 3T3、マウス線維芽細胞   | 3 – 4% FBS  |
| CHO-K1、ハムスター卵巣 | 3% FBS      |
| PK-15、ブタ肝臓     | 3 – 4% FBS  |
| MK2、サル肝臓       | 3 – 4% FBS  |

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                 | 製品情報                          | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|---------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|---------|--------|---------|
| 12-743F | UltraMEM™ 低濃度血清培地<br>UltraMEM™ Reduced Serum Medium | 含有: ITES、L-グルタミン、<br>低タンパク質培地 | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 10,000円 |

| 関連製品 | ページ |
|------|-----|
| ITES | 144 |
| ITS  | 144 |

## X-VIVO™ 既知組成, 無血清造血細胞培地

造血細胞用無血清培地

X-VIVO™ 既知組成無血清造血細胞培地は、リンホカイン活性化キラー (LAK) 細胞、末梢血リンパ球 (PBL)、腫瘍浸潤性リンパ球 (TIL) などの種々の細胞に栄養学的に完全にバランスのとれた環境を提供します。培地には、外因性成長因子、細胞を増殖させるための人工刺激物質、未知の添加物は一切含まれません。培地にはプロテインキナーゼ C 刺激物質が含まれていないため、ヒトやネズミのリンパ球を活性化させるセカンドメッセンジャー系の研究に適しています。完全培地なので製薬レベルのヒトアルブミン、組換え型ヒトインスリン、低温殺菌処理を施したヒトランスフェリンが含まれます。

### X-VIVO™ 10既知組成無血清造血細胞培地

無血清環境下での LAK 細胞の生成を促すことを目的としています。従来のプロトコルでは、rIL-2/ml が1,000セタス存在下、濃度  $1.0 \sim 3.0 \times 10^6$  細胞/ml で、患者または正常なドナーの PBL を3日間培養されていました。X-VIVO™ 10培地では、最適な LAK 細胞の生成が rIL-2が100~1,000セタス存在下で PBL を3~10日間、 $1.0 \sim 6.0 \times 10^6$  細胞/ml の密度で培養によって実現します。X-VIVO™ 10培地は2種類の便利な組成が1X 液体として入手可能です。

### X-VIVO™ 15既知組成無血清造血細胞培地

X-VIVO™ 15培地は、組成上 X-VIVO™ 10培地に類似していますが、無血清条件下で TIL の増殖用に最適化されています。X-VIVO™ 15培地は、末梢血およびヒトの腫瘍から単離された精製 CD3<sup>+</sup> 細胞の増殖を促します。X-VIVO™ 15培地は、ヒト単球、マクロファージ細胞、細胞株、PBL、顆粒球、ナチュラルキラー (NK) 細胞の成長促進にも使用可能です。加えて、HUT-78や関連のヒトリンパ球細胞株の無血清状態での増殖を促します。

### X-VIVO™ 20既知組成無血清造血細胞培地

X-VIVO™ 20培地は、高密度で、単球除去 PBL 由来の LAK 細胞の生成を促すよう最適化されています。初期細胞密度  $2.0 \sim 3.0 \times 10^7$  細胞/ml で、LAK 細胞を生成できます。X-VIVO™ 20培地も、PBL や TIL の増殖培地として使用することも可能です。

#### ■ 仕様

- 末梢血リンパ球の増殖
- 腫瘍浸潤性リンパ球の増殖
- 器官の凍結保存と移植
- ヒト単球およびマクロファージの培養
- 幹細胞の培養
- 樹状細胞の培養

 [www.lonza.com/xvivo](http://www.lonza.com/xvivo)

#### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                  | 製品情報                                        | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|---------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|-----|---------|
| 04-7430 | X-VIVO™ 10無血清造血細胞培地                                                  | 含有: L-グルタミン<br>不含: ゲンタマイシン、フェノールレッド<br>既知組成 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 29,000円 |
| 04-3800 | X-VIVO™ 10 Serum-free Hematopoietic Cell Medium – Chemically Defined | 含有: L-グルタミン、ゲンタマイシン、フェノールレッド<br>既知組成        | 2℃ – 8℃ | 1 L | 21,000円 |
| 04-4180 | X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地                                                  | 含有: L-グルタミン、ゲンタマイシン、フェノールレッド<br>既知組成        | 2℃ – 8℃ | 1 L | 27,000円 |
| 04-7440 | X-VIVO™ 15 Serum-free Hematopoietic Cell Medium – Chemically Defined | 含有: L-グルタミン<br>不含: ゲンタマイシン、フェノールレッド<br>既知組成 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 29,000円 |
| 04-4480 | X-VIVO™ 20無血清造血細胞培地                                                  | 含有: L-グルタミン、ゲンタマイシン、フェノールレッド<br>既知組成        | 2℃ – 8℃ | 1 L | 26,000円 |
|         | X-VIVO™ 20 Serum-free Hematopoietic Cell Medium – Chemically Defined |                                             |         |     |         |

## X-VIVO™ 既知組成, 無血清造血細胞培地

造血細胞用無血清培地 続き

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                                                         | 製品情報                                                             | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|
| BE02-053Q | X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地<br>X-VIVO™ 15 Serum-free Hematopoietic Cell Medium – Chemically Defined | 含有: L-グルタミン、ゲンタマイシン、<br>組み換えトランスフェリン、<br>フェノールレッド<br>既知組成        | 2℃ – 8℃ | 1 L | 33,000円 |
| BE02-054Q |                                                                                             | 含有: L-グルタミン、<br>組み換えトランスフェリン<br>不含: ゲンタマイシン、<br>フェノールレッド<br>既知組成 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 33,000円 |
| BE02-055Q |                                                                                             | 含有: 組み換えトランスフェリン、<br>不含: ゲンタマイシン、<br>フェノールレッド<br>既知組成            | 2℃ – 8℃ | 1 L | 33,000円 |

3

培地・試薬 / BioWhittaker™ 専門培地

## ProCHO™ タンパク質フリー CHO 培地

非動物由来 CHO 発現培地

ProCHO™ タンパク質フリー CHO 培地は、特に CHO 細胞中で発現される組換え型タンパク質の産生、およびそれ以降の処理を簡易化するために開発されました。タンパク質フリーの組成によって、動物由来の成分を加えずに高密度培養をサポートします。組換え型インスリン濃度が極めて低いいため、下流での精製と規制遵守の両方が容易になります。以下の培地システムが入手可能です：

- ProCHO™ 4培地 – 接着性の CHO 細胞の無血清状態や浮遊培養への移行に使用し、倍化時間の短縮に最適
- ProCHO™ 5培地 – 浮遊培養液中で既に成長している CHO 細胞用に使用し、タンパク質の生成増加に最適
- ProCHO™ AT 培地 – CHO 細胞接着培養用

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                                          | 製品情報                                                       | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|
| 04-9190   | ProCHO™ 4タンパク質フリー CHO 培地<br>ProCHO™ 4 Protein-free CHO Medium                | 含有：0.1% Pluronic® F-68<br>不含：L-グルタミン、フェノールレッド、ヒポキサンチン、チミジン | 2℃ – 8℃ | 1 L | 16,000円 |
| 12-0290   |                                                                              | 含有：0.1% Pluronic® F68、フェノールレッド<br>不含：L-グルタミン、ヒポキサンチン、チミジン  | 2℃ – 8℃ | 1 L | 16,000円 |
| 12-7660   | ProCHO™ 5タンパク質フリー CHO 培地<br>ProCHO™ 5 Protein-free CHO Medium                | 含有：0.1% Pluronic® F-68<br>不含：L-グルタミン、フェノールレッド、ヒポキサンチン、チミジン | 2℃ – 8℃ | 1 L | 15,000円 |
| BE02-0160 | ProCHO™ AT 無血清 CHO 培地<br>ProCHO™ AT Serum-free Medium for Adherent CHO Cells | 含有：L-グルタミン<br>不含：ヒポキサンチン、チミジン                              | 2℃ – 8℃ | 1 L | 15,000円 |

| 関連製品                              | ページ |
|-----------------------------------|-----|
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 | 130 |
| ProHT™ 添加因子【100X】                 | 144 |
| グルコース溶液                           | 144 |

## PowerCHO™ 既知組成, 無血清 CHO 培地

非動物由来 CHO 発現培地

既知組成の無血清 CHO 培地である PowerCHO™1、2、および3は、次世代型 CHO 培地であり、CHO 細胞でのタンパク質の産生のために最適化されています。PowerCHO™ 培地は、浮遊培養液中で高密度 CHO 細胞をサポートするため、加水分解産物なし、無血清、非動物由来の培地です。よって、治療用バイオプロセスの用途における精製および規制順守を容易にします。

### ■ 利点

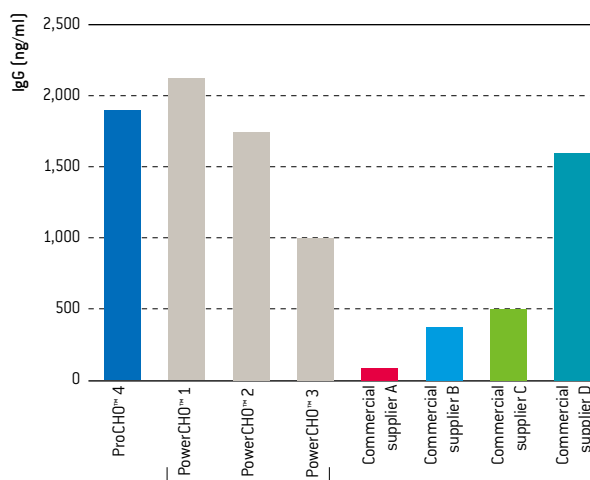
- バランスのとれた配合によって最大限の培養性能
- 高細胞密度で高い生細胞率(>90%)を維持
- ロット間におけるパフォーマンスのバラつきが少ない
- 調整が容易なため高密度な大量生産の維持が可能

### ■ 用途

- CHO 細胞での組み換えタンパク質発現

 [www.lonza.com/geneexpressions](http://www.lonza.com/geneexpressions)

PowerCHO™ 培地と ProCHO™ 培地での IgG 産生



### オーダー情報

| カタログ番号     | 製品名                                                                                     | 製品情報                                                                      | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|
| 12-7700    | PowerCHO™ 1無血清 CHO 培地<br>PowerCHO™ 1 Serum-free Medium<br>– Chemically Defined          | 含有: HEPES、Pluronic® F-68<br>不含: L-グルタミン、フェノールレッド、<br>ヒポキサンチン、チミジン<br>既知組成 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 16,000円 |
| 12-7710    | PowerCHO™ 2無血清 CHO 培地<br>PowerCHO™ 2 Serum-free Medium<br>– Chemically Defined          | 含有: HEPES、Pluronic® F-68<br>不含: L-グルタミン、フェノールレッド、<br>ヒポキサンチン、チミジン<br>既知組成 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 16,000円 |
| 12-7720    | PowerCHO™ 3無血清 CHO 培地<br>PowerCHO™ 3 Serum-free Medium<br>– Chemically Defined          | 含有: HEPES、Pluronic® F-68<br>不含: L-グルタミン、フェノールレッド、<br>ヒポキサンチン、チミジン         | 2℃ – 8℃ | 1 L | 16,000円 |
| *BE12-7760 | PowerCHO™ GS 無血清 CHO 細胞培地<br>PowerCHO™ GS Serum-free CHO<br>Medium – Chemically Defined | 含有: HEPES、Pluronic® F-68<br>不含: L-グルタミン、インシュリン、<br>フェノールレッド               | 2℃ – 8℃ | 1 L | 19,000円 |

| 関連製品                              | ページ |
|-----------------------------------|-----|
| L-グルタミン                           | 144 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 | 130 |
| グルコース溶液                           | 144 |

## PowerCHO Advance™ Medium – Chemically Defined

Non-animal Origin Medium

PowerCHO Advance™ 培地 – 既知組成非動物由来培地で無血清下にてCHO細胞の発現に最適化されています。PowerCHO Advance™ 培地は、より高いタンパク力価を発現させます。また、改良されたろ過技術により簡単にスケールアップ可能です。

### ■ 利点

- Regulatory friendly
- スケールアップ可能
- 流加培養システム対策可
- 容易なる過

培地：2℃ – 8℃



### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                              | 製品情報        | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|---------|------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-----|---------|
| 12-9290 | PowerCHO Advance™ 既知組成<br>PowerCHO Advance™ – Chemically Defined | 非動物由来 (NAO) | 2℃ – 8℃ | 1 L | 19,000円 |

## ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地 (2X)

非動物由来凍結培地

ProFreeze™-CDM, NAO の既知組成凍結培地 (2X) は、ウシ胎児血清 (FBS) の非存在下で多くの細胞型を凍結保存するのに広く適しています。しかしながら、非動物由来の無血清環境で培養された細胞に使用することで大きな利点があります。タンパク質フリー凍結培地には動物由来成分、インスリン、加水分解産物は一切含まれておらず、凍結保管からのリカバリーで高い生細胞率を維持します。

ProFreeze™ 培地は、使用の際にジメチルスルホキシド (DMSO) を添加する必要があります。1ボトルに DMSO を17.6 ml 添加すると、117.6 ml の完全な2X 濃縮凍結培地ができあがります。氷上での使用が推奨されます。



 [www.lonza.com/profreeze](http://www.lonza.com/profreeze)

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                          | 製品情報        | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------|---------|
| 12-769E | ProFreeze™-CDM [2X]<br>ProFreeze™-CD Freeze Medium – Chemically Defined [2X] | 非動物由来 (NAO) | 2℃ – 8℃ | 100 ml | 25,000円 |



## UltraMDCK™ 既知組成, 無血清腎臓細胞培地

腎臓細胞発現培地

UltraMDCK™ 既知組成無血清腎臓細胞培地は、メディン-ダービーイヌ腎 (MDCK) 細胞の成長を促すことを目的とした、既知組成の無血清培地です。UltraMDCK™ 培地には低濃度の組換え型ヒトインスリンとウシトランスフェリンが含まれており、タンパク質濃度が極めて低い培地を調整できます。

UltraMDCK™ 培地で成長した MDCK 細胞は、血清存在下で成長した細胞よりも小さく、より密集しています。また培養細胞は、培地を変えずに少なくとも2週間はコンフルエントな状態を維持します。

### ■ 用途

- MDCK 細胞の増殖

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                                  | 製品情報        | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-----|---------|
| 12-7490 | UltraMDCK™ 無血清腎臓細胞培地<br>UltraMDCK™ Serum-free Renal Cell Medium – Chemically Defined | 含有: L-グルタミン | 2℃ – 8℃ | 1 L | 14,000円 |

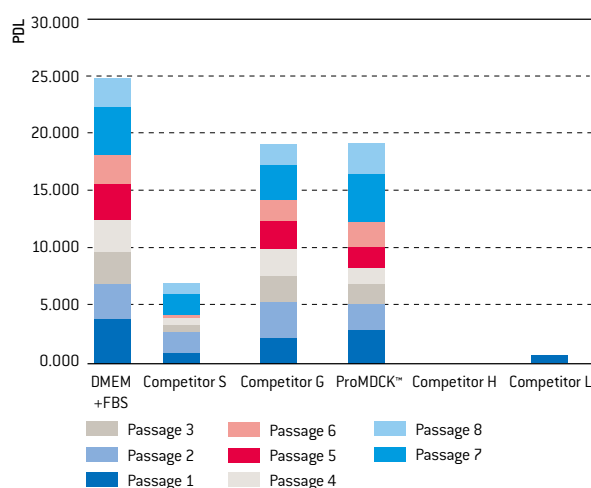
## ProMDCK™ 平面 (2D) 培養用培地

非動物性由来

ProMDCK™ 2D は、細胞培養におけるメディン-ダービーイヌ腎 (MDCK) 細胞の増殖を促すことを目的とした非動物由来 (NAO) 無血清培地である。ProMDCK™ 2D 培地は、平面 (2D) 培養下での MDCK 細胞の増殖およびウイルス感染に最適化されています。

### ■ 利点

- 無血清, 非動物性由来
- 平面 (2D) 培養下での増殖
- 平面 (2D) 培養から3D 培養へのスムーズな移行



### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                          | 製品情報       | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|---------|----------------------------------------------|------------|---------|-----|---------|
| 12-9260 | ProMDCK™ 平面 (2D) 培養用培地<br>ProMDCK™ 2D Medium | 無血清, 非動物由来 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 19,000円 |

## Pro293™ 既知組成, 無血清培地

非動物由来 腎臓細胞発現培地

Pro293™ 既知組成無血清培地は、293新生児腎臓細胞において、高密度成長および組換えタンパク質生成を促すよう最適化されたものです。既知組成であるため、規制の遵守およびタンパク質精製を容易にします。培地には極めて低濃度の組換え型ヒトインスリンのみ含まれており、動物由来の成分は存在しません。

- Pro293™ s 培地 – 浮遊培養で成長する293細胞用
- Pro293™ a 培地 – 接着培養で成長する293細胞用

### ■ 用途

- 293細胞での組み換えタンパク質生成

### オーダー情報

| カタログ番号                            | 製品名                                                                                                     | 製品情報                                                    | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|-----|---------|
| 12-7640                           | Pro293™ a 無血清培地 – 接着細胞用<br>Pro293™ a Serum-free Medium – Chemically Defined for 293 Adherent Cells      | 含有: 0.1% Pluronic® F-68<br>不含: L-グルタミン、フェノールレッド<br>既知組成 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 15,500円 |
| 12-7650                           | Pro293™ s 無血清培地 – 浮遊細胞用<br>Pro293™ s Serum-free Medium – Chemically Defined for 293 Cells in Suspension |                                                         | 2℃ – 8℃ | 1 L | 16,000円 |
| 関連製品                              |                                                                                                         |                                                         |         |     | ページ     |
| L-グルタミン                           |                                                                                                         |                                                         |         |     | 144     |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 |                                                                                                         |                                                         |         |     | 130     |

## ProVero™ 1無血清培地

非動物由来 腎臓細胞発現培地

ProVero™ 1無血清培地は、MDCK および Vero 細胞の成長を促すことを目的とした培地です。ProVero™ 1培地には、HEPES 緩衝液と炭酸水素ナトリウムが含まれます。ヒト組換え型インスリンも極めて低濃度でしか存在しないため、規制遵守およびタンパク質精製を容易にします。一部の Vero 細胞株では、5.0 µg/L の rhEGF を追加で添加する必要があります。

### ■ 用途

- 組み換えタンパク質生成
- ウイルス生成

### オーダー情報

| カタログ番号                            | 製品名                                             | 製品情報                | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|---------|-----|---------|
| BE02-0300                         | ProVero™ 1無血清培地<br>ProVero™ 1 Serum-free Medium | 含有: L-グルタミン<br>既知組成 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 13,800円 |
| 関連製品                              |                                                 |                     |         |     | ページ     |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 |                                                 |                     |         |     | 130     |

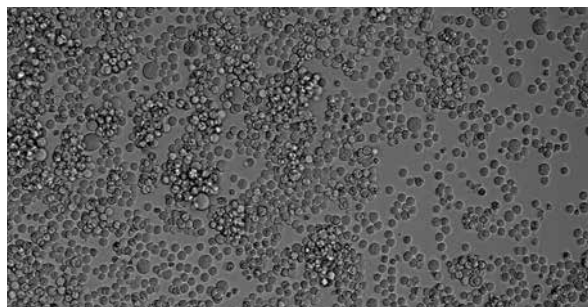
## ProPer™ 1既知組成, 無血清培地

ヒト胚性網膜芽細胞用非動物由来培地

ProPer™ 1既知組成無血清培地は、動物由来成分が含まれない、既知組成の無血清培地であり、浮遊培養液中でヒト胚性網膜芽細胞 (PER.C6® および関連する細胞株) の増殖に使用します。この培地には、遺伝子組換え型ヒトインスリンをごくわずかしき含んでいません。炭酸水素ナトリウムと HEPES は含まれます。

### ■ 用途

- 組換え型タンパク質とウイルス生成
- ヒト胚性網膜芽細胞 (PER.C6® および関連細胞株) の浮遊状態での増殖



ProPer™ 1培地で培養した PER.C6® 細胞

### オーダー情報

| カタログ番号                            | 製品名                                                                   | 製品情報                                                    | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|-----|---------|
| BE02-0280                         | ProPer™ 1無血清培地<br>ProPer™ 1 Serum-free Medium –<br>Chemically Defined | 含有: 0.1% Pluronic® F-68<br>不含: L-グルタミン、フェノールレッド<br>既知組成 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 21,000円 |
| 関連製品                              |                                                                       |                                                         |         |     | ページ     |
| L-グルタミン                           |                                                                       |                                                         |         |     | 144     |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 |                                                                       |                                                         |         |     | 130     |

## PERMEXCIS® 既知組成ウイルス産生培地

ヒト胚網膜芽細胞用非動物由来培地

PER.C6® テクノロジーは、無血清培養条件下での組換え型タンパク質の大量生産を目的とした、ヒトの細胞ベースのプラットフォームです。この場合の組換え型タンパク質には、抗体、ワクチン、および遺伝子治療製品も含まれます。細胞株は、特定のアデノベクター遺伝子により不死化され、生存能力の高い細胞密度と高 PCD (ピコグラム/細胞/日) を有するため、高い収量が得られます。Permexcis® ウイルス生産培地は、PER.C6® 細胞株で使用するよう最適化されており、購入には PER.C6® 細胞の使用許諾が必要です。Permexcis® 培地は既知組成で、無血清かつ低タンパク質 (<200 ng/ml) であり、Pluronic® F-68含有で、L-グルタミンおよびフェノールレッドは含まれていません。

### ■ 用途

- ウイルス生成
- ヒト胚性組換え細胞 (PER.C6® および関連細胞株) の浮遊状態での増殖

### オーダー情報

| カタログ番号                            | 製品名                                                                               | 製品情報                          | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|-----|---------|
| BE02-0390                         | PERMEXCIS® ウイルス産生培地<br>PERMEXCIS® Virus Production Medium –<br>Chemically Defined | 不含: L-グルタミン、フェノールレッド、<br>抗生物質 | 2℃ – 8℃ | 1 L | 15,800円 |
| 関連製品                              |                                                                                   |                               |         |     | ページ     |
| L-グルタミン                           |                                                                                   |                               |         |     | 144     |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 |                                                                                   |                               |         |     | 130     |
| UltraGlutamine™                   |                                                                                   |                               |         |     | 146     |

## HL-1™ 既知組成, 無血清培地

既知組成ハイブリドーマ培地

HL-1™ 既知組成無血清培地は、1 ml 当たり30 µg 未満のタンパク質を含む培地です。HL-1™ 培地に含まれる成分は、HEPES 緩衝液、インスリン、トランスフェリン、亜セレン酸ナトリウム、エタノールアミン、種々の飽和・非飽和脂肪酸、および独自の安定タンパク質です。HL-1™ 培地には、ウシの血清アルブミンやその他の未知のタンパク質混合物は含まれていません。HL-1™ 培地は、様々なハイブリドーマの無血清状況下での増殖を促進します。これには、リンパ球系由来の他の分化細胞はもちろんのこと、P3X63Ag8.653や Sp2/O-Ag14骨髓腫由来のハイブリドーマも含まれます。

### ■ 用途

- ハイブリドーマやリンパ球系由来の分化細胞の無血清状態の増殖

### HL-1™ 既知組成 FBS 置換 (100X)

HL-1™ 既知組成 FBS 置換 (100X)は既知組成の培地添加物であり、血清と置き換えたり、種々の基本培地で血清濃度を下げる際に利用できます。培地で1:100に希釈した場合、濃度は30 µg タンパク質/ml 以下となります。また本培地にはウシの血清アルブミンやその他の未知のタンパク成分は含まれていません。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                                                               | 製品情報                                     | 保管条件      | サイズ        | 定価      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------|------------|---------|
| 77201  | HL-1™ 無血清培地 - ハイブリドーマ、造血細胞用<br>HL-1™ Serum-free Medium for Hybridoma and Hematopoietic Cells - Chemically Defined | 含有: Hank' BSS、<br>L-グルタミン 1.4 g/l NaHCO3 | 2℃ - 8℃   | 2 × 500 ml | 19,600円 |
| 77227  | HL-1™ FBS 置換【100X】<br>HL-1™ Fetal Bovine Serum Substitute - Chemically Defined (100X)                             |                                          | 15℃ - 30℃ | 10 ml      | 17,500円 |

| 関連製品                              | ページ |
|-----------------------------------|-----|
| L-グルタミン                           | 144 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 | 130 |

## HL-1™ 既知組成, 無血清培地

HL-1™ 合成無血清培地による培養可能な細胞の代表例

### 不死化および樹立細胞株

| 細胞株              | 由来        | 細胞型                  |
|------------------|-----------|----------------------|
| U937             | ヒト        | マクロファージ              |
| RaJi             | ヒト        | B リンパ芽球              |
| MCF-7 (NIH)      | ヒト        | 乳がん                  |
| MCF-7 (MCF)      | ヒト        | 乳がん                  |
| NIH ZR-75        | ヒト        | 乳がん                  |
| COLO 302 HSR     | ヒト        | 大腸がん                 |
| J82              | ヒト        | 膀胱がん                 |
| SW 1738          | ヒト        | 膀胱がん                 |
| SW780            | ヒト        | 膀胱がん                 |
| CCL 119          | ヒト        | リンパ球                 |
| CCL 213          | ヒト        | パーキットリンパ腫            |
| C91/PL           | ヒト        | T リンパ腫               |
| Undesignated     | ヒト        | アストロサイトーマ            |
| Undesignated     | ヒト        | 肝がん                  |
| MOLT-3           | ヒト        | 急性リンパ性白血病            |
| MOLT-4           | ヒト        | 急性リンパ性白血病            |
| NAMALWA          | ヒト        | パーキットリンパ腫            |
| THP-1            | ヒト        | 単球性白血病               |
| BB88             | マウス       | 赤血白血病                |
| P815             | マウス       | マクロファージ              |
| P388D1           | マウス       | マクロファージ              |
| WeHi3            | マウス       | 単球                   |
| JLS-V5           | マウス       | 脾臓細胞                 |
| 70Z-3            | マウス       | プレ B リンパ腫            |
| 70Z/3.12         | マウス       | B リンパ腫               |
| S49 and variants | マウス       | T リンパ腫               |
| RAW309F1.1       | マウス       | T リンパ腫               |
| WeHi7            | マウス       | T リンパ腫               |
| I-10             | マウス       | ライディッヒ細胞腫            |
| EL4              | マウス       | T リンパ腫               |
| RL1              | マウス       | T リンパ腫               |
| BW5147.3         | マウス       | T リンパ腫               |
| LBRM-33          | マウス       | T リンパ腫               |
| Friend leukemia  | マウス       | 白血病                  |
| C57BL6           | マウス       | 胚 [C57 X DBA]        |
| L5178Y           | マウス       | リンパ腫 [DBA/2]         |
| VERO             | アフリカミドリザル | 線維芽細胞                |
| MDCK             | イヌ        | メイディン・ダービー・イヌ腎臓細胞    |
| CHO K1           | ハムスター     | チャイニーズハムスター 卵巣 [上皮様] |
| GCL2             | ハムスター/マウス | B リンパ腫 X 正常 B        |

### ハイブリドーマ

| ハイブリドーマ      | 由来      | 接合相手          |
|--------------|---------|---------------|
| 8A1          | ヒト      | CLLC          |
| undesignated | ヒト      | WI-L2-729-HF2 |
| undesignated | ヒト      | LICR-LON-HMY2 |
| HB44         | マウス     | Sp2/0-Ag14    |
| HB45         | マウス     | Sp2/0-Ag14    |
| HB56         | マウス     | NS-1          |
| HB59         | マウス     | NS-1          |
| HB60         | マウス     | P3X63Ag 8.653 |
| 53-7.313     | マウス     | NS-1          |
| MI/9.3.4HL-2 | マウス     | NS-1          |
| MI/70.15.1   | マウス     | NS-1          |
| ARB          | マウス     | ハイブリドーマ       |
| P3U          | マウス     | P3X63Ag 8.653 |
| BCS12        | マウス     | P3X63Ag 8.653 |
| BCS 2002     | マウス     | P3X63Ag 8.653 |
| undesignated | マウス     | NS-1          |
| undesignated | マウス     | P3X63Ag 8.653 |
| TIB 175      | ラット/マウス | S194          |
| TIB 104      | ラット/マウス | NS-1          |
| TIB 105      | ラット/マウス | NS-1          |
| TIB 109      | ラット/マウス | NS-1          |
| TIB 128      | ラット/マウス | NS-1          |
| TIB 166      | ラット/マウス | NS-1          |
| TIB 168      | ラット/マウス | NS-1          |
| RS           | ラット/マウス | P3X63Ag 8.653 |

### 初代細胞

| 細胞型          |
|--------------|
| ヒト末梢血単核球     |
| ミンクリンパ球      |
| ヒト胎児副腎       |
| ヒト血液単球       |
| ヒト末梢血 T リンパ球 |

## UltraDOMA™ 無血清ハイブリドーマ培地

ハイブリドーマ培地

UltraDOMA™ 無血清ハイブリドーマ培地は、大量培養や中空糸バイオリアクターでネズミやヒト、さらにはキメラハイブリドーマを培養することを目的とした培地です。UltraDOMA™ 培地には、組換え型ヒトインスリン、ウシトランスフェリン、ウシアルブミンが添加されています。総タンパク質濃度は30 µg/ml で、L-グルタミンは含まれていません。

UltraDOMA™ 培地に馴化した細胞は、継代培養が可能で、凍結保護培地(カタログ番号12-132A)を添加した UltraDOMA™ 培地で凍結保存が可能です。

### UltraDOMA™ 培地で培養できる細胞の代表例

| 細胞型                      |
|--------------------------|
| マウスハイブリドーマ               |
| NS-1由来ミエローマ              |
| SP-2由来ミエローマ              |
| ヒトハイブリドーマ (0.5% FBS を添加) |

#### ■ 用途

- ハイブリドーマ細胞増殖
- モノクローナル抗体産生

#### ■ 性能と品質検査

- ヒト由来成分含まず

#### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                               | 製品情報       | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|---------|-------------------------------------------------------------------|------------|---------|--------|--------|
| 12-723B | UltraDOMA™ 無血清ハイブリドーマ培地<br>UltraDOMA™ Serum-free Hybridoma Medium | 不含:L-グルタミン | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 9,500円 |

| 関連製品                              | ページ |
|-----------------------------------|-----|
| L-グルタミン                           | 144 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 | 130 |
| UltraGlutamine™                   | 145 |

## UltraDOMA-PF™ タンパク質フリーハイブリドーマ培地

非動物由来ハイブリドーマ培地

UltraDOMA-PF™ タンパク質フリーハイブリドーマ培地は、ネズミ、ヒト、およびキメラ由来のハイブリドーマ細胞株の培養に最適です。UltraDOMA-PF™ 培地は、完全に既知組成の培地でペプチドや組織抽出物を含みません。UltraDOMA-PF™ 培地を使用すれば、細胞培養上清に存在するタンパク質は細胞によって生成されたものしか含まれないため、培養後の作業が容易になります。UltraDOMA-PF™ 培地は、研究室規模あるいは産業規模での使用向けに設計されています。L-グルタミンおよび HEPES 緩衝液が含まれます。

### ■ 用途

- ハイブリドーマ細胞増殖
- モノクローナル抗体産生

### UltraDOMA-PF™ 培地で培養出来る細胞の代表例

| 細胞型                      |
|--------------------------|
| マウスハイブリドーマ               |
| NS-1由来ミエローマ              |
| SP-2由来ミエローマ              |
| ヒトハイブリドーマ [0.5% FBS を添加] |
| ラットハイブリドーマ               |
| 遺伝子導入 CHO 細胞             |
| ヒトリンパ由来細胞                |
| マウスリンパ由来細胞               |

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                         | 製品情報                | 保管条件    | サイズ    | 定価     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|--------|
| 12-727F | UltraDOMA-PF™ タンパク質フリーハイブリドーマ培地<br>UltraDOMA™ Protein-free Hybridoma Medium | 含有: L-グルタミン、[1X] 液体 | 2℃ - 8℃ | 500 ml | 9,500円 |

## ProDoma™ 無血清ハイブリドーマ培地 – 既知組成

非動物由来ハイブリドーマ培地

ProDoma™ 無血清ハイブリドーマ培地は、ネズミ、ヒト、およびキメラハイブリドーマの培養を目的としています。ProDoma™ 培地にはタンパク質は含まれず、遺伝子組換え型ヒトインスリンの含有量もわずかです。すべての ProDoma™ 培地には炭酸水素ナトリウムと HEPES が含まれます。

### ■ 用途

- ハイブリドーマ細胞増殖
- モノクローナル抗体産生

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                                                    | 製品情報                                            | 保管条件    | サイズ | 定価      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|-----|---------|
| BE02-029Q | ProDoma™ 1 無血清ハイブリドーマ培地<br>ProDoma™ 1 Serum-free Hybridoma Medium – Chemically Defined | 含有: 0.1% Pluronic® F-68<br>不含: L-グルタミン、フェノールレッド | 2℃ - 8℃ | 1 L | 13,700円 |
| BE02-032Q | ProDoma™ 3 無血清ハイブリドーマ培地<br>ProDoma™ 3 Serum-free Hybridoma Medium – Chemically Defined | 既知組成                                            | 2℃ - 8℃ | 1 L | 13,700円 |



## Insect-XPRESS™ タンパク質フリー昆虫細胞培地

昆虫細胞発現培地

Insect-XPRESS™ タンパク質フリー昆虫細胞培地は、*Spodoptera frugiperda* (Sf9および Sf21)に由来する昆虫の細胞株の増殖促進を目的とした組成を採用しています。Sf9細胞の浮遊培養で Insect-XPRESS™ 培地と過剰な酸素の使用によって $8.3 \times 10^6$  細胞/ml を超える細胞密度が得られます。静置状態での単層培養や振とうフラスコ培養でも使用可能です。Insect-XPRESS™ 培地には L-グルタミンが含まれており、バキュロウイルス発現ベクター系 (BEVS) による組換え型タンパク質の生成を促します。昆虫細胞を凍結保存するためには、Insect-XPRESS™ 培地を凍結保護培地 (カタログ番号 12-132A) と50:50の割合で混合して使用することができます。

### ■ 用途

- バキュロウイルス増殖
- 組み換えタンパク質発現



### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                               | 製品情報        | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------|-------------|---------|--------|---------|
| 12-730F | Insect-XPRESS™ タンパク質フリー<br>昆虫細胞培地                 | 含有: L-グルタミン | 2℃ – 8℃ | 500 ml | 9,500円  |
| 12-730Q | Insect-XPRESS™ Protein-free Insect<br>Cell Medium |             | 2℃ – 8℃ | 1 L    | 14,000円 |

### 関連製品

ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】

### ページ

130

## ProNSO™ 既知組成, タンパク質フリー培地

非動物由来 NSO 発現培地

NSO 細胞株は、組換え型哺乳類タンパク質の発現に広く利用されています。このプラットフォームを選ぶ理由は以下に挙げられます:

- タンパク質生成レベルが高く安定なハイブリッド細胞を形成
- 内因性抗体や抗体断片の分泌を阻害
- 浮遊培養における凝集塊形成を阻害
- 多くの場合、組換え型タンパク質生成物に対する有害なタンパク分解酵素活性がない

ProNSO™ 1および2既知組成(CD)培地は、ProNSO™ 脂質 CD 添加因子と共に NSO の培養を最適化します。

- 広い領域にわたる NSO の栄養学的ニーズをカバーするため2種類の最適化された組成が入手可能
- ProNSO™ 脂質 CD 添加因子で滴定を行うことによりタンパク質生成がさらに増加
- タンパク質フリーで既知組成の培地
- タンパク質の精製を簡易化
- ロット間の安定性を高めて性能の信頼性を保証
- 非動物由来の化合物のみ使用しているため規制に伴う負担を軽減

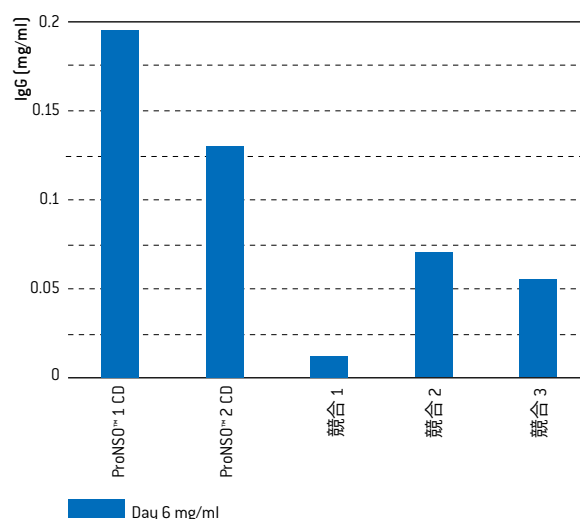
右側の図中のデータは、ProNSO™ 1および2の CD 培地でのタンパク質生成量が、競合他社の培地での生成量よりも多いことを示しています。他の実験でも同様の傾向が見られました(データは示してありません)。

### ■ 用途

- NSO 細胞の高密度培養



タンパク質産生 – ProNSO™ 培地



ProNSO™ 培地と競合製品との NSO 細胞を用いた IgG 産生能の比較。2つの125 ml シェイカーフラスコに200,000個の NSO 細胞を30 ml の培地に懸濁し、100 rpm で培養した。細胞は、それぞれのテスト培地に予め培養し、1回継代してから本培養を行った。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                       | 製品情報                                                 | 保管条件        | サイズ  | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|------|---------|
| 12-773Q | ProNSO™ 1タンパク質フリー培地<br>ProNSO™ 1 Protein-free Medium – Chemically Defined | 含有: HEPES, Pluronic®<br>不含: L-グルタミン、フェノールレッド、コレステロール | 2℃ – 8℃     | 1 L  | 15,000円 |
| 12-775J | ProNSO™ 脂質添加因子<br>ProNSO™ Lipid Supplement – Chemically Defined           | 含有: コレステロール<br>5 ml/l での使用を推奨                        | -10℃ – -20℃ | 5 ml | 7,000円  |

| 関連製品                              | ページ |
|-----------------------------------|-----|
| L-グルタミン                           | 144 |
| ProFreeze™-CDM, NAO, 既知組成凍結培地【2X】 | 130 |

## Notes

3

培地・試薬 / BioWhittaker™ 専門培地



## BioWhittaker™ 培養試薬

|                   |     |
|-------------------|-----|
| はじめに              | 142 |
| 平衡塩類溶液            |     |
| ハンク BSS【1X】       | 143 |
| 試薬                | 144 |
| 増殖因子              | 146 |
| 抗生物質・抗真菌薬         | 146 |
| ペニシリン・ストレプトマイシン混合 | 147 |
| 緩衝液・緩衝生理食塩水       |     |
| 緩衝液               | 148 |
| ダルベッコ リン酸緩衝生理食塩水  | 148 |
| 緩衝生理食塩水           | 149 |
| ウイルス血清            | 150 |

## はじめに

BioWhittaker™ 細胞培養試薬には、アミノ酸、抗生物質、緩衝液など多種多様な製品が含まれ、様々な研究や細胞培養に関する製造用途に日常的に使用されています。

BioWhittaker™ 製品は、ロンザの他の細胞培養製品と同様に cGMP に基づき製造されています。

使用する化学薬品は、原料認定基準に基づき、承認された業者から購入しています。各ロットは、品質保証部が指定する成分基準を満たしています。ロンザが製造する細胞用液体試薬はすべて、限外ろ過、逆浸透、脱イオン化、蒸留によって調製された注射用蒸留水(WFI)を使用しています。液体製品は製薬等級滅菌フィルターで滅菌ろ過されます。

## 平衡塩類溶液

### ハンク BSS (1X)

15℃ – 30℃

| カタログ番号         | 04-315Q | 10-547F | 10-527F | 10-543F<br>10-543Q | 10-508F<br>10-508Q |
|----------------|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|
| サイズ            | 1 L     | 500 ml  | 500 ml  | 500 ml<br>1 L      | 500 ml<br>1 L      |
| フェノールレッド含む     |         |         |         | ■                  | ■                  |
| カルシウム、マグネシウム含む |         |         | ■       |                    | ■                  |

#### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                             | 製品情報                           | 保管条件      | サイズ    | 定価     |
|---------|-------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------|--------|
| 04-315Q | ハンク BSS (1X)<br>Hank's Buffered Saline Solution | 不含：フェノールレッド、カルシウム、<br>マグネシウム   | 15℃ – 30℃ | 1 L    | 8,000円 |
| 10-508Q |                                                 | 含有：フェノールレッド、カルシウム、<br>マグネシウム   | 15℃ – 30℃ | 1 L    | 8,800円 |
| 10-543Q |                                                 | 含有：フェノールレッド<br>不含：カルシウム、マグネシウム | 15℃ – 30℃ | 1 L    | 8,500円 |
| 10-508F |                                                 | 含有：フェノールレッド、カルシウム、<br>マグネシウム   | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 6,000円 |
| 10-527F |                                                 | 含有：カルシウム、マグネシウム<br>不含：フェノールレッド | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 5,500円 |
| 10-543F |                                                 | 含有：フェノールレッド<br>不含：カルシウム、マグネシウム | 15℃ – 30℃ | 500 ml | 5,500円 |
| 10-547F |                                                 | 不含：フェノールレッド、カルシウム、<br>マグネシウム   | —         | 500 ml | 6,500円 |

## 試薬

 保存温度はオーダー情報を参照



3

培地・試薬 / BioWhittaker™ 培養試薬

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                                    | 製品情報                                                                                             | 保管条件        | サイズ    | 定価      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|
| BE02-040E | グルコース溶液<br>Glucose Solution                                            | 100 mg/ml                                                                                        | 15℃ – 30℃   | 100 ml | お問い合わせ  |
| 17-838Z   | ITS 【 500X 】<br>ITS (500X)                                             | 添加剤：インシュリン、<br>トランスフェリン、セレンウム                                                                    | -10℃ – -20℃ | 5 ml   | 17,500円 |
| 17-839Z   | ITES 【 500X 】<br>ITES (500X)                                           | 添加剤：インシュリン、<br>トランスフェリン、セレンウム、<br>エタノールアミン                                                       | -10℃ – -20℃ | 5 ml   | 18,000円 |
| 17-905C   | L-グルタミン 溶液<br>L-Glutamine, 200 mM                                      | 29.3 mg/ml, 0.85% NaCl 中<br>ハイブリドーマスクリーニング済み                                                     | -10℃ – -20℃ | 50 ml  | 7,900円  |
| 17-605C   |                                                                        |                                                                                                  | -10℃ – -20℃ | 50 ml  | 4,800円  |
| 17-605F   | L-グルタミン -200 mM<br>L-Glutamine, 200 mM                                 | 29.3 mg/ml, 0.85% NaCl 中                                                                         | -10℃ – -20℃ | 500 ml | 10,500円 |
| 17-605E   |                                                                        |                                                                                                  | -10℃ – -20℃ | 100 ml | 6,000円  |
| 15-605G   | L-グルタミン【粉末】<br>L-Glutamine, Powder                                     |                                                                                                  | 2℃ – 8℃     | 25 g   | 12,000円 |
| 17-829E   | リンパ球分離培地 1.077<br>Lymphocyte Separation Medium,<br>1.077               | 密度 1.077, ヒトリンパ球単離用                                                                              | 15℃ – 30℃   | 100 ml | 13,000円 |
| 17-829F   |                                                                        |                                                                                                  | 15℃ – 30℃   | 500 ml | 49,000円 |
| 13-607C   | MEM イーグルビタミン混合【100X】<br>MEM Eagle Vitamine Mixture (100X)              |                                                                                                  | -20℃        | 50 ml  | 5,900円  |
| 13-114E   | MEM 非必須アミノ酸溶液【100X】<br>MEM Non-Essential Amino Acid<br>Solution (100X) | 各非必須アミノ酸を10 mM 濃度で含む                                                                             | 2℃ – 8℃     | 100 ml | 6,200円  |
| BE17-855E | ProHT™ 添加因子【100X】<br>ProHT™ Supplement (100X)                          | ヒポキサンチン、チミジン添加因子<br>【100X】非動物由来、ProCHO™ 培地<br>[12-766Q、12-029Q、04-919Q、<br>BE02-016Q] との併用に最適化済み | -10℃ – -20℃ | 100 ml | 5,400円  |
| 17-613E   | 炭酸水素ナトリウム溶液<br>Sodium Bicarbonate Solution, 7.5%                       | 7.5% 水溶液                                                                                         | 15℃ – 30℃   | 100 ml | 4,800円  |
| 15-613I   | 炭酸水素ナトリウム【粉末】<br>Sodium Bicarbonate, Powder                            |                                                                                                  | 15℃ – 30℃   | 500 g  | 6,800円  |
| 13-115E   | ピルビン酸ナトリウム溶液【100 mM】<br>Sodium Pyruvate Solution (100 mM)              | 11.1 g/L                                                                                         | 2℃ – 8℃     | 100 ml | 5,000円  |
| 17-942E   | トリパンブルー 0.4% 溶液<br>Trypan Blue, 0.4% Solution                          | 0.85% NaCl 中で調整                                                                                  | 15℃ – 30℃   | 100 ml | 4,000円  |
| 17-160F   |                                                                        | 2.5% 改変 Hanks' BSS 中<br>カルシウム不含、マグネシウム、<br>照射済みブタトリプシンで製造；<br>ブタパルボウイルスおよび<br>マイコプラズマ検査済み        | -10℃ – -20℃ | 500 ml | 15,000円 |
| 17-160E   | トリプシン1:250【10X】2.5%<br>Trypsin 1:250 (10X)                             |                                                                                                  | -10℃ – -20℃ | 100 ml | 6,500円  |



## 試薬

続き

### オーダー情報

| カタログ番号       | 製品名                                                                                     | 製品情報                                                                                          | 保管条件        | サイズ    | 定価       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|----------|
| BE02-007E    | トリプシン/EDTA【10X】<br>Trypsin/EDTA (10X)                                                   | 5 g/L トリプシン 1:250 and 2 g/L Versene® (EDTA) 含有、照射済み<br>ブタトリプシンで製造；ブタバルボ<br>ウイルスおよびマイコプラズマ検査済み | -10℃ – -20℃ | 100 ml | 7,000円   |
| 17-161E      | トリプシン/EDTA【1X】<br>Trypsin/EDTA (1X)                                                     | 0.5 g/L トリプシン 1:250、<br>0.2 g/L Versene® (EDTA) 含有、照射済み                                       | -10℃ – -20℃ | 100 ml | 4,500円   |
| 17-161F      |                                                                                         | ブタトリプシンで製造；ブタバルボ<br>ウイルスおよびマイコプラズマ検査済み                                                        | -10℃ – -20℃ | 500 ml | 13,000円  |
| BE17-605E/U1 | UltraGlutamine™ 添加因子 200 mM<br>【100X】<br>UltraGlutamine™ I Supplement, 200 mM<br>【100X】 | 200 mM アニル-L-グルタミン<br>〔生理食塩水中〕、安定型L-グルタミンを<br>使用〔L-グルタミンと等モル濃度〕し、<br>適応期は不要もしくはほぼ不要           | 15℃ – 30℃   | 100 ml | 4,200円   |
| 17-724F      | 細胞培養用水<br>Water for Cell Culture                                                        | 注射用水 (WFI)：限外濾過、逆浸透法、<br>脱イオン、蒸留、滅菌濾過により調製                                                    | 15℃ – 30℃   | 500 ml | 4,500円   |
| 17-724Q      |                                                                                         |                                                                                               | 15℃ – 30℃   | 1 L    | 5,600円   |
| 08-199D      |                                                                                         | 柔軟バック                                                                                         | 15℃ – 30℃   | 100 L  | 170,000円 |
| 08-199E      |                                                                                         |                                                                                               | 15℃ – 30℃   | 200 L  | 200,000円 |
| 08-199F      |                                                                                         |                                                                                               | 15℃ – 30℃   | 20 L   | 56,000円  |

3

培地・試薬 / BioWhittaker™ 培養試薬

## 増殖因子

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                           | 製品情報       | 保管条件        | サイズ    | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------------------|------------|-------------|--------|---------|
| CC-4398 | アスコルビン酸<br>Ascorbic Acid                                      | 25.5 mg/ml | -10℃ – -20℃ | 0.5 ml | 9,000円  |
| CC-4098 | ウシ脳抽出物                                                        | 9 mg/ml    | -10℃ – -20℃ | 5 ml   | 22,000円 |
| CC-4092 | Bovine Brain Extract                                          |            | -10℃ – -20℃ | 2 ml   | 9,000円  |
| CC-4009 | ウシ脳下垂体抽出物<br>Bovine Pituitary Extract                         | 13 mg/ml   | -10℃ – -20℃ | 2 ml   | 15,000円 |
| CC-4202 | 塩化カルシウム300 mM<br>Calcium Chloride 300 mM                      | 300 mM     | 15℃ – 30℃   | 2 ml   | 9,000円  |
| CC-4107 | hEGF 表皮細胞増殖因子<br>hEGF Human Epidermal Growth Factor           |            | -10℃ – -20℃ | 0.5 ml | 19,000円 |
| CC-4068 | hFGF – ヒト線維芽細胞増殖因子<br>hFGF – Human Fibroblastic Growth Factor |            | -10℃ – -20℃ | 1 ml   | 13,000円 |
| CC-4205 | ヒトトランスフェリン<br>Human Transferrin                               | 10 mg/ml   | -10℃ – -20℃ | 0.5 ml | 12,000円 |
| CC-4323 | NSF-1神経生存因子<br>NSF-1 Neural Survival Factor-1                 |            | -10℃ – -20℃ | 4 ml   | 16,500円 |

## 抗生物質・抗真菌薬

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                             | 製品情報                   | 保管条件        | サイズ                            | 定価      |
|---------|---------------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------|---------|
| 17-836E | アンホテリシン B                       | 含有：250 µg/ml アンホテリシン B | -10℃ – -20℃ | 100 ml                         | 20,000円 |
| 17-836R | Amphotericin B                  |                        | -10℃ – -20℃ | 20 ml                          | 7,500円  |
| 17-518L |                                 | 50 mg/ml               | 15℃ – 30℃   | 10 × 10 ml<br>(screw cap vial) | 56,000円 |
| 17-518Z |                                 | 50 mg/ml               | 15℃ – 30℃   | 1 × 10 ml<br>(screw cap vial)  | 7,000円  |
| 17-519L | 硫酸ゲンタマイシン<br>Gentamicin Sulfate | 10 mg/ml               | 15℃ – 30℃   | 10 × 10 ml<br>(screw cap vial) | 45,000円 |
| 17-519Z |                                 | 10 mg/ml               | 15℃ – 30℃   | 1 × 10 ml<br>(screw cap vial)  | 2,000円  |
| 17-528Z |                                 | 50 mg/ml               | 15℃ – 30℃   | 1 × 10 ml<br>(crimp top vial)  | 7,500円  |

## ペニシリン-ストレプトマイシン混合

| カタログ番号                               | 09-757F | 17-602E<br>17-602F | 17-603E | 17-745E<br>17-745H | 17-718R   |
|--------------------------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|-----------|
| サイズ                                  | 500 ml  | 100 ml<br>500 ml   | 100 ml  | 20 ml<br>100 ml    | 25×4.5 ml |
| 5,000ユニット ペニシリン/5,000 µg ストレプトマイシン   |         |                    | ■       |                    |           |
| 10,000ユニット ペニシリン/10,000 µg ストレプトマイシン |         | ■                  |         | ■                  |           |
| 20,000ユニット ペニシリン/20,000 µg ストレプトマイシン | ■       |                    |         |                    |           |
| 25,000ユニット ペニシリン/25,000 µg ストレプトマイシン |         |                    |         |                    | ■         |
| 25 µg/ml アンフォテリシン B                  |         |                    |         | ■                  |           |
| L-グルタミン                              |         |                    |         |                    | ■         |

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                                   | 製品情報                                                                                    | 保管条件        | サイズ         | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---------|
| 09-757F | ペニシリン-ストレプトマイシン混合<br>Penicillin-Streptomycin Mixture                                  | 20,000 ユニット<br>ポタシウム ペニシリン含有 20,000 µg<br>硫酸ストレプトマイシン/ml<br>(0.85%塩中)                   | -10℃ – -20℃ | 500 ml      | 10,000円 |
| 17-602E |                                                                                       | 10,000 ユニット<br>ポタシウム ペニシリン含有 10,000 µg<br>硫酸ストレプトマイシン/ml<br>(0.85%塩中)                   | -10℃ – -20℃ | 100 ml      | 5,500円  |
| 17-602F |                                                                                       | 10,000 ユニット<br>ポタシウム ペニシリン含有 10,000 µg<br>硫酸ストレプトマイシン/ml<br>(0.85%塩中)                   | -10℃ – -20℃ | 500 ml      | 14,000円 |
| 17-603E |                                                                                       | 5,000 ユニット<br>ポタシウム ペニシリン含有 5,000 µg<br>硫酸ストレプトマイシン/ml<br>(0.85%塩中)                     | -10℃ – -20℃ | 100 ml      | 5,500円  |
| 17-745E |                                                                                       | 10,000 ユニット<br>ポタシウム ペニシリン含有 10,000 µg<br>硫酸ストレプトマイシン、<br>25 µg アンフォテリシン B/ml (0.85%塩中) | -10℃ – -20℃ | 100 ml      | 7,000円  |
| 17-745H | ペニシリン-ストレプトマイシン<br>-アンフォテリシン B混合<br>Penicillin-Streptomycin-Amphotericin<br>B Mixture | 10,000 ユニット<br>ポタシウム ペニシリン含有 10,000 µg<br>硫酸ストレプトマイシン、<br>25 µg アンフォテリシン B/ml (0.85%塩中) | -10℃ – -20℃ | 20 ml       | 5,600円  |
| 17-718R | ペニシリン-ストレプトマイシン<br>-L-グルタミン混合<br>Penicillin-Streptomycin-L-Glutamine<br>Mixture       | 25,000 ユニット<br>ポタシウム ペニシリン含有 25,000 µg<br>硫酸ストレプトマイシン/ml、<br>29.2 mg L-グルタミン/ml         | -10℃ – -20℃ | 25 × 4.5 ml | 33,000円 |

## 緩衝液・緩衝生理食塩水

### 緩衝液

#### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                          | 製品情報                 | 保管条件      | サイズ    | 定価     |
|---------|----------------------------------------------|----------------------|-----------|--------|--------|
| 10-548E | ACK 溶解緩衝液【1X】<br>ACK Lysing Buffer (1X)      | 白血球細胞を含む場合の赤地球の溶解に使用 | 15℃ - 30℃ | 500 ml | 6,000円 |
| 10-539B | グルコース・ゼラチン・ベロナール<br>Dextrose-Gelatin-Veronal |                      | 15℃ - 30℃ | 500 ml | 5,100円 |

3

## ダルベッコ リン酸緩衝生理食塩水 (Dulbecco's Phosphate Buffered Saline)



| カタログ番号           | 17-515F<br>(10X)<br>17-515Q<br>(10X) | 04-4790 | 15-456F<br>BE15-512D<br>BE15-512F    | 17-512F<br>17-512Q | 17-513F<br>17-513Q |
|------------------|--------------------------------------|---------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|
| サイズ              | 500 ml<br>1 L                        | 1 L     | 1×10 L<br>1×50 L<br>1×10 L<br>1×50 L | 500 ml<br>1 L      | 500 ml<br>1 L      |
| フェノールレッド含む       | ■                                    | ■       | ■                                    | ■                  | ■                  |
| カルシウム・マグネシウム含む   |                                      | ■       |                                      |                    | ■                  |
| カルシウム・マグネシウム含まない | ■                                    |         | ■                                    | ■                  |                    |
| グルコース含む          |                                      | ■       |                                      |                    |                    |
| ビルビン酸ナトリウム含む     |                                      | ■       |                                      |                    |                    |
| 粉末               |                                      |         | ■                                    |                    |                    |

#### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                 | 製品情報                                                                                 | 保管条件      | サイズ         | 定価     |
|---------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|--------|
| 17-515F | ダルベッコ リン酸緩衝生理食塩水【10X】<br>Dulbecco's Phosphate Buffered Saline (10X) | 不含: 9.5 mM (P04) カルシウム、<br>マグネシウム                                                    | 15℃ - 30℃ | 10 × 500 ml | 7,600円 |
| 17-515Q |                                                                     |                                                                                      | 15℃ - 30℃ | 10 × 1 L    | 9,500円 |
| 04-4790 |                                                                     | 含有: 9.5 mM (P04) カルシウム、<br>マグネシウム、1 g/l グルコース、<br>36 mg/l ビルビン酸ナトリウム<br>*動物胚移植処理にて使用 | 15℃ - 30℃ | 1 L         | 8,000円 |
| 17-512F | ダルベッコ リン酸緩衝生理食塩水【1X】<br>Dulbecco's Phosphate Buffered Saline (1X)   | 不含: 9.5 mM (P04) カルシウム、<br>マグネシウム                                                    | 15℃ - 30℃ | 500 ml      | 5,800円 |
| 17-512Q |                                                                     | 不含: 9.5 mM (P04) カルシウム、<br>マグネシウム                                                    | 15℃ - 30℃ | 1 L         | 7,600円 |
| 17-513F |                                                                     | 含有: 9.5 mM (P04) カルシウム、<br>9.5 mM (P04) マグネシウム                                       | 15℃ - 30℃ | 500 ml      | 5,200円 |
| 17-513Q |                                                                     |                                                                                      | 15℃ - 30℃ | 1 L         | 7,600円 |

## 緩衝液・緩衝生理食塩水

続き

## 緩衝生理食塩水

| カタログ番号           | 12-747F | 17-517Q<br>(10X) | 17-516F<br>17-516Q |
|------------------|---------|------------------|--------------------|
| サイズ              | 500 ml  | 1 L              | 500 ml<br>1 L      |
| フェノールレッド含む       | ■       | ■                | ■                  |
| カルシウム・マグネシウム含まない |         | ■                | ■                  |
| HEPES 含む         | ■       |                  |                    |

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                | 製品情報                                                              | 保管条件      | サイズ    | 定価      |
|-----------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|--------|---------|
| 17-737F   | HEPES 緩衝液【1M】                                      | 含有：生理食塩水中で238.3 g/L                                               | 15℃ - 30℃ | 500 ml | 43,700円 |
| 17-737E   | HEPES Buffer (1M)                                  |                                                                   |           | 100 ml | 14,000円 |
| 17-517Q   | リン酸緩衝生理食塩水【10X】<br>Phosphate Buffered Saline (10X) | 不含：フェノールレッド、カルシウム、<br>マグネシウム、67 mM (P04)                          | 15℃ - 30℃ | 1 L    | 6,500円  |
| 17-516F   | リン酸緩衝生理食塩水【1X】                                     |                                                                   |           | 500 ml | 5,500円  |
| 17-516Q   | Phosphate Buffered Saline (1X)                     |                                                                   |           | 1 L    | 6,300円  |
| BE02-017F | PBS EDTA<br>Phosphate Buffered Saline EDTA         | 単球からヒト樹状細胞を産出する際に<br>緩衝液として使用、pH 7.5溶液                            | 15℃ - 30℃ | 500 ml | 5,700円  |
| 12-747F   | UltraSaline A<br>UltraSaline A                     | 不含：HEPES 緩衝生理食塩水、フェノール<br>レッド<br>継代培養前に単層洗浄に使用することで<br>トリプシン作用を増強 | 2℃ - 8℃   | 500 ml | 7,800円  |
| 12-624E   | ベローナル緩衝液【5X】<br>Veronal Buffer (5X)                |                                                                   | 15℃ - 30℃ | 100 ml | 1,600円  |
| 17-711E   | Versene®【EDTA】，0.02%<br>Versene® (EDTA)，0.02%      | 不含：0.2 g/l エチレンジアミン四酢酸<br>[0.53 mM]、DPBS中、カルシウム、<br>マグネシウム        | 15℃ - 30℃ | 100 ml | 5,000円  |

3

培地・試薬 / BioWhittaker™ 培養試薬

## ウイルス血清

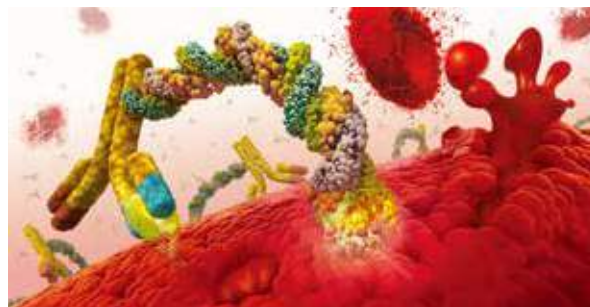
補体結合 (CF) 反応とは、特異抗体あるいは特異抗原の有無を検出する目的で実施される免疫検査です。補体結合反応試薬には、モルモット補体、ヒツジ赤血球、および溶血素が含まれます。CF 反応には、次の2つの基本原則があります。

- 補体は抗原抗体複合体に対して不可逆的に結合します。結合の程度は、抗原または抗体のいずれかの相対濃度によって制御されます。
- 同種抗体 (同種溶血素) の存在下でのヒツジ赤血球の溶解は補体の存在に依存します。

補体結合反応は次のように解釈されます: 抗原 + 血清 + 補体 + 感作化されたヒツジ赤血球

- 抗体あり = 溶血なし
- 抗体なし = 溶血あり

インフルエンザウイルスは、トリ赤血球 (RBC) を凝集させることが知られています。その後、多様なウイルスが複数の異なる赤血球を凝集することも明らかになっています。ウイルスは、赤血球凝集 (HA) アッセイ下のヒツジ赤血球、トリ赤血球、およびモルモット赤血球を凝集することが明らかになっています。また、特定の抗体は、赤血球凝集抑制 (HAI) アッセイの開発に繋がる赤血球凝集を抑制できることも観察されています。HA-HAI の性能は、迅速かつ容易なウイルス抗原および抗体双方の定量に重要です。HAI アッセイの選択性および検出感度は、HA 抗原の性状、抗体との相互作用に依存し、試験対象のウイルスごとに異なります。

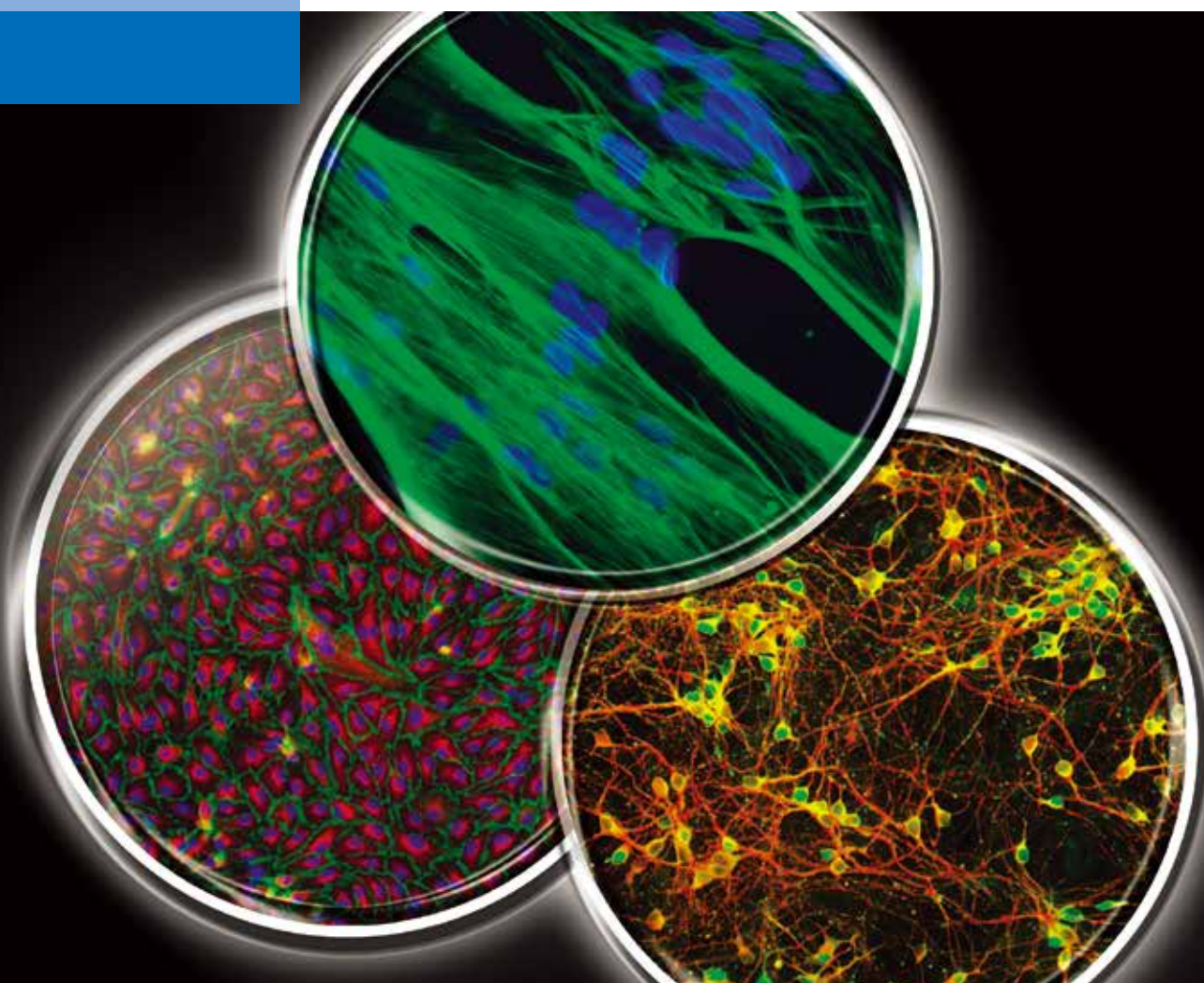


補体結合試験には、抗 sRBC 抗体、溶血素、血清 [通常モルモット由来] をあらかじめ結合しているヒツジ赤血球細胞 [sRBC] が使用される。補体は、抗原・抗体複合体と相互作用する血清タンパク質システムである。この反応によって、赤血球細胞の溶解を引き起こす細胞膜の孔の形成が起こる。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                                        | 製品情報              | 保管条件 | サイズ    | 定価      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|--------|---------|
| 30-956J | 補体【モルモット】<br>Complement – Guinea Pig                                       | 復元溶液中で凍結乾燥した状態で提供 | —    | 5 ml   | 56,200円 |
| 55-402J | 溶血素<br>Hemolysin                                                           | ウサギ抗ヒツジ赤血球血清      | —    | 100 ml | 36,300円 |
| 30-904J | チキン赤血球, 5 ml<br>CHICK 24HR RBC RUBELLA                                     |                   |      |        | お問い合わせ  |
| 30-956J | 補体 [モルモット], 5 ml<br>GUINEA PIG COMPLEMENT                                  |                   |      |        | お問い合わせ  |
| 30-957J | モルモット赤血球, 5 ml<br>GUINEA PIG RED BLOOD CELLS                               |                   |      |        | お問い合わせ  |
| 55-401A | ヒツジ赤血球40%全血, 60% Alsever 溶液<br>SHEEP ERYTHROCYTES 40%<br>BLOOD/60%ALSEVERS |                   |      |        | お問い合わせ  |

## 4 マイコプラズマの検出・予防試薬



|       |     |
|-------|-----|
| 検出    | 155 |
| 検出・予防 | 159 |



## マイコプラズマの検出・予防試薬

|      |     |
|------|-----|
| はじめに | 153 |
|------|-----|

### 検出

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット | 156 |
|-------------------------|-----|

### 除去・予防

|                      |     |
|----------------------|-----|
| MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬 | 160 |
| MycoZap™ 抗生物質        | 161 |

## はじめに

細胞培養を行っている研究室に存在する一般的な汚染源はマイコプラズマです。少なく見積もっても、連続細胞培養全体の15～35%がマイコプラズマに汚染され、ある試算によると、汚染率はそれよりも高く(一部の国では最大80%)なっています。

### マイコプラズマとは？

- *Mycoplasma*, *Acholeplasma*, *Ureaplasma*, *Entomoplasma*, *Spiroplasma* およびその他の種を含むモリキュート科に属す
- 最小の自由生活・自己複製性微生物  
(大きさ: 0.2 μm ~ 0.8 μm)
- 細胞壁を持たない単純な原核細胞  
(単一の原形質膜に覆われている)
- 通常細胞膜の外表面に付着
- 生合成能が限られているため多くの栄養素を宿主に依存
- 180種以上が報告
- 細胞培養のマイコプラズマ汚染は主に6種のマイコプラズマによるもの (*M. orale*, *M. arginii*, *M. fermentans*, *M. salivarium*, *M. hyorhinis*, *A. laidlawii*)
- ヒト、哺乳類、は虫類、昆虫および植物の寄生体として自然界に蔓延

### 細胞培養における典型的なマイコプラズマ汚染経路

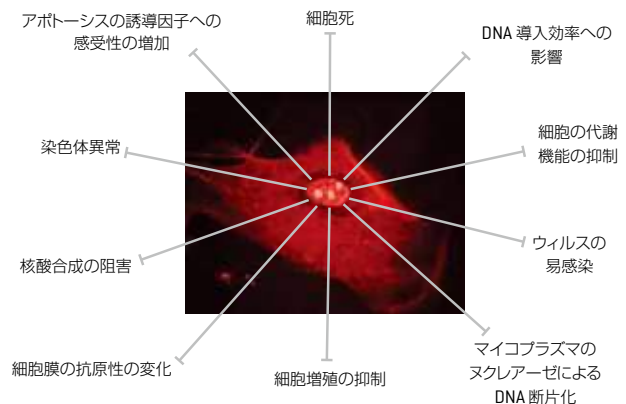
- 未検査の汚染細胞からの二次汚染
- ピペット操作中に発生する気泡
- 異なる細胞型に対して同一ボトルの培地の使用
- 同一クリーンベンチ内での複数の細胞株の同時処理
- 汚染された材料
- 汚染されたドナーの組織
- 研究者からの直接感染

### マイコプラズマの潜伏性

汚染の検出・防止は非常に困難であり、マイコプラズマの存在が数カ月間検出されないことがあります。

- 細菌とは異なり、濁度または pH に明白な変化がない
- $10^7$  cfu/ml 超の非常に高い濃度でも顕微鏡下で可視化されない
- 細胞培養で日常的に使用される抗生物質が効かない
- 通常のろ過で除去できない

### マイコプラズマが細胞に与える影響とは？



マイコプラズマ汚染は、実験結果の信頼性、再現性および一貫性に重大な影響を及ぼす可能性があり、基礎研究および生物製剤の製造において重大な問題になります。マイコプラズマの標準検査は、細胞培養プロトコルに組み込まれるべき重要な品質管理手段です。ロンザは、マイコプラズマ汚染の確実な検出、除去および防止を行う強力な製品を提供しています。

- **MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット** – 正確で信頼性のある一般的なマイコプラズマ検出キット
- **MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬** – 細胞毒性を低く抑えた状態でマイコプラズマ除去が可能
- **MycoZap™ 予防試薬** – 抗生物質と組み合わせてマイコプラズマ感染を防止
- **MycoZap™ Plus-CL および Plus-PR** – グラム陽性細菌およびグラム陰性細菌、真菌、マイコプラズマなどの広範囲に及ぶ微生物汚染を防止

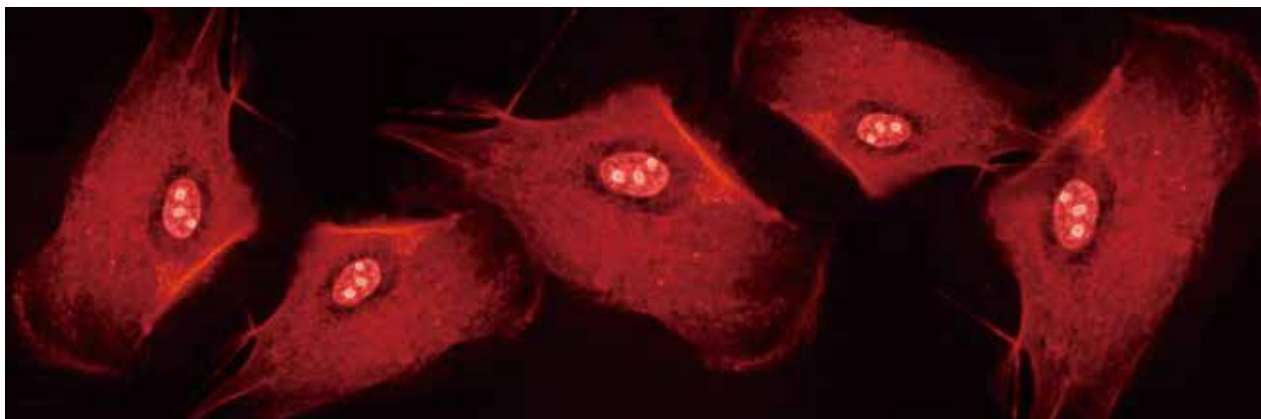
### 参考文献

1. Drexler H.G., Uphof C.C. [2002] *Mycoplasma contamination of cell cultures: Incidence, sources, effects, detection, elimination, prevention*. *Cytotechnology* 39: 75–90.
2. Koshimizu K., Kotani H. [1981] in: *Procedures for the Isolation and Identification of Human, Animal and Plant Mycoplasmas* (Nakamura M., ed.), Saikon, Tokyo, 87-102.

 [www.lonza.com/mycoplasma](http://www.lonza.com/mycoplasma)



## 検出



### 検出

MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット

156

4

マイコプラズマの検出・予防試験 / 検出

## MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット

MycoAlert™ マイコプラズマ検出キットは、180種のマイコプラズマの大部分(細胞培養汚染の主要原因となっている6種のマイコプラズマを全て含む)に存在し、真核細胞には存在しないマイコプラズマ酵素の活性を利用した高度な生化学検査キットです。サンプル内の生存マイコプラズマは溶解され、酵素がMycoAlert™ 基質と反応し、ADP から ATP へ変換触媒されます。MycoAlert™ 基質の添加前(測定A)および添加後(測定 B)のサンプル内 ATP レベルを測定することにより比率が算出され、この比率により、マイコプラズマの存在の有無が示されます。

### ■ 利点

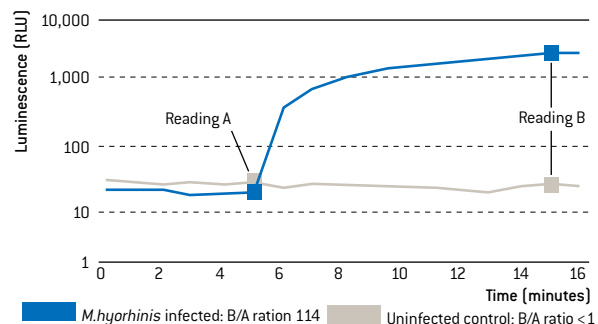
- 発光ベース
- DNA抽出不要
- 検査の性能をモニターできる便利な酵素アッセイコントロール

### ■ 用途

- 一般的なマイコプラズマおよびアコレプラズマ汚染をすべて検出
- 細胞培養スクリーニングに最適
- 培地成分による干渉は最小限
- マイコプラズマ検出キット:細胞培養の上清・スクリーニングに最適
- マイコプラズマ検出キット用途:未使用培地のスクリーニングに最適

 [www.lonza.com/mycoplasma](http://www.lonza.com/mycoplasma)

### アッセイの原理



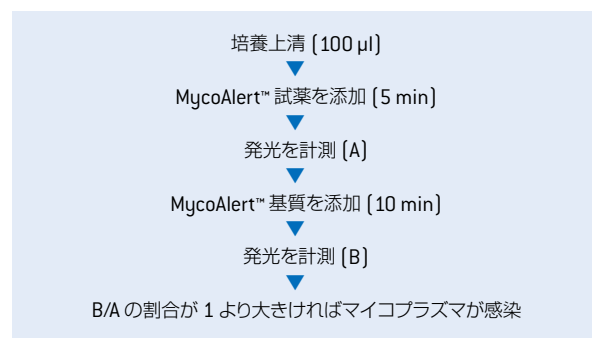
MycoAlert™ キットを使ってアッセイしたマイコプラズマ非感染細胞と感染細胞の発光キネティクス。B/A の割合はマイコプラズマの有無を示す。

### マイコプラズマ検出法の比較

| <i>A. laidlawii</i> [cfu/ml] | 培養法 | 蛍光法 | PCR法 | MycoAlert™ |
|------------------------------|-----|-----|------|------------|
| 0                            | Neg | Neg | Neg  | Neg        |
| 20                           | Pos | Pos | Neg  | Pos        |
| 200                          | Pos | Pos | Pos  | Pos        |
| 20,000                       | Pos | Pos | Pos  | Pos        |
| 200,000                      | Pos | Pos | Neg  | Pos        |

HepG2 細胞に *A. laidlawii* sp. を感染させ、それぞれの検出法を比較した。スタンダードアッセイは独立したラボで行った。B/A の割合はマイコプラズマの有無を示している。

### シングルアッセイにもマルチプレートアッセイにも対応可能なシンプルなプロトコル



# MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット

続き

## オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                                     | 保管条件    | サイズ   | 定価        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------|
| LT07-118 | MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット<br>MycoAlert™ Detection Kit                     | 2℃ – 8℃ | 10 回  | 26,900 円  |
| LT07-218 |                                                                         |         | 25 回  | 50,300 円  |
| LT07-318 |                                                                         |         | 100 回 | 120,000 円 |
| LT07-418 |                                                                         |         | 50 回  | 71,000 円  |
| LT07-701 | MycoAlert™ プラス マイコプラズマ検出キット<br>MycoAlert™ PLUS Mycoplasma Detection Kit | 2℃ – 8℃ | 10 回  | 30,000 円  |
| LT07-703 |                                                                         |         | 30 回  | 68,000 円  |
| LT07-705 |                                                                         |         | 50 回  | 96,000 円  |
| LT07-710 |                                                                         |         | 100 回 | 145,000 円 |
| LT27-292 | MycoAlert™ プラスアッセイバッファー<br>MycoAlert™ PLUS Assay Buffer                 | 2℃ – 8℃ | 20 mL | 25,000 円  |
| LT07-518 | MycoAlert™ アッセイコントロールセット<br>MycoAlert™ Assay Control Set                | 2℃ – 8℃ | 10 回  | 25,900 円  |

| 関連製品                 | ページ |
|----------------------|-----|
| MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬 | 160 |
| MycoZap™ Antibiotics | 161 |





## 除去・予防



### 除去・予防

|                      |     |
|----------------------|-----|
| MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬 | 160 |
| MycoZap™ 抗生物質        | 161 |

## MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬

MycoZap™ 試薬は、検出可能なマイコプラズマ汚染をわずか4日で除去することができ、感染細胞への毒性を最小限に抑えてマイコプラズマを除去することができます。MycoZap™ 試薬は、抗生物質と代謝拮抗剤を組み合わせることで使用することによりマイコプラズマを除去します。このアプローチにより、抗生物質のみの使用では困難な信頼性の高いマイコプラズマ除去が可能です。MycoZap™ 試薬は、細胞培養において *Mycoplasma*, *Acholeplasma*, *Spiroplasma*, *Entomoplasma* などのモリキュート科の種を根絶するために使用します。

### ■ 利点

- 抗生物質と代謝拮抗剤を組み合わせることで効果的にモリキュートを除去
- 最小限の細胞毒性作用

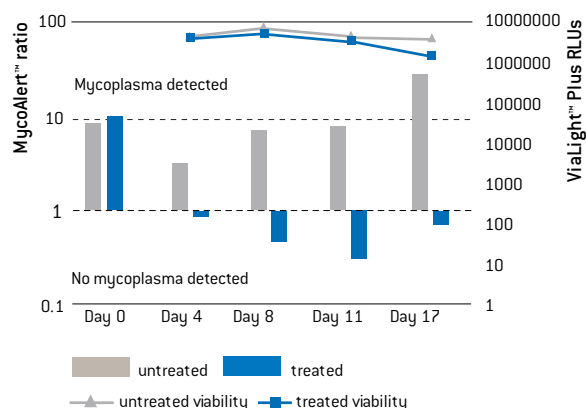
### ■ 用途

- *Mycoplasma*, *Acholeplasma*, *Spiroplasma*, *Entomoplasma* の除去
- あらゆる細胞培養に広く適用

 [www.lonza.com/mycoplasma](http://www.lonza.com/mycoplasma)



### 細胞に対する低い毒性でマイコプラズマを除去



MycoZap™ 試薬で4日間処理した細胞は、マイコプラズマが検出されなかった（MycoAlert™アッセイにより検定）。また、この処理による細胞の生存率はほとんど見られなかった（ViaLight™ アッセイにより検定）。

### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                     | 保管条件    | サイズ | 定価        |
|----------|-----------------------------------------|---------|-----|-----------|
| LT07-818 | MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬                    | 2℃ – 8℃ | 1回  | 27,600 円  |
| LT07-918 | MycoZap™ Mycoplasma Elimination Reagent |         | 5回  | 120,000 円 |

| 関連製品                         | ページ |
|------------------------------|-----|
| MycoAlert™ PLUS マイコプラズマ検出キット | 157 |
| MycoZap™ Antibiotics         | 161 |

## MycoZap™ 抗生物質

MycoZap™ 抗生物質は、マイコプラズマ汚染から細胞培養を保護するための、強力な独自の抗生物質の組み合わせです。MycoZap™ 予防試薬がマイコプラズマ汚染を防止し、MycoZap™ Plus は、マイコプラズマをはじめとする幅広い一般的な汚染原因微生物による汚染を完全に防止します。

### MycoZap™ 予防試薬

#### ■ 利点

- 特にマイコプラズマ汚染を防止
- *Acholeplasma* や *Spiroplasma* などのマイコプラズマグループにも有効

#### ■ 用途

- その他の微生物汚染を防止するため他の抗生物質 (例:ペニシリン/ストレプトマイシン)と組み合わせて使用可能

### MycoZap™ Plus-CL および MycoZap™ Plus-PR

#### ■ 利点

- マイコプラズマ、グラム陽性細菌およびグラム陰性細菌、酵母や細菌に有効
- ペニシリン/ストレプトマイシンに代わる理想的な溶液

#### ■ 用途

- 細胞株の保護に使用可能な MycoZap™ Plus-CL
- 初代培養細胞の保護のために最適化された MycoZap™ Plus-PR

 すぐ使用: 2℃ – 8℃  
長期保存: 18℃以下



|                                                  | マイコプラズマのみ    それ以外の微生物を含む |                     |                     |
|--------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
|                                                  | MycoZap™<br>予防試薬         | MycoZap™<br>Plus-CL | MycoZap™<br>Plus-PR |
| マイコプラズマの<br>予防                                   | ■                        | ■                   | ■                   |
| 予防対象となる菌<br>– グラム陽性菌<br>– グラム陰性菌<br>– 真菌<br>– 酵母 | No; 他の抗生物質との併用は可能        | ■                   | ■                   |
| 初代細胞への使用                                         | ■                        |                     | ■                   |
| 細胞株への使用                                          | ■                        | ■                   |                     |

 [www.lonza.com/mycoplasma](http://www.lonza.com/mycoplasma)

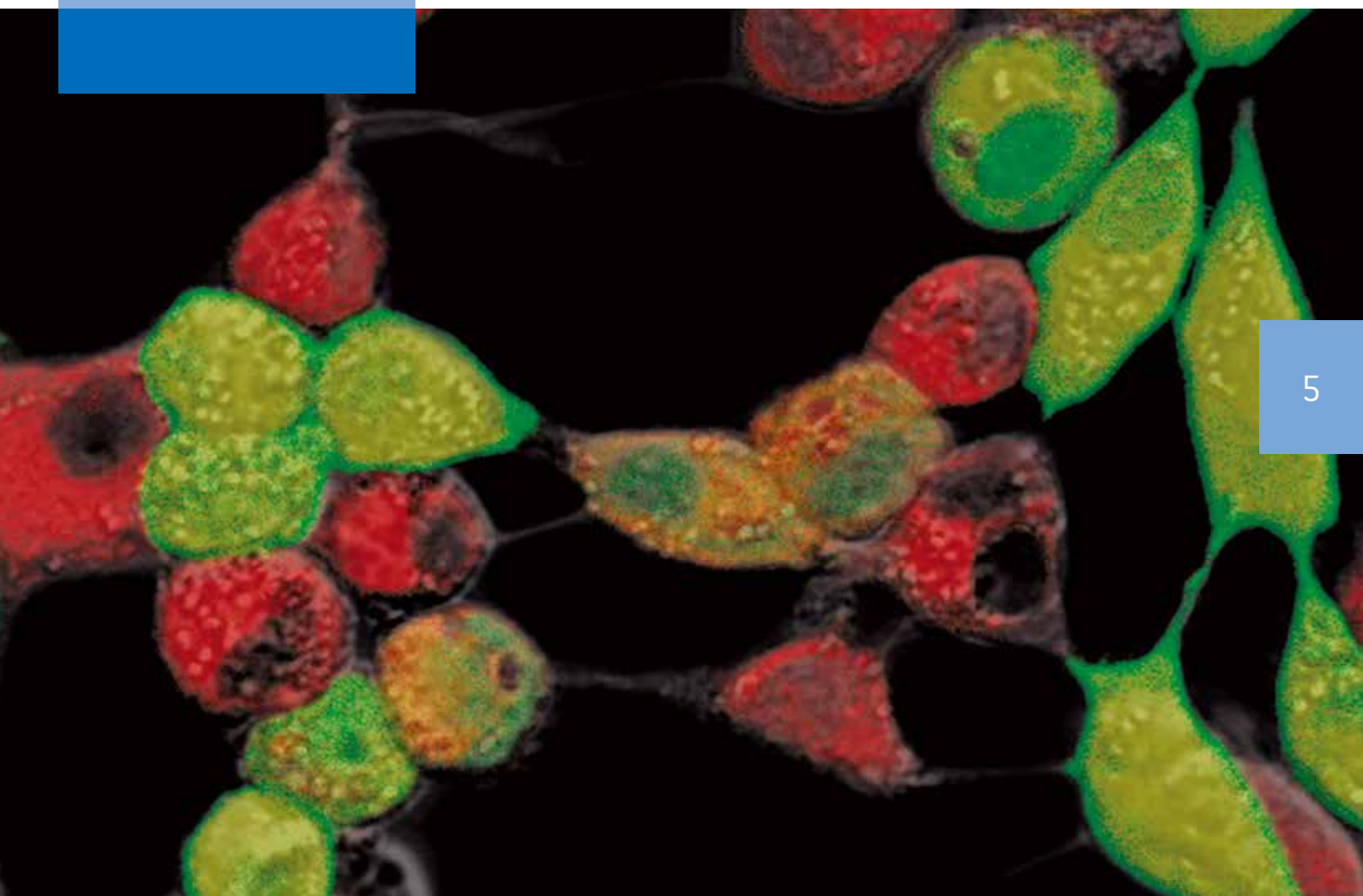
### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                         | 保管条件    | サイズ       | 定価       |
|----------|-----------------------------|---------|-----------|----------|
| VZA-2011 | MycoZap™ Plus-CL 抗生物質       | 2℃ – 8℃ | 10 × 1 ml | 28,000 円 |
| VZA-2012 | MycoZap™ Plus-CL Antibiotic |         | 1 × 20 ml | 40,000 円 |
| VZA-2021 | MycoZap™ Plus-PR 抗生物質       | 2℃ – 8℃ | 10 × 1 ml | 32,000 円 |
| VZA-2022 | MycoZap™ Plus-PR Antibiotic |         | 1 × 20 ml | 45,000 円 |
| VZA-2031 | MycoZap™ 予防薬                | 2℃ – 8℃ | 10 × 1 ml | 25,000 円 |
| VZA-2032 | MycoZap™ Prophylactic       |         | 1 × 20 ml | 34,000 円 |

| 関連製品                         | ページ |
|------------------------------|-----|
| MycoAlert™ PLUS マイコプラズマ検出キット | 157 |
| MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬         | 161 |



## 5 遺伝子導入



|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Nucleofector™ テクノロジー     | 165 |
| Nucleofector™ 装置およびシステム  | 173 |
| Nucleofector™ 試薬キット      | 179 |
| Nucleofector™ コントロールキット等 | 245 |

## 遺伝子導入

### Nucleofector™ テクノロジー

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| はじめに                              | 166 |
| Nucleofector™ の構成品                | 168 |
| 4D-Nucleofector™ システム:            |     |
| 遺伝子導入を新しい次元へ                      | 169 |
| Adherent Nucleofection™           | 170 |
| 大容量デバイス: 4D-Nucleofector™ LV ユニット | 171 |
| 4D-Nucleofector™ システム – より高い品質管理へ | 172 |

### Nucleofector™ 装置およびシステム

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 4D-Nucleofector™ システム     | 174 |
| 4D-Nucleofector™ LV ユニット  | 175 |
| 96-well Shuttle™ システム     | 176 |
| Nucleofector™ 2b 装置       | 177 |
| 384ウェル Nucleofector™ システム | 178 |

### Nucleofector™ 試薬キット

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 初代細胞用 Nucleofector™ キット                                                               |     |
| 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™,<br>384ウェル Nucleofector™ システム用初代細胞キット              | 180 |
| 4D-Nucleofector™ システム用の<br>接着細胞 Nucleofector™ キット                                     | 184 |
| 4D-Nucleofector™ LV ユニット用初代細胞キット                                                      | 185 |
| 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™ および<br>384ウェル Nucleofector™ システム用の<br>初代細胞条件最適化キット | 186 |
| 初代細胞用 Nucleofector™ II/2b 装置                                                          | 187 |
| 初代脂肪細胞用                                                                               |     |
| ヒト前駆脂肪細胞用 Nucleofector™ キット                                                           | 189 |
| 初代血液細胞用                                                                               |     |
| ヒト B 細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 190 |
| マウス活性化 B 細胞用 Nucleofector™ キット                                                        | 191 |
| ヒト樹状細胞用 Nucleofector™ キット                                                             | 192 |
| マウス樹状細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 193 |
| ヒトマクロファージ用 Nucleofector™ キット                                                          | 194 |
| マウスマクロファージ用 Nucleofector™ キット                                                         | 195 |
| ヒト単球用 Nucleofector™ キット                                                               | 196 |
| ヒトナチュラルキラー細胞用 Nucleofector™ キット                                                       | 197 |
| ヒト T 細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 198 |
| マウス T 細胞用 Nucleofector™ キット                                                           | 199 |
| 哺乳類血液細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 200 |
| 初代骨/軟骨細胞用                                                                             |     |
| ヒト軟骨細胞用 Nucleofector™ キット                                                             | 201 |
| 初代心臓細胞用                                                                               |     |
| ラット心筋細胞用 Nucleofector™ キット                                                            | 202 |
| 初代表皮細胞用                                                                               |     |
| ヒトケラチノサイト細胞【NHEK】用<br>Nucleofector™ キット                                               | 203 |
| ヒトメラノサイト【NHEM-Neo】用<br>Nucleofector™ キット                                              | 204 |

### 初代内皮細胞用

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| ヒト冠状動脈内皮細胞【HCAEC】用 Nucleofector™ キット    | 205 |
| ヒト肺微小血管内皮細胞【HMVEC-L】用 Nucleofector™ キット | 206 |
| ヒト臍帯静脈内皮細胞【HUVEC】用 Nucleofector™ キット    | 207 |
| 哺乳類内皮細胞用 Nucleofector™ キット              | 208 |

### 初代上皮細胞用

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| ヒト気管支上皮細胞【NHBE】用 Nucleofector™ キット | 209 |
| ヒト乳腺上皮細胞用 Nucleofector™ キット        | 210 |
| 哺乳類上皮細胞用 Nucleofector™ キット         | 211 |

### 初代線維芽細胞用

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| ヒト皮膚線維芽細胞【NHDF】用 Nucleofector™ キット | 212 |
| マウス胚性線維芽細胞【MEF】用 Nucleofector™ キット | 213 |
| 哺乳類線維芽細胞用基本 Nucleofector™ キット      | 214 |

### 初代肝細胞用

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| ヒト肝細胞用 Nucleofector™ キット      | 214 |
| マウス/ラット肝細胞用 Nucleofector™ キット | 216 |

### 初代平滑筋細胞用

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| ヒト大動脈平滑筋細胞用 Nucleofector™ キット | 217 |
| ヒト骨格筋芽細胞用 Nucleofector™ キット   | 218 |
| 哺乳類平滑筋細胞用 Nucleofector™ キット   | 219 |

### 初代神経細胞用

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| ニワトリ神経細胞用 Nucleofector™ キット | 220 |
| マウス神経細胞用 Nucleofector™ キット  | 221 |
| ラット神経細胞用 Nucleofector™ キット  | 222 |
| 哺乳類神経細胞用 Nucleofector™ キット  | 223 |
| 哺乳類グリア細胞用 Nucleofector™ キット | 224 |

### 初代幹細胞用

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| ヒト CD34 <sup>+</sup> 細胞用 Nucleofector™ キット | 225 |
| ヒト H9 幹細胞用 Nucleofector™ キット               | 226 |
| ヒト間葉系幹細胞【MSC】用 Nucleofector™ キット           | 227 |
| ヒト幹細胞用 Nucleofector™ キット                   | 228 |
| Nucleofector™ Kits for iPSC Generation     | 229 |
| L7™ PBMC Reprogramming Bundle              | 229 |
| マウス胚幹細胞【ES】用 Nucleofector™ キット             | 230 |
| マウス神経幹細胞【NSC】用 Nucleofector™ キット           | 231 |
| ラット神経幹細胞【NSC】用 Nucleofector™ キット           | 232 |
| 動物幹細胞用 Nucleofector™ キット                   | 233 |

### 細胞株用

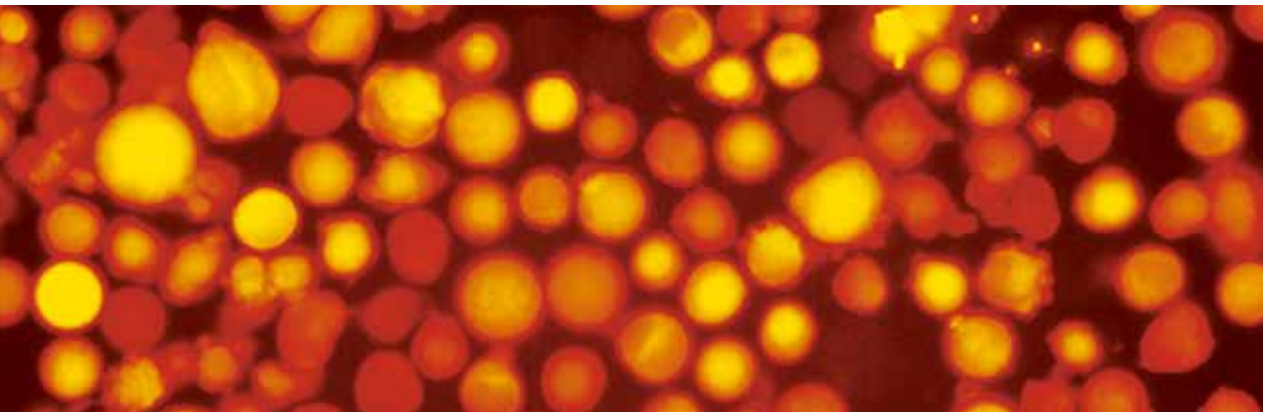
|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™,<br>384ウェル Nucleofector™ システム用細胞株キット    | 234 |
| 4D-Nucleofector™ LV ユニット用細胞株キット                                            | 237 |
| 4D Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル<br>Nucleofector™ システム用細胞株最適化キット | 238 |
| 細胞株 Nucleofector™ II/2b キット                                                | 239 |
| Nucleofector™ II/2b 装置用細胞株最適化キット                                           | 242 |
| 基本寄生生物 Nucleofector™ キット                                                   | 243 |

### Nucleofector™ コントロールキット等

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| はじめに                      | 246 |
| マウス T 細胞 Nucleofector™ 培地 | 247 |
| pmaxCloning™ ベクター         | 248 |



Nucleofector™ テクノロジー



Nucleofector™ テクノロジー

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| はじめに                                   | 166 |
| Nucleofector™ の構成品                     | 168 |
| 4D-Nucleofector™ システム：<br>遺伝子導入を新しい次元へ | 169 |
| Adherent Nucleofection™                | 170 |
| 大容量デバイス：4D-Nucleofector™ LV ユニット       | 171 |
| 4D-Nucleofector™ システム – より高い品質管理へ      | 172 |



## はじめに

システム生物学や多分野にわたる研究を進めるにあたり、細胞システムおよびモデルシステムが *in vivo* と同様の細胞機能を示さなくてはなりません。つまり今後、細胞への遺伝子導入には初代細胞を用いる必要があり、そうした生理学的関連性を持つ細胞型への遺伝子導入は従来の方法では非常に困難になります。さらに、モデルシステムとして関連性のある細胞株を用いる場合、基礎研究からスケールアップやスクリーニングなどのアプローチに至るまで、プロジェクトの各段階に応じて、遺伝子導入に必要な処理能力に対応する一方で、高い生存率、再現性、効率を兼ね備えた遺伝子導入を実現することが重要な課題となります。

**Nucleofector™ テクノロジー**により、細胞株と同様に、初代細胞や幹細胞にも、一貫して高効率な遺伝子導入が可能です。

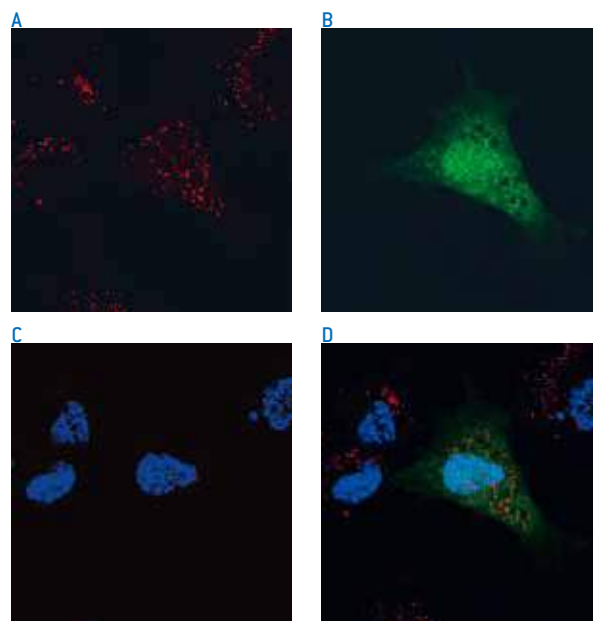
1998年に開発された **Nucleofector™** テクノロジーは、初代細胞および遺伝子導入の困難な細胞株を対象とした初の非ウイルス性の高効率遺伝子導入手法として、2001年に研究界に発表されました。それ以降、着実に技術は進歩しています。

技術の進歩により、2つの新たなプラットフォームが遺伝子導入技術の未来を切り開きます。

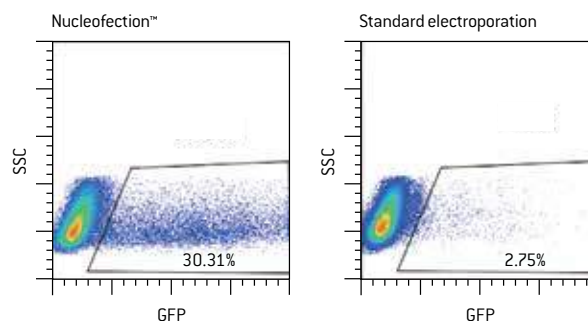
- 多くの遺伝子導入の用途に対して最高の柔軟性を提供する 4D-Nucleofector™ システム
- 384ウェル形式で **Nucleofection™** の使用を可能にする384ウェル **Nucleofector™** システム

### 原理

**Nucleofection™** は、電気パルスを用いて細胞膜に瞬時に細孔を形成する技術です。**Nucleofector™** プログラムおよび細胞型特異的溶液を両方開発し、細胞質だけでなく核膜を通じた細胞核内への核酸基質の遺伝子導入も可能にしました。これにより、最大99%の高い遺伝子導入効率が得られ、細胞増殖に依存しない遺伝子導入が可能となります。



**DNA の核への直接輸送** 正常ヒト皮膚線維芽細胞 [新生児] に2.5  $\mu$ g の eGFP をコードした TMR 標識したプラスミド DNA をヌクレオフェクションした。2時間後、細胞は3.5% PFA で固定し、共焦点顕微鏡で観察した。TMR 標識 [A], GFP [B], DAPI による核染色 [C] および3つの画像を重ねたもの [D]



**Nucleofector™ テクノロジー** – ウィルスを使わない優れた遺伝子導入  
従来のエレクトロポレーションと **Nucleofection™** を使用したヒト NK [ナチュラルキラー] 細胞株 NKL。5 $\times 10^6$  の NKL 細胞に、pmaxGFP™ ベクター2.5  $\mu$ g を遺伝子導入。**Nucleofection™**: **Nucleofector™** 試薬 V; プログラム 0-017。従来のエレクトロポレーション: 25 mV, 96  $\mu$ F。24時間後、導入効率をフローサイトメトリーで測定。**Nucleofection™** による遺伝子導入は、従来のエレクトロポレーションに比べ高効率を示した。導入18時間後に測定した生存率も **Nucleofection™** の方が優れた結果を示した。[データ提供: John Coligan, Laboratory of Immunogenetics. *J Immunol Methods* [2004] 284: 133-140]

## はじめに

続き

### 研究に役立つ重要な利点

#### ■ 優れた遺伝子導入パフォーマンス

- 高効率遺伝子導入を実現し高い生存率を維持するために最適化された電氣的パラメーター
- 遺伝子導入後も細胞の生理学的特徴を良好な状態で維持

#### ■ 簡単に使用できる技術

- 650種以上の細胞型別のプロトコルにより多種多様な細胞型へ直接遺伝子導入が可能
- 細胞株および初代細胞向けの使用しやすい最適化プロトコルによりほぼすべての細胞型で迅速かつ合理的に最適化を実現
- siRNA 遺伝子導入や神経細胞への遺伝子導入などについての論文発表により多数の用途に適していることを証明

#### ■ 優れた技術的、実用的サポート

- 高度なスキルを誇る技術サポートチームがユーザーの研究を支援
- 技術サポートチームのメンバーは、生物学、生化学、または生物工学の修士号または博士号の取得者
- メンバーの多くが遺伝子導入のサポートにおいて10年以上の経験あり

#### ■ 実証済みの革新的な技術

- 4000以上の査読を受けた論文が発表されており、世界中に数千台のシステム導入実績
- 新しい実験系への適応が容易な4D-Nucleofector™ システムのモジュール
- 接着細胞向けの Nucleofection™ を開発

#### ■ 様々な用途向けに多様な細胞数を使用可能

- 4D-XY ユニットでは $2 \times 10^7$ の細胞、また4D-LV ユニットでは $1 \times 10^9$ の細胞の Nucleofection™ がひとつの装置で可能
- 新しい4D-Nucleofector™ システムを用いて少数から多数の細胞への遺伝子導入が可能

#### ■ 研究規模の拡大を容易に

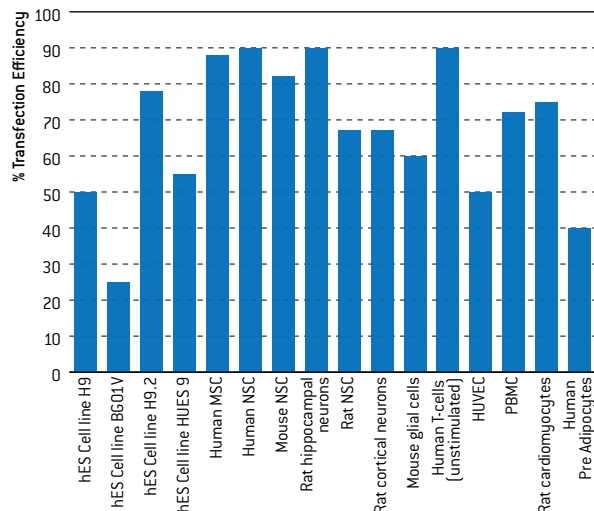
- DNA、RNA、オリゴヌクレオチド、PNA ペプチドまたはタンパク質の導入に同じ条件を適用できるため複雑なシステムの研究が可能
- ユーザー選択のサンプルスループットで1~384回の遺伝子導入を可能にする多様な装置プラットフォーム

#### ■ 二次感染を回避

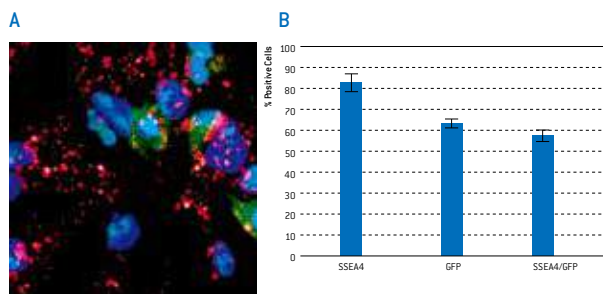
- 残留細胞または残留基質の二次感染のリスクを最小限に抑えるため使い捨ての滅菌済み Nucleofection™ 容器

 [www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)

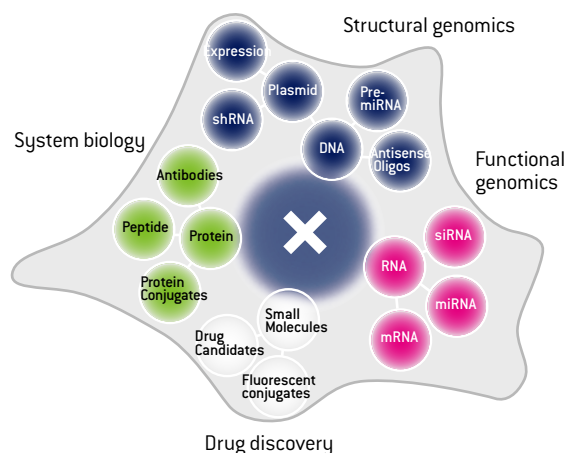
 [www.lonza.com/citations](http://www.lonza.com/citations)



様々な初代細胞と幹細胞での Nucleofection™ による導入例



**細胞の生理機能の維持 – もっとも重要なステップ** ヒト H9細胞は Nucleofection™ 後も多分化能を維持している。H9細胞に Nucleofection™ により pmaxGFP™ ベクターを導入。24時間後に分析された細胞は、[A] GFP (緑) および多分化能のマーカーとなる SSEA4 (赤) および Oct4 (紫) の発現も示した。核は DAPI により染色した (青)。(B) 二重陽性細胞 [GFP/SSEA] の比率をフローサイトメトリーで分析した。[データ提供: Jennifer Moore, Rutgers University, Piscataway, USA.]



**Nucleofector™ テクノロジー – 様々な基質が Nucleofection™ によって様々な基質が初代細胞や細胞株へ導入が可能**

## Nucleofector™ の構成

Nucleofector™ テクノロジーは、Nucleofector™ 装置および細胞別の Nucleofector™ キットを組み合わせたものです。

- Nucleofector™ 装置は独自の電氣的パラメーターを提供します。電氣的な設定は、各細胞型に最適化されており、装置または PC ソフトウェアにて選択が可能です。ロンザは、3種類の装置プラットフォームに加え、拡張のための装置も提供しています(下記の表参照)。
- Nucleofector™ キットには、専用の Nucleofector™ 溶液およびサプリメント、専用キュベット、ピペット、および pmaxGFP™ コントロールベクターが含まれています。Nucleofector™ 溶液はすべて、生理学的に適切な細胞機能を維持しながら、高い遺伝子導入効率および細胞生存率を実現する保護環境を提供します。初代細胞および細胞株向けに最適化されたプロトコルも揃っています。
- Amaxa™ の最適化プロトコルは、Nucleofection™ の最適条件に加え、細胞の入手方法、継代、増殖条件および培地、遺伝子導入後の培養に関するアドバイスなどを含む包括的なガイドランスを提供します。



### Nucleofection™ プラットフォーム概要

|                                 | Advanced Platform                                                                   | 96-well Add-on                                                                      | LV Unit                                                                                 | High-throughput Platform                                                              | Basic Device                                                                          |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 装置                              | 4D-Nucleofector™ システム                                                               | 96-well Shuttle™ システム                                                               | LV ユニットデバイス                                                                             | 384ウェル Nucleofector™ システム                                                             | Nucleofector™ 2b 装置                                                                   |
| ユニット                            |  |  |     |  |  |
| スループット (サンプル/回)                 | 少数 - 中程度 [1 - 16]                                                                   | 少数 - 多数 [1 - 96]                                                                    | 少数 [1]                                                                                  | 多数 [384]                                                                              | 少数 [1]                                                                                |
| 反応容量                            | 20 µl + 100 µl                                                                      | 20 µl                                                                               | 1 ml, 20 ml                                                                             | 20 µl                                                                                 | 100 µl                                                                                |
| 電極材                             | 導電性ポリマー                                                                             | 導電性ポリマー                                                                             | 導電性ポリマー                                                                                 | 導電性ポリマー                                                                               | アルミニウム                                                                                |
| 細胞数 (小) [20 µl]                 | $2 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$                                                  | $2 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$                                                  | —                                                                                       | $2 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$                                                    | —                                                                                     |
| 細胞数 (中) [100 µl]                | $2 \times 10^5 \sim 2 \times 10^7$                                                  | —                                                                                   | —                                                                                       | —                                                                                     | $2 \times 10^5 \sim 2 \times 10^7$                                                    |
| 細胞数 (多)                         |                                                                                     |                                                                                     | $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^8$ (1 mL)<br>$1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^9$ (20 mL) |                                                                                       |                                                                                       |
| DNA ベクター量 / サンプル                | 0.2 - 1 µg [20 µl]<br>1 - 5 µg [100 µl]                                             | 0.2 - 1 µg                                                                          | 10 - 80 µg (1 ml)                                                                       | 0.2 - 1 µg                                                                            | 1 - 5 µg                                                                              |
| siRNA 量 / サンプル (濃度 2 nM - 2 µM) | 0.04 - 40 pmol [20 µl]<br>0.2 - 200 pmol [100 µl]                                   | 0.04 - 40 pmol                                                                      | 30 - 300 mM siRNA (30 - 300 pmol/ml)                                                    | 0.04 - 40 pmol                                                                        | 0.2 - 200 pmol                                                                        |
| 接着細胞 Nucleofection™             | ■                                                                                   | —                                                                                   | —                                                                                       | —                                                                                     | —                                                                                     |
| 96-well Shuttle™ システムとの互換性      | ■                                                                                   | —                                                                                   | —                                                                                       | —                                                                                     | —                                                                                     |

## 4D-Nucleofector™ システム：遺伝子導入を新しい次元へ

ユーザーからのフィードバックに基づき、ロンザの技術者および科学者は革新的な4D-Nucleofector™ システムを新たに開発しました。このシステムは、最大限の柔軟性を実現するよう設計されており、高度な性能と利便性を併せ持った複数の形式で細胞の Nucleofection™ を可能にします。

コアユニットおよび機能ユニットは、横に並べて、あるいは上下に重ねて使用できます。モジュラー設計であるため、サポートされている使用目的に対して4D-Nucleofector™ システムは極めて柔軟です。

操作ソフトウェアにより、それぞれの実験条件を設計、保存できます。さらに、PC のエディターで実験をあらかじめ設定して、装置に搭載されている USB ポートを通じて4D-Nucleofector™ コアユニットへアップロードできます。



4D Nucleofector™ システム

### ハードウェアおよびソフトウェアの構成

4D-Nucleofector™ システムは、コアユニット1台と、標準機能ユニットとしてすぐに入手可能な X ユニットおよび Y ユニットから構成されるモジュラーシステムです。

- コアユニット – 4D-Nucleofector™ システムを制御
- X ユニット – 異なる形式で様々な細胞数の Nucleofection™ をサポート
- Y ユニット – 24ウェル培養プレートで接着細胞の Nucleofection™ が可能
- LV ユニット – 1 mL 用であれば、 $1 \times 10^8$  また 20 mL 用であれば  $1 \times 10^9$

 オーダー情報および詳細については158ページをご参照ください。

### 研究に役立つ重要な利点

#### ■ 様々な用途向けに多様な細胞数を使用

- 100  $\mu$ l と 20  $\mu$ l の遺伝子導入量に同じプロトコルを使用
- 最大  $2 \times 10^7$  の細胞数まで対応可能な 100  $\mu$ l Nucleocuvette™
- 最小  $2 \times 10^4$  の細胞数まで対応可能な 20  $\mu$ l Nucleocuvette™ ストリップ

#### ■ 様々なスループットで使用可能

- 1～16 サンプルの柔軟なスループット
- 1 または 2 サンプルの 100  $\mu$ l Nucleocuvettes™ を並行処理
- スループットに応じたキット構成

#### ■ 異なる初代細胞への遺伝子導入

- 5 種の初代細胞キットで広範な初代細胞に対応
- 新しい初代細胞最適化キットは最適化プロトコルのない細胞にも対応
- 96-well Shuttle™ 拡張機能装置を用いて多種多様な細胞株を簡単に最適化

#### ■ 細胞機能の維持

- 発達段階後期のニューロンの接着細胞 Nucleofection™
- 導電性ポリマー電極により金属イオンの放出なし

## Adherent Nucleofection™

細胞培養で通常は接着して増殖する細胞は、Nucleofection™ に  
より、生理学的状態で維持し遺伝子導入することができます。  
4D-Nucleofector™ システムのYユニットは、使い捨ての導電性ポリ  
マーディッピング用電極アレイを使用します。ディッピング用電  
極アレイは標準的な24ウェル培養プレートで使用可能です。

### ■ 利点

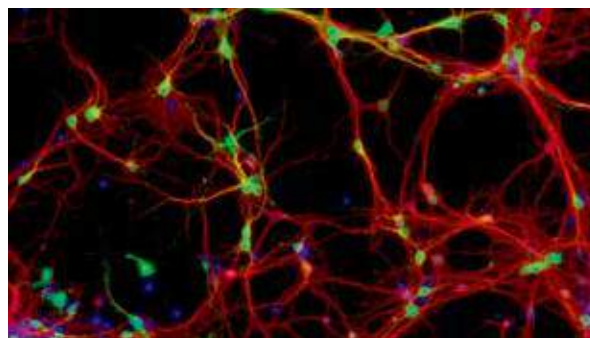
- 24ウェル培養プレートでの Nucleofection™ 前後の培養
- この培養期間内はどの時点の細胞でも、すなわち後期発生段階でも Nucleofection™ が可能
- 生存率が高く、最高70%の導入効率
- 神経細胞や、内皮細胞に最適

### ■ 用途

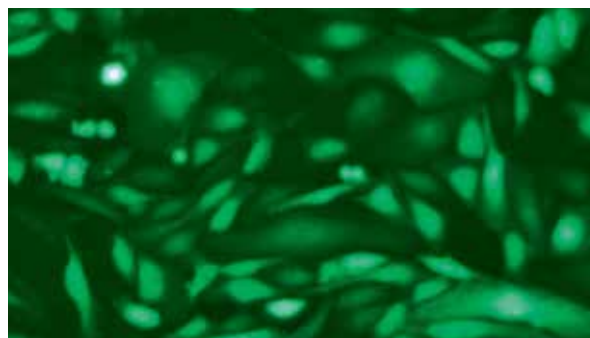
- 24ウェル培養プレートに接着した細胞の Nucleofection™ が可能

- ✎ オーダー情報とインストラクションは158ページと168ページを参照ください。

- 🌐 [www.lonza.com/adherent-nucleofection](http://www.lonza.com/adherent-nucleofection)



**24ウェル培養プレートに接着したニューロンの効率的なNucleofection™**  
マウス皮質ニューロンをポリ-D-リジンコートされた24ウェルプレートに播種した ( $1 \times 10^5$  細胞/ウェル)。培養6日後、AD1 4D-Nucleofector™ Y キットを用いて pmaxGFP™ ベクターを導入した。Nucleofection™ 翌日に MAP2 抗体 (赤) により細胞を染色し、蛍光顕微鏡で maxGFP™ タンパク質の発現を解析した。



**24ウェル培養プレートに接着した内皮細胞の効率的な Nucleofection™**  
ヒト臍帯静脈内皮細胞 (HUVEC) を単離し、継代1でコラーゲンコートされた24ウェルプレートに50,000細胞/ウェルの濃度で播種した。培養1日後、AD1 4D-Nucleofector™ Y 溶液およびプログラム CA-215を用いて、16 µg の pmaxGFP™ ベクターを導入した。24時間後に maxGFP™ タンパク質の発現を解析した。(データ提供は M. Sauvage, Pharmaceutical Industry (フランス))



## 大容量デバイス：4D-Nucleofector™ LV ユニット

4D Nucleofector™ X ユニットにて小スケールにてお試しください、X ユニットで使用したプロトコルをそのまま 4D Nucleofector™ LV ユニットに適用してご使用いただけます。  
 $1 \times 10^7$  から  $1 \times 10^9$  の細胞数にてご使用いただけます。  
 X ユニットから LV ユニットへの移行は、T 細胞、CHO-S、HEK293-S や K562 において確認しています。

### ■ 利点

- 閉鎖式システム -  $10^9$  の大量の細胞まで無菌状態で遺伝子導入可能
- 拡張性 - 小スケールから大容量まで幅広く利用可能
- 確立されたプロトコル - 700以上の細胞種に対して最適化されたプロトコル
- 4D-Nucleofector™ LogWare - 21CFT part11に準拠したソフトウェア

### ■ 用途

- 細胞治療に使用可能な初代細胞 (iPSC, CD34, T 細胞など) の Ex-vivo 改変
- Sleeping Beauty や PiggyBac などのトランスポゾン系あるいはゲノム編集されたT細胞を利用した CAR 発現 T 細胞の作製
- 抗体のスクリーニングや CHO-S, HEK293-S などの一過性発現
- 改変された初代細胞の大量作製

🔗 オーダー情報とインストラクションは●●ページを参照ください。

🌐 [www.lonza.com/lv-unit](http://www.lonza.com/lv-unit)

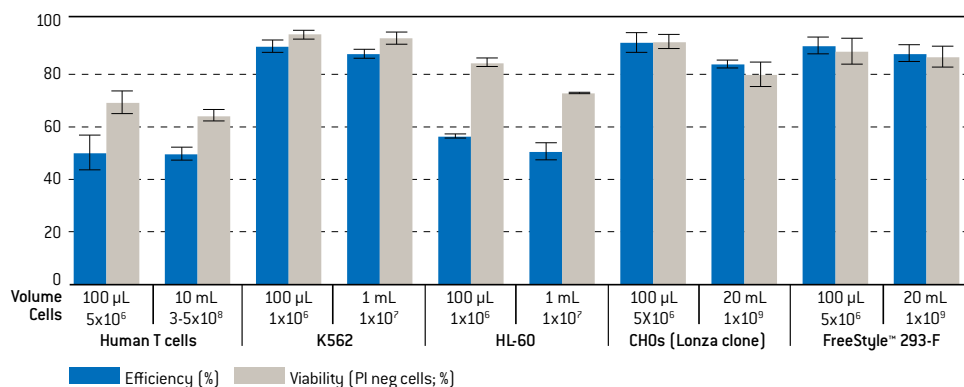


4D-Nucleofector™ LV ユニット稼働時のイメージ



2種類のカートリッジ (A) 1 mL Nucleocuvette™ カートリッジ: 1 mL 容量、 $1 \times 10^8$ までの細胞数、無菌下での手動充填 (B) LV Nucleocuvette™ カートリッジ: 20 mL 容量、 $1 \times 10^9$ までの細胞数、リザーバーやバックを介して自動的な充填

### 小スケールから大容量での遺伝子導入効率



小スケールと大容量において同条件下にて pmaxGFP™ を用いたさまざまな細胞種への遺伝子導入比較

## 4D-Nucleofector™ システム – より高い品質管理へ

4D-Nucleofector™ システムは cGMP 基準を満たした遺伝子導入試薬と21 CFR Part 11に準拠したソフトウェアを提供しています。

### 4D-Nucleofector™ LogWare

#### ■ 特徴

- 21 CFR Part 11準拠
- 管理者権限・電子署名・パスワード・監査証跡による厳格な管理システム
- データ削除の防止、作業ミスの報告機能

### GMP ソリューション 4D-Nucleofector™ キット

#### ■ 特徴

- アニマルフリー環境での遺伝子導入実験
- cGMP 環境での試薬の製造 (DNA/RNA、DNase/RNase、エンドトキシンが含まれていない事を保証)
- イオンフリーの効果的かつ安全な iPS 細胞の樹立
- 生物学的適合性試験済

#### ■ 用途

- 効果的かつ安全な iPS 細胞の樹立
- タンパク質製剤・抗体医薬製造事業における CHO、HEK293 細胞への遺伝子導入
- 高レベルの品質規格のニーズに合致
- アニマルフリー環境での遺伝子導入実験

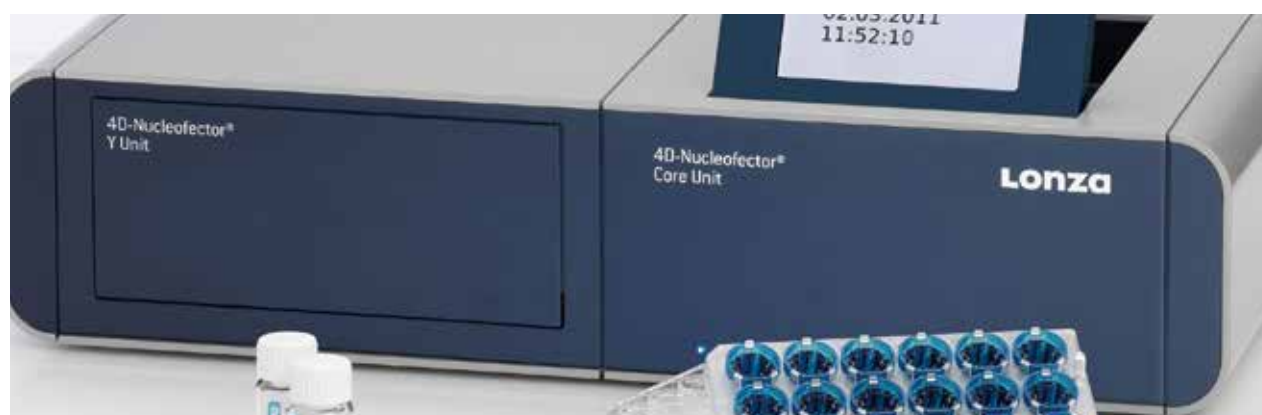


### オーダー情報

| カタログ番号     | 製品名                                                                                              | 製品情報           | 定価         |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| SAAF-1001  | 4D-Nucleofector™ ログウェア<br>4D-Nucleofector™ LogWare                                               |                | 1,000,000円 |
| V4XCG-2024 | cGMP ソリューション 株化細胞用 SF 4D-Nucleofector™ キット<br>cGMP Solution SF Cell Line 4D-Nucleofector™ Kit    | 100 µl 用, 24 回 | 850,000円   |
| V4XPG-3024 | cGMP ソリューション P3 初代細胞用 4D-Nucleofector™ キット<br>cGMP Solution P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ Kit | 100 µl 用, 24 回 | 850,000円   |



## Nucleofector™ 装置およびシステム



### Nucleofector™ 装置およびシステム

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 4D-Nucleofector™ システム     | 174 |
| 4D-Nucleofector™ LV ユニット  | 175 |
| 96-well Shuttle™ システム     | 176 |
| Nucleofector™ 2b 装置       | 177 |
| 384ウェル Nucleofector™ システム | 178 |

## 4D-Nucleofector™ システム

4D-Nucleofector™ システムは、コアユニット1台と、それぞれ異なる用途向けの利用可能な機能ユニットとして **X ユニット**および/または **Y ユニット**から構成されるモジュラーシステムです。

### コアユニット

#### ■ 利点

- 機能ユニットを最大5ユニットまで制御可能
- システム操作向けに5.7インチの折り畳み式タッチスクリーン
- 個々の実験条件を設定、保存する直感的な操作ソフトウェア
- ソフトウェアのアップデートおよびデータ転送用の USB ポート
- 96-well Shuttle™ 装置用の USB ポートおよびシリアルポートを装備

#### ■ 用途

- 4D-Nucleofector™ システムを制御

### X ユニット

#### ■ 利点

- 20 µl Nucleocuvette™ ストリップおよび 100 µl Nucleocuvette™ に対応
- 異なる Nucleofection™ サイズの容器間で条件をシームレスに適用
- 96-well Shuttle™ 装置用の HV ポートを装備
- 電動開閉式サンプルホルダー

#### ■ 用途

- 異なる形式で様々な細胞数の Nucleofection™ をサポート



#### 製品仕様

|                |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|
| 寸法 (w × d × h) | 45 × 28 × 10.5 cm (コアユニットと実行ユニットを並べて置いた場合) |
| 重量             | 8.0 kg (コアユニットと実行ユニット)                     |
| 電源             | 100 – 110 VAC or 230 VAC, 50 – 60 Hz, 自己制御 |
| 消費電力           | 140 VA                                     |
| 安全等級           | IP 20                                      |

### Y ユニット

#### ■ 利点

- 浸漬電極アレイを挿入した24ウェル培養プレートに対応
- 電動開閉式サンプルホルダー

#### ■ 用途

- 24ウェル培養プレートでの接着細胞の Nucleofection™ が可能

 [www.lonza.com/4d-nucleofector](http://www.lonza.com/4d-nucleofector)

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                   | 製品情報                                                                  | 定価         |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| AAF-1002B | 4D-Nucleofector™ コアユニット<br>4D-Nucleofector™ Core Unit | —                                                                     | 1,000,000円 |
| AAF-1002X | 4D-Nucleofector™ X ユニット<br>4D-Nucleofector™ X Unit    | システムの構築にはコアユニットが必要<br>Requires the Core Unit to build complete system | 1,450,000円 |
| AAF-1002Y | 4D-Nucleofector™ Y ユニット<br>4D-Nucleofector™ Y Unit    | システムの構築にはコアユニットが必要<br>Requires the Core Unit to build complete system | 1,700,000円 |

## 4D-Nucleofector™ LV ユニット

### LV ユニット

#### ■ 利点

- 10<sup>9</sup>の大量の細胞まで無菌状態で遺伝子導入可能
- 小スケールでの最適化されたプロトコルをベースにスケールアップ可能
- 21CFT part11 に準拠したソフトウェア

#### ■ 用途

- 細胞治療に使用可能な初代細胞 (iPSC, CD34, T 細胞など) の Ex-vivo 改変
- Sleeping Beauty や PiggyBac などのトランスポゾン系あるいはゲノム編集されたT細胞を利用した CAR 発現 T 細胞の作製
- 抗体のスクリーニングや CHO-S, HEK293-S などの一過性発現
- 改変された初代細胞の大量作製

 [www.lonza.com/4d-nucleofector](http://www.lonza.com/4d-nucleofector)  
[www.lonza.com/lv-unit](http://www.lonza.com/lv-unit)



### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                                 | 製品情報                                   | 定価     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|
| AAF-1002L | 4D-Nucleofector™ LV ユニット<br>4D-Nucleofector™ LV Unit                | 1 ml or 1 ml ~ 20 ml,<br>2 LV リザーバーパック | お問い合わせ |
| AAK-2003  | 4D-Nucleofector™ LV リザーバー パック<br>4D-Nucleofector™ LV Reservoir Rack | 1 ml ~ 20 ml, 1 セット                    | お問い合わせ |
| V4LR-1001 | 4D-Nucleofector™ LV リザーバ<br>4D-Nucleofector™ LV Reservoir           | 1 ml ~ 20 ml, 2 セット                    | お問い合わせ |
| SAAF-1001 | 4D-Nucleofector™ Logware<br>4D-Nucleofector™ LogWare                |                                        | お問い合わせ |

## 96-well Shuttle™ システム

96-well Shuttle™ 装置は、ミディアムスリーブットで 4D-Nucleofector™ 装置を拡張することにより Nucleofection™ 条件の最適化が容易になり、またアッセイ法確立のためのツールとしても使用できます。システム全体は以下の3つの構成品で構成されています。

- プログラム伝達ユニットとして作動する  
**4D-Nucleofector™ 装置** (コアユニットおよび X ユニット)
- 各96ウェルプログラムの特定96ウェル Nucleocuvette™ プレートへの転送を仲介する**96-well Shuttle™ 装置**
- 装置間の通信を制御する96-well Shuttle™ ソフトウェアを搭載した**ノート PC**

### ■ 利点

- 1プレートあたり最大96の独立プログラムを実行可能で5分以内に自動処理
- 拡張性のあるスリーブット向けの6×16の Nucleocuvette™ プレート用モジュール
- 液体処理の作業を一度に行うことができるので多サンプルでも同じ作業を繰り返す必要なし

### ■ 用途

- 1プレートで遺伝子導入が困難なあらゆる細胞株を最適化
- 1反応あたりの細胞数は $10^4 \sim 10^6$
- 発達段階後期のニューロンで接着細胞 Nucleofection™



### 製品仕様

|                 |                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------|
| 大きさ (w × d × h) | 34 × 27 × 10 cm                                            |
| 重量              | 3.0 kg                                                     |
| 電源              | 110 VAC +10%/-20% or 230 VAC +10%/-20%<br>50 – 60 Hz, 自己制御 |
| 消費電力            | 20 VA                                                      |
| 安全等級            | IP 22                                                      |

## Nucleofector™ 96-well Shuttle™ システム



### オーダー情報

| カタログ番号                  | 製品名                                            | 製品情報                                                                                       | 定価         |
|-------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| AAM-1001S               | 96ウェル Shuttle™ デバイス<br>96-well Shuttle™ Device | ノート PC 及び Nucleofector™ 96-well Shuttle™ ソフトウェア付き,<br>4D-Nucleofector™ コアユニット及び X ユニットは別売り | 2,400,000円 |
| 関連製品                    |                                                |                                                                                            | ページ        |
| 4D-Nucleofector™ コアユニット |                                                |                                                                                            | 174        |
| 4D-Nucleofector™ X ユニット |                                                |                                                                                            | 174        |

## Nucleofector™ 2b 装置

Nucleofector™ 装置は、2001年から研究機関で使用されている単一キュベットベースのシステムです。異なる基質（例えばベクター DNA や siRNA オリゴヌクレオチド）であっても、遺伝子導入が困難な細胞株および初代細胞へ効率的な遺伝子導入を可能にします。

Nucleofector™ 2b 装置は、代替のキュベットを用いて細菌形質転換にも使用可能です（オーダー情報は下記をご覧ください）。



### ■ 利点

- 初代細胞および細胞株への高効率遺伝子導入
- 高い生存率および細胞機能の維持の信頼ある実績
- 細胞型別ガイドランスを含む150種以上のすぐに使用可能な Amaxa™ 最適化プロトコル

### ■ 用途

- 単一キュベット形式でのロースルーブット遺伝子導入
- プラスミド DNA、siRNA、shRNA、miRNA、RNA などの遺伝子導入
- ペプチド、タンパク質または小分子の遺伝子導入
- 4000報以上の査読済みの文献が発表
- 細胞形質転換に最適

| 製品仕様           |                                             |
|----------------|---------------------------------------------|
| 寸法 (w × d × h) | 30 × 23 × 11 cm                             |
| 重量             | 2.8 kg                                      |
| 電源             | 100 – 110 VAC or 230 VAC<br>50 – 60 Hz、自己制御 |
| 消費電力           | 50 VA/fuse T630mA L250V                     |
| 安全等級           | IP 20, EN 61010-1, UL 61010A-1              |

 [www.lonza.com/protocols](http://www.lonza.com/protocols)

### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                           | 製品情報                  | 定価         |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| AAB-1001 | Nucleofector™ 2b 装置<br>Nucleofector™ 2b Device                | —                     | 1,050,000円 |
| AWD-2002 | Nucleofector™ 2b 延長保証<br>Nucleofector™ 2b Guarantee Extension | 2年間有効、システム導入時に購入の必要あり | お問い合わせ     |

## 384ウェル Nucleofector™ システム

新しい384ウェル Nucleofector™ システムは、384ウェル形式のハイスルーブット Nucleofection™ 向けの独立したプラットフォームです。1プレートあたりの処理時間が1分間と極めて短いため、再現性を必要とするスクリーニングに最適です。384ウェルの Nucleofector™ システムは、高電圧パルスを生成する電源ユニット、プレート操作ユニット、および PC ベースの直感的な操作ソフトウェアで構成されています。384ウェルの Nucleofector™ キットでは、既存の96-well Shuttle™ プロトコルと、新たに開発された導電性ポリマー384ウェル Nucleocuvette™ プレートを併用します。Nucleofector™ 溶液内での長期保存が必要な Nucleofection™ プロセスのために、特定の細胞は特定の自動化キットが必要な場合があります。



電源ユニット (左)、プレート操作ユニット (右)

### ■ 利点

- 384ウェルプレートを1分で処理
- 既存の96-well Shuttle™ プロトコルを採用
- PC ベースの直感的な操作ソフトウェア

### ■ 用途

- 最小 $2 \times 10^4$ の少ない細胞数のハイスルーブット Nucleofection™
- 自動化液体処理環境へのシームレスな統合

### 製品仕様

|                |                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 寸法 (w × d × h) | 384ウェル Nucleofector™ プレート<br>操作ユニット: 40 cm × 42 cm × 15 cm<br>384ウェル Nucleofector™ 電源:<br>13.5 cm × 50 cm × 45 cm |
| 重量             | 384ウェル Nucleofector™ プレート<br>操作ユニット: 10 kg<br>384ウェル Nucleofector™ 電源: 14 kg                                      |

### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                        | 製品情報                                  | 定価     |
|----------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|
| AAU-1001 | 384ウェル Nucleofector™ システム<br>384-well Nucleofector™ System | 電源ユニット、プレート操作ユニット、ノート PC、<br>ソフトウェア付き | お問い合わせ |

Nucleofector™ 試薬キット



Nucleofector™ 試薬キット

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 初代細胞用 Nucleofector™ キット     | 180 |
| 初代脂肪細胞用 Nucleofector™ キット   | 189 |
| 初代血液細胞用 Nucleofector™ キット   | 190 |
| 初代骨/軟骨細胞用 Nucleofector™ キット | 201 |
| 初代心臓細胞用 Nucleofector™ キット   | 202 |
| 初代表皮細胞用 Nucleofector™ キット   | 203 |
| 初代内皮細胞用 Nucleofector™ キット   | 205 |
| 初代上皮細胞用 Nucleofector™ キット   | 209 |
| 初代線維芽細胞用 Nucleofector™ キット  | 212 |
| 初代肝細胞用 Nucleofector™ キット    | 214 |
| 初代平滑筋細胞用 Nucleofector™ キット  | 217 |
| 初代神経細胞用 Nucleofector™ キット   | 220 |
| 初代幹細胞用 Nucleofector™ キット    | 225 |
| 細胞株用 Nucleofector™ キット      | 234 |



## 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用初代細胞キット

ロンザの新しい導電性ポリマーキューベットの概念は、まず 96-well Shuttle™ システムで確立され、現在では新しいプラットフォームへ移行されています。これにより、ロンザは初代細胞向けのキット製品の概念を合理化することができました。4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384ウェル Nucleofector™ システムに関しては、現在5種の初代細胞 Nucleofector™ 溶液 P1、P2、P3、P4 および P5 を取りそろえています。

### ■ 各キットには以下が含まれます

- 特定の Nucleofector™ 溶液
- サプリメント
- pmaxGFP™ コントロールベクター
- 100 µl Nucleocuvettes™、16ウェル Nucleocuvette™ ストリップ、96ウェルまたは384ウェル Nucleocuvette™ プレート  
のいずれか

すべてのキットは、様々なパッケージ形態で入手可能です(詳細はオーダー情報をご覧ください)。現在は入っていません。ウェブサイトでダウンロード可能です。

最適化プロトコルには、最善の Nucleofection™ 条件が示されています。さらに、ロンザは個々の初代細胞の取り扱いの経験および知識をユーザーと共有しています。オンラインの細胞データベースにて、最新の情報をいつでもご覧いただけます。

### ■ 利点

- 5種の Nucleofector™ 溶液 – 1つの Nucleofector™ キットで複数の初代細胞に適用可能
- 実験条件は4D-Nucleofector™ システム、96-well Shuttle™ システムおよび384ウェル Nucleofector™ システム間で共有可能
- 初代細胞は遺伝子導入後も細胞機能を維持

### ■ 用途

- 少数の細胞数 ( $2 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$  細胞) および多数の細胞数 ( $2 \times 10^5 \sim 2 \times 10^7$  細胞) の遺伝子導入が可能
- 単一キューベット (100 µl) から16ウェル Nucleocuvette™ ストリップ (20 µl)、96ウェルおよび384ウェル Nucleocuvette™ プレートまで柔軟なスレープットが可能

 [www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)

 [www.lonza.com/protocols](http://www.lonza.com/protocols)

| 100 µl Nucleocuvette™<br>[4D-Nucleofector™ システム]                                    | 16ウェル Nucleocuvette™ ストリップ<br>[4D-Nucleofector™ システム]                               | 96ウェル Nucleocuvette™ プレート<br>[96-well Shuttle™ システム]                                 | 384ウェル Nucleocuvette™ プレート<br>[384ウェル Nucleofector™ システム]                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

## 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用初代細胞キット

続き

### オーダー情報

| カタログ番号                   | 製品名                                        | サイズ                                     | 定価       |
|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| 4D-Nucleofector™ キット     |                                            |                                         |          |
| V4XP-1012                | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L             | 12 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 33,000円  |
| V4XP-1024                | P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L   | 24 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 56,400円  |
| V4XP-1032                | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S             | 32 回 (20 µl Nucleocuvette™; 16-well)    | 51,200円  |
| V4XP-2012                | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L             | 12 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 33,000円  |
| V4XP-2024                | P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L   | 24 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 56,400円  |
| V4XP-2032                | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S             | 32 回 (20 µl Nucleocuvette™; 16-well)    | 51,200円  |
| V4XP-3012                | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L             | 12 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 33,000円  |
| V4XP-3024                | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L   | 24 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 56,400円  |
| V4XP-3032                | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S             | 32 回 (20 µl Nucleocuvette™; 16-well)    | 51,200円  |
| V4XP-4012                | P4初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L             | 12 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 33,000円  |
| V4XP-4024                | P4 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L   | 24 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 56,400円  |
| V4XP-4032                | P4初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S             | 32 回 (20 µl Nucleocuvette™; 16-well)    | 51,200円  |
| V4XP-5012                | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L             | 12 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 33,000円  |
| V4XP-5024                | P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L   | 24 回 (100 µl Nucleocuvette™)            | 56,400円  |
| V4XP-5032                | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S             | 32 回 (20 µl Nucleocuvette™; 16-well)    | 51,200円  |
| 96-well Shuttle™ キット     |                                            |                                         |          |
| V4SP-1096                | P1初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット              | 96 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)    | 76,800円  |
| V4SP-1960                | P1 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit  | 960 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-2096                | P2初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット              | 96 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-2960                | P2 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit  | 960 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-3096                | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット              | 96 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit  | 960 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-4096                | P4初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット              | 96 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-4960                | P4 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit  | 960 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-5096                | P5初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット              | 96 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-5960                | P5 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit  | 960 回 (20 µl Nucleocuvette™; 96-well)   | 692,000円 |
| 384ウェル Nucleofector™ キット |                                            |                                         |          |
| V5SP-1002                | P1初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット             | 768 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-1010                | P1 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit | 3840 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well) | 768,000円 |
| V5SP-2002                | P2初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット             | 768 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-2010                | P2 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit | 3840 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well) | 768,000円 |
| V5SP-3002                | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット             | 768 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit | 3840 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well) | 768,000円 |
| V5SP-4002                | P4初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット             | 768 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-4010                | P4 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit | 3840 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well) | 768,000円 |
| V5SP-5002                | P5初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット             | 768 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-5010                | P5 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit | 3840 回 (20 µl Nucleocuvette™; 384-well) | 768,000円 |

# 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用初代細胞キット

続き

## クイックリファレンスガイド

| 細胞型                            | 効率       | 生存率       | 溶液 | 4D-Nucleofector™ 用キット<br>[カタログ番号] |               |              | 96-well Shuttle™ 用キット<br>[カタログ番号] |               |  |
|--------------------------------|----------|-----------|----|-----------------------------------|---------------|--------------|-----------------------------------|---------------|--|
|                                |          |           |    | 100 µl [12 回]                     | 100 µl [24 回] | 20 µl [32 回] | 20 µl [96 回]                      | 20 µl [960 回] |  |
| 脂肪細胞                           |          |           |    |                                   |               |              |                                   |               |  |
| 前駆脂肪細胞、ヒト、内臓                   | 37 – 94% | 35 – 90%  | P1 | V4XP-1012                         | V4XP-1024     | V4XP-1032    | V4SP-1096                         | V4SP-1960     |  |
| 前駆脂肪細胞、ヒト、皮下                   | 51 – 84% | 33 – 85%  | P1 | V4XP-1012                         | V4XP-1024     | V4XP-1032    | V4SP-1096                         | V4SP-1960     |  |
| 前駆脂肪細胞、ヒト、内臓【Ⅱ型糖尿病】            | 28 – 65% | 64 – 84%  | P1 | V4XP-1012                         | V4XP-1024     | V4XP-1032    | V4SP-1096                         | V4SP-1960     |  |
| 前駆脂肪細胞、ヒト、皮下【Ⅱ型糖尿病】            | 31 – 70% | 61 – 95%  | P1 | V4XP-1012                         | V4XP-1024     | V4XP-1032    | V4SP-1096                         | V4SP-1960     |  |
| 骨/軟骨細胞                         |          |           |    |                                   |               |              |                                   |               |  |
| 軟骨、ヒト                          | 74%      | 84%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 皮膚細胞                           |          |           |    |                                   |               |              |                                   |               |  |
| ケラチノサイト、ヒト、新生児【NHEK】           | 60 – 70% | 50 – 60%  | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 内皮細胞                           |          |           |    |                                   |               |              |                                   |               |  |
| 内皮、動脈、【HAEC】、ヒト                | 73%      | 70%       | P5 | V4XP-5012                         | V4XP-5024     | V4XP-5032    | V4SP-5096                         | V4SP-5960     |  |
| 内皮、微小血管、肺【HMVEC-L】、ヒト          | 79%      | 48%       | P5 | V4XP-5012                         | V4XP-5024     | V4XP-5032    | V4SP-5096                         | V4SP-5960     |  |
| 内皮、臍帯静脈【HUVEC】、ヒト              | 90%      | 55%       | P5 | V4XP-5012                         | V4XP-5024     | V4XP-5032    | V4SP-5096                         | V4SP-5960     |  |
| 表皮細胞                           |          |           |    |                                   |               |              |                                   |               |  |
| 上皮、気管支【NHBE】、ヒト                | 54%      | 53%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 上皮、気管支、ヒト、ぜんそく                 | 72%      | 75%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 上皮、気管支、ヒト、COPD                 | 63%      | 80%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 上皮、乳腺【HMEC】、ヒト                 | 51%      | 66%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 上皮、前立腺【PrEC】、ヒト                | 67%      | 48%       | P1 | V4XP-1012                         | V4XP-1024     | V4XP-1032    | V4SP-1096                         | V4SP-1960     |  |
| 線維芽細胞                          |          |           |    |                                   |               |              |                                   |               |  |
| 線維芽、表皮【NHDF】、ヒト – 成人           | 92 – 96% | 92 – 100% | P2 | V4XP-2012                         | V4XP-2024     | V4XP-2032    | V4SP-2096                         | V4SP-2960     |  |
| 線維芽、表皮【NHDF】、ヒト – 新生児          | 98%      | 86 – 91%  | P2 | V4XP-2012                         | V4XP-2024     | V4XP-2032    | V4SP-2096                         | V4SP-2960     |  |
| 線維芽、胚【MEF】、マウス                 | 68%      | 85 – 90%  | P4 | V4XP-4012                         | V4XP-4024     | V4XP-4032    | V4SP-4096                         | V4SP-4960     |  |
| 血球系細胞                          |          |           |    |                                   |               |              |                                   |               |  |
| B 細胞、マウス、活性化                   | 55 – 56% | 41 – 87%  | P4 | V4XP-4012                         | V4XP-4024     | V4XP-4032    | V4SP-4096                         | V4SP-4960     |  |
| B 細胞、末梢血、CD19 <sup>+</sup> 、ヒト | 28%      | 70%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 樹状細胞、マウス、成熟 – BALB/c           | 32%      | 85%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 樹状細胞、マウス、未成熟 – BALB/c          | 43%      | 37 – 49%  | P4 | V4XP-4012                         | V4XP-4024     | V4XP-4032    | V4SP-4096                         | V4SP-4960     |  |
| 樹状細胞、マウス、成熟 – C57BL/6          | 29%      | 88%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| 樹状細胞、マウス、未成熟 – C57BL/6         | 34%      | 41 – 58%  | P4 | V4XP-4012                         | V4XP-4024     | V4XP-4032    | V4SP-4096                         | V4SP-4960     |  |
| T 細胞、ヒト活性化                     | 70%      | 59%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| T 細胞、ヒト未活性化                    | 69 – 87% | 53 – 79%  | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| T 細胞、マウス – BALB/c              | 45%      | 32%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |
| T 細胞、マウス – C57BL/6             | 43%      | 23%       | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |  |

## 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用初代細胞キット

続き

### クイックリファレンスガイド

| 細胞型                        | 効率       | 生存率      | 溶液 | 4D-Nucleofector™ 用キット<br>[カタログ番号] |               |              | 96-well Shuttle™ 用キット<br>[カタログ番号] |               |
|----------------------------|----------|----------|----|-----------------------------------|---------------|--------------|-----------------------------------|---------------|
|                            |          |          |    | 100 µl [12 回]                     | 100 µl [24 回] | 20 µl [32 回] | 20 µl [96 回]                      | 20 µl [960 回] |
| 血球系細胞                      |          |          |    |                                   |               |              |                                   |               |
| マクロファージ、ヒト                 | 42%      | 60%      | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |
| 単球、CD14 <sup>+</sup> 、ヒト   | 64%      | 77%      | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |
| 肝細胞                        |          |          |    |                                   |               |              |                                   |               |
| 肝細胞、ヒト                     | 54%      | 59 – 69% | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |
| 平滑筋細胞                      |          |          |    |                                   |               |              |                                   |               |
| 骨格筋芽、ヒト                    | 72 – 78% | 61%      | P5 | V4XP-5012                         | V4XP-5024     | V4XP-5032    | V4SP-5096                         | V4SP-5960     |
| SMC、動脈【AoSMC】、ヒト           | 80%      | 53 – 80% | P1 | V4XP-1012                         | V4XP-1024     | V4XP-1032    | V4SP-1096                         | V4SP-1960     |
| 神経細胞                       |          |          |    |                                   |               |              |                                   |               |
| 神経細胞、皮質、ラット                | 30 – 50% |          | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |
| 神経細胞、海馬、ラット                | 30 – 50% |          | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |
| 幹細胞                        |          |          |    |                                   |               |              |                                   |               |
| CD34 <sup>+</sup> 細胞、骨髄、ヒト | 83%      | 62%      | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |
| 胚性幹【ES】細胞、ヒト               | 64%      | 98%      | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |
| 胚性幹【ES】細胞、マウス              | 86 – 90% | 68 – 81% | P3 | V4XP-3012                         | V4XP-3024     | V4XP-3032    | V4SP-3096                         | V4SP-3960     |
| 間葉系幹細胞【MSC】、ヒト             | 69 – 78% | 67 – 71% | P1 | V4XP-1012                         | V4XP-1024     | V4XP-1032    | V4SP-1096                         | V4SP-1960     |

5

遺伝子導入 / Nucleofector™ 試薬キット

## 4D-Nucleofector™ システム用の接着細胞 Nucleofector™ キット

4D-Nucleofector™ Y ユニットを用いた接着細胞 Nucleofection™ には、導電性ポリマー電極で作製された、最適化した24ウェルディッピング用電極アレイを含む専用キットが必要です。

4D-Nucleofector™ システムで考案された新しい簡易化キット戦略に続き、Y ユニットでは AD1および AD2と呼ばれる2種類の Nucleofector™ 溶液を提供しています。個別キットまたは組み合わせた最適化キットとして利用することができます。各溶液は異なる細胞種に有用です。目的の細胞に最適な溶液は、右図を用いて容易に判定することができます。



### ■ 各キットの内容

- 特定の Nucleofector™ 溶液
- サプリメント
- pmaxGFP™ コントロールベクター
- 24ウェルディッピング用電極アレイ
- Nunclon™ ΔSurface 24ウェルプレート(Nunc)

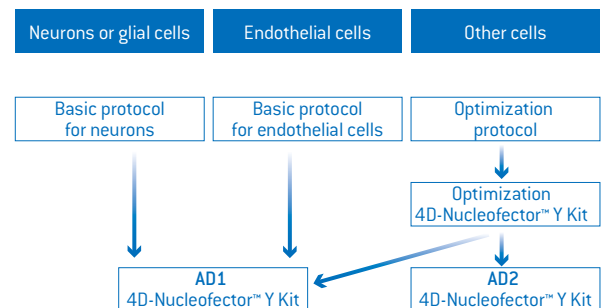
### ■ 利点

- この培養期間内はどの時点の細胞でも、すなわち後の発生段階でも Nucleofection™ が可能
- 生存率が高く、最高70%の導入効率

### ■ 用途

- 異なる細胞種に有用な2つの4D-Nucleofector™ Y キット
- 最適化プロトコルのない初代細胞用の最適化 4D-Nucleofector™ Y キット

 [www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)



### オーダー情報

| カタログ番号                            | 製品名                                                                               | 製品情報              | サイズ  | 定価       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|----------|
| <b>Adherent Nucleofector™ キット</b> |                                                                                   |                   |      |          |
| V4YP-1A24                         | AD1 4D-Nucleofector™ Y キット<br>AD1 4D-Nucleofector™ Y Kit                          | 24-well ディッピング用電極 | 24 回 | 58,000円  |
| V4YP-2A24                         | AD2 4D-Nucleofector™ Y キット<br>AD2 4D-Nucleofector™ Y Kit                          | 24-well ディッピング用電極 | 24 回 | 58,000円  |
| V4YP-9A48                         | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ Y キット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ Y Kit | 24-well ディッピング用電極 | 48 回 | 116,000円 |

| 関連製品                    | ページ |
|-------------------------|-----|
| 4D-Nucleofector™ Y ユニット | 174 |

## 4D-Nucleofector™ LV ユニット用初代細胞キット

大量の細胞を一度に遺伝子導入可能な4D-Nucleofector™ LV ユニットは2種類のキット:1 mL 用カートリッジ、20 mL 用カートリッジをご用意しています。

まず小スケールを4D Nucleofector™ X ユニットにてお試しください、X ユニットにてご使用いただいたプロトコルをそのまま4D-Nucleofector™ LV ユニットに適用してご使用いただけます。

T 細胞、CD34細胞、樹状細胞のような幹細胞や免疫系の細胞に最適な P3初代細胞用キットをご用意しています。P3以外の試薬についてはテクニカルサポートへお問い合わせください。

### ■ キットの構成

- ソリューション試薬
- サプリメント
- pmaxGFP™ ベクター
- 1 mL カートリッジもしくはチュービング付きカートリッジ、およびリザーバー2点

### ■ 1 mL Nucleocuvette™ カートリッジ

- 容量:1 mL
- $1 \times 10^8$  までの細胞数
- 無菌下での手動充填

### ■ 20 mL Nucleocuvette™ カートリッジ

- 容量:20 mL まで
- $1 \times 10^9$  までの細胞数
- リザーバーやバックを介して自動的な充填



1 mL Nucleocuvette™ カートリッジ



LV Nucleocuvette™ チュービング付きカートリッジ



4D-Nucleofector™ LV リザーバー

### オーダー情報

| カタログ番号       | 製品名                                        | 対応容量       | 内容                               | 定価     |
|--------------|--------------------------------------------|------------|----------------------------------|--------|
| <b>キット</b>   |                                            |            |                                  |        |
| V4LP-3002    | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit L  | 1 ml       | 1 mL Nucleocuvette™ カートリッジ (2回用) | お問い合わせ |
| V4LP-3020    | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit XL | 1 ml~20 ml | LV Nucleocuvette™ カートリッジ (1回用)   | お問い合わせ |
| V4LP-3520    | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit XL | 1 ml~20 ml | LV Nucleocuvette™ カートリッジ (5回用)   | お問い合わせ |
| <b>アクセサリ</b> |                                            |            |                                  |        |
| V4LR-1001    | 4D-Nucleofector™ LV リザーバー                  | 1 ml~20 ml | 2 セット                            | お問い合わせ |

## 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™ および 384ウェル Nucleofector™ システム用の初代細胞条件最適化キット

新しい初代細胞最適化の Nucleofector™ キットは、Amaxa™ 最適化プロトコルのない初代細胞の Nucleofection™ 条件を簡単かつ迅速に決定するための理想的なツールです。

Nucleofector™ プラットフォーム (4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384ウェル Nucleofector™ システム) のいずれにおいても、異なるプログラムを 16ウェル、96ウェルまたは 384ウェル Nucleocuvette™ プレートのウェルで個別に処理できるため、いずれかのプラットフォームを用いて 1 回の実験で異なる条件を容易にテストできます。ロンザの 5 つの初代細胞 Nucleofector™ 溶液 P1~P5 はそれぞれ、あらかじめ設定されたプログラムの組合せおよびコントロールにてテスト可能です。

### ■ 利点

- 1 回の実験で幅広い初代細胞の最適な Nucleofection™ 条件を簡単かつ迅速に決定
- 決定された最適な Nucleofection™ 条件は他のプラットフォームや 4D X ユニットの 100 µl Nucleocuvette™ とも共有可能

### ■ 用途

- Amaxa™ 最適化プロトコルのない初代細胞の Nucleofection™ 条件を決定

| プラットフォーム           | 4D-Nucleofector™ システム                                                                                                                                              | 96-well Shuttle™ システム                                                                                                                                           | 384ウェル Nucleofector™ システム                                                                                                                                       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nucleocuvette™ の種類 |                                                                                   |                                                                               |                                                                              |
| キットの内容             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6x16 ウェル Nucleocuvette™ ストリップ</li> <li>- 特異的 Nucleofector™ 試薬</li> <li>- サプリメント</li> <li>- pmaxGFP™ コントロールベクター</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 96 ウェル Nucleocuvette™ プレート</li> <li>- 特異的 Nucleofector™ 試薬</li> <li>- サプリメント</li> <li>- pmaxGFP™ コントロールベクター</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 384ウェル Nucleocuvette™ プレート</li> <li>- 特異的 Nucleofector™ 試薬</li> <li>- サプリメント</li> <li>- pmaxGFP™ コントロールベクター</li> </ul> |
| 最適化の条件数            | 80 回<br>(ファインチューニング用に+16回で計96回)                                                                                                                                    | 160 回                                                                                                                                                           | 384 回                                                                                                                                                           |

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                      | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                          |                      |                  |          |
| V4XP-9096                       | 初代細胞最適化 4D-Nucleofector™ X キット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit       | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                          |                      |                  |          |
| V4SP-9096                       | 初代細胞最適化 96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                          |                      |                  |          |
| V5SP-9001                       | 初代細胞最適化 384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |



## 初代細胞用 Nucleofector™ II/2b キット

Nucleofector™ II/2b は、細胞型別のキットを採用しており、各キットはそれぞれの初代細胞専用です。細胞別に開発された Nucleofector™ キットは、Nucleofector™ II/2b 装置で使用できます。

### ■ 各キットには以下が含まれます

- 特定の Nucleofector™ 溶液
- サプリメント
- 使い捨てピペット
- pmaxGFP™ コントロールベクター
- Amaxa™ 認定の100 µl アルミニウム電極キュベット

Nucleofector™ II/2b 装置用の初代細胞キットはすべて、様々なパッケージ形態で入手可能で、あらゆる細胞型に対応した Amaxa™ 最適化プロトコルの CD が同梱されています。最適化プロトコルには、最善の Nucleofection™ 条件が示されています。さらに、ロンザは個々の初代細胞の取り扱いの経験および知識をユーザーと共有しています。オンラインの細胞データベースにて、最新の情報をいつでもご覧いただけます。

 [www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)

### クイックリファレンスガイド

|                          |          |          | Nucleofector™ II/2b 用キット<br>[カタログ番号] |          |
|--------------------------|----------|----------|--------------------------------------|----------|
| 細胞型                      | 効率       | 生存率      | 10 回                                 | 25 回     |
| 骨/軟骨細胞                   |          |          |                                      |          |
| 軟骨、ヒト                    | 65%      | 60 – 70% | VAPF-1001                            | VPF-1001 |
| 心筋細胞                     |          |          |                                      |          |
| 心筋、ラット                   | 75 – 80% | 50 – 60% | VAPE-1002                            | VPE-1002 |
| 皮膚細胞                     |          |          |                                      |          |
| ケラチノサイト、成人【NHEK-Ad】、ヒト   | 51%      | 40 – 60% | VAPD-1002                            | VPD-1002 |
| ケラチノサイト、新生児【NHEK-neo】、ヒト | 39 – 53% | 50 – 60% | VAPD-1002                            | VPD-1002 |
| メラノサイト、新生児【NHEM-neo】、ヒト  | 70%      | 55 – 60% | VAPD-1003                            | VPD-1003 |
| 内皮細胞                     |          |          |                                      |          |
| 内皮、冠狀動脈【HCAEC】、ヒト        | 57%      | 42%      |                                      | VPB-1001 |
| 内皮、微小管、肺【HMVEC-L】、ヒト     | 52%      | 52%      |                                      | VPB-1003 |
| 内皮、臍帯静脈【HUVEC】、ヒト        | 90%      | 60 – 74% | VAPB-1002                            | VPB-1002 |
| 上皮細胞                     |          |          |                                      |          |
| 上皮、気管支【NHBE】、ヒト          | 50 – 65% | 50%      | VAPK-1001                            | VPK-1001 |
| 上皮、乳腺【HMEC】、ヒト           | 73%      | 66 – 98% |                                      | VPK-1002 |
| 上皮、前立腺【PrEC】、ヒト          | 43%      | 64%      | VAPK-1003                            | VPK-1003 |
| 線維芽細胞                    |          |          |                                      |          |
| 胚性線維芽【MEF】、マウス           | 43%      | 60 – 80% | VPD-1006*                            |          |
| 線維芽、表皮【NHDF】、ヒト – 成人     | 42 – 69% | 74 – 77% | VAPD-1001                            | VPD-1001 |
| 線維芽、表皮【NHDF】、ヒト – 新生児    | 90%      | 85 – 90% | VAPD-1001                            | VPD-1001 |
| 血球系細胞                    |          |          |                                      |          |
| B 細胞、末梢血、CD19*、ヒト        | 36%      | 84 – 92% | VAPA-1001                            | VPA-1001 |
| B 細胞、マウス、活性化             | 59%      | 27 – 47% | VAPA-1010                            | VPA-1010 |
| 樹状細胞、ヒト                  | 93 – 99% | 12 – 75% | VAPA-1004                            | VPA-1004 |
| 樹状細胞、マウス、未成熟 – BALB/c    | 58%      | 62%      | VAPA-1011                            | VPA-1011 |

## 初代細胞用 Nucleofector™ II/2b キット

続き

| 細胞型                        | 効率       | 生存率      | Nucleofector™ II/2b 用キット<br>[カタログ番号] |          |
|----------------------------|----------|----------|--------------------------------------|----------|
|                            |          |          | 10 回                                 | 25 回     |
| 樹状細胞、マウス、未成熟 – C57BL/6     | 54%      | 52%      | VAPA-1011                            | VPA-1011 |
| 樹状細胞、マウス、成熟 – BALB/c       | 49%      | 78%      | VAPA-1011                            | VPA-1011 |
| 樹状細胞、マウス、成熟 – C57BL/6      | 37%      | 63%      | VAPA-1011                            | VPA-1011 |
| マクロファージ、ヒト                 | 55 – 59% | 87 – 88% | VAPA-1008                            | VPA-1008 |
| マクロファージ、マウス – BALB/c       | 34 – 45% | 84 – 92% | VAPA-1009                            | VPA-1009 |
| マクロファージ、マウス – C57BL/6      | 24 – 47% | 80 – 88% | VAPA-1009                            | VPA-1009 |
| 単球 CD14 <sup>+</sup> 、ヒト   | 60%      | 62 – 81% | VAPA-1007                            | VPA-1007 |
| ナチュラルキラー【NK】、ヒト            | 54%      | 50 – 60% | VAPA-1005                            | VPA-1005 |
| T細胞、ヒト活性化                  | 41 – 47% | 83 – 90% | VAPA-1002                            | VPA-1002 |
| T細胞、ヒト未活性化                 | 70 – 75% | 85%      | VAPA-1002                            | VPA-1002 |
| T細胞、マウス – BALB/c           | 44%      | 18 – 55% | VAPA-1006                            | VPA-1006 |
| T細胞、マウス – C57BL/6          | 20 – 28% | 17 – 45% | VAPA-1006                            | VPA-1006 |
| 肝細胞                        |          |          |                                      |          |
| 肝細胞、マウス                    | 54%      | 80%      | VAPL-1002                            | VPL-1002 |
| 肝細胞、ラット                    | 52%      | 78%      | VAPL-1003                            | VPL-1003 |
| 神経細胞                       |          |          |                                      |          |
| アストロサイト、混合脳、C57マウス         | 60%      | 60 – 70% | VAPI-1006                            | VPI-1006 |
| アストロサイト、混合脳、CD1マウス         | 60%      | 60 – 70% | VAPI-1006                            | VPI-1006 |
| アストロサイト、線状体、ラット            | 67%      | 70 – 80% | VAPI-1006                            | VPI-1006 |
| 後根神経節【DRG】、ラット             | 41%      |          | VAPG-1003                            | VPG-1003 |
| 後根神経節【DRG】、チキン             | 30%      |          |                                      | VPG-1002 |
| 神経細胞、皮質、ラット                | 58 – 67% | 47 – 60% | VAPG-1003                            | VPG-1003 |
| 神経細胞、海馬、チキン                | 43%      |          |                                      | VPG-1002 |
| 神経細胞、海馬、ラット                | 58 – 67% | 47 – 60% | VAPG-1003                            | VPG-1003 |
| 神経細胞、海馬、マウス                | 58%      |          | VAPG-1001                            | VPG-1001 |
| オリゴデンドロサイト、ラット             | 44%      | 60%      | VAPI-1006                            | VPI-1006 |
| 平滑筋細胞                      |          |          |                                      |          |
| 平滑筋細胞、大動脈【AoSMC】、ヒト        | 75%      | 69 – 96% | VAPC-1001                            | VPC-1001 |
| 幹細胞                        |          |          |                                      |          |
| CD34 <sup>+</sup> 細胞、骨髄、ヒト | 82%      | 70%      | VAPA-1003                            | VPA-1003 |
| 胚性幹【ES】細胞、ヒト               | 20 – 78% | 50 – 96% | VPH-5002*                            |          |
| 胚性幹【ES】細胞、マウス              | 87 – 90% | 90 – 99% | VAPH-1001                            | VPH-1001 |
| 間葉系幹細胞【MSC】、ヒト             | 55 – 88% | 50 – 86% | VAPE-1001                            | VPE-1001 |
| 神経幹細胞【NSC】、マウス             | 82%      |          | VAPG-1004                            | VPG-1004 |
| 神経幹細胞【NSC】、ラット             | 42 – 46% |          |                                      | VPG-1005 |

\* Starter Kit: different reaction size

## ヒト前駆脂肪細胞用 Nucleofector™ キット

4D-Nucleofector™ X ユニットにおけるヒト前駆脂肪細胞の遺伝子導入用に最適なキットは P1 初代細胞用キットであり、細胞種特異的プロトコルと組み合わせて使用されます。

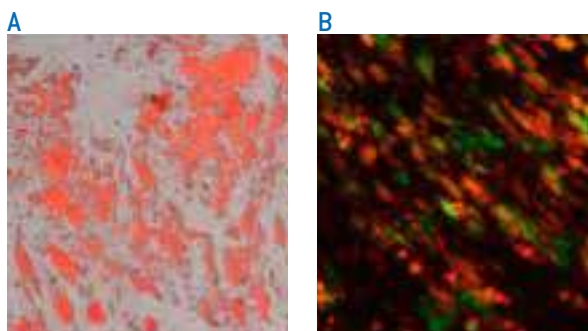
すべてのプラットフォーム間で導入可能であるため、96ウェル Shuttle™ または 384ウェル Nucleofector™ システムに同一条件が適用されます。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高90%
- 生存率:最高80%
- 細胞は Nucleofection™ 後に脂肪細胞へと分化させることが可能

### ■ 用途

- 内臓や皮下の Poietics™ ヒト前駆脂肪細胞で確認済み
- II 型糖尿病の前駆脂肪細胞でも試験済み
- 以前得られた細胞株の結果を簡単に初代細胞で確認可能



**ヒト前駆脂肪細胞の Nucleofection™ 例** Poietics™ ヒト前駆内臓脂肪に pmaxGFP™ ベクターを導入し、Nucleofection™ 後に PGM™-2 脂肪細胞分化培地を用いて脂肪細胞に分化させた。14日後、AdipoRed™ アッセイにより細胞を解析した (A:導入していない対照細胞、B:導入細胞)。定量解析で、導入サンプルの80%以上が AdipoRed で陽性に染色された (導入していない対照セットを100%に正規化)。

### オーダー情報

| カタログ番号                   | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| 4D-Nucleofector™ キット     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-1012                | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-1024                | P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   |                       | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-1032                | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| 96-well Shuttle™ キット     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-1960                | P1初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-1096                | P1 Primary Cell 96-well Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 76,800円  |
| 384ウェル Nucleofector™ キット |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-1010                | P1初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| V5SP-1002                | P1 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |

## ヒト B 細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト B 細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのヒト B 細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3 初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

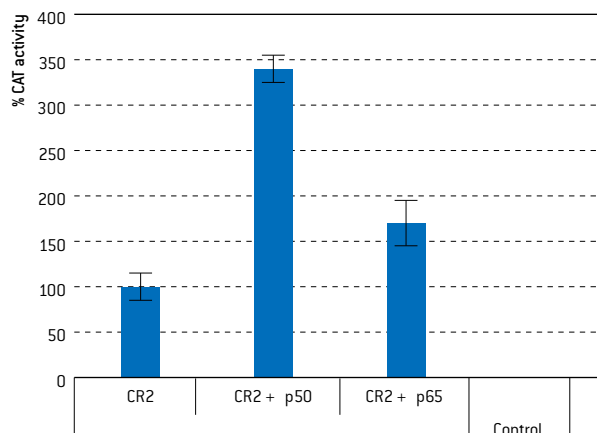
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト B 細胞専用キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高 36%
- 生存率: 最高 92%

### ■ 用途

- 末梢血由来のヒト CD19<sup>+</sup>B 細胞に最適
- 患者由来の CLL 細胞の遺伝子導入にも適応可能
- 活性化、未活性化の両方の B 細胞に使用可能
- DNA, siRNA, RNA などの異なる基質の遺伝子導入に同じ条件を共有



初代 B 細胞を用いた NF- $\kappa$ B によるヒト CR2 プロモーター活性 CAT 野生型 (WT) CR2 プロモーターの下流に CAT をつないだレポータープラスミドと NF- $\kappa$ B のサブユニットである p50, p65 およびコントロールベクターを共導入した。Nucleofection™ による遺伝子導入 15 時間後に細胞を回収して CAT 活性を測定した。棒グラフの数字はコントロールベクターを 0%、野生型 CR2 プロモーターの活性を 100% としたときの比率を示した。各々の NF- $\kappa$ B サブユニットが CAT 活性を増加させている。[データ提供: Tolnay et al. (2002) *J Immunology*, 掲載雑誌の許可により転載]

### オーダー情報

| カタログ番号                           | 製品名                                        | 製品情報                       | サイズ               | 定価        |
|----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>      |                                            |                            |                   |           |
| V4XP-3012                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L           | 100 $\mu$ l Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000 円  |
| V4XP-3024                        | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L   | 100 $\mu$ l Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400 円  |
| V4XP-3032                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S           | 20 $\mu$ l Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200 円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>      |                                            |                            |                   |           |
| V4SP-3096                        | P3 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット           | 20 $\mu$ l Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000 円  |
| V4SP-3960                        | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit  | 20 $\mu$ l Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000 円 |
| <b>384 ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                            |                            |                   |           |
| V5SP-3002                        | P3 初代細胞 384 ウェル Nucleofector™ キット          | 20 $\mu$ l Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000 円 |
| V5SP-3010                        | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit | 20 $\mu$ l Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000 円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>   |                                            |                            |                   |           |
| VAPA-1001                        | ヒト B 細胞 Nucleofector™ キット                  | 100 $\mu$ l アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000 円  |
| VPA-1001                         | Human B Cell Nucleofector™ Kit             | 100 $\mu$ l アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500 円  |

## マウス活性化 B 細胞用 Nucleofector™ キット

マウス B 細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのマウス B 細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P4 初代細胞用キットです。細胞特異的なプロトコルと組み合わせて使用します。

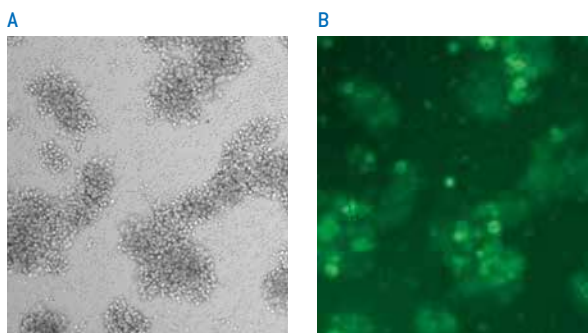
Nucleofector™ II/2b 装置では、マウス B 細胞特異的なキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高 59%
- 生存率: 最高 87%
- 細胞特有のマーカータンパク質の発現に影響なし

### ■ 用途

- 活性化マウス B 細胞に最適
- DNA, siRNA, RNA などの異なる基質の遺伝子導入に同じ条件を共有



**マウス B 細胞の Nucleofection™** Nucleofection™ により maxGFP™ レポータープラスミドをマウス B 細胞に導入した。細胞は LPS により活性化された。Nucleofection™ 48 時間後、細胞は光学顕微鏡 [A] および蛍光顕微鏡 [B] により観察。

### オーダー情報

| カタログ番号                           | 製品名                                                                          | 製品情報                  | サイズ               | 定価        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4XP-4012                        | P4 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000 円  |
| V4XP-4024                        | P4 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                     | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400 円  |
| V4XP-4032                        | P4 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>P4 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200 円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4SP-4096                        | P4 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000 円  |
| V4SP-4960                        | P4 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000 円 |
| <b>384 ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                              |                       |                   |           |
| V5SP-4002                        | P4 初代細胞 384 ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000 円 |
| V5SP-4010                        | P4 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                   | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000 円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>   |                                                                              |                       |                   |           |
| VAPA-1010                        | マウス B 細胞 Nucleofector™ キット                                                   | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000 円  |
| VPA-1010                         | Mouse B Cell Nucleofector™ Kit                                               | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500 円  |

## ヒト樹状細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト樹状細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのヒト樹状細胞への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。

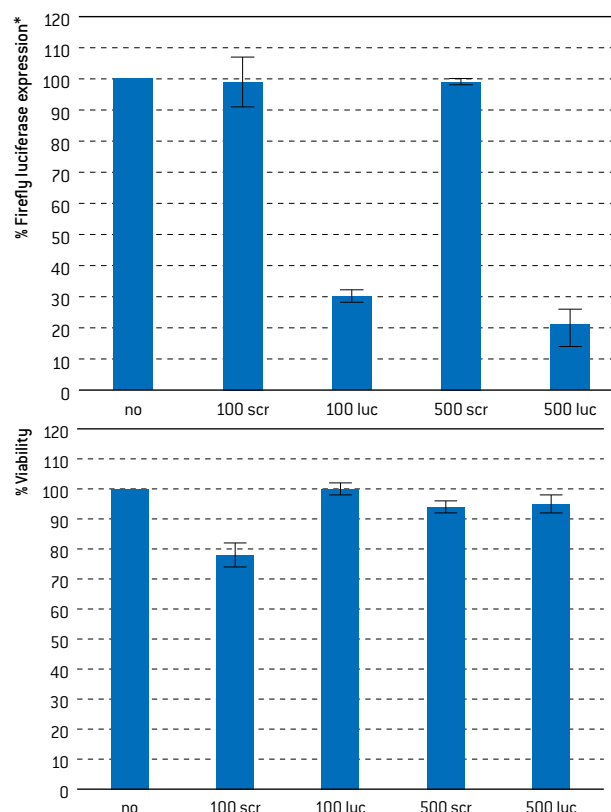
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト樹状細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高49%
- 生存率: 最高71%
- DNA, siRNA, RNA などの異なる基質の遺伝子導入に同じ条件を共有

### ■ 用途

- 未成熟と成熟の両方の単球由来樹状細胞に使用可能
- 48時間以内の短時間で発現解析に最適



**ヒト樹状細胞でのプラスミドと siRNA の共導入** CMV プロモーターにつないだホタルルシフェラーゼベクター (pCMV-Luc) および内部コントロールとして TK プロモーターにつないだウミシイタケルシフェラーゼ (pTK-Luc)、さらにホタルルシフェラーゼに対する siRNA または配列をランダム配置したコントロール (scr) を共導入した。生存率は ATP-content アッセイにより測定した。[データ提供: Stallwood *et al.* (2006) *J Immunol* 177(2):885-895, 著者の許可を得て転載]。

\* ウミシイタケルシフェラーゼ活性を内部コントロールとし平均化

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                           | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                               |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                                                | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L (For mature Mouse DCs)                               | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ Kit S (For mature Mouse DCs) | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                               |                       |                   |          |
| V4SP-9096                       | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well-Nucleofector™ Kit         | 20 µl Nucleocuvette™  | 160 回 (96-well)   | 160,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                               |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                                                | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                                               |                       |                   |          |
| VAPA-1004                       | ヒト樹状細胞 Nucleofector™ キット                                                                      | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPA-1004                        | Human Dendritic Cell Nucleofector™ Kit                                                        | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## マウス樹状細胞用 Nucleofector™ キット

マウス樹状細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのマウス樹状細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3〔成熟 DC 用〕および P4〔未成熟 DC 用〕初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

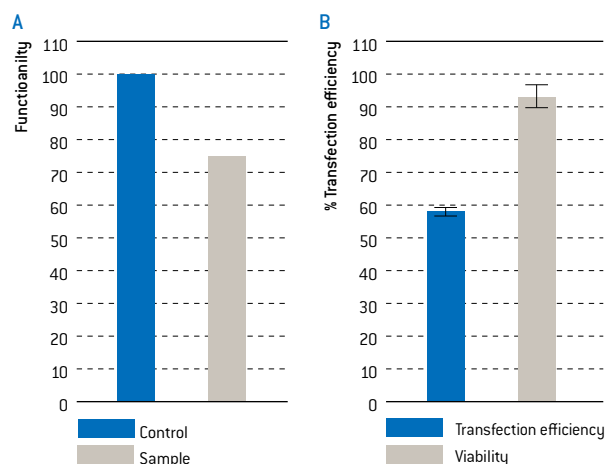
Nucleofector™ II/2b 装置では、マウス樹状細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高58%
- 生存率:最高88%

### ■ 用途

- BALB/c と C57BL/6マウス樹状細胞に最適
- 成熟、未成熟の両方のマウス樹状細胞に使用可能
- 遺伝子大量発現や RNAi でのサイレンシングに最適



マウス樹状細胞による導入効率と Nucleofection™ 後の細胞の生理機能  
**[A]** Nucleofection™ 後の機能的な未成熟なマウス (Balb/C) 樹状細胞の割合 (Sample)。Nucleofection™ 2時間後、細胞を LPS により活性化。22 時間後、細胞の機能は IL-6 に対する ELISA を行い、非導入細胞との比率を測定した。**[B]** マウス (Balb/C) 樹状細胞に pmaxGFP™ ベクターを導入。Cells were analyzed 24 hours post Nucleofection™ 24時間後、フローサイトメーターにより導入効率と生存率を測定。生存率は、導入しなかった細胞との比率で示した。

### オーダー情報

| カタログ番号                              | 製品名                                                                 | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>         |                                                                     |                       |                   |          |
| V4XP-3012                           | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                      | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                           | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L [For mature Mouse DCs]     | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                           | P3初代細胞4D-Nucleofector™ キット S                                        | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
|                                     | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ Kit S [For mature Mouse DCs]       |                       |                   |          |
| V4XP-4012                           | P4初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                      | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-4024                           | P4 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L [For immature Mouse DCs]   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-4032                           | P4初代細胞4D-Nucleofector™ キット S                                        | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
|                                     | P4 Primary Cell 4D-Nucleofector™ Kit S [For immature Mouse DCs]     |                       |                   |          |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>         |                                                                     |                       |                   |          |
| V4SP-3096                           | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                       | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                           | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit [For mature Mouse DCs]    | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-4096                           | P4初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                       | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-4960                           | P4 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit [For immature Mouse DCs]  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b>     |                                                                     |                       |                   |          |
| V5SP-3002                           | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                      | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                           | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit [For mature Mouse DCs]   | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (84-well)  | 768,000円 |
| V5SP-4002                           | P4初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                      | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-4010                           | P4 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit [For immature Mouse DCs] | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Kits for Nucleofector™ II/2b</b> |                                                                     |                       |                   |          |
| VAPA-1011                           | マウス樹状細胞 Nucleofector™ キット                                           | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPA-1011                            | Mouse Dendritic Cell Nucleofector™ Kit                              | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

\* For mature DCs    \*\* For immature Mouse DCs



## ヒトマクロファージ用 Nucleofector™ キット

ヒトマクロファージ細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒトマクロファージ細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

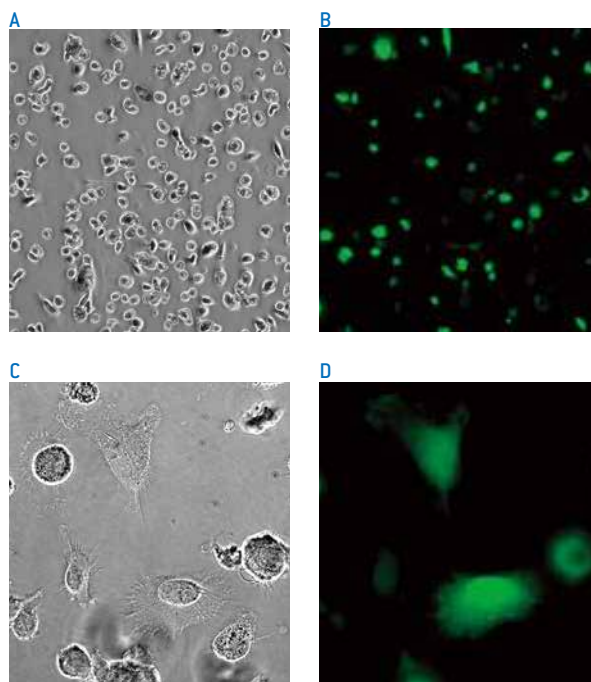
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒトマクロファージ細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高59%
- 生存率:最高88%
- 活性化などの細胞機能を維持

### ■ 用途

- 静止期のヒトマクロファージに最適
- DNAとsiRNA 遺伝子導入が論文で引用
- ハイスループットのスクリーニング研究も可能



**ヒトマクロファージの Nucleofection™** ヒト初代マクロファージに pmaxGFP™ コントロールベクターを Nucleofection™ し、24時間後に光学 [A, C] および蛍光 [B, D] 顕微鏡で観察した。10倍 [A, B] および40倍 [C, D]。導入後のマクロファージでも貪食機能に必要な細胞質突起構造が見られた。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-2012                       | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-2024                       | P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-2032                       | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPA-1008                       | ヒトマクロファージ細胞 Nucleofector™ キット                                              | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPA-1008                        | Human Macrophage Cell Nucleofector™ Kit                                    | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## マウスマクロファージ用 Nucleofector™ キット

マウスマクロファージ細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのマウスマクロファージ細胞への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。

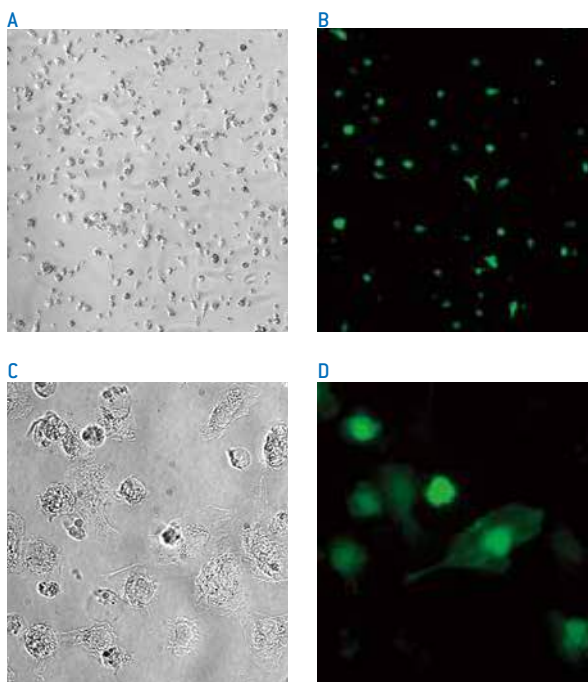
Nucleofector™ II/2b 装置では、マウスマクロファージ細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高47%
- 生存率:最高92%
- 活性化などの細胞機能を維持

### ■ 用途

- 骨髄由来の静止期のマウスマクロファージに最適
- BALB/c と C57BL/6マウスマクロファージに最適
- 活性化、未活性化の両方の B 細胞に使用可能
- 遺伝子制御、シグナル伝達経路や分化の研究も可能



マウスのマクロファージへの pmaxGFP™ ベクターの Nucleofection™  
初代マウスマクロファージに maxGFP™ レポーター遺伝子を導入し、24時間後に光学 [A, C] および蛍光 [B, D] 顕微鏡で解析を行った。10倍 [A, B]、40倍 [C, D]。導入後のマクロファージでも、マクロファージの貪食機能に必要な細胞質突起構造が見られた。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-2012                       | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-2024                       | P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-2032                       | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-2096                       | P2初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-2960                       | P2 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-2002                       | P2初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-2010                       | P2 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPA-1009                       | マウスマクロファージ Nucleofector™ キット                                               | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPA-1009                        | Mouse Macrophage Nucleofector™ Kit                                         | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒト単球用 Nucleofector™ キット

ヒト単球への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのヒト単球への遺伝子導入に最適なキットは、P3 初代細胞用キットです。細胞特異的なプロトコルと組み合わせ使用します。

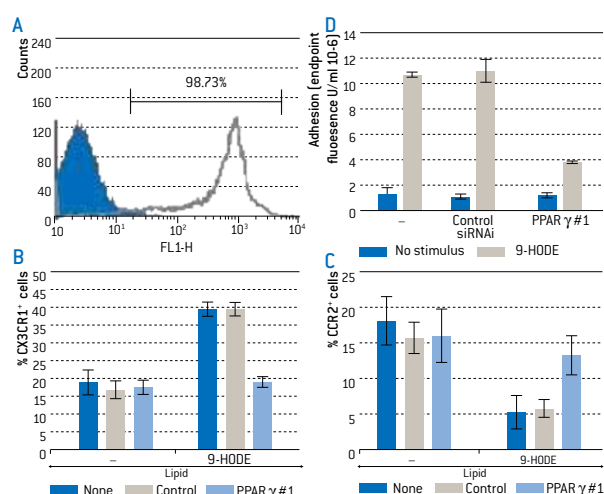
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト単球特異的なキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高 64%
- 生存率: 最高 81%
- ヒト単球のハイスループットスクリーニングで初めて使用された遺伝子導入技術

### ■ 用途

- CD14<sup>+</sup> ヒト単球細胞に最適
- DNA と siRNA 遺伝子導入が論文で引用



**ヒト単球への Stealth™ siRNA の Nucleofection™** (A) 100 nM のフルオロセイン標識した dsRNA オリゴマー (長さや電荷が siRNA と同じもの) を導入 24 時間後にフローサイトメーターで解析した。青いカーブは自家蛍光を示す。(B, C と D) Stealth™ siRNA (インビトロジェン社) によりノックダウンした。酸化リノール酸代謝物 (9-HODE 類似物, 9-hydroxy-10E, 12Z-octadecadienoic acid ester) 代謝物は、酸化 LDL として動脈硬化プラークに大量に存在し、ケモカインレセプター (CCR2 をオフ、および CX3CR1 はオン) の発現調節することにより、ヒト単球からマクロファージへの分化を促進する。さらに、CX3CR1 は、マクロファージの冠動脈平滑筋 (CASMCs) の接着を促す。これらの脂質受容体の発現への影響は、核のペルオキシソーム増殖因子活性化受容体 (PPAR) γ の発現を調節する。Down regulation of PPARγ with siRNA (200 nM, [Invitrogen]) による PPARγ の抑制は、受容体のスイッチを劇的に現象させ (B と C)。結果としてマクロファージの CASMC への接着能が接着アッセイにおいて減少する (D)。(データ提供: Barlic *et al.*, [2006] Circulation 114[8], 807-19 著者の許可により転載)

### オーダー情報

| カタログ番号                           | 製品名                                                                          | 製品情報                  | サイズ               | 定価        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4XP-3012                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000 円  |
| V4XP-3024                        | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                     | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400 円  |
| V4XP-3032                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200 円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4SP-3096                        | P3 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000 円  |
| V4SP-3960                        | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000 円 |
| <b>384 ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                              |                       |                   |           |
| V5SP-3002                        | P3 初代細胞 384 ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000 円 |
| V5SP-3010                        | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                   | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 718,000 円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>   |                                                                              |                       |                   |           |
| VPA-1007                         | ヒト単球 Nucleofector™ キット<br>Human Monocyte Nucleofector kit                    | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 75,000 円  |

## ヒトナチュラルキラー細胞用 Nucleofector™ キット

ヒトナチュラルキラー (NK) 細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト NK 細胞への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

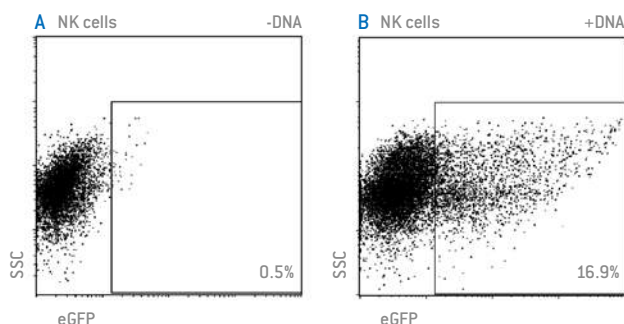
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト NK 細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高54%
- 生存率:最高60%
- 初代 NK 細胞への効果的な非ウイルス性遺伝子導入技術

### ■ 用途

- ヒトCD56<sup>+</sup>/CD3<sup>-</sup>ナチュラルキラー細胞に最適



**ヒト初代 NK 細胞への Nucleofection™** ポリクローナルなヒト NK 細胞は PBMC から作製し、RPMI 8866細胞株をフィーダー細胞として9日間共培養し、eGFP をコードするプラスミドを Nucleofection™ により導入した。細胞は Nucleofection™ 24時間後にフローサイトメーターにより解析した。NK 細胞の Nucleofection™ 後の eGFP の発現をプラスミド無し [A] およびプラスミド有り [B] を示した。[J. SundbackとK. Karre のご厚意により提供。Karolinska Institute, Microbiology and Tumor Biology Center, Stockholm, Sweden.]

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                     | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4XP-9096                       | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ X キット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit       | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4SP-9096                       | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                         |                      |                  |          |
| V5SP-9001                       | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                                         |                      |                  |          |
| VAPA-1005                       | ヒトナチュラルキラー細胞 Nucleofector™ キット                                                          | 100 µl アルミニウム キュベット  | 10 回             | 29,000円  |
| VPA-1005                        | Human Natural Killer Cell Nucleofector™ Kit                                             | 100 µl アルミニウム キュベット  | 25 回             | 61,500円  |

## ヒト T 細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト T 細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのヒト T 細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3 初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせ使用します。

Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト T 細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

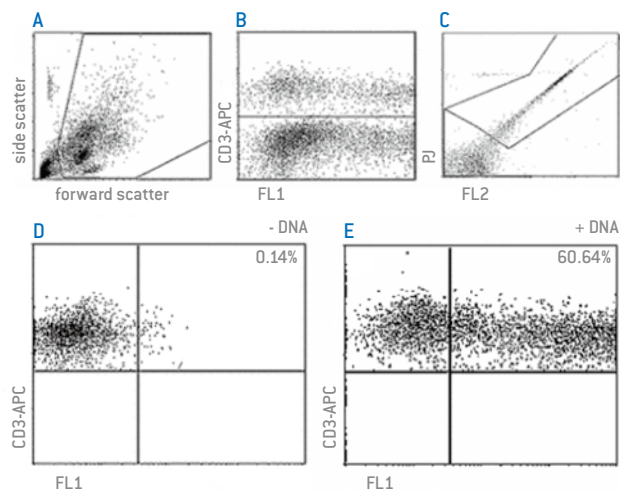
- 遺伝子導入効率: 最高 87%
- 生存率: 最高 90%
- 遺伝子導入後の細胞は生化学的機能を維持
- 270 以上の T 細胞の Nucleofection™ に関する論文が発表

### ■ 用途

- 活性化、未活性化の両方のヒト T 細胞に使用可能
- 初代 T 細胞を使った基礎研究や薬剤研究での RNAi スクリーニング
- 末梢血細胞からの iPS 細胞の樹立



[www.lonza.com/citations](http://www.lonza.com/citations)



**ヒト T 細胞への Nucleofection™ による pmaxGFP™ の導入** PBMC は新鮮なバフィーコートから単離し、Nucleofection™ により、pmaxGFP™ を導入した。Nucleofection™ 24 時間後、フローサイトメーターにより解析した。リンパ球は、前方および側方散乱によりゲーティングした。[A] T 細胞は CD3 に対する抗体で検出し、死細胞はヨウ化プロビジウム染色によるゲーティングにより除いた [B, C]。T 細胞の maxGFP™ レポータータンパク質の発現は、プラスミド DNA 無し [D] および有り [E] で Nucleofection™ 行い、その結果を示した。

### オーダー情報

| カタログ番号                           | 製品名                                                                          | 製品情報                  | サイズ               | 定価        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4XP-3012                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000 円  |
| V4XP-3024                        | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                     | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400 円  |
| V4XP-3032                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200 円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4SP-3096                        | P3 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000 円  |
| V4SP-3960                        | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000 円 |
| <b>384 ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                              |                       |                   |           |
| V5SP-3002                        | P3 初代細胞 384 ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000 円 |
| V5SP-3010                        | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                   | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000 円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>   |                                                                              |                       |                   |           |
| VAPA-1002                        | ヒト T 細胞 Nucleofector™ キット                                                    | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000 円  |
| VPA-1002                         | Human T Cell Nucleofector™ Kit                                               | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500 円  |

## マウス T 細胞用 Nucleofector™ キット

マウス T 細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのマウス T 細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3 初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。Nucleofector™ II/2b 装置では、マウス T 細胞特異的キットを使用します。

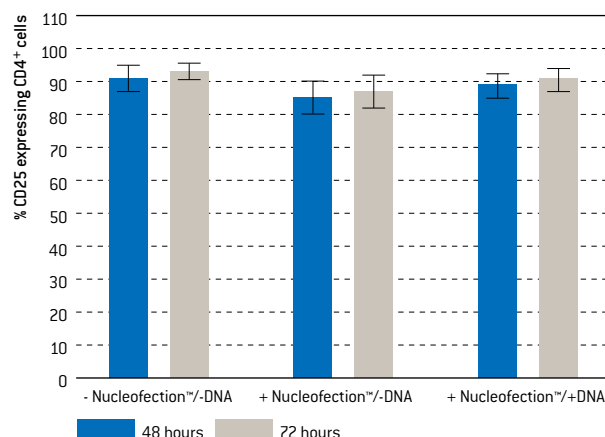
Nucleofector™ 2b 用キットには、導入後に加える専用培地が含まれます。その他のキットにはこの培地は含まれていないため別途ご購入ください。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高 45%
- 生存率: 最高 55%
- 活性化などの細胞機能を維持

### ■ 用途

- BALB/c と C57BL/6 の両方のマウス T 細胞に最適
- ハイスループットでの遺伝子大量発現や RNAi でのサイレンシングに最適



導入および非導入のマウス T 細胞は同等に活性化された。初代 C57BL/6 マウス T 細胞に Nucleofection™ により、pmaxGFP™ ベクターを導入した。Nucleofection™ 3 時間後、細胞は抗 CD3 及び抗 CD28 をコートしたプレート上で活性化した。Nucleofection™ 48 および 72 時間後、CD4<sup>+</sup> 細胞は、CD25 表面抗原の発現を解析した。図は、生存する CD4<sup>+</sup> T 細胞の CD25 発現細胞の割合を示した（活性化していないサンプル中の %CD25 発現の割合は 10 – 20%）

### オーダー情報

| カタログ番号                           | 製品名                                                                          | 製品情報                  | サイズ               | 定価        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4XP-3012                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000 円  |
| V4XP-3024                        | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                     | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400 円  |
| V4XP-3032                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200 円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4SP-3096                        | P3 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000 円  |
| V4SP-3960                        | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000 円 |
| <b>384 ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                              |                       |                   |           |
| V5SP-3002                        | P3 初代細胞 384 ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000 円 |
| V5SP-3010                        | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                   | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000 円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>   |                                                                              |                       |                   |           |
| VPA-1006                         | マウス T 細胞 Nucleofector™ キット<br>Mouse T Cell Nucleofector™ Kit                 | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 76,500 円  |



## 哺乳類血液細胞用 Nucleofector™ キット

哺乳類の血液細胞には細胞型特異的な最適化プロトコルがありませんが、簡単に最適化が可能なキットを揃えています。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの哺乳類の血液細胞への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。

### ■ 利点

- 最適化作業プロトコルを提供
- 一回の実験で最適化が完了可能
- 技術サポートチームが最適な結果をもたらすファインチューニングをサポート

### ■ 用途

- 多様な哺乳動物種と器官の血液細胞に最適

### オーダー情報

| カタログ番号                   | 製品名                                                                                     | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| 4D-Nucleofector™ キット     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4XP-9096                | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ Xキット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit        | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| 96-well Shuttle™ キット     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4SP-9096                | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| 384ウェル Nucleofector™ キット |                                                                                         |                      |                  |          |
| V5SP-9001                | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |



## ヒト軟骨細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト軟骨細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト軟骨細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。細胞特異的のプロトコルと組み合わせて使用します。

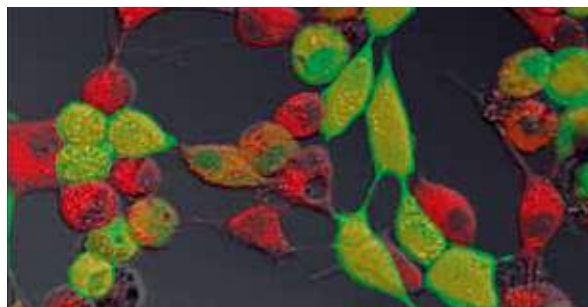
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト軟骨細胞特異的のキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高74%
- 生存率:最高84%
- 初の高効率、非ウイルス性遺伝子導入法

### ■ 用途

- 関節炎などの変性過程の研究に最適



**ヒト軟骨細胞に eGFP を導入した例** ヒト軟骨細胞 Nucleofection™ を用いて、eGFP をコードするプラスミドを導入。細胞膜は R18 [Octadecylrhodamine-B-chloride、モレキュラープローブ社] により染色した。Nucleofection™ 24時間後、蛍光顕微鏡により観察した。

図は、eGFP と R18の蛍光シグナルを重ね合わせたもの。〔データ提供:Dr. Schmid and Dr. Aigner, University of Erlangen, Germany.〕

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPF-1001                       | ヒト軟骨細胞 Nucleofector™ キット                                                   | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPF-1001                        | Human Chondrocyte Nucleofector™ Kit                                        | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ラット心筋細胞用 Nucleofector™ キット

ラット心筋細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのラット心筋細胞への遺伝子導入に最適なキットは、初代細胞用最適化キットです。最適化プロトコルと組み合わせて使用します。最適化された条件は、これら3種類のシステムで共通して使用できます。

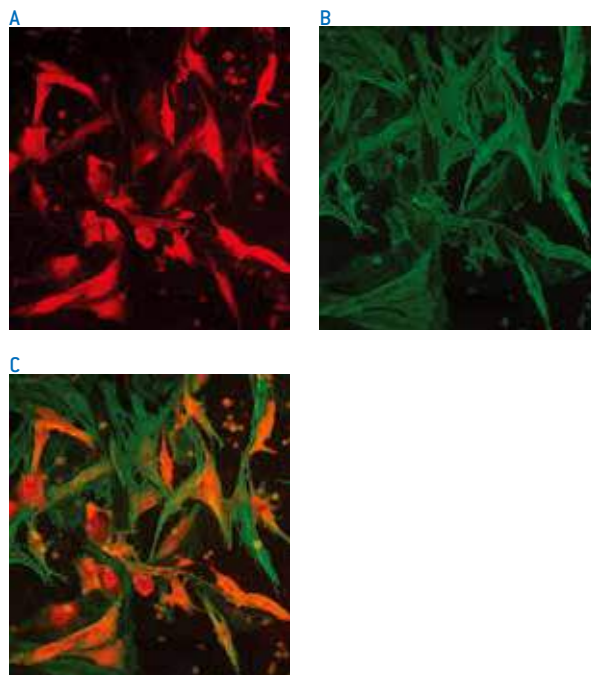
Nucleofector™ II/2b 装置では、ラット心筋細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高80%
- 生存率:最高60%
- 初の高効率、非ウイルス性遺伝子導入法

### ■ 用途

- キットはラットの未成熟心筋細胞に最適
- 心臓遺伝子制御ならびに分化の研究に最適



**新生児ラット心筋細胞に Nucleofection™ により DsRed2の cDNA を導入した例** 初代ラット心筋細胞に DsRed (クロンテック社) をコードするプラスミドを Nucleofection™ により導入した。Nucleofection™ 2日後、導入細胞は蛍光顕微鏡により確認した。図 [A] は、DsRed 発現する細胞、[B] FITC 標識された抗トロポミオン抗体で染色、[C] [A] と [B] を重ね合わせた。[写真提供:F. Engel and M. Keating, Cardiology Department, Children's Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, USA.]

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                     | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4XP-9096                       | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ X キット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit       | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4SP-9096                       | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                         |                      |                  |          |
| V5SP-9001                       | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                                         |                      |                  |          |
| VAPE-1002                       | ラット心筋細胞 – 新生児 Nucleofector™ キット                                                         | 100 µl アルミニウム キュベット  | 10 回             | 29,000円  |
| VPE-1002                        | Rat Cardiomyocyte – Neonatal Nucleofector™ Kit                                          | 100 µl アルミニウム キュベット  | 25 回             | 61,500円  |

## ヒトケラチノサイト (NHEK) 用 Nucleofector™ キット

ヒトケラチノサイトへの最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのヒトケラチノサイトへの遺伝子導入に最適なキットは、P3 初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒトケラチノサイト特異的キットを使用します。

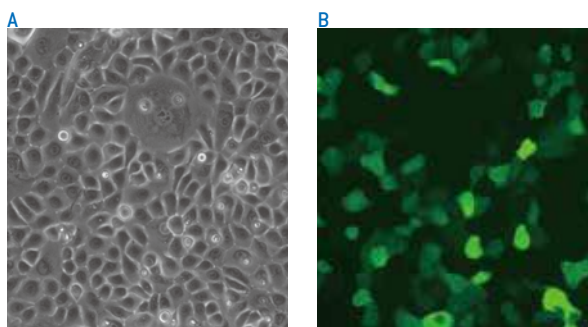
### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高 53%
- 生存率: 最高 60%
- 活性化などの細胞機能を維持 (例: 最終分化しない)

### ■ 用途

- Clonetics™ ヒトケラチノサイトで確認済み
- キットは成人および新生児ケラチノサイトに最適
- 遺伝子発現もしくは細胞内シグナル伝達の研究に最適
- DNA と siRNA 遺伝子導入が論文で引用

 [www.lonza.com/citations](http://www.lonza.com/citations)



ヒトケラチノサイト細胞への Nucleofection™ 例 Clonetics™ の NHEK-neo に pmaxGFP™ ベクターを Nucleofection™ した。Nucleofection™ 48 時間後、細胞は光学 [A] 蛍光 [B] 観察した。

### オーダー情報

| カタログ番号                           | 製品名                                                                          | 製品情報                  | サイズ               | 定価        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4XP-3012                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000 円  |
| V4XP-3024                        | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                     | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400 円  |
| V4XP-3032                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 [16-well]    | 51,200 円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |           |
| V4SP-3096                        | P3 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 [96-well]    | 92,000 円  |
| V4SP-3960                        | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 [96-well]   | 692,000 円 |
| <b>384 ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                              |                       |                   |           |
| V5SP-3002                        | P3 初代細胞 384 ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 [384-well]  | 270,000 円 |
| V5SP-3010                        | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                   | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 [384-well] | 768,000 円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>   |                                                                              |                       |                   |           |
| VAPD-1002                        | ヒトケラチノサイト Nucleofector™ キット                                                  | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000 円  |
| VPD-1002                         | Human Keratinocyte Nucleofector™ Kit                                         | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500 円  |

## ヒトメラノサイト (NHEM-Neo) 用 Nucleofector™ キット

ヒトメラノサイトへの最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒトメラノサイトへの遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。最適な条件がこの3機種間で共有できます。

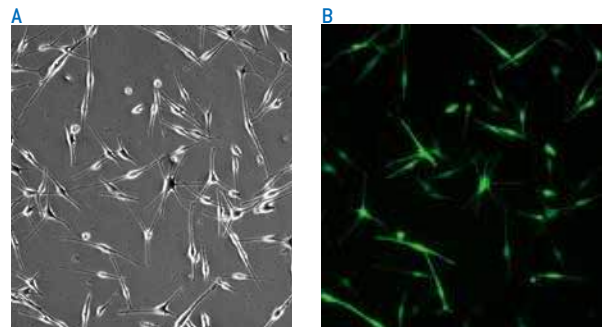
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒトメラノサイト特異的のキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高70%
- 生存率:最高60%
- 非ウイルス性の上、再現性が高い

### ■ 用途

- 新生児ヒトメラノサイト (NHEM-neo) に最適
- DNA と siRNA 遺伝子導入に最適



NHEM-neo への eGFP 発現ベクターの Nucleofection™ による導入例  
Nucleofection™ により eGFP をコードするプラスミドを NHEM-neo に導入した。Nucleofection™ 24時間後、光学 (A) および蛍光 (B) 顕微鏡により観察した。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                     | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4XP-9096                       | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ X キット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit       | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4SP-9096                       | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                         |                      |                  |          |
| V5SP-9001                       | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                                         |                      |                  |          |
| VAPD-1003                       | NHEM-Neo Nucleofector™ キット                                                              | 100 µl アルミニウム キュベット  | 10 回             | 29,000円  |
| VPD-1003                        | NHEM-Neo Nucleofector™ Kit                                                              | 100 µl アルミニウム キュベット  | 25 回             | 61,500円  |

## ヒト冠状動脈内皮細胞 (HCAEC) 用 Nucleofector™ キット

ヒト冠状動脈内皮細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト冠状動脈内皮細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P5初代細胞用キットです。哺乳動物内皮細胞基本プロトコルと組み合わせて使用します。

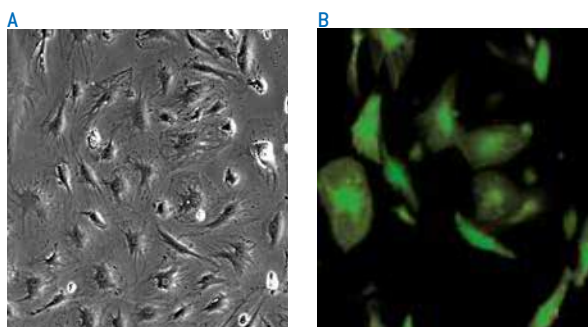
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト冠状動脈内皮細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高57%
- 生存率:最高42%

### ■ 用途

- Clonetics™ ヒト冠状動脈内皮細胞で確認済み
- 循環器系の研究に最適  
(例:血栓症、アテローム硬化症、高血圧症)



**Nucleofection™ による HCAEC への導入例** Nucleofection™ により、eGFP をコードするプラスミドを Clonetics™ HCAEC に導入した。Nucleofection™ 25時間後光学 [A] および蛍光 [B] 顕微鏡により観察した。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        |                       | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-5012                       | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-5024                       | P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-5032                       | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-5096                       | P5初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-5960                       | P5 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-5002                       | P5初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-5010                       | P5 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VPB-1001                        | HCAEC Nucleofector™ キット<br>HCAEC Nucleofector™ Kit                         | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒト肺微小血管内皮細胞 (HMVEC-L) 用 Nucleofector™ キット

ヒト肺微小血管内皮細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト肺微小血管内皮細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P5初代細胞用キットです。哺乳生物内皮細胞基本プロトコルと組み合わせて使用します。

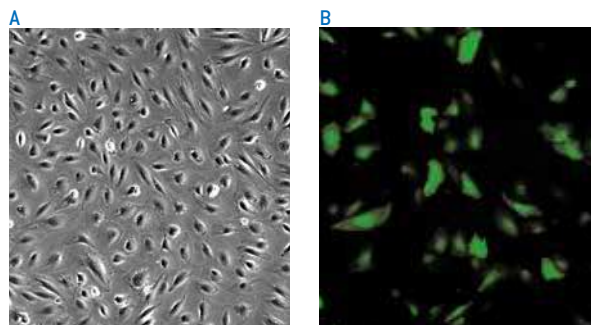
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト肺微小血管内皮細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高79%
- 生存率:最高52%
- ウィルスを使わずにヒト肺微小血管内皮細胞に対して高い遺伝子導入効率

### ■ 用途

- Clonetics™ ヒト肺微小血管内皮細胞で確認済み



**Clonetics™ HMVEC-L への導入例** Nucleofection™ により eGFP をコードするプラスミドを HMVEC-L に導入した。Nucleofection™ 25時間後、光学 [A] および蛍光 [B] 顕微鏡により観察した。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-5012                       | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-5024                       | P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-5032                       | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-5096                       | P5初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-5960                       | P5 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-5002                       | P5初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-5010                       | P5 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VPB-1003                        | HMVEC-L Nucleofector™ キット<br>HMVEC-L Nucleofector™ Kit                     | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |



## ヒト臍帯静脈内皮細胞 (HUVEC) 用 Nucleofector™ キット

ヒト臍帯静脈内皮細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト臍帯静脈内皮細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P5初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

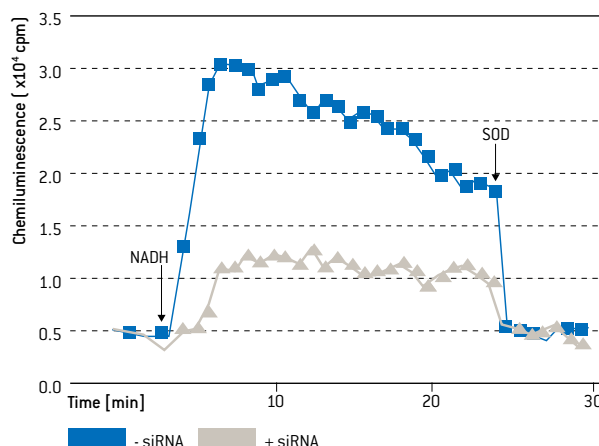
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト臍帯静脈内皮細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高90%
- 生存率:最高74%
- マーカータンパク質の発現レベルが高い
- 60以上のヒト臍帯静脈内皮細胞 Nucleofection™ に関する論文が発表

### ■ 用途

- Clonetics™ ヒト臍帯静脈内皮細胞で確認済み
- 薬剤研究での siRNA スクリーニングに最適
- 4D Nucleofector™ Y キットを使用して接着状態での遺伝子導入が可能



**HUVEC への Nucleofection™ による siRNA の導入例** NAD (P) H 酸化酵素 (Nox4) の siRNA による機能抑制により Nox4 が HUVEC の核の主要なスーパーオキシド生産に関わっていることが示された。Nox4 siRNA を Nucleofection™ し、48時間後の HUVEC から核分画を調製し、スーパーオキシド産生をスーパーオキシドシスムターゼ (SOD) 抑制能による化学発光としてルミノール試験により測定した。測定は、NADH の添加によりスタートし、SOD の添加により停止した。[データ提供: Data from Kuroda et al. (2005) *Genes Cells* 10 (12), 1139-1151.]

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                      | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                          |                       |                   |          |
| V4XP-5012                       | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                           | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-5024                       | P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                 | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-5032                       | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S                           | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4YP-1A24                       | AD1 4D-Nucleofector™ Y キット<br>AD1 4D-Nucleofector™ Y Kit | 24-well ディッピング用電極     | 24 回              | 58,000円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                          |                       |                   |          |
| V4SP-5096                       | P5初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-5960                       | P5 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                          |                       |                   |          |
| V5SP-5002                       | P5初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                           | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-5010                       | P5 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit               | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                          |                       |                   |          |
| VAPB-1002                       | HUVEC Nucleofector™ キット                                  | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPB-1002                        | HUVEC Nucleofector™ Kit                                  | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |



## 哺乳類内皮細胞用 Nucleofector™ キット

哺乳類の内皮細胞には細胞型特異的な最適化プロトコルがありませんが、簡単に最適化が可能なキットを揃えています。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの哺乳類の血液細胞への遺伝子導入には P5と哺乳動物の内皮細胞用基本プロトコルの使用を推奨します。

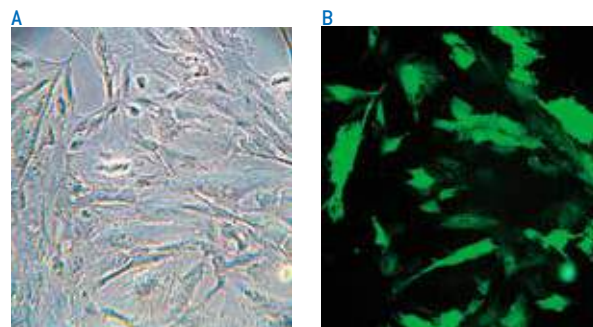
Nucleofector™ II/2b 装置での、哺乳類の内皮細胞の最適化には細胞グループ特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 一回の実験で最適化が完了可能
- 最適化のための詳細なプロトコルを提供
- 技術サポートチームが最適な結果をもたらすファインチューニングをサポート
- 遺伝子導入効率:最高90%
- 生存率:最高85%

### ■ 用途

- 多様な哺乳動物種と器官の内皮細胞に最適
- 最適化のための詳細なプロトコルを提供



**初代ブタ内皮細胞への Nucleofection™ による導入例** Nucleofection™ により、maxGFP™ をコードする発現プラスミドを初代ブタ線維柱帯網（眼由来）に導入した。Nucleofection™ 24時間後、光学（A）および蛍光（B）顕微鏡により観察した。（データ提供: Dr. Ted Acott, Oregon Health & Science University, USA.）

**New** AD1 4D-Nucleofector™ Y キットを用い、接着状態での Nucleofection™ が可能

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-5012                       | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-5024                       | P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-5032                       | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4YP-1A24                       | AD1 4D-Nucleofector™ Y キット<br>AD1 4D-Nucleofector™ Y Kit                   | 24-well ディッピング用電極     | 24 回              | 58,000円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-5096                       | P5初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-5960                       | P5 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-5002                       | P5初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-5010                       | P5 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPI-1001                       | 初代哺乳類内皮細胞用基本 Nucleofector™ キット                                             | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPI-1001                        | Basic Nucleofector™ Kit for Primary Mammalian Endothelial Cells            | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒト気管支上皮細胞 (NHBE) 用 Nucleofector™ キット

ヒト気管支上皮細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト気管支上皮細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。細胞特異的のプロトコルと組み合わせて使用します。

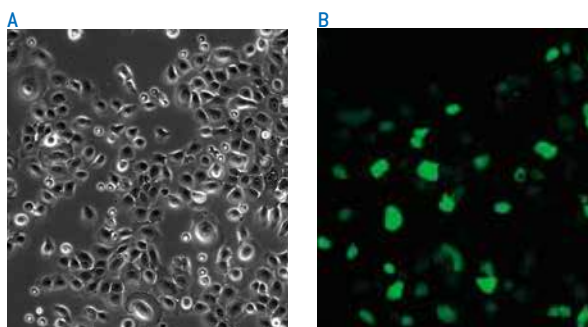
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト気管支上皮細胞特異的のキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高65%
- 生存率:最高53%

### ■ 用途

- Clonetics™ ヒト気管支上皮、喘息および COPD 細胞で確認済み
- 類似した初代細胞を使い、以前得られた細胞株の結果を簡単に確認可能



ヒト気管支上皮細胞 (NHBE) への Nucleofection™ による導入例  
Nucleofection™ により、pmaxGFP™ ベクターを Clonetics™ 正常ヒト気管支上皮細胞に導入した。Nucleofection™ 24時間後、光学 [A] および蛍光 [B] 顕微鏡により観察した。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                              | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                                  |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                                         | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S                       | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                                  |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                                        | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                                  |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                                                   | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                                       | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                                                  |                       |                   |          |
| VAPI-1005                       | 初代哺乳類上皮細胞用 基本Nucleofector™ キット<br>Basic Nucleofector™ Kit for Primary Mammalian Epithelial Cells | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPI-1005                        | 初代哺乳類上皮細胞用 基本Nucleofector™ キット<br>Basic Nucleofector™ Kit for Primary Mammalian Epithelial Cells | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒト乳腺上皮細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト乳腺上皮細胞の遺伝子導入に対し、異なる Nucleofection™ プラットフォームを用いたさまざまな Nucleofector™ キットとそれに対応した最適化プロトコルを利用することができます。

4D-Nucleofector™、96ウェル Shuttle™ または 384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト乳腺上皮細胞の遺伝子導入に最適なキットは P3 初代細胞用キットであり、細胞種特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

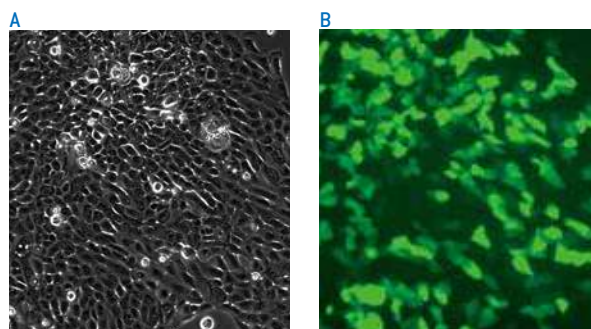
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト乳腺上皮細胞専用キットを利用することができます。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高73%
- 生存率: 最高95%

### ■ 用途

- Clonetics™ ヒト乳腺上皮細胞で確認済み
- 類似した初代細胞を使い、以前得られた細胞株の結果を簡単に確認可能



**ヒト乳腺上皮細胞の Nucleofection™ 例** Clonetics™ ヒト乳腺上皮細胞に pmaxGFP™ ベクターを導入した。Nucleofection™ から24時間後、光学 [A] または蛍光 [B] 顕微鏡により細胞を解析した。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                           | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                               |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L                                              | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                      | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S  | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                               |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3 初代細胞 96ウェル Nucleofector™ キット                                               | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well Nucleofector™ Kit                                     | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                               |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3 初代細胞 384ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                               |                       |                   |          |
| VPK-1002                        | ヒト乳腺上皮細胞 Nucleofector™ キット<br>Human Mammary Epithelial Cell Nucleofector™ Kit | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## 哺乳類上皮細胞用 Nucleofector™ キット

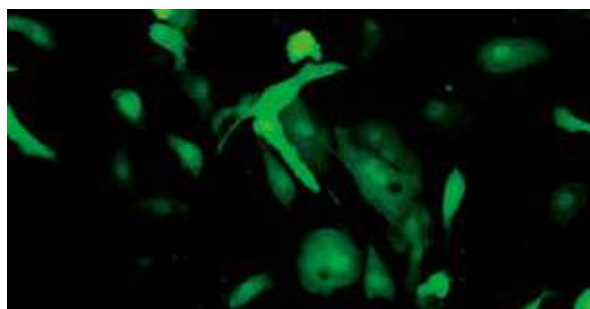
哺乳類の上皮細胞には細胞型特異的な最適化プロトコルはありませんが、簡単に最適化が可能なキットを揃えています。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの哺乳類の血液細胞への遺伝子導入には P1と P3の両方のキットと哺乳類の内皮細胞用基本プロトコルの使用を推奨します。

Nucleofector™ II/2b 装置での、哺乳類の上皮細胞の最適化には細胞グループ特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 一回の実験で最適化が完了可能
- 最適化のための詳細なプロトコルを提供
- 技術サポートチームが最適な結果をもたらすファインチューニングをサポート
- 遺伝子導入効率:最高83%
- 生存率:最高98%



### 初代腎臓近位尿管細胞への Nucleofection™ による導入例

Nucleofection™ により eGFP をコードするプラスミドをヒト腎臓近位尿管細胞に導入した。Nucleofection™ 48時間後、蛍光顕微鏡により観察した [データ提供: C. Xu, R. L. Bacallao\*, and S. L. Alper. Department of Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Center and Harvard Medical School, Boston, USA, \*University of Indiana School of Medicine, Indianapolis, USA.]

### ■ 用途

- 多様な哺乳動物種と器官の内皮細胞に最適
- 腎臓近位内皮細胞 (RPTEC)、Clonetics™ 内皮細胞:ヒト前立腺内皮細胞 (hPrEC) およびヒト小気道内皮細胞 (SAEC) で確認済み

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                            | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                |                       |                   |          |
| V4XP-1012                       | P1初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット L                                  | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-1024                       | P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                       | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-1032                       | P1初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット S                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット L                                  | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                       | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット S                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                |                       |                   |          |
| V4SP-1096                       | P1初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-1960                       | P1 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                      | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                      | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                |                       |                   |          |
| V5SP-1002                       | P1初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-1010                       | P1 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                     | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                     | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                |                       |                   |          |
| VAPI-1005                       | 初代哺乳類上皮細胞用基本 Nucleofector™ キット                                 | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPI-1005                        | Basic Nucleofector™ Kit for Primary Mammalian Epithelial Cells | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒト皮膚線維芽細胞 (NHDF) 用 Nucleofector™ キット

ヒト皮膚線維芽細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト皮膚線維芽細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P2初代細胞用キットです。細胞特異的のプロトコルと組み合わせて使用します。

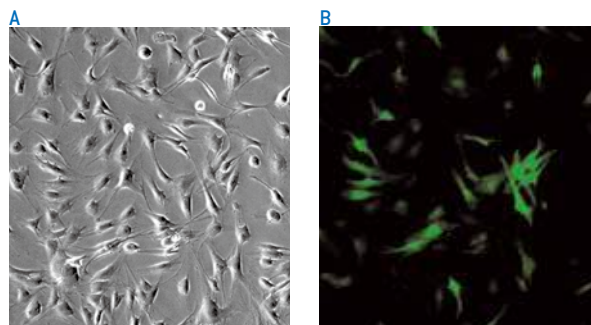
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト皮膚線維芽細胞特異的のキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高90%
- 生存率:最高98%
- 90以上のヒト皮膚線維芽細胞の Nucleofection™ に関する論文が発表

### ■ 用途

- Clonetics™ 新生児および成人のヒト皮膚線維芽細胞で確認済み
- 線維肉腫、線維症、強皮症、または色素性乾皮症などの研究に最適
- DNA と siRNA 遺伝子導入に最適
- ヒト皮膚線維芽細胞からの iPS 細胞の樹立



ヒト皮膚線維芽 (成人) 細胞 (NHDF-Ad) への Nucleofection™ による eGFP 発現ベクターの導入例 Nucleofection™ により eGFP をコードするプラスミドを Clonetics™ NHDF-Ad に導入した。Nucleofection™ 24時間後、光学 (A) および蛍光 (B) 顕微鏡により観察した。

[www.lonza.com/citations](http://www.lonza.com/citations)

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                            |                       |                   |          |
| V4XP-2012                       | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-2024                       | P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-2032                       | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S             | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
|                                 | P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S   |                       |                   |          |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                            |                       |                   |          |
| V4SP-2096                       | P2初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-2960                       | P2 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                            |                       |                   |          |
| V5SP-2002                       | P2初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-2010                       | P2 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                            |                       |                   |          |
| VAPD-1001                       | ヒト皮膚線維芽細胞 Nucleofector™ キット                | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPD-1001                        | Human Dermal Fibroblast Nucleofector™ Kit  | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |



## マウス胚性線維芽細胞 (MEF) 用 Nucleofector™ キット

マウス胚性線維芽細胞 (MEF) への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでの MEF への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。最適な条件がこの3機種間で共有できます。

Nucleofector™ II/2b 装置では、MEF 特異的キットを使用します。

**New** LONZA で販売している初代マウス胚性線維芽細胞に最適化されたキット及びプロトコルがあります。詳細は技術サポートまでお問い合わせください。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高62%
- 生存率: 最高88%

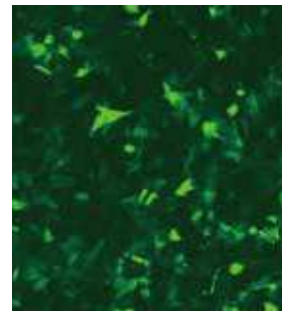
### ■ 用途

- 様々なマウスの胚線維芽細胞クローンに最適

A



B



初代マウス胚性線維芽細胞 (MEF) への Nucleofection™ による導入例  
自然に不死化したマウス胚性線維芽細胞 (由来: C57BL/6×129Sv) に Nucleofection™ により、eGFP をコードするプラスミドを導入した。Nucleofection™ 24時間後、蛍光顕微鏡による観察した (写真提供: Dr. H. Hermanns and Prof. P.H. Heinrich, University of Aachen, Germany.)

### オーダー情報

| カタログ番号                                     | 製品名                                                                       | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>                |                                                                           |                       |                   |          |
| V4XP-4012                                  | P4初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-4024                                  | P4 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                  | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-4032                                  | P4初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット S<br>P4 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>                |                                                                           |                       |                   |          |
| V4SP-4096                                  | P4初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-4960                                  | P4 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b>            |                                                                           |                       |                   |          |
| V5SP-4002                                  | P4初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-4010                                  | P4 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット 初代細胞用</b>       |                                                                           |                       |                   |          |
| VAPL-1004                                  | マウス/ラット肝細胞 Nucleofector™ キット                                              | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPL-1004                                   | Mouse/Rat Hepatocyte Nucleofector™ Kit                                    | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット Cell line 用</b> |                                                                           |                       |                   |          |
| VPD-1006                                   | MEF Nucleofector™ スターターキット<br>MEF Starter Nucleofector™ Kit               | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 36,500円  |
| VAPD-1004                                  | MEF 1 Nucleofector™ キット<br>MEF 1 Nucleofector™ Kit                        | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VAPD-1005                                  | MEF 2 Nucleofector™ キット<br>MEF 2 Nucleofector™ Kit                        | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPD-1004                                   | MEF 1 Nucleofector™ キット<br>MEF 1 Nucleofector™ Kit                        | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |
| VPD-1005                                   | MEF 2 Nucleofector™ キット<br>MEF 2 Nucleofector™ Kit                        | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## 哺乳類線維芽細胞用 Nucleofector™ キット

哺乳類の線維芽細胞には細胞型特異的な最適化プロトコルはありませんが、簡単に最適化が可能なキットを揃えています。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの哺乳類の線維芽細胞への遺伝子導入には P2と P3の両方のキットと哺乳類の線維芽細胞用基本プロトコルの使用を推奨します。

Nucleofector™ II/2b 装置での、哺乳類の線維芽細胞の最適化には細胞グループ特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 一回の実験で最適化が完了可能
- 最適化のための詳細なプロトコルを提供
- 技術サポートチームが最適な結果をもたらすファインチューニングをサポート
- 遺伝子導入効率:最高90%
- 生存率:最高98%

### ■ 用途

- 多様な哺乳動物種と器官の線維芽細胞に最適
- マカク皮膚線維芽細胞、ウシ線維芽細胞、ヒト結腸筋線維芽細胞、マウス肺線維芽細胞などで確認済み

### オーダー情報

| カタログ番号                   | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| 4D-Nucleofector™ キット     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-2012                | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-2024                | P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-2032                | P2初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P2 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4XP-3012                | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| 96-well Shuttle™ キット     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-2096                | P2初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-2960                | P2 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-3096                | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                | P3 Primary Cell 96-well Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| 384ウェル Nucleofector™ キット |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-2002                | P2初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-2010                | P2 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| V5SP-3002                | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| Nucleofector™ II/2b キット  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPI-1002                | 初代哺乳類線維芽細胞用基本 Nucleofector™ キット                                            | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPI-1002                 | Basic Nucleofector™ Kit for Primary Mammalian Fibroblasts                  | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |



## ヒト肝細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト肝細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

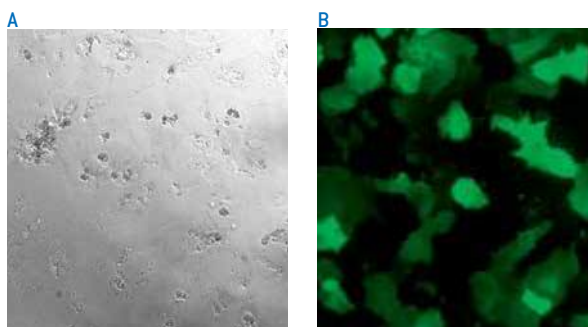
4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト肝細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高54%
- 生存率:最高69%
- 最長導入120時間後でも細胞機能を維持
- 非増殖または増殖速度が低い細胞でも効率的に遺伝子導入

### ■ 用途

- DNA と siRNA を高効率で導入
- 代謝経路の研究や新規の治療薬の毒性試験に最適



**ヒト肝細胞への Nucleofection™ による導入例** 凍結保存されたヒト肝細胞を解冻し、Nucleofection™ により pmaxGFP™ ベクターを導入した。Nucleofection™ 120時間後、光学 (A) および蛍光 (B) 顕微鏡により観察した。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                       | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                           |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                  | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                           |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                           |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |

## マウス/ラット肝細胞用 Nucleofector™ キット

マウス/ラット肝細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのマウス/ラット肝細胞への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。最適な条件がこの3機種間で共有できます。

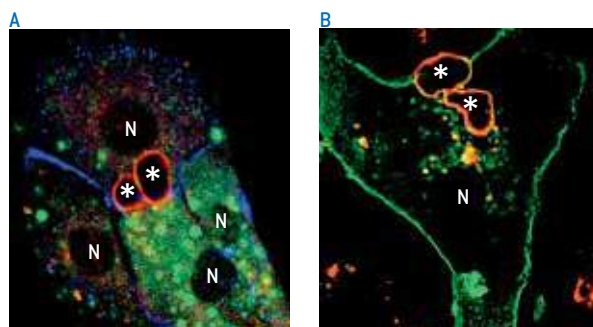
Nucleofector™ II/2b 装置では、マウス/ラット肝細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高54%
- 生存率: 最高80%
- 細胞は機能的特徴を維持

### ■ 用途

- マウスとラットの両方の肝細胞に使用可能
- DNA と siRNA 遺伝子導入に最適
- 新規の治療薬の研究や毒性機構の研究に最適



N = 核; \* = 毛細胆管

Nucleofection™ により遺伝子導入された肝細胞は形態および極性を維持している。Nucleofection™ により pmaxGFP™ ベクター [A] または細胞膜受容体-YFP 融合タンパク質発現ベクター [B] を導入した。細胞は、デスマブラキリンに対する抗体 [A; 青] により、細胞の境界を可視化および多剤耐性タンパク質2 [MRP2; A+B; 赤] により先端、毛細胆管膜を示す。maxGFP™ レポータータンパク質は導入細胞の細胞質に局在した [A]。YFP-融合タンパク質は、基底面および先端の膜部分に MRP2 と同じ局在を示した [B]。これらのデータは Nucleofection™ を行っても、肝細胞の毛細胆管の形成が正常に起こることを示している。[データ提供: V. Keitel, F. Schliess and D. Häussinger, Department for Gastroenterology, Hepatology and Infectiology, Heinrich-Heine-University Düsseldorf, Germany.]

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                     | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4XP-9096                       | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ X キット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit       | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4SP-9096                       | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                         |                      |                  |          |
| V5SP-9001                       | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                                         |                      |                  |          |
| VAPL-1004                       | マウス/ラット肝細胞 Nucleofector™ キット                                                            | 100 µl アルミニウム キュベット  | 10 回             | 29,000円  |
| VPL-1004                        | Mouse/Rat Hepatocyte Nucleofector™ Kit                                                  | 100 µl アルミニウム キュベット  | 25 回             | 61,500円  |

## ヒト大動脈平滑筋細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト大動脈平滑筋細胞 (AoSMC) への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト AoSMC への遺伝子導入に最適なキットは、P1初代細胞用キットです。哺乳動物の平滑筋細胞用のプロトコルと組み合わせて使用します。

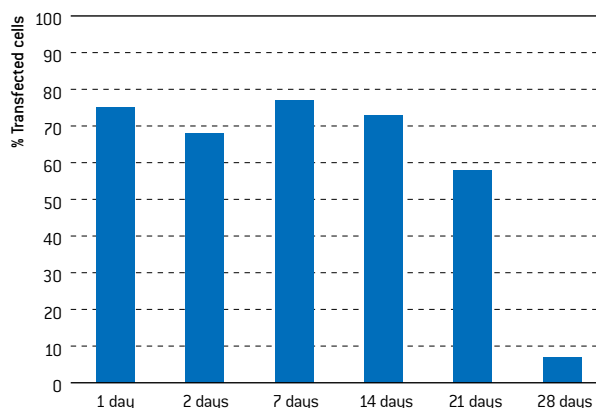
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト AoSMC 特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高80%
- 生存率:最高96%
- リポフェクションの10倍の高効率

### ■ 用途

- ヒト大動脈および血管平滑筋細胞の両方に最適
- 最長3週間におよぶ発現に適用可能
- アテローム性動脈硬化などのヒト血管疾患の研究に最適



ヒト大動脈平滑筋細胞 (AoSMC) 細胞への一過性発現の経時変化  
Nucleofection™ によりマウス MHC クラス I H 鎖分子 (H-2kk) をコードするプラスミドを Clonetics™ ヒト大動脈平滑筋細胞に導入した。Nucleofection™ 1、2、7、14、21、および28日後、フローサイトメーターにより H-2Kk を発現する細胞の割合を測定した。死細胞は、ヨウ化プロピジウムによる染色とゲーティングにより取り除いた。

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        |                       | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-1012                       | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-1024                       | P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-1032                       | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96ウェル Shuttle™ キット</b>       |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-1096                       | P1初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-1960                       | P1 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-1002                       | P1初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-1010                       | P1 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPC-1001                       | ヒト大動脈平滑筋細胞 Nucleofector™ キット                                               | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPC-1001                        | Human Aortic Smooth Muscle Cell Nucleofector™ Kit                          | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒト骨格筋筋芽細胞用 Nucleofector™ キット

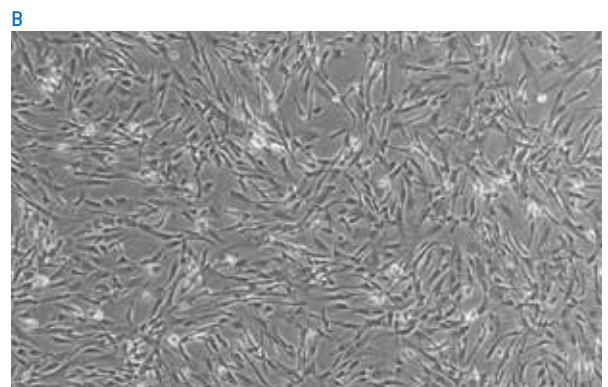
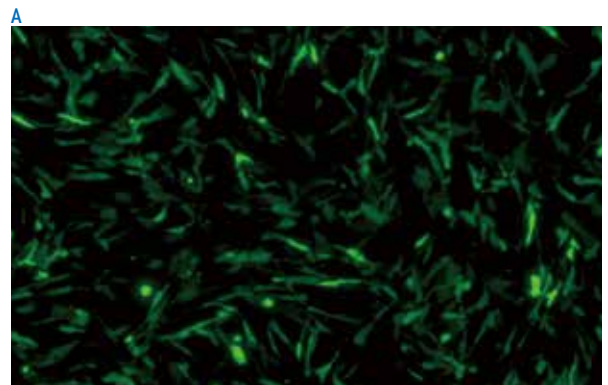
4D-Nucleofector™ X ユニットでのヒト骨格筋筋細胞(HSMM)の遺伝子導入に最適なキットは P5 初代細胞用キットであり、細胞種特異的プロトコルと組み合わせて使用します。すべてのプラットフォーム間で遺伝子導入が可能なため、96ウェル Shuttle™ または 384ウェル Nucleofector™ システムに同じ条件が適用されます。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高78%
- 生存率:最高62%

### ■ 用途

- Clonetics™ HSMM で確認済み
- 類似した初代細胞を使い、以前得られた細胞株の結果を簡単に確認可能



**Example of Nucleofection™ of HSMM.** Clonetics™ Human Skeletal Muscle Myoblasts were transfected with pmxGFP™ Vector. 24 hours post Nucleofection™, cells were analyzed by light (A) or fluorescence (B) microscopy.

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                          | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                              |                       |                   |          |
| V4XP-5012                       | P5 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-5024                       | P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                     | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-5032                       | P5 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>P5 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                              |                       |                   |          |
| V4SP-5096                       | P5 初代細胞 96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-5960                       | P5 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                              |                       |                   |          |
| V5SP-5002                       | P5 初代細胞 384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-5010                       | P5 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                   | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |

## 哺乳類平滑筋細胞用 Nucleofector™ キット

哺乳類の平滑筋細胞には細胞型特異的な最適化プロトコルはありませんが、簡単に最適化が可能なキットを揃えています。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの哺乳類の神経細胞への遺伝子導入には P1と哺乳類の神経細胞用基本プロトコルの使用を推奨します。

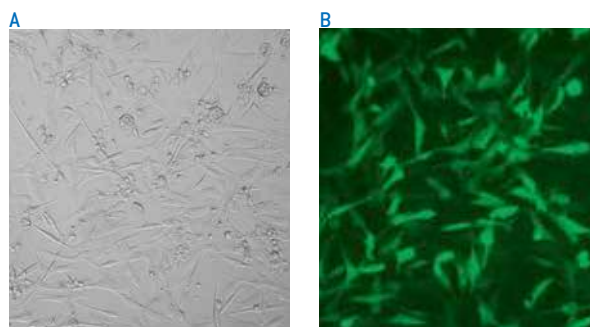
Nucleofector™ II/2b 装置での、哺乳類の平滑筋細胞の最適化には細胞グループ特異的のキットを使用します。

### ■ 利点

- 一回の実験で最適化が完了可能
- 最適化のための詳細なプロトコルを提供
- 技術サポートチームが最適な結果をもたらすファインチューニングをサポート
- 遺伝子導入効率:最高95%
- 生存率:最高96%

### ■ 用途

- 多様な哺乳動物種と器官の平滑筋細胞に最適
- ブタ血管平滑筋および冠状動脈平滑筋細胞 (Clonetics™ CASC) で既に実証済み



初代平滑筋細胞への Nucleofection™ による導入例 Nucleofection™ により pmaxGFP™ を初代肺動脈平滑筋細胞に導入した。Nucleofection™ 24 時間後、光学 [A] および蛍光 [B] 顕微鏡により観察した。

### オーダー情報

| カタログ番号                   | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| 4D-Nucleofector™ キット     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-1012                | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-1024                | P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-1032                | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| 96-well Shuttle™ キット     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-1096                | P1初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-1960                | P1 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| 384ウェル Nucleofector™ キット |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-1002                | P1初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-1010                | P1 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| Nucleofector™ II/2b キット  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPI-1004                | 初代哺乳類平滑筋細胞用基本 Nucleofector™ キット                                            | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPI-1004                 | Basic Nucleofector™ Kit for Primary Mammalian Smooth Muscle Cells          | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ニワトリ神経細胞用 Nucleofector™ キット

ニワトリ神経細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのニワトリ神経細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。哺乳動物神経細胞基本プロトコルと組み合わせて使用します。

Nucleofector™ II/2b 装置では、ニワトリ神経細胞特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高43%
- 1週間以上導入遺伝子発現
- 細胞の形態および機能特徴を維持

### ■ 用途

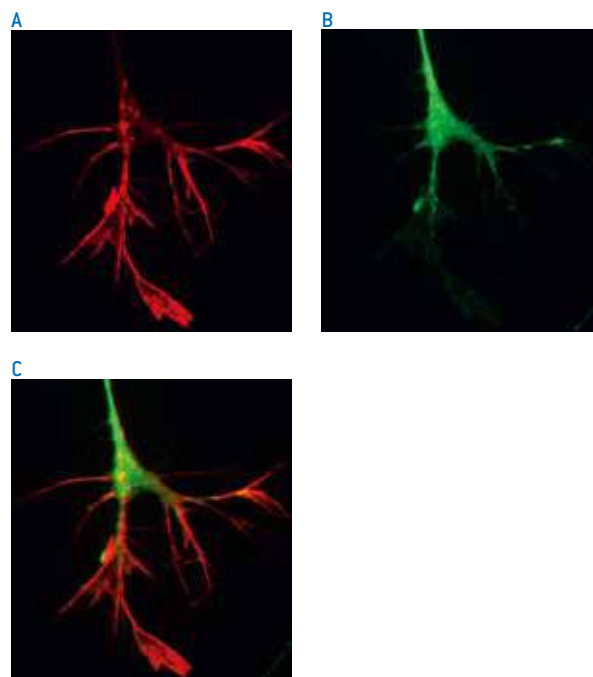
- キットは海馬神経細胞や後根神経節神経細胞に最適
- AD1 4D-Nucleofector™ Yキットを用い、接着状態で Nucleofection™ が可能
-  神経細胞 Nucleofector™ AD 基本キットを使い初代細胞を接着したままの状態 で 4D-Nucleofector™ X ユニット\*、Y ユニットもしくは96-well Shuttle™\* を用いて Nucleofection™ が可能

\* Xユニット及び96 well shuttle™ 用キットについては技術サポートまでお問い合わせください。

 [www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                       | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                           |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                  | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4YP-1A24                       | AD1 4D-Nucleofector™ Yキット<br>AD1 4D-Nucleofector™ Y Kit                   | 24-well ディッピング用電極     | 24 回              | 58,000円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                           |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                           |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                           |                       |                   |          |
| VP6-1002                        | ニワトリ神経細胞 Nucleofector™ キット<br>Chicken Neuron Nucleofector™ Kit            | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |



正常な神経成長円錐形成は Nucleofection™ 後の背根神経節の機能が保持されている Nucleofection™ によりニワトリ由来の DRG 神経に GFP をコードするプラスミドを導入した。カバーガラスはコート処理をした後、単一細胞ごとに正常な神経成長円錐の形成を解析した (A – C)、F-アクチンの局在は Alexa568をコンジュゲートしたファロイジンにより染色 (A と C)、GFP 発現 (B と C)。[写真提供:B. Eickholt, King's College, London, Great Britain.]



## マウス神経細胞用 Nucleofector™ キット

マウス神経細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのマウス神経細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。哺乳類の神経細胞用の基本プロトコルと組み合わせて使用します。

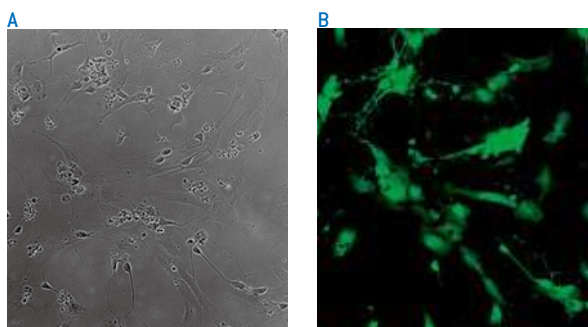
Nucleofector™ II/2b 装置では、マウス神経細胞特異的のキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高60%
- 生存率:最高65%
- 1週間以上導入遺伝子発現
- 細胞の形態および機能特徴を維持

### ■ 用途

- 海馬、皮質、後根神経節神経細胞に最適
-  **神経細胞 Nucleofector™ AD 基本キット**を使い初代細胞を接着したままの状態 で 4D-Nucleofector™ X ユニット\*、Y ユニットもしくは96-well Shuttle™\* を用いて Nucleofection™ 可能
- \* Xユニット及び96 well shuttle™ 用キットについては技術サポートまでお問い合わせください。
- 50以上の論文が発表



初代マウス海馬由来神経細胞への Nucleofection™ による導入例  
分離した神経細胞とグリア共培養に Nucleofection™ により eGFP をコードしたプラスミドを導入した。Nucleofection™ 48時間後、細胞は光学 [A] および蛍光 [B] 顕微鏡により観察した [写真提供:A. Dityatev, G. Dityateva and M. Hammond, Center for Molecular Neurobiology, Hamburg, Germany.]

 [www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)

 [www.lonza.com/citations](http://www.lonza.com/citations)

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                     | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                         |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット L                           | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット S                           | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4YP-1A24                       | AD1 4D-Nucleofector™ Yキット<br>AD1 4D-Nucleofector™ Y Kit | 24-well ディッピング用電極     | 24 回              | 58,000円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                         |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                           | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit               | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                         |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                          | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit              | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                         |                       |                   |          |
| VAPG-1001                       | マウス 神経 Nucleofector™ キット                                | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPG-1001                        | Mouse Neuron Nucleofector™ Kit                          | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |



## ラット神経細胞用 Nucleofector™ キット

ラット神経細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのラット神経細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。細胞特異的のプロトコルと組み合わせて使用します。

Nucleofector™ II/2b 装置では、ラット神経細胞特異的キットを使用します。

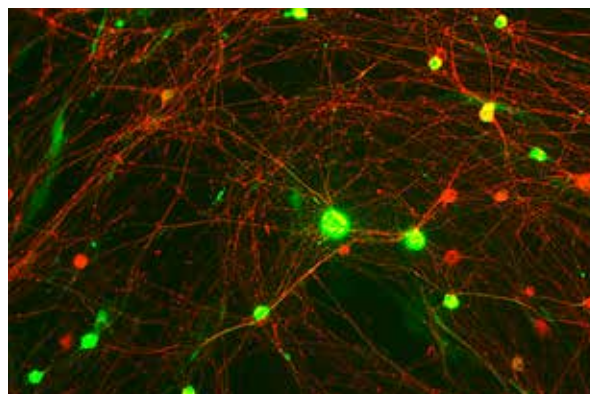
### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:非ウィルス性遺伝子導入法で最高67%
- 生存率:最高60%
- 細胞の形態および機能特徴を維持
- 1週間以上導入遺伝子発現

### ■ 用途

- キットは海馬、皮質、および後根神経節神経細胞最適
- siRNA, shRNA, miRNA およびアンチセンスオリゴヌクレオチドで実績あり
-  神経細胞 Nucleofector™ AD 基本キットを使い初代細胞を接着したままの状態 で 4D-Nucleofector™ X ユニット\*、Y ユニットもしくは96-well Shuttle™\* を用いて Nucleofection™ 可能

\* Xユニット及び96 well shuttle™ 用キットについては技術サポートまでお問い合わせください。



凍結保存され分離されたラット DRG 細胞を解凍し、4D-Nucleofector™ Y ユニットを用いて Nucleofector™ 用24ウェルプレートで培養した 2日間の *in vitro* 培養後に DRG 細胞に遺伝子導入し、Nucleofection™ から24時間後に固定した [プログラム EH-166]。抗 Tuj-1抗体 [赤] を用いて [神経回路網を染色している [W. Staines による個人的な提供]。遺伝子導入したニューロンおよびシュワン細胞は緑色に見える [maxGFP™ タンパク質]。

 [www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)

 [www.lonza.com/citations](http://www.lonza.com/citations)

### オーダー情報

| カタログ番号                   | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| 4D-Nucleofector™ キット     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-3012                | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4YP-1A24                | AD1 4D-Nucleofector™ Y キット<br>AD1 4D-Nucleofector™ Y Kit                   | 24-well ディッピング用電極     | 24 回              | 58,000円  |
| 96-well Shuttle™ キット     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-3096                | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| 384ウェル Nucleofector™ キット |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-3002                | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| Nucleofector™ II/2b キット  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPG-1003                | ラット 神経 Nucleofector™ キット                                                   | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPG-1003                 | Rat Neuron Nucleofector™ Kit                                               | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## 哺乳類神経細胞用 Nucleofector™ キット

哺乳類の神経細胞には細胞型特異的な最適化プロトコルはありませんが、簡単に最適化が可能なキットを揃えています。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの哺乳類の神経細胞への遺伝子導入には P3と哺乳動物の神経細胞用基本プロトコルの使用を推奨します。

Nucleofector™ II/2b 装置での、哺乳類の神経細胞の最適化には細胞グループ特異的キットを使用します。

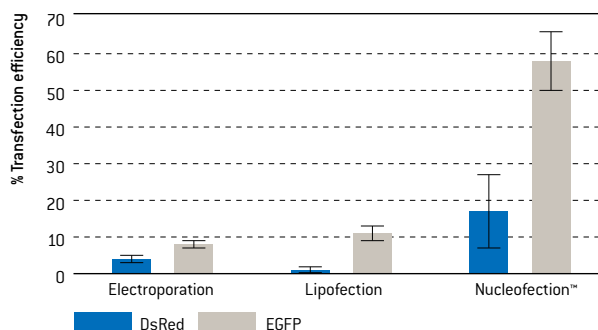
### ■ 利点

- 一回の実験で最適化が完了可能
- 最適化のための詳細なプロトコルを提供
- 技術サポートチームが最適な結果をもたらすファインチューニングをサポート
- 遺伝子導入効率:最高92%
- 生存率:最高80%

### ■ 用途

- 様々な哺乳動物の神経細胞に最適
-  **神経細胞 Nucleofector™ AD 基本キット**を使い初代細胞を接着したままの状態 で 4D-Nucleofector™ X ユニット\*、Y ユニットもしくは96-well Shuttle™\* を用いて Nucleofection™ 可能

\* Xユニット及び96 well shuttle™ 用キットについては技術サポートまでお問い合わせください。



ラット神経前駆細胞への遺伝子導入効率を既存のエレクトロポレーション、リポフェクションおよび Nucleofection™ で比較 ラットの脳由来の後内側腹側核 (VMP) 細胞 (これらはパーキンソン病におけるドーパミン神経の置換に重要な材料となりうる) に、DsRed および eGFP を発現する2種類の異なるプラスミドを共導入し、効率を示した。既存のエレクトロポレーション (EquipBio 社製 Easyject, 500,000細胞あたり100 µg のプラスミド)、リポフェクション (Lipofectamine™ 2000試薬, 60,000細胞あたり0.5 µg DNA)、または Nucleofection™ (2,000,000細胞あたり5 µg DNA) を使用した。(データ提供:Cesnulevicius *et al.* [2006] *Stem Cells* 24[12], 2776-91.)

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4YP-1A24                       | AD1 4D-Nucleofector™ Y キット<br>AD1 4D-Nucleofector™ Y Kit                   | 24-well ティッピング用電極     | 24 回              | 58,000円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPI-1003                       | 初代哺乳類神経細胞用基本 Nucleofector™ キット                                             | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPI-1003                        | Basic Nucleofector™ Kit for Mammalian Neurons                              | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## 哺乳類グリア細胞用 Nucleofector™ キット

哺乳類のグリア細胞への最適な Nucleofection™ 条件を設定するためのキットを取り揃えています。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの哺乳類のグリア細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。哺乳動物のグリア細胞基本プロトコルと組み合わせて使用します。

Nucleofector™ II/2b 装置での、哺乳類のグリア細胞の最適化には細胞グループ特異的キットを使用します。

4D-Nucleofector™ の X および Y ユニット、96-well Shuttle™ システムで基本神経細胞 Nucleofector™ AD キットを使えば、接着状態で神経細胞の Nucleofection™ を行うことができます。

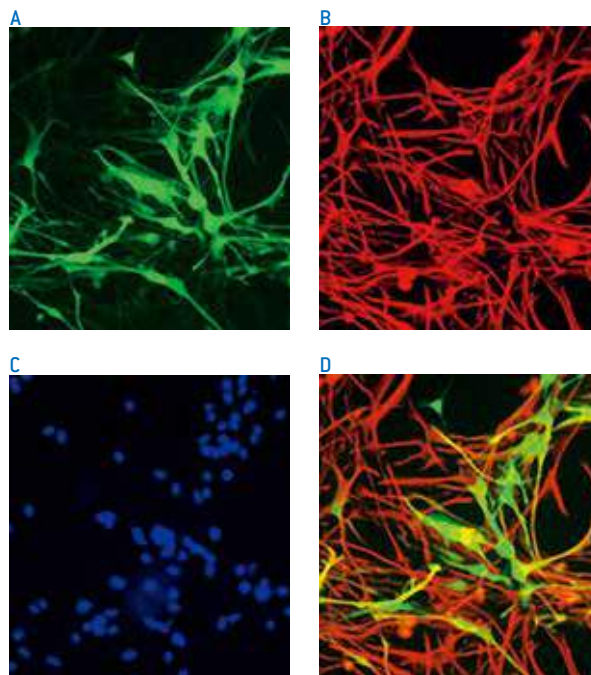
### ■ 利点

- 一回の実験で最適化が完了可能
- 最適化のための詳細なプロトコルを提供
- 技術サポートチームが最適な結果をもたらすファインチューニングをサポート
- 遺伝子導入効率:最高67%
- 生存率:最高80%

### ■ 用途

- 様々な哺乳動物のグリア細胞に最適
- ラットおよびマウスアストロサイト、ラットオリゴデンドロサイトで既に実証済み
-  **神経細胞** Nucleofector™ AD 基本キットを使い初代細胞を接着したままの状態で 4D-Nucleofector™ X ユニット\*、Y ユニットもしくは96-well Shuttle™\* を用いて Nucleofection™ 可能

\* Xユニット及び96 well shuttle™ 用キットについては技術サポートまでお問い合わせください。



**アストロ細胞への Nucleofection™ による GFAP および eGFP の発現** ラットの胎児 [E17] から単離したラットの初代アストロ細胞は、細胞がコンフルエントになるまで10日間培養し、Nucleofection™ により eGFP をコードするプラスミドを導入した。Nucleofection™ 24時間後、蛍光顕微鏡により観察した。eGFP [A]、アストロ細胞特異的マーカータンパク質 [GFAP] [B]、DAPI による核の染色 [C]。D はイメージを重ね合わせたもの (写真提供: Dr. Hyun-Ju Kim and Dr. Tim Vartanian, Beth Israel Deaconess Medical Center, Dept. of Neurology, Boston, Massachusetts, USA.)

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4YP-1A24                       | AD1 4D-Nucleofector™ Y キット<br>AD1 4D-Nucleofector™ Y Kit                   | 24-well ディッピング用電極     | 24 回              | 58,000円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cel 384-well Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPI-1006                       | 初代哺乳類グリア細胞用基本 Nucleofector™ キット                                            | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPI-1006                        | Basic Nucleofector™ Kit for Primary Mammalian Glial Cells                  | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒトCD34<sup>+</sup>細胞用 Nucleofector™ キット

ヒトCD34<sup>+</sup>細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト CD34<sup>+</sup>細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。細胞特異的のプロトコルと組み合わせて使用します。

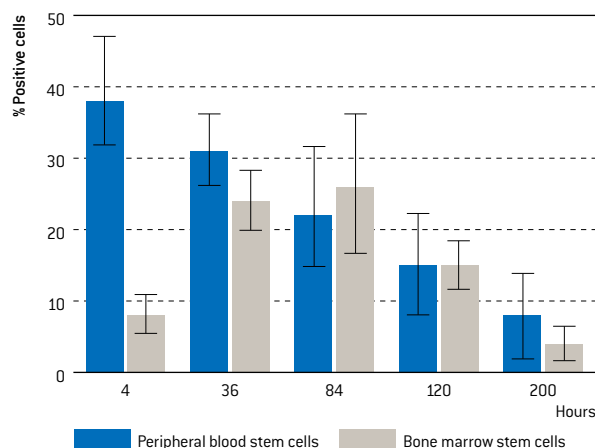
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト CD34<sup>+</sup>細胞特異的のキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高83%
- 生存率:最高70%
- 造血細胞分化に影響なし
- 単離後すぐの細胞にも凍結保存細胞にも使用可能

### ■ 用途

- 未活性化ヒト CD34<sup>+</sup>骨髓細胞に使用可能
- 臍帯血やロイコパック由来の細胞にも使用可能
- DNA と siRNA 遺伝子導入が論文で引用



血液および骨髓から分離した CD34<sup>+</sup>細胞に Nucleofection™ により導入した遺伝子の経時的発現変化 deltaLNGFR [Low Affinity Nerve Growth Factor Receptor] を発現している細胞の割合はフローサイトメーターにより測定した。Nucleofection™ 4時間後、末梢血幹細胞の39±5.9%が deltaLNGFR を発現、その発現は経時的に減少した (n = 3, 独立した患者から採取)。骨髓幹細胞では、Nucleofection™ 84時間後に最大26±9.7%が deltaLNGFR を発現し、その後は細胞分裂に伴い、その割合は減少した (n = 3, 同一の患者から採取)。(データ提供: Greiner et al., University Hospital of Ulm, Ulm, Germany.)

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                       | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                           |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                  | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ Xキット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                           |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                           |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                           |                       |                   |          |
| VAPA-1003                       | ヒトCD34 <sup>+</sup> 細胞 Nucleofector™ キット                                  | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPA-1003                        | Human CD34 <sup>+</sup> Cell Nucleofector™ Kit                            | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒト H9幹細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト H9 幹細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのヒト H9 幹細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3 初代細胞用キットです。細胞特異的なプロトコルと組み合わせて使用します。

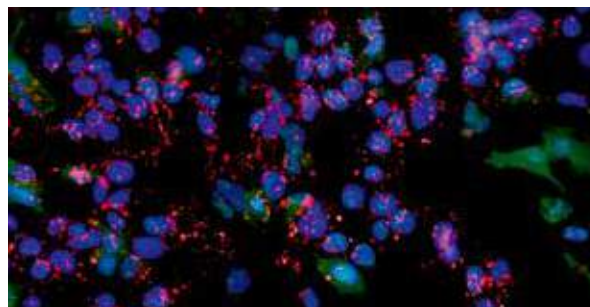
Nucleofector™ II/2b 装置では、幹細胞特異的な基本キットで最適化が可能です。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高 64%
- 生存率: 最高 98%
- 多分化能を高度に保存

### ■ 用途

- ヒト H9 幹細胞に最適
- 幹細胞の分化に関する多様な問題を解明



H9細胞は Nucleofection™ 後も多分化能を維持 pmaxGFP™ ベクターを導入した H9細胞の未分化状態を維持していた。導入24時間後の解析で、maxGFP™ タンパク質 (緑)、多分化能マーカー SSEA4 (赤) および Oct4 (紫)。青いシグナルは DAPI により染色された核を示す。[データ提供: Jennifer Moore, Rutgers University, Piscataway, USA.]

### オーダー情報

| カタログ番号                           | 製品名                                                                          | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |          |
| V4XP-3012                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                        | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                     | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                        | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>      |                                                                              |                       |                   |          |
| V4SP-3096                        | P3 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                        | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                    | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384 ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                              |                       |                   |          |
| V5SP-3002                        | P3 初代細胞 384 ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                        | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                   | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>   |                                                                              |                       |                   |          |
| VPH-5002                         | ヒト幹細胞 Nucleofector™ スターターキット<br>Human Stem Cell Nucleofector™ Starter Kit    | 100 µl アルミニウム キュベット   | 18 回              | 46,500円  |
| VAPH-5012                        | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット1<br>Human Stem Cell Nucleofector™ Kit 1              | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPH-5012                         |                                                                              | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |
| VAPH-5022                        | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット2                                                     | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPH-5022                         | Human Stem Cell Nucleofector™ Kit 2                                          | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |



## ヒト間葉系幹細胞 (MSC) 用Nucleofector™ キット

ヒト間葉系幹細胞 (MSC) への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのヒト MSC への遺伝子導入に最適なキットは、P1初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせ使用します。

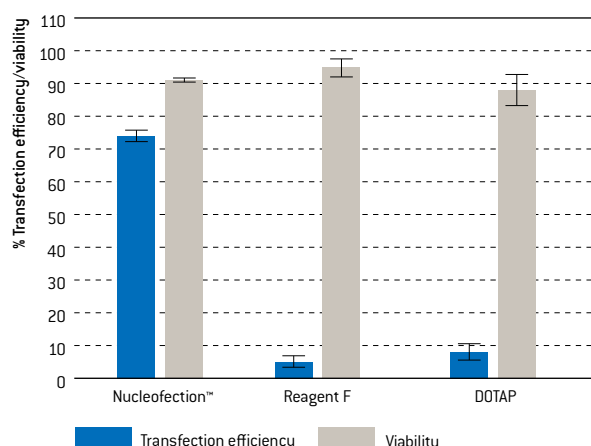
Nucleofector™ II/2b 装置では、ヒト MSC 特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高88%
- 生存率:最高86%
- 細胞は機能的特徴を維持
- ヒト MSC への効果的な非ウイルス性遺伝子導入

### ■ 用途

- Poietics™ MSC で確認済み
- 遺伝子導入後の MSC は脂肪細胞や骨細胞に分化



**ヒト間葉系幹細胞 (hMSC) への遺伝子導入方法の違いによる導入効率および生存率の比較** hMSC に Nucleofection™、及び脂質ベースの導入試薬 (Fugene® 6 および DOTAP 試薬 [ロシュアプライドサイエンス社]) を用いて、pcDNA3/NT-GFP を導入した。Nucleofection™ については、おおそ導入60時間後、Fugene® 6 および DOTAP については72時間後に GFP の発現シグナルにより導入効率をフローサイトメトリー により解析した。生存率は、トリパンブルーの取り込み率による測定した。[データ提供:Aluigi M, Fogli M, Curti A, Isidori A, Gruppioni E, Chiodoni C, Colombo MP, Versura P, D' Errico-Grigioni A, Ferri E, Baccarani M and Lemoli RM, Institute of Hematology and Medical Oncology, Bologna, Italy].

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-1012                       | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-1024                       | P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-1032                       | P1初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P1 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-1096                       | P1初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 76,800円  |
| V4SP-1960                       | P1 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-1002                       | P1初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-1010                       | P1 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPE-1001                       | ヒト間葉系幹細胞【MSC】Nucleofector™ キット                                             | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPE-1001                        | Human Mesenchymal Stem Cell (MSC) Nucleofector™ Kit                        | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## ヒト幹細胞用 Nucleofector™ キット

ヒト幹細胞(iPS/ES 細胞)には細胞型特異的な最適化プロトコルがありませんが、簡単に最適化が可能なキットを揃えています。4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの哺乳動物の線維芽細胞への遺伝子導入には P3と P4の両方のキットと哺乳動物の線維芽細胞用基本プロトコルの使用を推奨します。

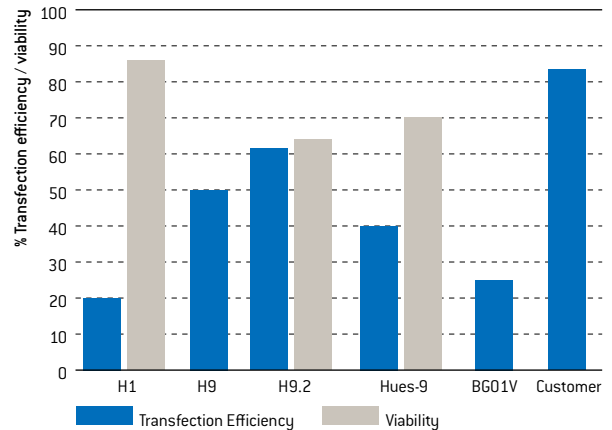
Nucleofector™ II/2b 装置での、ヒト幹細胞の最適化には細胞グループ特異的のキットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高95%
- 生存率:最高98%
- 少量 DNA と少量細胞で実験の必要あり

### ■ 用途

- H1, H9, H14, HS306で確認済み
- ヒト iPS/ES 細胞への遺伝子導入



**ヒト幹細胞系細胞株の遺伝子導入効率** 種々のヒト幹細胞系の細胞株に Nucleofection™ により pmaxGFP™ ベクターを導入した [ヒト幹細胞の Nucleofection™ のデータは、幹細胞研究のユーザーより行われたものを編集した]

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                       | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                           |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                            | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                  | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| V4XP-4012                       | P4初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                            | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-4024                       | P4 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                  | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-4032                       | P4初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                           |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| V4SP-4096                       | P4初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-4960                       | P4 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                           |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| V5SP-4002                       | P4初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                            | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-4010                       | P4 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                           |                       |                   |          |
| VPH-5002                        | ヒト幹細胞 Nucleofector™ スターターキット<br>Human Stem Cell Nucleofector™ Starter Kit | 100 µl アルミニウム キュベット   | 18 回              | 46,500円  |
| VAPH-5012                       | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット1<br>Human Stem Cell Nucleofector™ Kit 1           | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPH-5012                        | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット2<br>Human Stem Cell Nucleofector™ Kit 2           | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |
| VAPH-5022                       | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット2<br>Human Stem Cell Nucleofector™ Kit 2           | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPH-5022                        | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット2<br>Human Stem Cell Nucleofector™ Kit 2           | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |



## Nucleofector™ Kits for iPSC Generation

Nucleofector™ テクノロジーは高効率非ウイルス性遺伝子導入法として紹介され、多くの研究者から評価を得ています。

### ■ 特徴

- 簡単な操作で様々な基質 (DNA/RNA) を導入可能
- 種々の細胞型から iPS 細胞樹立を確認
- フィーダーフリー, Xeno-フリー組成の L7™ hPSC 培地で一連した作業で行えます
- cGMP 対応試薬で構成されている GMP Grade 4D-Nucleofector™ キット

### ■ 用途

- 異なる細胞型のリプログラミング: 末梢血単核細胞 (PBMC), CD34<sup>+</sup>, 造血幹細胞や繊維芽細胞

細胞型に適した Nucleofector™ キットをお探しの場合は、ご希望の試薬キットページをご参照ください。

### Selected Publications

|                         |                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Fibroblast              | Arnold <i>et al.</i> [2012] ISRN Cell Biol, Article ID 124878 |
|                         | Chen <i>et al.</i> [2013] PLoS ONE 8 (10): e75682             |
|                         | Goyal <i>et al.</i> [2013] PLoS ONE 8 (12): e82838            |
|                         | Mehta A <i>et al.</i> [2011] Cardiovasc Res 91:577-86         |
|                         | Olsen <i>et al.</i> [2012] Lonza Resource Notes, Fall: 9-12   |
| CD34 <sup>+</sup> Cells | Yu J <i>et al.</i> [2009] Science 324 (5928):797-801          |
|                         | Ben Nun IF [2013] Lonza Resource Notes, Spring: 8-11          |
|                         | Chou BK <i>et al.</i> [2011] Cell Research 21:518-529         |
|                         | Mack A <i>et al.</i> [2011] PLoS ONE 6 (11): e27956           |
|                         | Margariti <i>et al.</i> [2012] PNAS 109 (34):13793-13798      |
| BMMCs or PBMCs          | Yu J <i>et al.</i> [2011] PLoS ONE 6 (3): e17557              |
|                         | Chou BK <i>et al.</i> [2011] Cell Research 21:518-529         |
|                         | Hu K <i>et al.</i> [2011] Blood 117 (14): e109-e119           |
|                         | Jia <i>et al.</i> [2010] Nature Methods 7:197-199             |
|                         | Yu J <i>et al.</i> [2011] PLoS ONE 6 (3): e17557              |
| ADSCs                   | Yu J <i>et al.</i> [2011] PLoS ONE 6 (3): e17557              |
| DPSCs                   | Chen <i>et al.</i> [2013] PLoS ONE 8 (10): e75682             |
| MEFs                    | Kaji K <i>et al.</i> [2009] Nature 458 (7239):771-775         |

## L7™ PBMC Reprogramming Bundle

ロンザの多能性幹細胞イノベーションチームは、4D-Nucleofector™ システムを使用してエピソームベクターを用いた、末梢血単核細胞 (PBMC) のリプログラミングのために最適化プロトコルを開発しました。

### ■ 利点

- すぐに利用可能な最適化された PBMC 用のリプログラミングプロトコル
- 4D-Nucleofector™ システムを利用した PBMC リプログラミング

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                                         | 製品情報                                                    | サイズ                   | 定価      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|---------|
| CC-2702   | HPBMC – 末梢血単核細胞<br>HPBMC – Human Peripheral Blood Mononuclear Cells         | 正常成人<br>{単一}                                            | ≥50 × 10 <sup>7</sup> | 80,000円 |
| FP-5124   | L7™ PBMC 調整回収基本培地<br>L7™ PBMC Priming-Recovery Kit                          | L7™ PBMC 調整回収基本培地,<br>L7™ PBMC リプログラミング用<br>エンハンサー A, B | 10 回用                 | お問い合わせ  |
| V4XP-3012 | P3初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L | 100 µl Nucleocuvette™                                   | 12 回                  | 33,000円 |

## マウス胚性幹細胞 (ES) 用 Nucleofector™ キット

マウス ES 細胞への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのマウスES細胞への遺伝子導入に最適なキットは、P3初代細胞用キットです。細胞特異的プロトコルと組み合わせて使用します。

Nucleofector™ II/2b 装置では、マウスES細胞特異的キットを使用します。

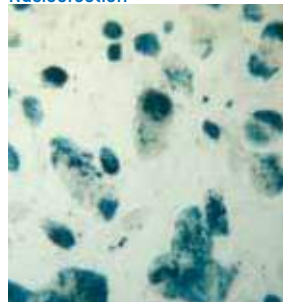
### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高90%
- 生存率:最高99%
- 均一な発現パターン
- 分化能などの細胞機能を維持

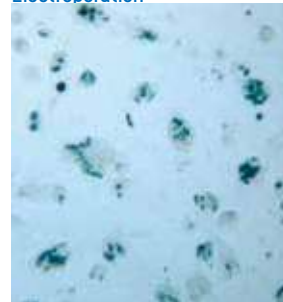
### ■ 用途

- 複数のマウス ES 細胞株 (R1, D3, E14) で確認済み
- 生殖系キメラの作製

Nucleofection™



Electroporation



no DNA



### マウス ES 細胞への Nucleofection™ とエレクトロポレーションとの比較

マウス ES 細胞へに Nucleofection™ により、モックコントロール (**no DNA**) および lacZ の一過発現を他社製品によるエレクトロポレーションにより行った。遺伝子導入48時間後に細胞を染色し、観察した [データ提供: S. Boljahn, A. Rode, M. Joao da Silva, T. Hennek and B. Zevnik, Artemis Pharmaceutical GmbH, Cologne, Germany.]

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                        | 製品情報                  | サイズ               | 定価       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4XP-3012                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L                                             | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回              | 33,000円  |
| V4XP-3024                       | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回              | 56,400円  |
| V4XP-3032                       | P3初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)    | 51,200円  |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                            |                       |                   |          |
| V4SP-3096                       | P3初代細胞96ウェル Nucleofector™ キット                                              | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)    | 92,000円  |
| V4SP-3960                       | P3 Primary Cell 96-well-Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well)   | 692,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                            |                       |                   |          |
| V5SP-3002                       | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット                                             | 20 µl Nucleocuvette™  | 768 回 (384-well)  | 270,000円 |
| V5SP-3010                       | P3 Primary Cell 384-well Nucleofector™ Kit                                 | 20 µl Nucleocuvette™  | 3840 回 (384-well) | 768,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                            |                       |                   |          |
| VAPH-1001                       | マウス ES 細胞 Nucleofector™ キット                                                | 100 µl アルミニウム キュベット   | 10 回              | 29,000円  |
| VPH-1001                        | Mouse ES Cell Nucleofector™ Kit                                            | 100 µl アルミニウム キュベット   | 25 回              | 61,500円  |

## マウス神経幹細胞 (NSC) 用 Nucleofector™ キット

マウス神経幹細胞 (NSC) への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでのマウス NSC への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。

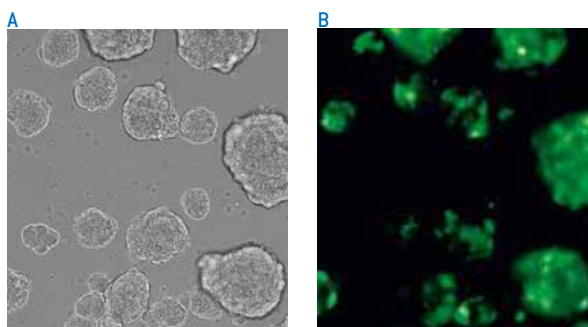
Nucleofector™ II/2b 装置では、マウス NSC 特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率:最高82%
- 生存率:最高90%
- 数日間発現を維持

### ■ 用途

- マウスニューロスフィアと接着細胞に最適
- 神経細胞およびアストロサイトへ分化可能



**マウス神経幹細胞の Nucleofection™** マウス (生体) の lateral ventricular wall から取得した初代神経幹細胞に eGFP をコードした発現ベクターを Nucleofection™ により導入した。導入48時間後、細胞は光学 (A) または蛍光 (B) 顕微鏡で観察した。[写真提供: Dr. L. Wikstrom *et al.*, NeuroNova, Stockholm, Sweden.]

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                     | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4XP-9096                       | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ X キット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit       | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4SP-9096                       | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                         |                      |                  |          |
| V5SP-9001                       | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                                         |                      |                  |          |
| VAPG-1004                       | マウス神経幹細胞【NSC】Nucleofector™ キット                                                          | 100 µl アルミニウム キュベット  | 10 回             | 29,000円  |
| VP6-1004                        | Mouse Neural Stem Cell (NSC) Nucleofector™ Kit                                          | 100 µl アルミニウム キュベット  | 25 回             | 61,500円  |

## ラット神経幹細胞 (NSC) 用 Nucleofector™ キット

ラット神経幹細胞 (NSC) への最適な遺伝子導入のために、多様な Nucleofector™ プラットフォーム上で Nucleofector™ キットと対応する最適化プロトコルが利用可能です。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および 384 ウェル Nucleofector™ システムでのラット NSC への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。

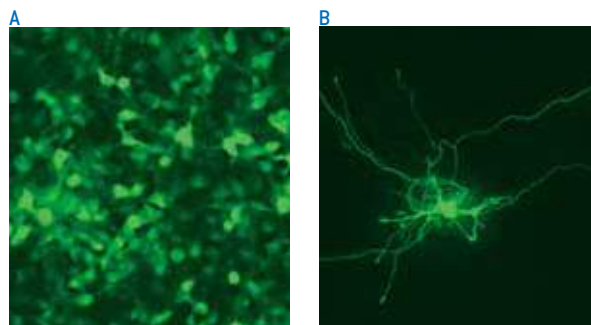
Nucleofector™ II/2b 装置では、ラット NSC 特異的キットを使用します。

### ■ 利点

- 遺伝子導入効率: 最高46%
- 初代神経幹細胞へ効果的な非ウイルス性遺伝子導入
- 数日間発現を維持

### ■ 用途

- マウスニューロスフィアと接着細胞に最適
- 神経細胞およびアストロサイトへ分化可能



**ラット神経幹細胞の Nucleofection™** ラット胎児 [E14] 由来の初代神経幹細胞に EF1α プロモーターの下流に eGFP をコードしたプラスミド [pcDNAEF1-eGFP] を Nucleofection™ により導入した。Nucleofection™ 後、細胞は bFGF を含む培地で2日間培養し、さらに bFGF を含まない培地で5日間培養して、神経への分化を誘導した。Nucleofection™ 後、2日間 [A] または7日間 [B] 培養した細胞を蛍光顕微鏡により観察した。(写真提供: S.H. Lee, College of Medicine, Dept. of Biochemistry, Hanyang University, Seoul, South Korea.)

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                     | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4XP-9096                       | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ X キット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit       | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4SP-9096                       | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                         |                      |                  |          |
| V5SP-9001                       | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |
| <b>Nucleofector™ II/2b キット</b>  |                                                                                         |                      |                  |          |
| VP6-1005                        | ラット神経幹細胞【NSC】Nucleofector™ キット<br>Rat Neural Stem Cell (NSC) Nucleofector™ Kit          | 100 µl アルミニウム キュベット  | 25 回             | 61,500円  |

## 動物幹細胞用 Nucleofector™ キット

動物の幹細胞には細胞型特異的な最適化プロトコルがありませんが、簡単に最適化が可能なキットを揃えています。

4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システムでの動物の幹細胞への遺伝子導入には初代細胞用最適化とプロトコルの使用を推奨します。

### ■ 利点

- 最適化のための詳細なプロトコルを提供
- 一回の実験で最適化が完了可能
- 技術サポートチームが最適な結果をもたらすファインチューニングをサポート

### ■ 用途

- 多様な哺乳動物種の幹細胞に最適

### オーダー情報

| カタログ番号                   | 製品名                                                                                     | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| 4D-Nucleofector™ キット     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4XP-9096                | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ Xキット<br>Primary Cell Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit        | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (16-well)   | 155,000円 |
| 96-well Shuttle™ キット     |                                                                                         |                      |                  |          |
| V4SP-9096                | 初代細胞最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 96-well Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 160 回 (96-well)  | 160,000円 |
| 384ウェル Nucleofector™ キット |                                                                                         |                      |                  |          |
| V5SP-9001                | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Primary Cell Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |

## 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用細胞株キット

ロンザは、4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システム向けに、3種の細胞株用 Nucleofector™ 溶液 SE、SF および SG を提供しています。各細胞株キットには、以下が含まれます。

- 特定の Nucleofector™ 溶液 SE、SF または SG
- サプリメント
- pmaxGFP™ コントロールベクター
- 100 µl Nucleocuvettes™、16ウェル Nucleocuvette™ ストリップ、96ウェルまたは384ウェルのいずれか

すべてのキットを、様々なサイズで入手いただけます（詳細はオーダー情報をご覧ください）。細胞株に広範にわたる選択に最適な Nucleofector™ キットの概要をまとめた最適化プロトコルが入手可能です。ロンザのウェブサイトからダウンロードいただけます。オンラインの細胞データベースにて、最新の情報をいつでもご覧いただけます。

### ■ 利点

- 3種の Nucleofector™ 溶液はそれぞれ異なる細胞株に使用可能
- 実験条件は4D-Nucleofector™、96-well Shuttle™ および384ウェル Nucleofector™ システム間また20 µl、100 µl Nucleocuvettes™ 間で共有可能

### ■ 用途

- 少数の細胞数 ( $2 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$  細胞) から多数の細胞数 ( $2 \times 10^5 \sim 2 \times 10^7$  細胞) の遺伝子導入が可能
- 単一キュベット (100 µl) から16ウェル Nucleocuvette™ ストリップ (20 µl)、96ウェルおよび384ウェル Nucleocuvette™ プレートまで柔軟なスループットが可能

 [www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)

 [www.lonza.com/protocols](http://www.lonza.com/protocols)

| 100 µl Nucleocuvette™<br>[4D-Nucleofector™ システム]                                    | 16ウェル Nucleocuvette™ ストリップ<br>[4D-Nucleofector™ システム]                               | 96ウェル Nucleocuvette™ プレート<br>[96-well Shuttle™ システム]                                 | 384ウェル Nucleocuvette™ プレート<br>[384ウェル Nucleofector™ システム]                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

### オーダー情報

| カタログ番号               | 製品名                                                                     |                       | サイズ             | 定価       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| 4D-Nucleofector™ キット |                                                                         |                       |                 |          |
| V4XC-1012            | SE 細胞株4D-Nucleofector™ X キット L                                          | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回            | 33,000円  |
| V4XC-1024            | SE Cell Line 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回            | 56,400円  |
| V4XC-1032            | SE 細胞株4D-Nucleofector™ X キット S<br>SE Cell Line 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)  | 51,200円  |
| V4XC-2012            | SF 細胞株4D-Nucleofector™ X キット L                                          | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回            | 33,000円  |
| V4XC-2024            | SF Cell Line 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回            | 56,400円  |
| V4XC-2032            | SF 細胞株4D-Nucleofector™ X キット S<br>SF Cell Line 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)  | 51,200円  |
| V4XC-3012            | SG 細胞株4D-Nucleofector™ X キット L                                          | 100 µl Nucleocuvette™ | 12 回            | 33,000円  |
| V4XC-3024            | SG Cell Line 4D-Nucleofector™ X Kit L                                   | 100 µl Nucleocuvette™ | 24 回            | 56,400円  |
| V4XC-3032            | SG 細胞株4D-Nucleofector™ X キット S<br>SG Cell Line 4D-Nucleofector™ X Kit S | 20 µl Nucleocuvette™  | 32 回 (16-well)  | 51,200円  |
| 96-well Shuttle™ キット |                                                                         |                       |                 |          |
| V4SC-1096            | SE 細胞株96ウェル Nucleofector™ キット                                           | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)  | 76,800円  |
| V4SC-1960            | SE Cell Line 96-well Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well) | 576,000円 |
| V4SC-2096            | SF 細胞株96ウェル Nucleofector™ キット                                           | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)  | 76,800円  |
| V4SC-2960            | SF Cell Line 96-well Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well) | 576,000円 |
| V4SC-3096            | SG 細胞株96ウェル Nucleofector™ キット                                           | 20 µl Nucleocuvette™  | 96 回 (96-well)  | 76,800円  |
| V4SC-3960            | SG Cell Line 96-well Nucleofector™ Kit                                  | 20 µl Nucleocuvette™  | 960 回 (96-well) | 576,000円 |

## 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用細胞株キット

続き

### オーダー情報

| カタログ番号                   | 製品名                                     | 製品情報                 | サイズ               | 定価       |
|--------------------------|-----------------------------------------|----------------------|-------------------|----------|
| 384ウェル Nucleofector™ キット |                                         |                      |                   |          |
| V5SC-1002                | SE 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット          | 20 µl Nucleocuvette™ | 768 回 [384-well]  | 270,000円 |
| V5SC-1010                | SE Cell Line 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 3840 回 [384-well] | 768,000円 |
| V5SC-2002                | SF 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット          | 20 µl Nucleocuvette™ | 768 回 [384-well]  | 270,000円 |
| V5SC-2010                | SF Cell Line 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 3840 回 [384-well] | 768,000円 |
| V5SC-3002                | SG 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット          | 20 µl Nucleocuvette™ | 768 回 [384-well]  | 270,000円 |
| V5SC-3010                | SG Cell Line 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 3840 回 [384-well] | 768,000円 |

### クイックリファレンスガイド

| 細胞型           | 効率        | 生存率      | 溶液 | 4D-Nucleofector™ 用キット [カタログ番号] |               |              | 96-well Shuttle™ 用キット [カタログ番号] |               |
|---------------|-----------|----------|----|--------------------------------|---------------|--------------|--------------------------------|---------------|
|               |           |          |    | 100 µl [12 回]                  | 100 µl [24 回] | 20 µl [32 回] | 20 µl [96 回]                   | 20 µl [960 回] |
| 293           | 83%       | 93%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| 3T3-L1 pre-ad | 97%       | 66 – 79% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| A20           | 80%       |          | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| A549          | 81%       | 62%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| ARPE-19       | 87%       |          | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| Ba/F3         | 80%       | 60 – 70% | SG | V4XC-3012                      | V4XC-3024     | V4XC-3032    | V4SC-3096                      | V4SC-3960     |
| Beta TC-6     | 66 – 77%  | 49 – 82% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| BHK-21        | 97 – 98%  | 91 – 95% | SG | V4XC-3012                      | V4XC-3024     | V4XC-3032    | V4SC-3096                      | V4SC-3960     |
| C6            | 92%       | 55 – 70% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| CHO-K1        | 86%       | 97%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| CHO-S【浮遊】     | 86%       | 55 – 57% | SG | V4XC-3012                      | V4XC-3024     | V4XC-3032    | V4SC-3096                      | V4SC-3960     |
| COS-7         | 91 – 99%  | 80 – 96% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| DU 145        | 90 – 100% | 70 – 80% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| EL4           | 70 – 80%  |          | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| GH3           | 60 – 80%  | 60 – 70% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| H9C2          | 80 – 90%  | 54 – 72% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| HCT 116       | 70 – 80%  | 65 – 75% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| HeLa          | 75%       | 89%      | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| HeLa S3       | 61 – 85%  | 62 – 95% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| Hep G2        | 95.50%    | 92.70%   | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| HL-60         | 58%       | 61%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| HT29          | 51 – 67%  | 60%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| IMR32         | 74 – 86%  | 45 – 63% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| IMR90         | 65%       | 70%      | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| Jurkat        | 92%       | 71 – 80% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| K-562         | 92%       | 95%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| L-428         | 70 – 80%  | 85%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| LnCAP         | 70%       | 45%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| MCF7          | 72%       | 89%      | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| MDA-MB-231    | 73 – 89%  |          | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| MDCK          | 80 – 99%  | 80 – 99% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| MG63          | 70 – 73%  | 60 – 65% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| MRC-5         | 84 – 86%  | 67 – 73% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |



## 4D-Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用細胞株キット

続き

### クイックリファレンスガイド

| 細胞型           | 効率       | 生存率      | 溶液 | 4D-Nucleofector™ 用キット [カタログ番号] |               |              | 96-well Shuttle™ 用キット [カタログ番号] |               |
|---------------|----------|----------|----|--------------------------------|---------------|--------------|--------------------------------|---------------|
|               |          |          |    | 100 µl (12 回)                  | 100 µl (24 回) | 20 µl (32 回) | 20 µl (96 回)                   | 20 µl (960 回) |
| Neuro-2a【N2a】 | 67%      | 82%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| NIH/3T3       | 95%      | 93%      | SG | V4XC-3012                      | V4XC-3024     | V4XC-3032    | V4SC-3096                      | V4SC-3960     |
| PC3           | 83%      | 79%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| Raji          | 65 – 69% | 71%      | SG | V4XC-3012                      | V4XC-3024     | V4XC-3032    | V4SC-3096                      | V4SC-3960     |
| Ramos         | 20 – 30% | 70 – 86% | SG | V4XC-3012                      | V4XC-3024     | V4XC-3032    | V4SC-3096                      | V4SC-3960     |
| RAW 264.7     | 60%      | 86%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| RIN-m5F       | 68 – 90% | 71 – 85% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| Sf9           | 100%     | 48 – 64% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| SH-SY5Y       | 81%      | 80%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| Sp2-0         | 65 – 69% | 80 – 90% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| T-47D         | 80%      |          | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| T84           | 88%      | 50 – 70% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| THP-1         | 65%      | 81%      | SG | V4XC-3012                      | V4XC-3024     | V4XC-3032    | V4SC-3096                      | V4SC-3960     |
| U-87MG        | 75%      | 40 – 50% | SE | V4XC-1012                      | V4XC-1024     | V4XC-1032    | V4SC-1096                      | V4SC-1960     |
| U-937         | 36%      | 85%      | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |
| Vero          | 92%      | 80 – 95% | SF | V4XC-2012                      | V4XC-2024     | V4XC-2032    | V4SC-2096                      | V4SC-2960     |

5

## 4D-Nucleofector™ LV ユニット用細胞株キット

大量の細胞を一度に遺伝子導入可能な4D-Nucleofector™ LV ユニットは2種類のキット:1 mL 用カートリッジ、20 mL 用カートリッジをご用意しています。

まず小スケールを4D Nucleofector™ X ユニットにてお試しください、X ユニットにてご使用いただいたプロトコルをそのまま4D-Nucleofector™ LV ユニットに適用してご使用いただけます。

T 細胞、CD34細胞、樹状細胞のような幹細胞や免疫系の細胞に最適な P3初代細胞用キットをご用意しています。

### ■ キットの構成

- ソリューション試薬
- サプリメント
- pmaxGFP™ ベクター
- 1 mL カートリッジもしくはチューピング付きカートリッジ、およびリザーバー2点

### ■ 1 mL Nucleocuvette™ カートリッジ

- 容量:1 mL
- $1 \times 10^8$  までの細胞数
- 無菌下での手動充填

### ■ 20 mL Nucleocuvette™ カートリッジ

- 容量:20 mL まで
- $1 \times 10^9$  までの細胞数
- リザーバーやバックを介して自動的な充填



1 mL Nucleocuvette™ カートリッジ



LV Nucleocuvette™ チューピング付きカートリッジ



4D-Nucleofector™ LV リザーバー

### オーダー情報

| カタログ番号     | 製品名                                                  | 対応容量                 | 内容                               | 定価     |
|------------|------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|--------|
| <b>装置</b>  |                                                      |                      |                                  |        |
| AAF-1002L  | 4D-Nucleofector™ LV ユニット<br>4D-Nucleofector™ LV Unit | 1 ml or 1 ml ~ 20 ml | 2 LV リザーバーバック                    | お問い合わせ |
| <b>キット</b> |                                                      |                      |                                  |        |
| V4LC-2002  | SF Cell Line 4D-Nucleofector™ LV Kit L               | 1 ml                 | 1 mL Nucleocuvette™ カートリッジ (2回用) | お問い合わせ |
| V4LC-2020  | SF Cell Line 4D-Nucleofector™ LV Kit XL              | 1 ml~20 ml           | LV Nucleocuvette™ カートリッジ (1回用)   | お問い合わせ |
| V4LC-2520  | SF Cell Line 4D-Nucleofector™ LV Kit XL              | 1 ml~20 ml           | LV Nucleocuvette™ カートリッジ (5回用)   | お問い合わせ |
| V4LP-3002  | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit L            | 1 ml                 | 1 mL Nucleocuvette™ カートリッジ (2回用) | お問い合わせ |
| V4LP-3020  | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit XL           | 1 ml~20 ml           | LV Nucleocuvette™ カートリッジ (1回用)   | お問い合わせ |
| V4LP-3520  | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit XL           | 1 ml~20 ml           | LV Nucleocuvette™ カートリッジ (5回用)   | お問い合わせ |

## 4D Nucleofector™, 96-well Shuttle™, 384ウェル Nucleofector™ システム用 細胞株最適化キット

細胞株最適化 Nucleofector™ キットは、1回の実験で遺伝子導入が困難なあらゆる細胞株の最適な Nucleofection™ 条件を簡単かつ迅速に決定するための理想的なツールです。

異なる Nucleofector™ プラットフォーム (4D-Nucleofector™ システム、96-well Shuttle™ システムまたは 384ウェル Nucleofector™ システム) の16ウェル、96ウェル、または384ウェルの個々のウェルが処理可能な独自の機能によって、細胞株最適化を1回の実験で簡単に実行できます。ロンザの3種の細胞株 Nucleofector™ 溶液 SE、SF、SG はそれぞれ、あらかじめ設定されたプログラムセットおよびコントロールにてテスト可能です。

### ■ 利点

- 1つのプラットフォームで決定された最適な Nucleofection™ 条件は他のプラットフォームさらに4D-Nucleofector X ユニットの100 µl 用 Nucleocuvette™ とも共有可能

### ■ 用途

- 遺伝子導入が困難なほぼあらゆる細胞株の最適な Nucleofection™ 条件を1回の実験で簡単かつ迅速に特定

| プラットフォーム          | 4D-Nucleofector™ システム                                                                                                                                             | 96-well Shuttle™ システム                                                                                                                                            | 384ウェル Nucleofector™ システム                                                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nucleocuvette™ 容器 |                                                                                  |                                                                                |                                                                                |
| キットの構成            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16ウェル Nucleocuvette™ ストリップ4枚</li> <li>- 特異的 Nucleofector™ 溶液</li> <li>- サプリメント</li> <li>- pmaxGFP™ コントロールベクター</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 96ウェル Nucleocuvette™ プレート1枚</li> <li>- 特異的 Nucleofector™ 溶液</li> <li>- サプリメント</li> <li>- pmaxGFP™ コントロールベクター</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 384ウェル Nucleocuvette™ プレート1枚</li> <li>- 特異的 Nucleofector™ 溶液</li> <li>- サプリメント</li> <li>- pmaxGFP™ コントロールベクター</li> </ul> |
| 最適化の条件数           | 48 回 (ファインチューニング用に+16回で計64回)                                                                                                                                      | 96 回                                                                                                                                                             | 384 回                                                                                                                                                             |

### オーダー情報

| カタログ番号                          | 製品名                                                                                 | 製品情報                 | サイズ              | 定価       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| <b>4D-Nucleofector™ キット</b>     |                                                                                     |                      |                  |          |
| V4XC-9064                       | 細胞株最適化4D-Nucleofector™ X キット<br>Cell Line Optimization 4D-Nucleofector™ X Kit       | 20 µl Nucleocuvette™ | 64 回 (16-well)   | 104,000円 |
| <b>96-well Shuttle™ キット</b>     |                                                                                     |                      |                  |          |
| V4SC-9096                       | 細胞株最適化96ウェル Nucleofector™ キット<br>Cell Line Optimization 96-well-Nucleofector™ Kit   | 20 µl Nucleocuvette™ | 96 回 (96-well)   | 96,000円  |
| <b>384ウェル Nucleofector™ キット</b> |                                                                                     |                      |                  |          |
| V5SC-9001                       | 細胞株最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>Cell Line Optimization 384-well Nucleofector™ Kit | 20 µl Nucleocuvette™ | 384 回 (384-well) | 150,000円 |

## 細胞株 Nucleofector™ II/2b キット

Nucleofector™ II/2b 装置を用いた細胞株の遺伝子導入向けに、5種の細胞株 Nucleofector™ 溶液を取りそろえています。豊富な細胞株から選択可能な Nucleofector™ キットの概要をまとめた C、L、R、T および V 最適化プロトコルが入手可能です。ロンザのウェブサイトからダウンロードいただけます。



### ■ 利点

- 最大90%の高い生細胞率で高効率遺伝子導入を実現

### ■ 用途

- 浮遊細胞においても最大99%の siRNA 二重鎖の高効率遺伝子導入を実現
- 数時間以内に発現 – 遺伝子導入から分析まで1日以内

[www.lonza.com/celldatabase](http://www.lonza.com/celldatabase)

[www.lonza.com/protocols](http://www.lonza.com/protocols)

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                           | サイズ  | 定価      |
|-----------|-------------------------------|------|---------|
| VACA-1004 | 細胞株 Nucleofector™ キット C       | 10 回 | 25,500円 |
| VCA-1004  | Cell Line Nucleofector™ Kit C | 25 回 | 49,500円 |
| VACA-1005 | 細胞株 Nucleofector™ キット L       | 10 回 | 25,500円 |
| VCA-1005  | Cell Line Nucleofector™ Kit L | 25 回 | 49,500円 |
| VACA-1001 | 細胞株 Nucleofector™ キット R       | 10 回 | 25,500円 |
| VCA-1001  | Cell Line Nucleofector™ Kit R | 25 回 | 49,500円 |
| VACA-1002 | 細胞株 Nucleofector™ キット T       | 10 回 | 25,500円 |
| VCA-1002  | Cell Line Nucleofector™ Kit T | 25 回 | 49,500円 |
| VACA-1003 | 細胞株 Nucleofector™ キット V       | 10 回 | 25,500円 |
| VCA-1003  | Cell Line Nucleofector™ Kit V | 25 回 | 49,500円 |

### クリックリファレンスガイド – 最適化プロトコル: Nucleofector™ II/2b 装置 – 細胞株

| 細胞株           | 効率       | 生存率      | 溶液 | 10 回      | 25 回     |
|---------------|----------|----------|----|-----------|----------|
| 293           | 84%      |          | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| 32D           | 79%      | 61%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| 3T3-L1 ad     | 25%      | 90%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| 3T3-L1 pre-ad | 73%      | 59%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| A-10          | 64%      | 74%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| A-375         | 72%      | 97%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| A-431         | 45%      | 83%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| A20           | 37 – 74% | 81 – 95% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| A2058         | 81%      | 94%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| A549          | 72%      | 81%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| A7r5          | 49%      | 81%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| AGS           | 73%      | 62%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| ARPE-19       | 83%      | 92%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |

## 細胞株 Nucleofector™ II/2b キット

続き

### クイックリファレンスガイド – 続き

| 細胞株        | 効率       | 生存率      | 溶液 | 10 回      | 25 回     |
|------------|----------|----------|----|-----------|----------|
| B16-F0     | 84%      | 91%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| B16-F10    | 91%      | 96%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| BA/F3      | 88%      | 79%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| BHK-21     | 85%      | 78%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| BJ         | 52%      | 76%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| BxPC-3     | 28%      | 62%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| C2C12      | 82%      | 93%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| C6         | 94%      | 75 – 80% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| Caco-2     | 59%      | 70%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| Capan-1    | 29%      | 78%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| CCRF-CEM   | 68%      | 79%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| CHO【浮遊】    | 92%      | 82%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| CHO-K1     | 94%      | 53 – 87% | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| CHO-S【浮遊】  | 90 – 98% | 67 – 72% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| COS-1      | 49%      | 64%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| COS-7      | 99%      | 94%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| D1 ORL UVA | 61%      | 97%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| DU 145     | 47%      | 89%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| EL4        | 65%      | 76%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| FDC-P1     | 82%      | 84%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| GH3        | 77%      | 84%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| H9c2【2-1】  | 86%      | 90%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| HaCaT      | 43%      |          | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| HCT 116    | 78%      | 76%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| HeLa       | 70%      |          | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| HeLa S3    | 67%      | 95%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| Hep G2     | 41 – 64% | 86 – 94% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| HL-60      | 90%      | 50 – 65% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| HT-1080    | 74%      | 76%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| HT-29      | 16 – 51% | 57 – 94% | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| HuT 78     | 53%      | 64%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| HUV-EC-C   | 75%      | 77%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| IMR-32     | 80%      | 62%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| IMR-90     | 51%      | 70%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| Jurkat     | 65 – 80% | 74%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| K-562      | 79%      | 89%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| KG-1       | 70%      | 84%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| KG-1a      | 86%      | 79%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| L-428      | 78%      | 73%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| L6         | 59%      | 92%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| LNCaP      | 82%      | 70 – 80% | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| MCF7       | 77%      | 60%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| MDA-MB-231 | 79%      | 77%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| MDA-MB-453 | 54%      | 90%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| MDA-MB-468 | 60%      | 81%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| MDBK       | 59%      | 96%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| MDCK       | 73%      | 83%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| MDCK II    | 80%      | 88%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |

## 細胞株 Nucleofector™ II/2b キット

続き

### クイックリファレンスガイド – 続き

| 細胞株                           | 効率       | 生存率      | 溶液 | 10 回      | 25 回     |
|-------------------------------|----------|----------|----|-----------|----------|
| MEG-01                        | 80%      | 66%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| MG-63                         | 62%      | 90%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| MOLT-4                        | 55%      | 61%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| MV-4-11                       | 29%      | 79%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| NALM-6                        | 64%      | 87%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| NB-4                          | 71%      | 66%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| NCI-H1299【H1299】              | 99%      | 75%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| NCTC clone 929                | 67%      | 91%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| Neuro-2a【N2a】                 |          |          | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| NG108-15                      | 64%      | 82%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| NIH/3T3                       | 84%      | 87 – 89% | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| NK-92                         | 26%      | 40%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| NRK                           | 44%      | 91%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| NS0                           | 83%      | 54%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| NTERA-2 cl.D1                 | 90%      | 94%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| P19                           | 85%      | 80%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| P815                          | 62%      | 92%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| PANC-1                        | 68%      | 75%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| PC-12                         | 92%      | 81%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| PC-3                          | 88%      | 59 – 66% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| Raji                          | 84%      | 67 – 81% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| Ramos                         | 27%      | 72%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| RAW 264.7                     | 65%      | 74%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| RBL-1                         | 83%      | 67%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| RBL-2H3                       | 42%      | 93%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| S49                           | 81%      | 68 – 95% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| Saos-2                        | 82%      | 79%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| Schneider's Drosophila Line 2 | 77%      | 64 – 70% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| Sf9                           | 82%      | 76 – 79% | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |
| SH-SY5Y                       | 63 – 82% | 40%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| SK-BR-3                       | 50%      | 94%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| SK-N-SH                       | 85%      | 73%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| SK-OV-3                       | 89%      | 53%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| SW480                         | 60%      | 86%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| T-47D                         | 51%      | 94%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| T/C-28 a2                     | 90%      | 80%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| T/G HA-VSMC                   | 58%      | 79%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| T2                            | 60%      | 68%      | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| T84                           | 53%      | 83%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| TF-1                          | 38%      | 82%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| THP-1                         | 47 – 68% | 40 – 58% | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| U-2 OS                        | 98%      | 88%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| U-87 MG                       | 43%      | 91%      | T  | VACA-1002 | VCA-1002 |
| U-937                         | 20 – 30% |          | C  | VACA-1004 | VCA-1004 |
| U266B1                        | 86%      | 91%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| Vero                          | 79%      | 97%      | V  | VACA-1003 | VCA-1003 |
| WEHI-231                      | 77%      | 62%      | L  | VACA-1005 | VCA-1005 |
| WI-38                         | 75%      | 91%      | R  | VACA-1001 | VCA-1001 |





## 基本寄生生物 Nucleofector™ キット

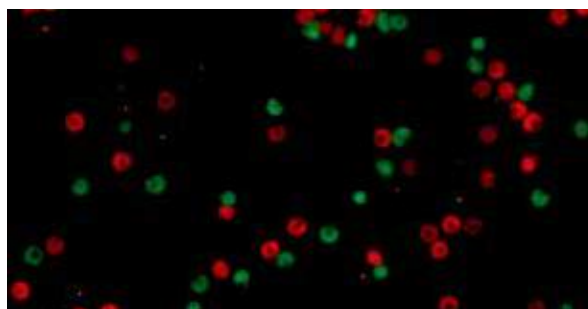
寄生原虫は、脊椎動物および無脊椎動物に感染したり、植物に寄生するものもあります。ヒトの体内に侵入すると、寄生原虫はマラリア (*Plasmodium*)、睡眠病 (*Trypanosoma*) またはリーシュマニア症 (*Leishmania*) など重大疾患を引き起こす可能性があります。Nucleofection™ は、エレクトロポレーションや粒子衝突などの標準法と比較して、極めて高効率の遺伝子導入を実現することが実証されてきました (例: *Plasmodium berghei* や *Trypanosoma brucei* 内)。種およびライフサイクルによって遺伝子型および表現型は非常に多様であるため、ロンザは2種の基本寄生生物 Nucleofector™ キット (1および2)、そして使用が容易な基本寄生生物 Nucleofector™ スターターキットを開発しました。

### ■ 利点

- エレクトロポレーションや粒子衝突などの標準法と比較して、高い遺伝子導入効率

### ■ 用途

- *Plasmodium berghei* や *Trypanosoma brucei* に対する立証済みの実績



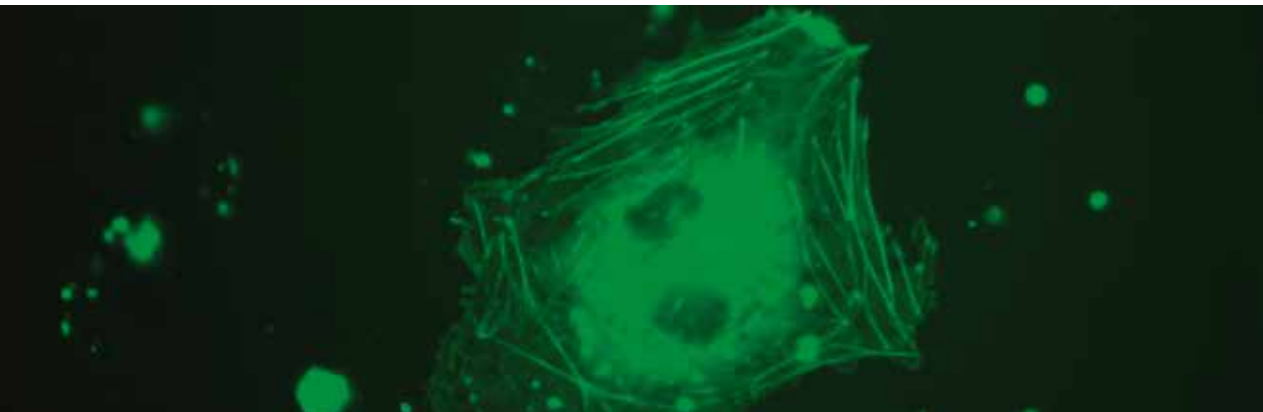
げっ歯類寄生するマラリアへの Nucleofection™ 性特異的プロモーターの下流に連結した GFP および RFP [Red fluorescent protein] をマラリア原虫 (*Plasmodium berghei*) に導入した。形質転換したマラリア原虫は、生殖細胞 (生殖母細胞) は蛍光顕微鏡により解析した。雄性細胞は緑、および雌性細胞は赤い蛍光を示す。[データ提供: Chris Janse, Blandine Franke-Fayard and Andrew Waters, Leiden Malaria Research Group, Department of Parasitology, Leiden University Medical Centre, Netherlands.]

### オーダー情報

| カタログ番号    | 製品名                                                                       | サイズ  | 定価      |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| VMI-1011  | 基本寄生生物 Nucleofector™ キット1<br>Basic Parasite Nucleofector™ Kit 1           | 25 回 | 61,500円 |
| VMI-1021  | 基本寄生生物 Nucleofector™ キット2<br>Basic Parasite Nucleofector™ Kit 2           | 25 回 | 61,500円 |
| VAMI-1011 | 基本寄生生物 Nucleofector™ キット1<br>Basic Parasite Nucleofector™ Kit 1           | 10 回 | 29,000円 |
| VAMI-1021 | 基本寄生生物 Nucleofector™ キット2<br>Basic Parasite Nucleofector™ Kit 2           | 10 回 | 29,000円 |
| VMI-1001  | 基本寄生生物スターター Nucleofector™ キット<br>Basic Parasite Starter Nucleofector™ Kit | 10 回 | 36,500円 |

## Notes

Nucleofector™ コントロールキット等



Nucleofector™ コントロールキット等

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| はじめに                      | 246 |
| マウス T 細胞 Nucleofector™ 培地 | 247 |
| pmaxCloning™ ベクター         | 248 |

## はじめに

ロンザは、Nucleofector™ テクノロジーと組み合わせて使用できるさまざまな付属製品を提供しています。

- **マウス T 細胞 Nucleofector™ 培地** – マウス T 細胞を用いた最適な Nucleofection™ パフォーマンス用
- **pmaxCloning™ ベクター** – 目的の遺伝子の高発現レベルプラスミド内へのクローニング用

## マウス T 細胞 Nucleofector™ 培地

マウス T 細胞を用いた最適な Nucleofection™ パフォーマンスのため、Nucleofection™ 後の細胞培養段階にはマウス T 細胞 Nucleofector™ 培地の使用が強く推奨されます。

ロンザのマウス T 細胞 Nucleofector™ キット (Nucleofector™ II/2b 装置用) には培地が含まれており、4D-Nucleofector™ システムや96ウェル Shuttle™ 装置と P3キットを使用する場合は個別製品として提供されます。

### ■ 利点

- 高収量の一貫した Nucleofection™ 結果を提供
- 遺伝子導入したマウス T 細胞の生存に不可欠

### ■ 用途

- P3初代細胞の4D-Nucleofector™ キットまたは96ウェル Nucleofector™ キットとの併用
- マウス T 細胞の Nucleofection™ 後の培養用

### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                            | サイズ    | Storage Condition | 定価      |
|----------|----------------------------------------------------------------|--------|-------------------|---------|
| VZB-1001 | マウス T 細胞 Nucleofector™ 培地<br>Mouse T Cell Nucleofector™ Medium | 100 ml | 4℃ – 8℃, 凍結不可     | 27,000円 |

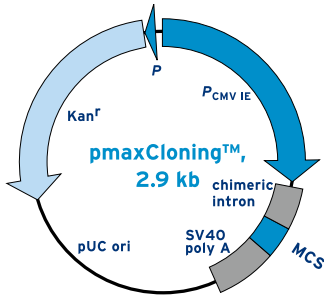
# pmaxCloning™ ベクター

## ■ 利点

- 哺乳動物細胞で高発現
- 研究目的の使用にはライセンス許諾不要
- 遺伝子の挿入に便利な多クローニングサイト

注記:CMV プロモーターは US 特許の5,168,062号と5,385,839号の下  
改変してあり、研究の用途でのみ使用が許諾されています。それ以外の  
目的で CMV プロモーターを使用する場合は、Iowa 大 (Iowa city, IA) の  
Reaserch foundation, 214 Technology Innovation Center にライセン  
ス許諾を要求する必要があります。

pmaxCloning™ ベクター



| MCS      |        |
|----------|--------|
| Kpn I    | Pst I  |
| Pme I    | BamH I |
| Hind III | Xho I  |
| EcoR I   | Nhe I  |
| Xba I    | Not I  |
| EcoR V   | Pme I  |
|          | Sac I  |

## オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                      | 製品情報                      | サイズ   | 定価      |
|----------|------------------------------------------|---------------------------|-------|---------|
| VDC-1040 | pmaxCloning™ ベクター<br>pmaxCloning™ Vector | Concentration : 0.5 µg/µl | 20 µg | 84,000円 |

## 6 観察装置・3D 培養試薬



|                 |     |
|-----------------|-----|
| CytoSMART™ システム | 251 |
| RAFT™ 3D 培養システム | 255 |



## 観察装置・3D 培養試薬

### CytoSMART™ システム

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| はじめに                    | 252 |
| CytoSMART™ Lux 10X システム | 253 |
| CytoSMART™ の構成品         | 254 |

### RAFT™ 3D 培養システム

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| はじめに                         | 256 |
| RAFT™ 3D Cell Culture System | 258 |

## CytoSMART™ システム



### CytoSMART™ システム

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| はじめに                    | 252 |
| CytoSMART™ Lux 10X システム | 253 |
| CytoSMART™ の構成品         | 254 |

## はじめに

CytoSMART™ システムはインキュベーター内の細胞状態をリアルタイムに観察し、記録することができます。得られたデータはクラウドサービスを介して、ご自宅、外出先、クリーンルームの外などからお手元の端末で〔PC、ラップトップ、スマートフォン、タブレットデバイス〕、インキュベーターの扉を開閉せず細胞の状態を観察することができます。

### One Click Away

簡単なトレーニングで CytoSMART™ システムをセットアップでき、また短時間で運用開始が可能で、どのインキュベーターにも適合する細胞培養プレートサイズのタイムラプスデバイスです。このデバイスはインキュベーターの外に設置されるタブレット端末と連動しており、このタブレット上にプロジェクト名を入力するだけで CytoSMART™ で観察を開始します。開始後は無線ネットワーク〔WiFi〕を経由して CytoSMART™ が接続しているクラウドにご自身で設定した時間間隔でデータが送信され、細胞培養状態を見ていただくことができます。

CytoSMART™ プロジェクトを開始すると、リアルタイムで細胞観察するためのリンク先が e-mail で送信されます。すべての画像は WiFi アクセスが何らかの理由により中断されない限り、インキュベーターの外に設置した端末に保存されます。CytoSMART™ が利用しているクラウドサービスは世界基準の中でも非常に厳しく管理されかつデータ保管の安全性も高いと評価されているドイツのサービスを採用しております。画像やタイムラプス動画はクラウド上から簡単に jpg、avi ファイル形式でダウンロード可能です。

### ■ 特徴

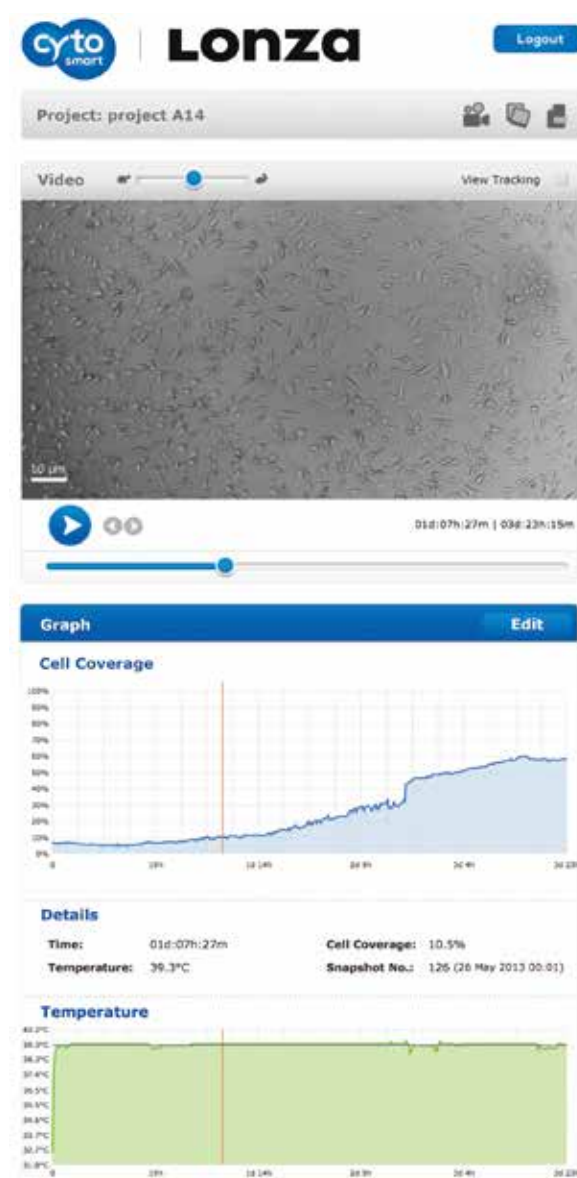
- 簡単な操作 - 数分でセットアップ完了
- 手のひらサイズ - どのインキュベーターにも適合
- クラウドテクノロジー - いつでも、どこからでも観察可能
- 顕微鏡と Video カメラが一体となったタイムラプス装置



[www.lonza.com/cytosmart](http://www.lonza.com/cytosmart)



CytoSMART™ System in incubator with technician



CytoSMART™ Connect Project Page as shown on a smart phone.

## CytoSMART™ Lux 10X システム

CytoSMART™ Lux 10X システムは、細胞培養センターなどのような細胞培養やスクラッチ/細胞遊走アッセイのモニタリング、あるいはドキュメンテーション管理が必要とされている場面に適しています。このシステムの視野は $2.4 \times 1.5 \text{ mm}$ で、倍率は一般的な顕微鏡の10倍対物レンズと同等です。また、標準の血球計算盤で懸濁液中の細胞数をカウントするセルカウティング機能も提供しています。

### ■ 特徴

- 遠隔からの細胞観察
- アラート設定により異常を検知した場合には、E-mailでお知らせ
- クラウド上から容易なデータ（画像、video）の取得

### ■ 用途

- 細胞遊走アッセイ（スクラッチアッセイ）
- iPS や間葉系幹細胞の再生医療分野での細胞培養のドキュメンテーション管理
- クリーン・ルームあるいは低酸素細胞培養条件の下での厳格なモニタリング
- 温度変化や増殖曲線や統計データを含めた細胞増殖の記録
- 細胞培養性能に関わる様々な要因の研究（例えば、添加化合物、培養培地または増殖因子のスクリーニング）



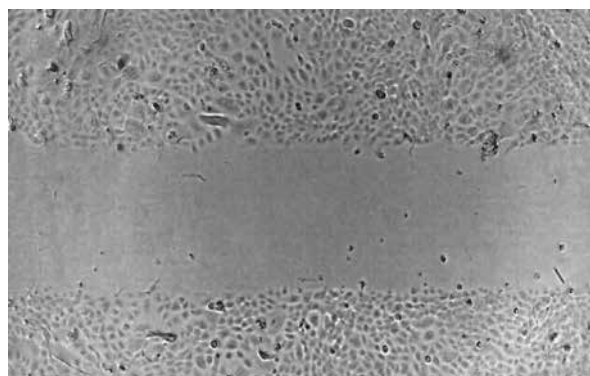
CytoSMART™ Lux 10X System with tablet



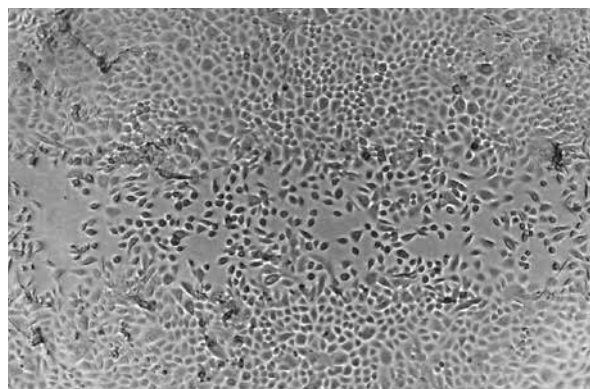
CytoSMART™ Lux 10X System screenshot of tablet while monitoring C6 glioma cells in incubator.

## CytoSMART™ の構成品

| Technical Specifications |                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|
| Field view               | 2.4 x 1.5 mm <sup>2</sup>                                |
| Magnification            | 100X                                                     |
| Image resolution         | 1280 x 720 pixels<br>(converted to 640 x 360 on webpage) |
| Exported formats         | JPEG                                                     |
| Light source             | White                                                    |
| Camera                   | CMOS                                                     |
| Display                  | Remote 7" tablet touchscreen                             |
| Optical filters          | No optical filters                                       |
| Dimensions               | 133 x 90 x 100 mm (L x W x H)                            |
| Weight                   | 0.5 kg                                                   |
| Storage                  | 50 Gb online                                             |
| Power                    | AC 100-240V, 2A, 10W, 50 / 60Hz                          |
| Operating environment    | 5 to 40°C, 20 – 95% humidity                             |



正常ヒト表皮角化細胞のスクラッチアッセイ細胞培養のイメージ – 新生児 (CC-250?) CytoSMART™ システムで撮影:0時間 [開始時]



正常ヒト表皮角化細胞のスクラッチアッセイ細胞培養のイメージ – 新生児 (CC-250?) CytoSMART™ システムで撮影:8時間後

### オーダー情報 – システム

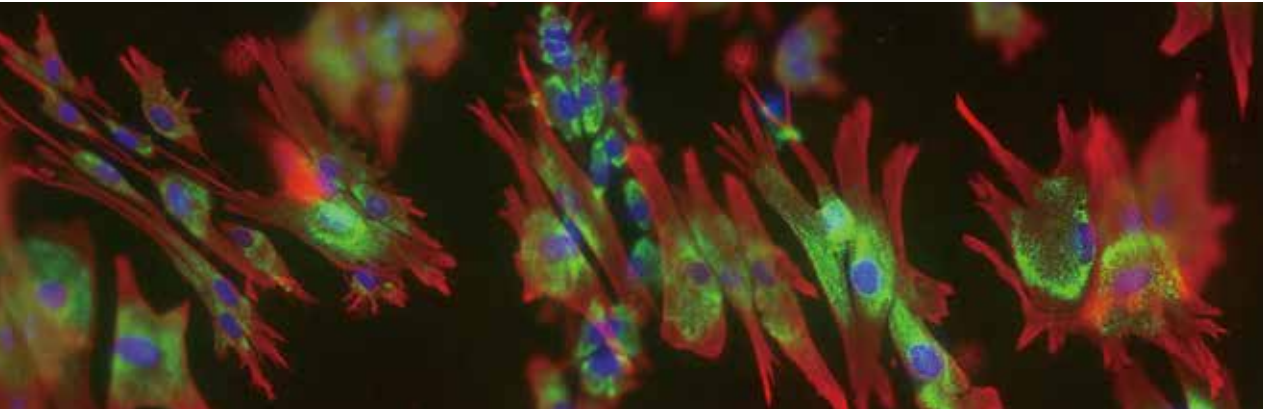
| カタログ番号    | 製品名                                                                       | 製品情報                                                 | 定価       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|
| AACS-1001 | CytoSMART™ Lux 10X システム<br>CytoSMART™ Lux 10X System                      | CytoSMART™ Lux 10X デバイス<br>タブレット端末<br>2年間のクラウドサービス利用 | 730,000円 |
| AWCS-1001 | CytoSMART™ 用クラウドサービス利用 【更新時】<br>CytoSMART™ Connect Cloud One Year Renewal | クラウドサービス利用 (1年期間延長)                                  | 150,000円 |
| AAK-2003  | CytoSMART™ 用フラスコアダプター<br>CytoSMART™ Flask Adaptor                         | T162フラスコ                                             | お問い合わせ   |
| AAK-2004  | CytoSMART™ 用セルカウティング<br>CytoSMART™ Cell Counting Adaptor                  | 血球計を用いたセルカウティング                                      | お問い合わせ   |

#### \*CytoSMART™ Lux 10X システム

CytoSMART™ Lux 10X デバイス、タブレットおよび1 GB のオンライン記憶容量を有し、最大で過去7日間に渡るプロジェクトをオンライン記憶する CytoSMART™ ベーシック接続クラウドサービス (期間中は画像やビデオなどのプロジェクトファイルをエクスポートしてローカルで保存でき、期間後はプロジェクトファイルがクラウドから削除される) で構成されています。CytoSMART™ システム所有の最初の2年間は、CytoSMART™ 接

続クラウドサービスへのアクセスが含まれています。これは最大 50 GB のオンライン記憶容量を有しています。CytoSMART™ 接続クラウドサービスが2年間終了後は、システムはベーシッククラウドサービスのみにて動作可能です。保存されているデータ (最初の2年間に開始されたプロジェクトデータ) へはアクセス不可となりますが、予め必要なすべての画像およびビデオを保存することが可能です。

RAFT™ 3D 培養システム



RAFT™ 3D 培養システム

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| はじめに                         | 256 |
| RAFT™ 3D Cell Culture System | 258 |



## はじめに

細胞の挙動に関する理解を深めるために従来の2D細胞培養とは大きく異なる*in vivo*により近い3D細胞培養モデルを使用する傾向が見られるようになっていきます。RAFT™ 3D細胞培養システムはそれらのニーズを満たすソリューションです。

### RAFT™ 3D システムは 2D 培養法や

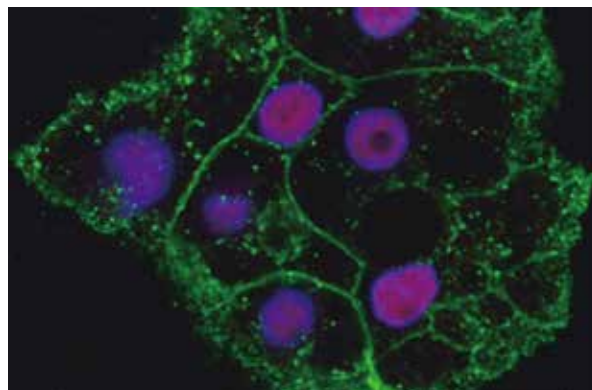
#### 他の 3D 培養法と比べてどのような点で優れているか

RAFT™ システムを他のプラットフォームや2D 培養法と比較した場合、重要な違いはその多用途性にあります。特に、*in vitro* 肝線維症モデルや角膜モデルなどの一定の応用において非常に重要です。RAFT™ システムを使用すると、細胞を高密度コラーゲン内で、または上で、もしくはその両方で培養できる。透過性膜細胞培養インサートを追加することでエアリフトモデルを含む閥門モデルを作製できます。このアプローチによって複雑な*in vitro* モデルの形成が可能になり、腫瘍研究、毒性研究、閥門モデル化、肺の研究といったさまざまな分野において、本システムを用いた3D 培養研究が既に応用されています。

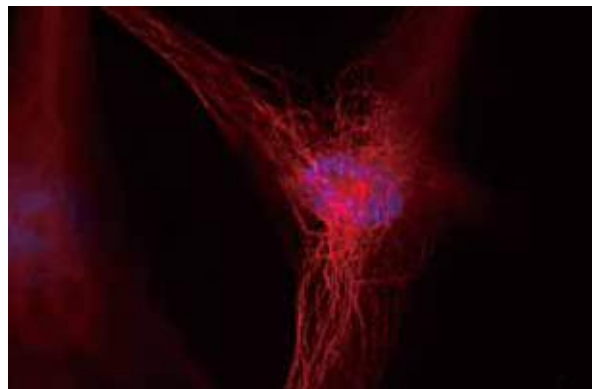
### RAFT™ システム概要

RAFT™ システムの簡便なプロトコールに従うことで、3D 細胞培養システムを1時間以内の作業で準備できます。RAFT™ キットにはI型コラーゲン溶液と吸収材が構成成分として提供されており、細胞を播種したコラーゲンハイドロゲル溶液から吸収材で培地成分を吸い上げることで細胞密度、およびマトリクス濃度を調整することが可能です。RAFT™ キットには96および24ウェルのフォーマットがあり、生化学的および組織学的方法を用いた幅広いイメージング解析に用いることが可能です。

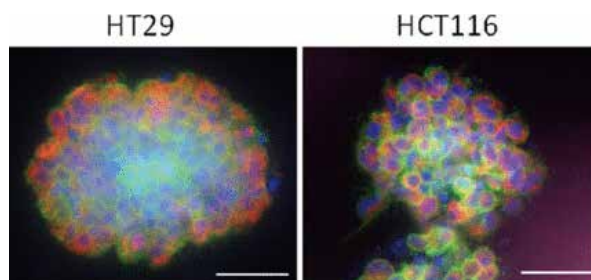
RAFT™ 3D細胞培養システムは、ロンザのヒト初代培養細胞および培地と組み合わせて用いることで創薬や様々な基礎研究に使用できる機能的な3次元細胞培養モデルを作製することが可能です。



RAFT™ システム内の iPSC 由来肝細胞が3D 小管構造を形成し、細胞極性を示している。データは Gieseckら (2014年, PLOSOne) の厚意による。



RAFT™ システムで11日間培養した後に固定・染色した皮膚線維芽細胞



ヒト大腸癌細胞株 (HT29, HCT116) が、RAFT™ 3D 細胞培養システム内で "Tumoroid" を形成



## はじめに

続き

### RAFT™ システムの構成

- **RAFT™ 試薬キット** – 細胞外マトリクスとなるラット尾由来1型コラーゲンと、特別にデザインされた中和溶液(1ステップで中和を行える)で構成されています。キットにはRAFT™ 操作のプロセス中に細胞を維持するため、10倍濃度の MEM が添付されています。
- **新開発のRAFT™ 吸収材** – この吸収材は、96または24ウェル細胞培養プレートだけでなく24ウェル透過性膜細胞培養トランスウェルインサートへも使用可能です。細胞を RAFT™ 試薬と混合した後、コラーゲン混合液の余分な液体を吸収材が吸収します。その結果、細胞が高密度のコラーゲンに埋め込まれた状態で3D 構造がウェルごとに形成されます。RAFT™ システムは、高密度コラーゲンにより細胞の増殖と相互作用をより *in vivo* に近い自然な環境を実現する数少ない市販キットの1つです。

細胞培養インサート用 RAFT™ 24ウェルインサートキット(カタログ番号016-1R25および016-1R33) – RAFT™ インサート吸収材は、24ウェル透過性膜細胞培養トランスウェルインサートと共に使用することで、共培養モデルならびにエアリフトモデルを含む閉鎖モデルの生成を可能にします。なお、インサートにはさまざまなウェルサイズが使用されることから、RAFT™ 24ウェルインサートキットには細胞培養インサートが入っていません。RAFT™ キットに適合するインサートリストは、ロンザのテクニカルサポートにお問合せください。



RAFT™ 3D 培養システムは、RAFT™ 試薬キットおよび96ウェル、24ウェルおよび透過性膜細胞培養トランスウェルインサートに使用できる吸収材で構成



24ウェルプレートでトランスウェルインサートと共に使用する吸収材



RAFT™ 3D 細胞培養システムで作製した3D 培養物。細胞は非常に薄く、高密度の3D 状態のコラーゲンに包埋されており、組織モデル化および長期的な培養を維持することが可能

## RAFT™ 3D Cell Culture System

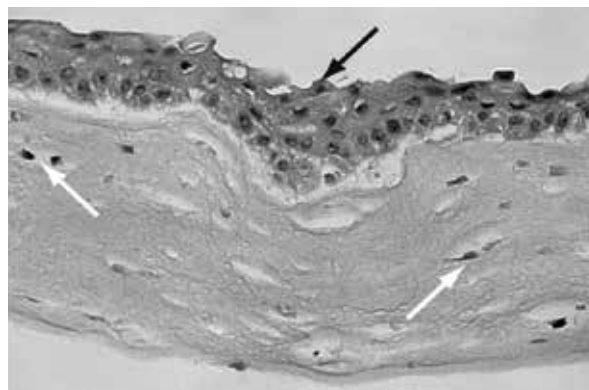
### ■ 特長

- 簡便:最適化プロトコールで使い易い3D システム
- 長期培養:厚さ120 µm の3D 培養物のため培地交換も容易に可
- 汎用性:96ウェル、24ウェルのプレート、または24ウェルトランスウェルインサートなど
- 自動化やイメージング解析:Freedom EV0® や Cytation™ 3 などのハイスループットアッセイにも対応

### ■ 応用

RAFT™ 3D 培養物の検証は以下の応用分野で行われているが、より広範囲の研究分野に容易に適用できる。

- 癌研究
- 一毒性研究
- 一皮膚研究
- 一角膜モデル
- 一血液脳関門モデル
- 一肺研究
- 一エキソソーム解析



RAFT™ システムで、生体模倣縁陰窩を形成した3D *in vitro* ヒト角膜モデル。パラフィン包埋切片の H & E 染色により、3~4細胞層からなるヒト角膜縁上皮 (HLE) の多重層上皮がコラーゲンに包埋されたヒト角膜縁線維芽細胞 (HLF) の平面層上に形成されていることを確認できる。データは Levis ら (2013, Biomaterials) の厚意による。



RAFT™ 形成のプロセス。[A] 空のウェルまたはトランスウェルインサート、[B] 細胞とコラーゲンを含む混合溶液を37°Cでハイドロゲル形成、[C] 吸収材をゲル上部に静置、[D] 吸収材が液体を吸収、[E] 細胞とコラーゲンが濃縮、[F] 全行程含め1時間以内に高密度コラーゲンゲルを形成

## RAFT™ 3D Cell Culture System

続き

| カタログ番号 |          | 製品名                                              | 製品情報         | サイズ                | 定価       |
|--------|----------|--------------------------------------------------|--------------|--------------------|----------|
|        | 016-1R10 | RAFT™ 96ウェルプレートキット<br>RAFT™ 96-well kit          |              |                    | 374,000円 |
|        | 016-0R94 | RAFT™ 3D 培養試薬キット<br>RAFT™ Reagent 3D culture kit | 培地、コラーゲン、中和液 | 96 wellプレート×4枚分    |          |
|        | 016-0R92 | RAFT™ 吸収材キット<br>RAFT™ Absorber Kit               | プレート、吸収剤     |                    |          |
|        | 016-1R24 | RAFT™ 24ウェルプレートキット<br>RAFT™ 24well kit           |              |                    | 252,000円 |
|        | 016-0R94 | RAFT™ 3D 培養試薬キット<br>RAFT™ Reagent 3D culture kit | 培地、コラーゲン、中和液 | 24 wellプレート×2枚分    |          |
|        | 016-1R32 | RAFT™ 吸収材<br>RAFT™ Absorber Kit                  | 吸収剤          |                    |          |
|        | 016-1R25 | RAFT™ 24ウェルインサートキット<br>RAFT™ 24well insert kit   |              |                    | 244,000円 |
|        | 016-0R94 | RAFT™ 3D 培養試薬キット<br>RAFT™ Reagent 3D culture kit | 培地、コラーゲン、中和液 | インサート用：24 well×2枚分 |          |
|        | 016-1R33 | RAFT™ 24ウェルインサート<br>RAFT™ 24-well Insert kit     | プレート、吸収剤     |                    |          |
|        | 016-1R16 | RAFT™ スモールキット<br>RAFT™ small kit                 |              |                    | 80,000円  |
|        | 016-0R95 | RAFT™ 3D 培養試薬キット<br>RAFT™ Reagent 3D culture kit | 培地、コラーゲン、中和液 | 24 wellプレート×1/2枚分  |          |
|        | 016-1R34 | RAFT™ 吸収材<br>RAFT™ Absorber Kit                  | 吸収剤          |                    |          |
| 単品     | 016-1R32 | RAFT™ 吸収材<br>RAFT™ Absorber Kit                  | 吸収剤          | 24 wellプレート×2枚分    | 116,000円 |
|        | 016-1R33 | RAFT™ 24ウェルインサート<br>RAFT™ 24-well Insert kit     | インサート用吸収剤    | 24 wellプレート×2枚分    | 125,000円 |
|        | 016-0R92 | RAFT™ 吸収材キット<br>RAFT™ Absorber Kit               | プレート、吸収剤     | 96 wellプレート×4枚分    | 55,000円  |
|        | 016-0R94 | RAFT™ 3D 培養試薬キット<br>RAFT™ Reagent 3D culture kit | 培地、コラーゲン、中和液 | 96 wellプレート×4枚分    | 85,000円  |

### オーダー情報 – Primary Cells and Media

| カタログ番号  | 製品名                | 製品情報      | サイズ                    | 定価       |
|---------|--------------------|-----------|------------------------|----------|
| CC-2565 | NHA - アストロサイト      | 正常胎児[単一]  | $\geq 1.0 \times 10^6$ | 116,000円 |
| CC-2585 | HCAEC – 冠動脈内皮細胞    | 正常成人[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 125,000円 |
| CC-2511 | NHDF-Ad - 皮膚線維芽細胞  | 正常成人[単一]  | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 55,000円  |
| CC-2509 | NHDF-Neo - 皮膚線維芽細胞 | 正常新生児[単一] | $\geq 5.0 \times 10^5$ | 85,000円  |

6

観察装置・3D 培養試薬 / RAFT™ 3D 培養システム

## Notes

# 7 バイオアッセイ製品・サービス



|      |     |
|------|-----|
| 細胞状態 | 263 |
| 細胞機能 | 269 |

# バイオアッセイ製品・サービス

## 細胞状態

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| はじめに                          | 264 |
| ViaLight™ 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット | 265 |
| ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット  | 267 |

## 細胞機能

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| はじめに                              | 270 |
| PDELight™ HTS cAMP ホスホジエステラーゼアッセイ | 271 |
| PPiLight™ 無機ピロリン酸アッセイ             | 273 |
| AdipoRed™ アッセイ試薬                  | 275 |
| OsteoAssay™ ヒト骨用プレート              | 276 |
| OsteoLyse™ アッセイキット【ヒトコラーゲン】       | 277 |
| OsteoImage™ 石灰化アッセイ               | 278 |
| バイオアッセイ付属品                        | 279 |

## 細胞状態



### 細胞状態

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| はじめに                          | 264 |
| ViaLight™ 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット | 265 |
| ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット  | 267 |



## はじめに

ロンザの生物発光による細胞アッセイキットを使用することで、細胞増殖および細胞死を高感度で検出することができます。これらのアッセイキットは、細胞株および初代細胞の接着培養および浮遊培養で使用可能です。

ViaLight™ 細胞増殖および細胞毒性バイオアッセイキットは、細胞毒性および細胞増殖アッセイを迅速に高感度で、従来の放射線法に比べ安全性も高くなっています。

ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキットは、損傷した細胞から放出される酵素、アデニル酸キナーゼ(AK)を測定する生物発光の非破壊的細胞毒性アッセイキットです。

## ViaLight™ 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット

ViaLight™ Plus 細胞増殖および細胞毒性バイオアッセイキットは、迅速に高感度で提供することを目指しており、従来の放射線法に比べ安全性が高くなっています。ViaLight™ キットには、生細胞率測定のために細胞内 ATP (アデノシン三リン酸) の生物発光を検出します。ViaLight™ プロトコルは、他の生存性測定キットと同様に振盪させる必要がなく迅速かつ容易に測定いただけます。従来製品と比べてより長く輝度の高い安定した発光シグナルが得られ、さらに柔軟な実験の計画が可能です。簡単な2段階のアッセイは、ハイスループット処理用に96ウェルまたは384ウェル形式を選択でき、多くのルミノメーターまたはシンチレーションカウンターで使用可能です。

ViaLight™ MDA Plus 微生物増殖・毒性キットは、細菌や酵母向けに最適化されています。基本的な反応は ViaLight™ Plus キットと同じですが、溶解試薬は細菌および酵母用に最適化されています。感度は1ウェルあたり、細菌1,000個または酵母100個です。

### ■ 利点

- **迅速** - 96ウェルプレートの結果は15分以内に処理・分析可能
- **高感度** - わずか10細胞でも検出可能なので低密度の播種で多くのアッセイが可能
- **便利** - 2つの試薬を培養ウェルへ直接添加し測定結果を読み取るだけ
- 接着培養または浮遊培養を5桁以上のダイナミックレンジで測定可能
- 接着細胞に最適

### ■ 用途

- 細胞増殖研究
- 細胞毒性研究
- 細胞生存研究
- ハイスループットスクリーニング

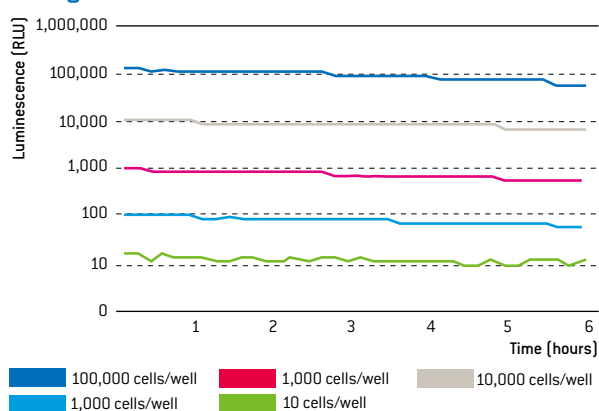
### ■ 仕様

- 検出限界: ViaLight™ Plus - 哺乳類細胞10個、ViaLight™ MDA - 1ウェルあたり細菌1,000個
- 測定時間: 96ウェルプレートの結果は15分以内
- 直線範囲: 5桁超
- 再現性: 標準的な変動係数(CV)は約6%
- 相関関係: トリチウムチミジンとの高い相関関係 (一般的に、 $R^2=0.995$ ,  $p<0.001$ )
- 適切な細胞型: 哺乳類細胞 (接着または非接着細胞)、細菌および酵母細胞

 [www.lonza.com/vialight](http://www.lonza.com/vialight)

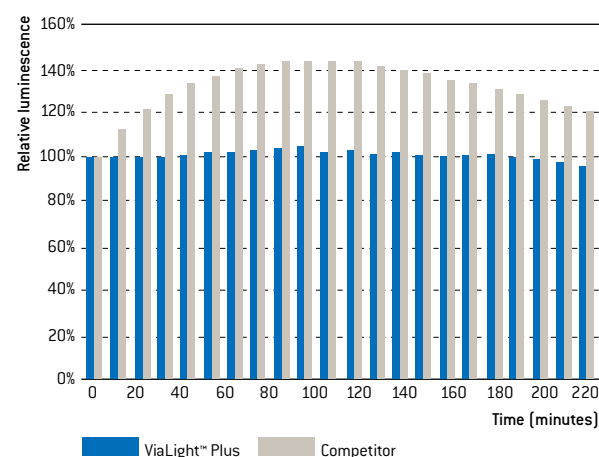


### ViaLight™ Plus バイオアッセイキットのシグナル安定性



長時間におけるシグナルの安定性 (半減時間: 6時間以上) 使用した細胞数に関らず、安定した結果が得られた。

### シグナル安定性の経時比較

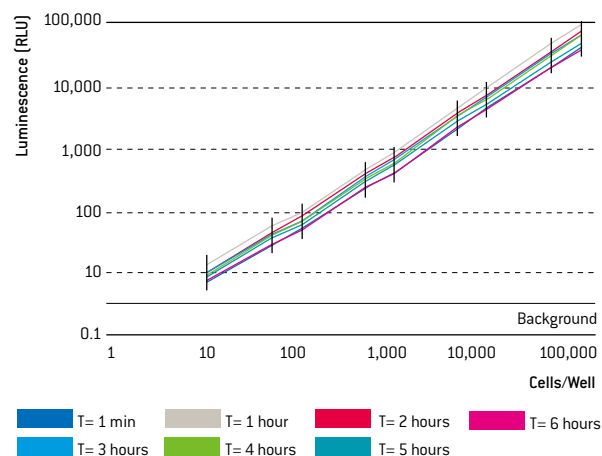


ViaLight™ Plus バイオアッセイキットと競合製品の経時比較。A549細胞を使用、ViaLight™ Plus バイオアッセイキットでは、シグナルの安定性、バックグラウンドの低さ (1/10以下)、細胞溶解能などで優れた結果を示した。

# ViaLight™ 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット

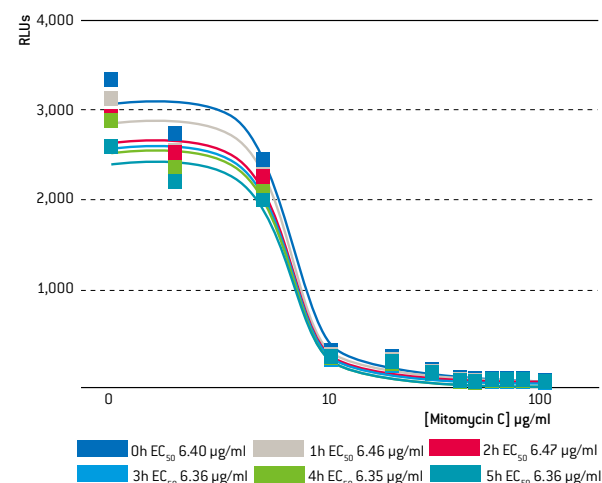
続き

## ViaLight™ Plus バイオアッセイキットの検出限界と定量性



ViaLight™ Plus バイオアッセイキットは優れた定量性と幅広いダイナミックレンジでの測定が可能。各細胞数の K562細胞に ViaLight™ 試薬を添加し、各時間を経過させて定量した。

## ViaLight™ Plus を使えば経時的に安定な EC<sub>50</sub> のデータが得られる



アルキル化剤である Mitomycin C で48時間処理した HepG2細胞を、ViaLight™ Plus で測定した。試薬添加後、1時間毎に5時間まで測定した。

## オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                                      | 製品情報                   | 保管条件         | サイズ      | 定価       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----------|----------|
| LT07-122 | ViaLight™ MDA Plus 微生物増殖・毒性バイオアッセイキット                                    |                        | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 1,000 回  | 68,000円  |
| LT07-322 | ViaLight™ MDA Plus Microbial Proliferation and Cytotoxicity BioAssay Kit |                        | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 10,000 回 | 458,700円 |
| LT17-221 |                                                                          | TC プレート5枚付             | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 500 回    | 42,200円  |
| LT07-221 | ViaLight™ Plus 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット                                       | TC プレートなし (5プレートに相当)   | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 500 回    | 35,900円  |
| LT07-121 | ViaLight™ Plus Cell Proliferation and Cytotoxicity BioAssay Kit          | TC プレートなし (10プレートに相当)  | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 1,000 回  | 62,900円  |
| LT07-321 |                                                                          | TC プレートなし (100プレートに相当) | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 10,000 回 | 450,000円 |

## ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット

ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキットは、損傷した細胞から放出されるアデニル酸キナーゼ(AK)を測定する生物発光の非破壊的細胞毒性アッセイキットです。AK は、あらゆる真核細胞内に存在する安定なタンパク質で、細胞死によって培地へ放出されます。AK の活性により、ADP(アデノシン二リン酸)がリン酸化されて ATP(アデノシン三リン酸)が生成され、生成された ATP をルシフェラーゼ反応を利用して測定します。細胞溶解レベルの上昇に伴って培地上清中の AK 量も増加し、その結果、ToxiLight™ 試薬により高輝度の光が発生します。細胞溶解は不要で測定は培地上清を用いて行われます。



### ■ 利点

- **高感度** – 最少で10細胞まで検出
- **非破壊** – 溶解が不要なため同一サンプルで継続して解析可能
- **簡易** – 細胞培養液もしくは培地上清に単一の試薬を添加するだけ
- **迅速** – 96ウェルプレートの結果は10分未満で分析可能
- **適用性** – 培養上清は AK 活性の低下を伴うことなく凍結保存が可能

### ■ 用途

- 細胞毒性研究
- ハイコンテストスクリーニング
- コンビネーションアッセイ

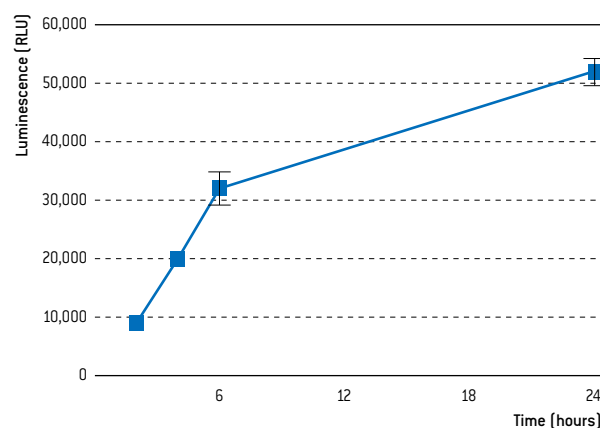
 [www.lonza.com/toxilight](http://www.lonza.com/toxilight)

| 仕様       |                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| サイズ:     | 500 回 (5×96ウェルプレート)<br>1,000 回 (10×96ウェルプレート)<br>10,000 回 (100×96ウェルプレート) |
| 検出限界:    | 最少で10細胞まで検出 (培地上清の場合は50細胞)                                                |
| 解析時間:    | サンプル当たり1秒, 1プレートにつき15分以内                                                  |
| 使用可能な細胞: | 全ての哺乳類細胞                                                                  |
| 操作温度:    | 室温                                                                        |
| リニアレンジ:  | 3桁以上                                                                      |
| 再現性:     | 変動係数 (CV) ≈5%                                                             |
| 相関性:     | ヨウ化プロピジウムの膜透過性アッセイと高い相関を示す                                                |
| 推奨機器:    | マイクロプレートルミノメーター (インジェクター有無) 共に対応<br>マイクロプレート液体シンチレーションカウンターの発光モード         |

# ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット

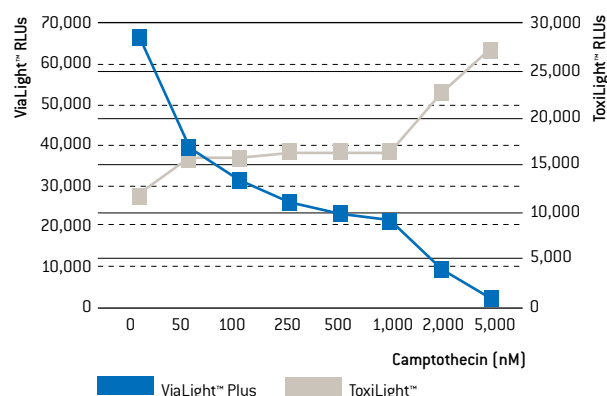
続き

## 細胞毒性のカイネティクス



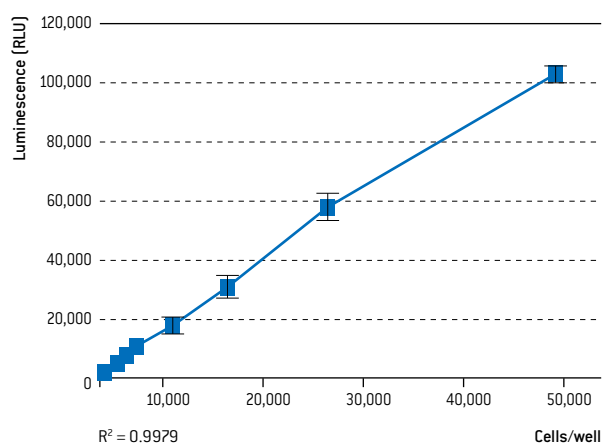
カンプトセシン処理後、各時間の細胞培地上清20 µl を ToxiLight™ により解析。

## 細胞における濃度依存的活性の同定



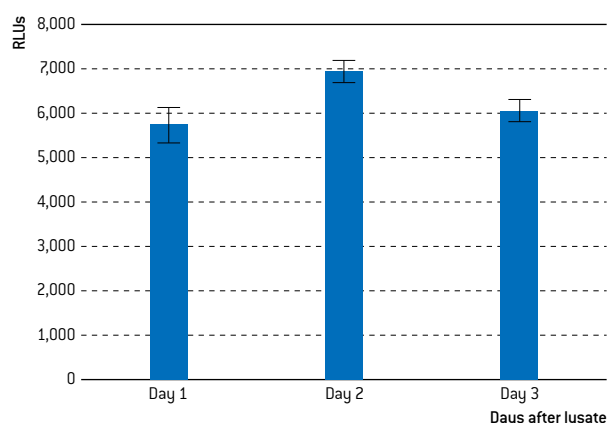
各濃度のカンプトセシンで処理した HUVEC 細胞を ViaLight™ Plus と ToxiLight™ により解析。ViaLight™ Plus のシグナルは濃度依存的に減少する。一方 ToxiLight™ のシグナルは、低濃度では低いレベルで移行するが、高濃度で一気に上昇する。

## ToxiLight™ バイオアッセイキットは 10 細胞まで検出可能



ToxiLight™ は幅広い細胞数(ダイナミックレンジ)に対応し、高い定量性を示す。

## アデニル酸キナーゼは 3 日間安定



10<sup>5</sup> cell/ml の Jurkat 細胞を ToxiLight™ 100%溶解試薬で溶解し、放出された AK 活性を24, 48, 72時間後に測定した。活性の低下は見られなかった。

## オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                  | 製品情報                  | 保管条件         | サイズ          | 定価      |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|---------|
| LT17-217 |                                                      | TC プレート5枚付            | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 500 回        | 48,000円 |
| LT07-217 | ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット                         | TC プレートなし (5プレートに相当)  | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 500 回        | 45,000円 |
| LT07-117 | ToxiLight™ Non-Destructive Cytotoxicity BioAssay Kit | TC プレートなし (10プレートに相当) | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 1,000 回      | 82,500円 |
| LT07-517 | ToxiLight™ 100% 溶解コントロールセット【別売り】<br>*キットには含まれていません   |                       | 2℃ - 8℃、凍結不可 | 200 回 (10ml) | 20,600円 |



細胞機能

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| はじめに                              | 270 |
| PDELight™ HTS cAMP ホスホジエステラーゼアッセイ | 271 |
| PPiLight™ 無機ピロリン酸アッセイ             | 273 |
| AdipoRed™ アッセイ試薬                  | 275 |
| OsteoAssay™ ヒト骨用プレート              | 276 |
| OsteoLyse™ アッセイキット【ヒトコラーゲン】       | 277 |
| OsteoImage™ 石灰化アッセイ               | 278 |
| バイオアッセイ付属品                        | 279 |

## はじめに

ホスホジエステラーゼ (PDELight™) やシクラーゼ (PPiLight™) は標的酵素向けの高感度、発光ベースのアッセイで、主にハイスループットスクリーニングで用いられます。

AdipoRed™ および AdipoLyze™ は、脂肪細胞、MSC および ADSC の脂質代謝を測定する試薬があります。

OsteoAssay™、OsteoLyse™、CalciFluor™ および OsteoImage™ は、破骨細胞および骨芽細胞などの骨細胞、また分化した間葉系幹細胞 (MSC) および脂肪由来幹細胞 (ADSC) の骨リモデリングを測定します。



## PDELight™ HTS cAMP ホスホジエステラーゼアッセイ

PDELight™ HTS cAMP ホスホジエステラーゼアッセイキットは、ホスホジエステラーゼ活性の阻害物質の特定および IC<sub>50</sub> 測定のためのハイスループットスクリーニング向けに設計された、汎用的なアッセイです。このアッセイでは、ホスホジエステラーゼによって、cAMP から加水分解により産出される AMP を定量するために、安定かつ高感度なルシフェラーゼベースの生物発光システムを採用しています。AMP は直接ATPへ変換され、変換されたATPの分子のひとつひとつに対し、ほぼ1光子に近い光が放出されます。

アッセイは、高感度かつ安定であり、再現性があります。他のホスホジエステラーゼアッセイとは異なり、PDELight™ キットは放射線、ビーズ、修飾基質、抗体を必要としません。



### ■ 利点

- **容易** - 1種類の試薬の添加による反応で測定結果の読み取りが可能
- **汎用プラットフォーム** - すべての cAMP 依存性ホスホジエステラーゼに使用可能
- **迅速なアッセイ** - 3分未満で384ウェルプレートのアッセイを完了
- **感度** - 96ウェル、384ウェル、または1536ウェル形式で酵素を使用可能
- **再現性のある、安定なアッセイ** - 標準的な Z'値>0.8、わずかな誤差、優れた感度

### ■ 用途

- cAMP 依存性ホスホジエステラーゼ活性スクリーニング
- IC<sub>50</sub> 測定

### ■ 仕様

- AMP範囲:<10 nM~20 μM
- ホスホジエステラーゼ:cAMP ホスホジエステラーゼ
- 再現性:標準的な変動係数(CV)は5%未満、標準的な Z'値は0.8超
- アッセイ時間:1プレートあたり3分未満

### PDELight™ キットプロトコル

阻害剤 10 μl (40 μM in 10% DMSO)

+

ホスホジエステラーゼ 10 μl

+

cAMP 基質 20 μl (40 μM)  
(室温にて30 - 60分 反応)

+

PDELight™ 検出試薬 20 μl  
(室温にて10分 反応)

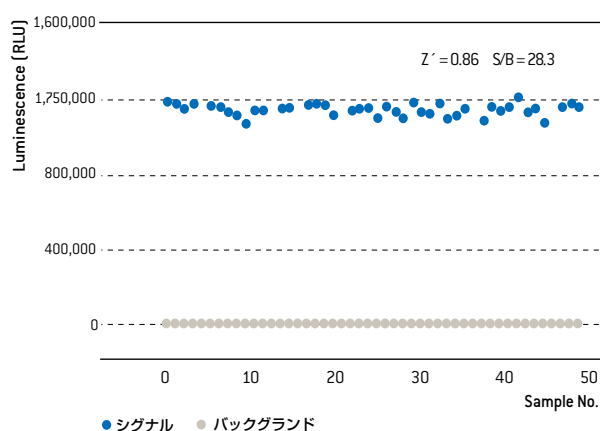
▼

発光測定  
(0.1 - 1秒/ウェル)

# PDELight™ HTS cAMP ホスホジエステラーゼアッセイ

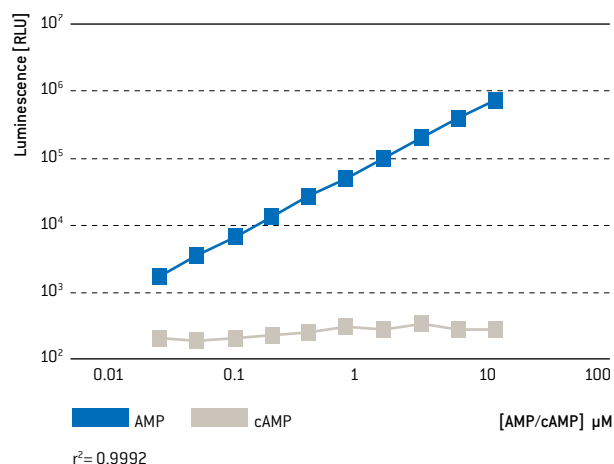
続き

## 高い再現性とバックグラウンドに対する高シグナル比



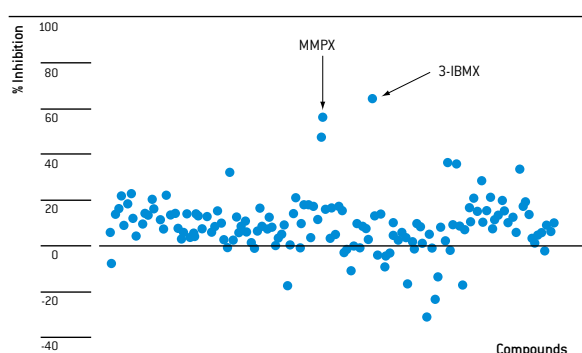
同一サンプルの複数回計測によるシグナルとバックグラウンド。高い再現性が示された。Z' 値は、0.8より大きく、優れたシグナル/バックグラウンド S/N 比が得られた。

## AMP 検出の直線性

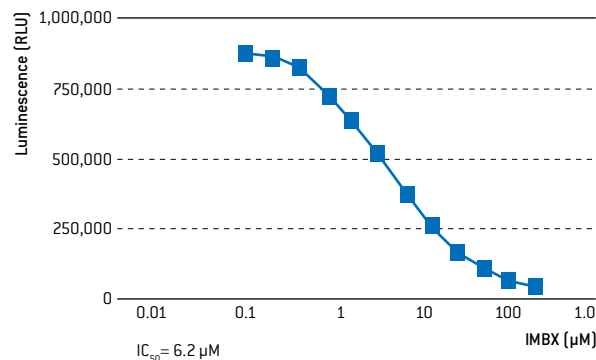


PDELight™ キットは、ホスホジエステラーゼにより産生される AMP を定量する。PDELight™ 検出試薬は、20 μM までの AMP を定量し、cAMP による影響を受けない。

## PDELight™ アッセイキットによる IC<sub>50</sub> 値の迅速スクリーニング



左図:PDELight™ キットを用いた化合物ライブラリーのスクリーニング。MMPX と3-IBMX が10 μM で50% 以上の阻害活性をもつ、ホスホジエステラーゼ阻害剤として同定された。



右図:3-IBMX の IC<sub>50</sub> 測定。PDELight™ キットによって、IC<sub>50</sub>=6.2 μM と測定された。

## オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                                                    | 保管条件         | サイズ  | 定価      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------|
| LT07-600 | PDELight™ HTS cAMP ホスホジエステラーゼアッセイキット<br>PDELight™ HTS cAMP Phosphodiesterase Assay Kit | 2℃ – 8℃、凍結不可 | 500回 | 45,000円 |

## PPiLight™ 無機ピロリン酸アッセイ

無機ピロリン酸 (PPi) は、2リン酸分子であり、多種多様な酵素反応において、基質あるいは産生物として使用されます。PPi を基質として使用する酵素には、ホスホトランスフェラーゼやピロホスファターゼなどがあります。PPi を産出する酵素はより数が多く、シクラーゼ、ヒドロラーゼ、リガーゼなどがあります。

PPiLight™ 無機ピロリン酸アッセイは、無機ピロリン酸検出用の非放射性生物発光アッセイです。PPi 存在下で、AMP から ATP への変換を検出試薬が触媒します。アッセイには、ルシフェラーゼが使用されており、新たに形成された ATP とルシフェリンにより発光反応を検出します。



### ■ 利点

- **迅速** – ピロリン酸消費による酵素活性を1時間以内に測定
- **簡易** – 2段階の発光アッセイ  
(放射性基質、ビーズ、抗体は不要)
- **広範な検出範囲** – 測定範囲は0.02  $\mu\text{M}$  ~ 10  $\mu\text{M}$
- **高感度** – 0.02  $\mu\text{M}$  まで測定可能
- **汎用性** – 96、384および1536ウェル形式に対応可能

### ■ 用途

- ホスホトランスフェラーゼおよびピロホスファターゼの活性を測定
- シクラーゼ、リガーゼ、ヒドロラーゼおよび DNA ポリメラーゼの活性を測定

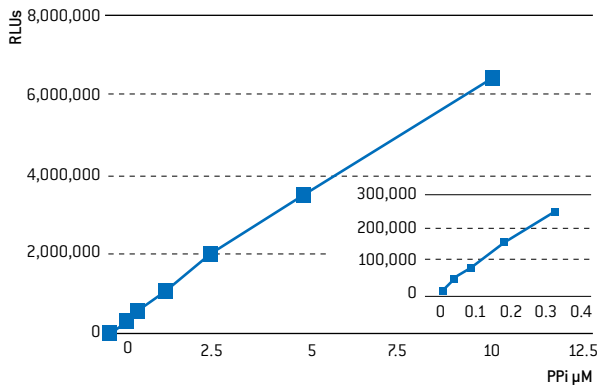
### ■ 仕様

- 検査回数: 500回 (96ウェルもしくは386ウェルプレート)
- PPi 範囲: 0.02  $\mu\text{M}$  ~ 10  $\mu\text{M}$  (100  $\mu\text{l}$  サンプルの場合)
- アッセイ時間: 1時間
- 操作温度: 常温
- 再現性:  $r^2 > 0.95$

# PPLight™ 無機ピロリン酸アッセイ

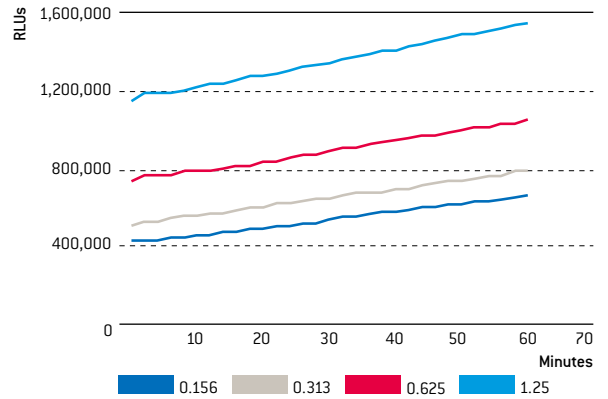
続き

## 発光シグナルと PPI の含有量との比例関係



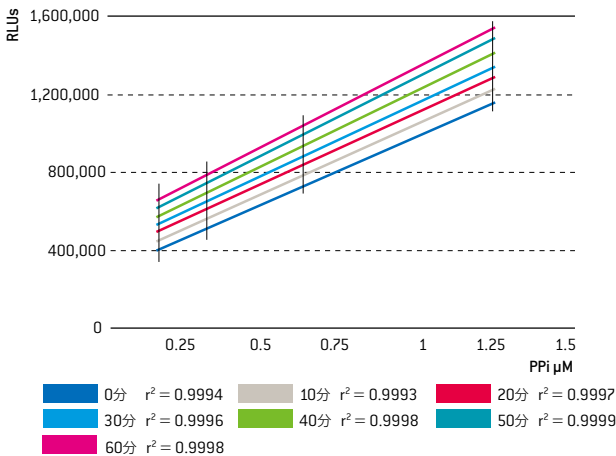
PPLight™ 無機ピロリン酸アッセイによる PPI 標準曲線。測定範囲は0.02 μM から10 μM におよぶ。 $r^2 > 0.95$ 。

## 異なる PPI の濃度による発光シグナルの経時変化



PPI シグナルは時間と共に安定して増加し、PPI 濃度に比例して増加する。1時間後もシグナルの直線性は維持される。

## 測定値の直線性



各時間における様々な PPI 濃度のシグナル。  
シグナルの直線性は PPI 濃度によって失われない。

## オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                            | 保管条件         | サイズ   | 定価      |
|----------|----------------------------------------------------------------|--------------|-------|---------|
| LT07-610 | PPLight™ 無機ピロリン酸アッセイ<br>PPLight™ Inorganic Pyrophosphate Assay | 2℃ – 8℃、凍結不可 | 500 回 | 40,000円 |

## AdipoRed™ アッセイ試薬

Quantify Intracellular Lipid Accumulation

AdipoRed™ アッセイ試薬は、前駆脂肪細胞の分化、成熟した脂肪細胞内での脂質の使用に対する化合物の影響などを評価する目的で設計されています。脂溶性の AdipoRed™ アッセイ試薬は、脂肪細胞の脂肪滴に分配され、572 nm で蛍光測定します。蛍光ベースのハイスループットアッセイにより、細胞内トリグリセリドの蓄積を定量化し、肥満および糖尿病の研究分野の創薬において大きな利点があります。オイルレッドOアッセイなどの他の手法よりも高感度であり、ノーザンブロット法やウエスタンブロット法に比べはるかに迅速かつ容易です。

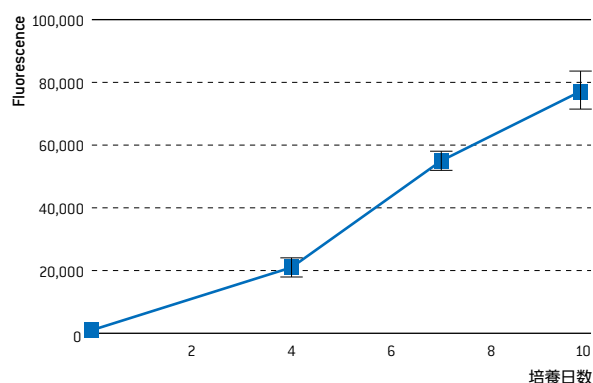
### ■ 利点

- **便利** – 細胞培養培地を PBS に置き換え、AdipoRed™ 試薬を添加後、蛍光光度計で測定
- **迅速** – 96ウェルプレートをわずか20分以内で処理
- **効果的** – S/N 比が高く、ハイスループットの細胞内トリグリセリド蓄積測定

### ■ 用途

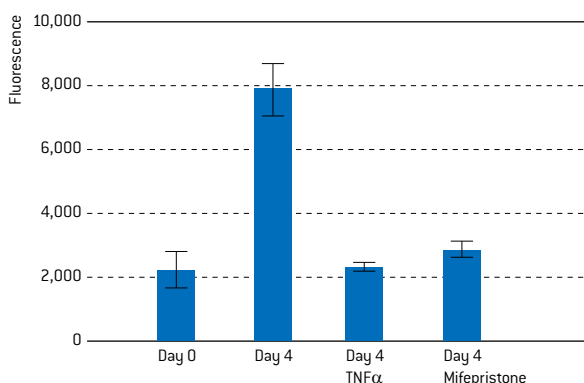
- 前駆脂肪細胞の分化
- 脂質代謝

### 細胞内トリグリセリドの定量



Poietics™ 初代ヒト前駆脂肪細胞を分化誘導し、AdipoRed™ アッセイ試薬により測定。

### 脂肪細胞への分化の阻害を AdipoRed™ アッセイ試薬で解析



Poietics™ 初代ヒト前駆脂肪細胞を TNFα, Mifepristone の存在下で分化誘導、4日後に脂質の蓄積を解析

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                         | 保管条件      | サイズ      | 定価      |
|---------|---------------------------------------------|-----------|----------|---------|
| PT-7009 | AdipoRed™ アッセイ試薬<br>AdipoRed™ Assay Reagent | 15℃ – 30℃ | 5 × 4 ml | 18,000円 |

## OsteoAssay™ ヒト骨用プレート

Measure Osteoclastic Bone Resorption

OsteoAssay™ ヒト骨用プレートは、ヒトまたはヒト以外の初代破骨細胞、破骨前駆細胞および不死化細胞株を培養するための、接着性のある人骨の薄膜プレートです。細胞は、標準的な細胞化学的(例:TRAP)または蛍光免疫染色が可能です。培養上清のサンプリングにより、骨吸収および/または酵素活性の測定用アッセイが容易に可能です。

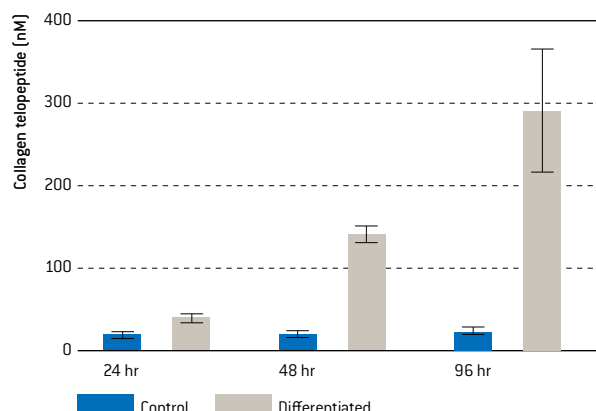
### ■ 利点

- **便利** - ヒトの骨片がウェルプレートに付着されておりすぐに使用可能(象牙質または動物の骨片不要)
- **簡易** - 従来の細胞培養プロトコルと同様 OsteoAssay™ プレートの表面へ細胞を播種可能
- **汎用性** - 多様な細胞型および細胞ベースアッセイに使用可能
- **革新的** - 生物学的関連性の高い結果を得るために本物の人骨を含有

### ■ 用途

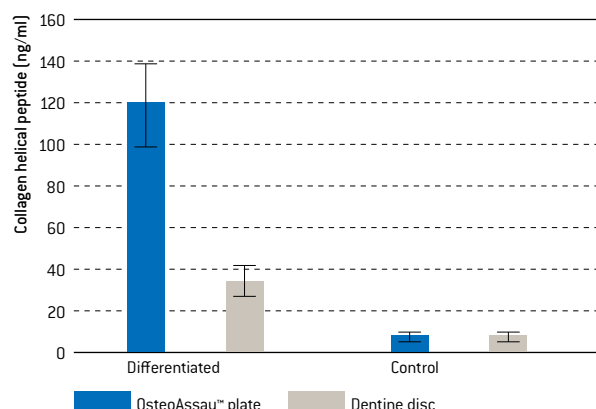
- 骨吸収
- 破骨前駆細胞分化
- 破骨細胞酵素活性

## OsteoAssay™ プレートとテロペプチド EIA キットによる *in vitro* の破骨細胞再吸収活性アッセイ



OsteoAssay™ プレートをを用いた初代ヒト破骨細胞の分化に伴うコラーゲンペプチドの放出は、経時的に直線性を示した。Poietics™ ヒト破骨細胞前駆細胞を OsteoAssay™ プレート上に10,000細胞/ウェルで播種し、M-CSF +/- soluble RANK リガンドを含有する培地で培養した。培養5日目に培地交換を行った後、24、48、96時間ごとに培養上清を採取し、EIA assay によりコラーゲンテロペプチドの測定を行った。

## OsteoAssay™ プレートの利点



OsteoAssay™ プレートおよび象牙質切片プレートに培養した初代ヒト破骨細胞の機能比較(*in vitro* での骨分解)を行った。Poietics™ ヒト破骨前駆細胞は、それぞれのプレート上に10,000細胞/ウェルで播種し、M-CSF +/- soluble RANK リガンドを含有する培地で5日間培養を行った。培養5日目に培地交換を行い、更に24時間後に培養上清を採取してコラーゲンペプチドの測定を行った。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                  | 製品情報    | 保管条件 | サイズ   | 定価      |
|---------|------------------------------------------------------|---------|------|-------|---------|
| PA-1000 | OsteoAssay™ ヒト骨用プレート<br>OsteoAssay™ Human Bone Plate | 96- ウェル | -20℃ | 1プレート | 82,500円 |

# OsteoLyse™ アッセイキット (ヒトコラーゲン)

Measure Bone Resorption in Minutes

OsteoLyse™ アッセイキットは、破骨細胞によって行われる骨吸収を、*in vitro* ハイスループットで定量的かつ容易に測定できる試薬です。キットには、ユウロピウム標識ヒト I 型コラーゲンでコーティングされた96ウェル細胞培養プレートと蛍光色素放出剤が含まれています。破骨細胞は、従来の細胞培養プロトコルを使用して OsteoLyse™ プレートへ播種が可能です。このアッセイでは、時間分解蛍光によって破骨細胞培養上清へ放出されるユウロピウム標識のコラーゲン断片(骨吸収活性)を直接測定します。

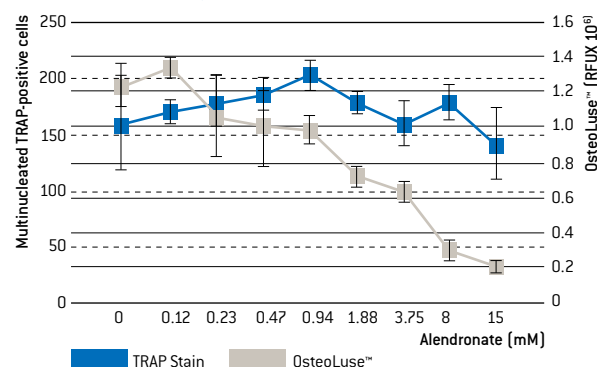
## ■ 利点

- **便利** – ヒトコラーゲンはプレート内のウェルに結合しているため骨基質を別途購入不要
- **容易に使用可能** – 従来の細胞培養プロトコルを使用して OsteoLyse™ プレートの表面に細胞を播種可能
- **均質** – 骨吸収活性は時間分解蛍光による細胞培養上清のサンプリングによって容易に測定可能

## ■ 用途

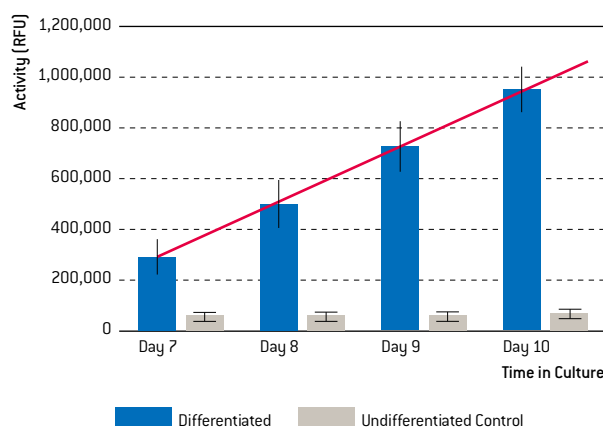
- 骨粗しょう症
- 骨吸収
- 破骨前駆細胞分化
- 成熟破骨細胞酵素活性
- がん研究:転移/コラーゲン分解

## アレンドロン酸を介した破骨細胞機能の比較 [TRAP vs OsteoLyse™ アッセイキット]



Poietics™ ヒト破骨前駆細胞を OsteoLyse™ プレート上に10,000細胞/ウェルで播種し、M-CSF +/- soluble RANK リガンドおよびインターフェロンγを含有する培地で培養し分化誘導を行った。培養10日目に培養上清10 μl を採取し、活性測定を行った。青線は TRAP データ(培養10日目の多核化 TRAP-positive 細胞/ウェル)、グレー線は OsteoLyse™ Assay のデータを示す。

## OsteoLyse™ アッセイキットを用いた コラーゲン放出によるヒト破骨細胞活性の測定



Poietics™ヒト破骨前駆細胞を OsteoLyse™ プレート上に10,000細胞/ウェルで播種し、M-CSF +/- soluble RANK リガンドを含有する培地で培養し分化誘導を行った。培養7、8、9、10日目に培養上清10 μl を採取し、骨吸収活性測定を行った。

## オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                 | 製品情報    | 保管条件         | サイズ   | 定価       |
|---------|-----------------------------------------------------|---------|--------------|-------|----------|
| PA-1500 | OsteoLyse™ アッセイキット【ヒトコラーゲン】<br>OsteoLyse™ Assay Kit | 96- ウェル | 4℃ – 8℃、凍結不可 | 1プレート | 127,000円 |



## OsteoImage™ 石灰化アッセイ

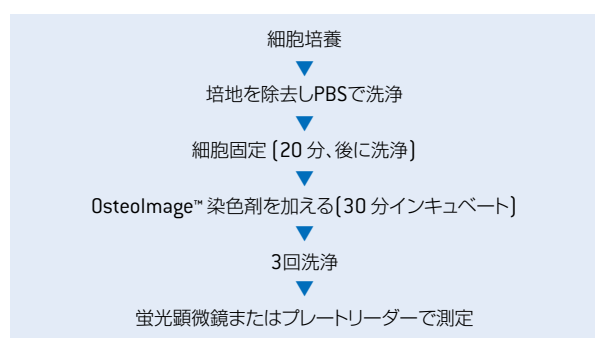
Rapid, Fluorescent Assay for Bone Mineralization

OsteoImage™ 石灰化アッセイは、骨細胞の石灰化の評価を目的とする、迅速な蛍光性の *in vitro* アッセイです。このアッセイでは、造骨幹細胞、初代骨芽細胞、および骨芽細胞様細胞株による *in vitro* 石灰化の定量が可能です。このアッセイは、細胞沈着した骨様細胞結節のハイドロキシアパタイト部分へ蛍光性の OsteoImage™ 染色試薬が特異的に結合したものを検出する試薬です。このアッセイは、分化中の骨芽細胞培地中において時間依存的な石灰化の増加を検出するのに十分な高い感度を備えています。一般的な組織化学的方法（ハイドロキシアパタイトに対する特異性を示さない von Kossa 染色やアリザリンレッド染色など）とは異なり、OsteoImage™ アッセイでは複数のステップの操作や面倒な抽出作業を省くことができます。ロンザの骨研究製品ラインに加わったこの最新製品により、細胞培養における石灰化測定のスPEED、感度および操作性が向上しました。

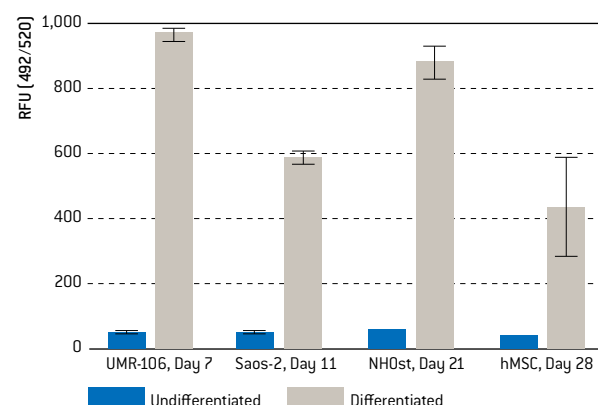
### ■ 利点

- 定量的なプレート測定、もしくは定性的かつ視覚的な蛍光顕微鏡検査が可能
- 初代骨芽細胞、造骨幹細胞および骨芽細胞株で使用可能
- 本物の骨と同様にハイドロキシアパタイトを測定
- 90分以内に完了（煩雑な抽出操作なし）
- 分化中の細胞における時間依存的に増加する石灰化を検出する上で十分な感度
- 6ウェルプレートから96ウェルプレートまで使用可能

### プロトコル

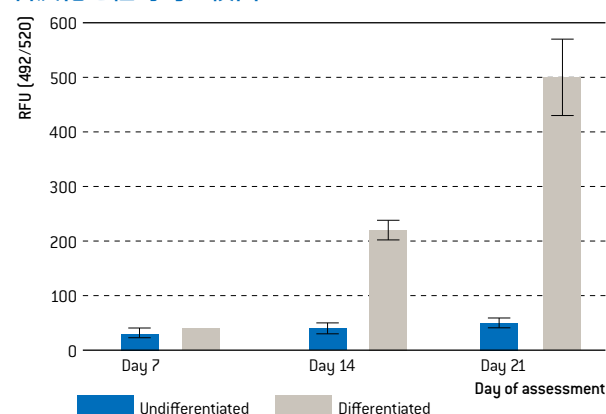


### 幹細胞、初代細胞、細胞株で使用可能



骨芽細胞の細胞株、Clonetics™ NH0st（正常ヒト骨芽細胞）、Poietics™ hMSC（ヒト間葉系幹細胞）由来骨芽細胞における OsteoImage™ 石灰化アッセイによる石灰化の測定。

### 石灰化を経時的に検出



NH0st（正常ヒト骨芽細胞）を96ウェルプレートに3,200細胞/ウェルで播種した。細胞は未分化のコントロールと分化因子を加えたものを培養した。OsteoImage™ アッセイにより染色後7、14、21日後にプレートリーダーで定量化した。

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                                                     | 製品情報   | 保管条件 | サイズ   | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------------|--------|------|-------|---------|
| PA-1503 | OsteoImage™ 石灰化アッセイ<br>OsteoImage™ Mineralization Assay | 96・ウェル | -20℃ | 5プレート | 72,000円 |

## バイオアッセイ付属品

### 白壁, クリアボトム組織培養プレート

白壁, クリアボトム組織培養プレートは、あらゆる生物発光バイオアッセイキットとの併用向けに特別に設計された、白壁のプラスチック製96ウェルプレートです。

#### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                         | 保管条件 | サイズ     | 定価      |
|----------|---------------------------------------------|------|---------|---------|
| LT27-102 | 白壁, クリアボトム組織培養プレート<br>Tissue Culture Plates | 室温   | 25 プレート | 32,600円 |

### ATP スタンダード

ATP スタンダードは、高品質のアデノシン三リン酸(ATP)の特別な水溶液であり、主にルシフェラーゼ生物発光技術に基づいたATP アッセイでの使用を目的としています。各バイアルには、5 ml の10  $\mu$ M ATP が含まれています。

#### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                          | 保管条件 | サイズ  | 定価      |
|----------|------------------------------|------|------|---------|
| LT27-008 | ATP STANDARD<br>ATP Standard | -20℃ | 5 ml | 12,000円 |

## Notes

# 8 電気泳動・解析



|              |     |
|--------------|-----|
| 核酸電気泳動・解析    | 283 |
| タンパク質電気泳動・解析 | 323 |

## 電気泳動・解析

## 核酸電気泳動・解析

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| はじめに                     | 282 |
| アガロース                    |     |
| アガロース選択ガイド               | 284 |
| SeaKem® LE アガロース         | 286 |
| MetaPhor™ アガロース          | 287 |
| NuSieve™ 3:1アガロース        | 288 |
| NuSieve™ GTG™ アガロース      | 289 |
| SeaPlaque™ GTG™ アガロース    | 290 |
| SeaKem® GTG™ アガロース       | 291 |
| SeaPlaque™ アガロース         | 292 |
| SeaKem® Gold アガロース       | 293 |
| SeaKem® ME アガロース         | 294 |
| SeaPrep™ アガロース           | 294 |
| I.D.NA™ アガロース            | 295 |
| プレキャストゲル【DNA/RNA用】選択ガイド  | 296 |
| FlashGel™ システム           | 297 |
| FlashGel™ システム【DNA用】     | 297 |
| FlashGel™ システム【回収用】      | 298 |
| FlashGel™ システム【RNA用】     | 300 |
| FlashGel™ カメラ            | 301 |
| FlashGel™ 仕様             | 301 |
| FlashGel™ システムパワーサプライ    | 302 |
| FlashGel™ システム           | 302 |
| Reliant™ ミニゲル            | 304 |
| Latitude™ HT ゲル          | 306 |
| Latitude™ ミディゲル          | 308 |
| PAGEr™ Gold TBE プレキャストゲル | 309 |
| プレキャストゲル・関連製品【RNA解析用】    | 310 |

## マーカー, 染色, 緩衝液

|                    |     |
|--------------------|-----|
| マーカー, 染色, 緩衝液      | 313 |
| DNA ラダー・マーカー       | 314 |
| GelStar® 核酸ゲル染色    | 316 |
| SYBR® Green 核酸ゲル染色 | 317 |
| AccuGENE™ 分子生物学緩衝液 | 318 |
| AccuGENE™ 電気泳動緩衝液  | 319 |

## Gel サポートフィルム

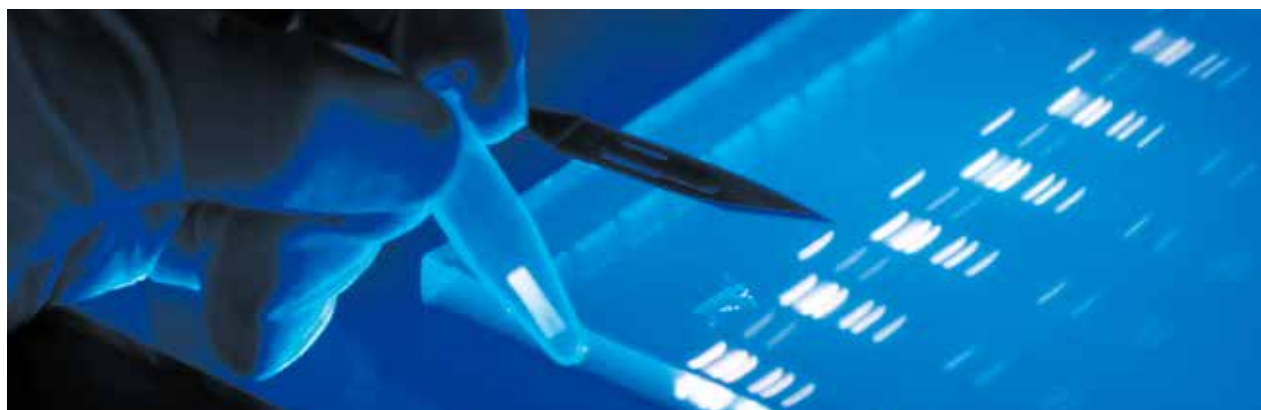
|                      |     |
|----------------------|-----|
| GelBond® フィルム        | 320 |
| GelBond® PAG フィルムシート | 321 |

## タンパク質電気泳動・解析

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| はじめに                          | 324 |
| プレキャストゲル                      |     |
| PAGEr™ EX タンパク質トライアルキット       | 325 |
| PAGEr™ EX ゲル                  | 326 |
| ProSieve™ EX Stain            | 327 |
| ProSieve™ EX 泳動緩衝液・トランスファー緩衝液 | 328 |
| PAGEr™ Gold プレキャストゲル【タンパク質用】  | 329 |
| プレキャストゲルの選択ガイド                | 330 |
| PAGEr™ ミニゲルチャンバー              | 331 |
| ProSieve™ カラータンパク質マーカー        | 332 |
| ProSieve™ タンパク質マーカー           | 333 |
| ProSieve™ ProTrack™ 二色タンパク質用  |     |
| ローディングバッファー                   | 333 |
| AccuGENE™ タンパク質電気泳動緩衝液        | 334 |
| SYPRO® タンパク質ゲル染色              | 335 |
| SYPRO® Ruby タンパク質ゲル染色         | 336 |
| SYPRO® Red タンパク質ゲル染色          | 336 |
| SYPRO® Tangerine タンパク質ゲル染色    | 337 |
| SYPRO® Ruby タンパク質プロット染色       | 337 |
| SYPRO® タンパク質ゲル染色写真用フィルター      | 338 |
| IsoGel™ アガロース                 | 338 |
| プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート | 339 |
| タンパク質分離用アガロース                 | 340 |
| ProSieve™ 50 アクリルアミドゲル溶液      | 342 |

## 核酸電気泳動・解析

From the Very Beginning to the Next Innovation



### 核酸電気泳動・解析

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| はじめに                     | 282 |
| <b>アガロース</b>             |     |
| アガロース選択ガイド               | 284 |
| SeaKem® LE アガロース         | 286 |
| MetaPhor™ アガロース          | 287 |
| NuSieve™ 3:1 アガロース       | 288 |
| NuSieve™ GTG™ アガロース      | 289 |
| SeaPlaque™ GTG™ アガロース    | 290 |
| SeaKem® GTG™ アガロース       | 291 |
| SeaPlaque™ アガロース         | 292 |
| SeaKem® Gold アガロース       | 293 |
| SeaKem® ME アガロース         | 294 |
| SeaPrep™ アガロース           | 294 |
| I.D.NA™ アガロース            | 295 |
| プレキャストゲル【DNA/RNA用】選択ガイド  | 296 |
| FlashGel™ システム           | 297 |
| FlashGel™ システム【DNA用】     | 297 |
| FlashGel™ システム【回収用】      | 298 |
| FlashGel™ システム【RNA用】     | 300 |
| FlashGel™ カメラ            | 301 |
| FlashGel™ 仕様             | 301 |
| FlashGel™ システムパワーサプライ    | 302 |
| FlashGel™ システム           | 302 |
| Reliant™ ミニゲル            | 304 |
| Latitude™ HT ゲル          | 306 |
| Latitude™ ミディゲル          | 308 |
| PAGEr™ Gold TBE プレキャストゲル | 309 |
| プレキャストゲル・関連製品【RNA解析用】    | 310 |

### マーカー, 染色, 緩衝液

|                    |     |
|--------------------|-----|
| マーカー, 染色, 緩衝液      | 313 |
| DNA ラダー・マーカー       | 314 |
| GelStar® 核酸ゲル染色    | 316 |
| SYBR® Green 核酸ゲル染色 | 317 |
| AccuGENE™ 分子生物学緩衝液 | 318 |
| AccuGENE™ 電気泳動緩衝液  | 319 |

### Gel サポートフィルム

|                      |     |
|----------------------|-----|
| GelBond® フィルム        | 320 |
| GelBond® PAG フィルムシート | 321 |

## はじめに

ロンザは、アガロースゲルとプレキャストゲルにおける市場のリーダーであり、また世界的に信頼されているサプライヤーです。タンパク質と核酸の電気泳動のエキスパートであり、確かな実績に裏付けられたロンザの製品ブランドは、電気泳動関連製品の品質、純度、性能の標準となってきました。ロンザの製品は、非常に幅広い用途に対応しており、重要な分子生物学技術のニーズを満たすように最適化されています。標準品でお客様のニーズが完全に満たされない場合は、そのニーズに合致するような製品カスタマイズも可能です。お問い合わせください。

- SeaKem®, NuSieve™, MetaPhor™ アガロース
- FlashGel™ システム
- Reliant™, Latitude™, PAGER™ プレキャストゲル
- AccuGENE™ 緩衝液
- GelBond® ゲルサポートフィルム

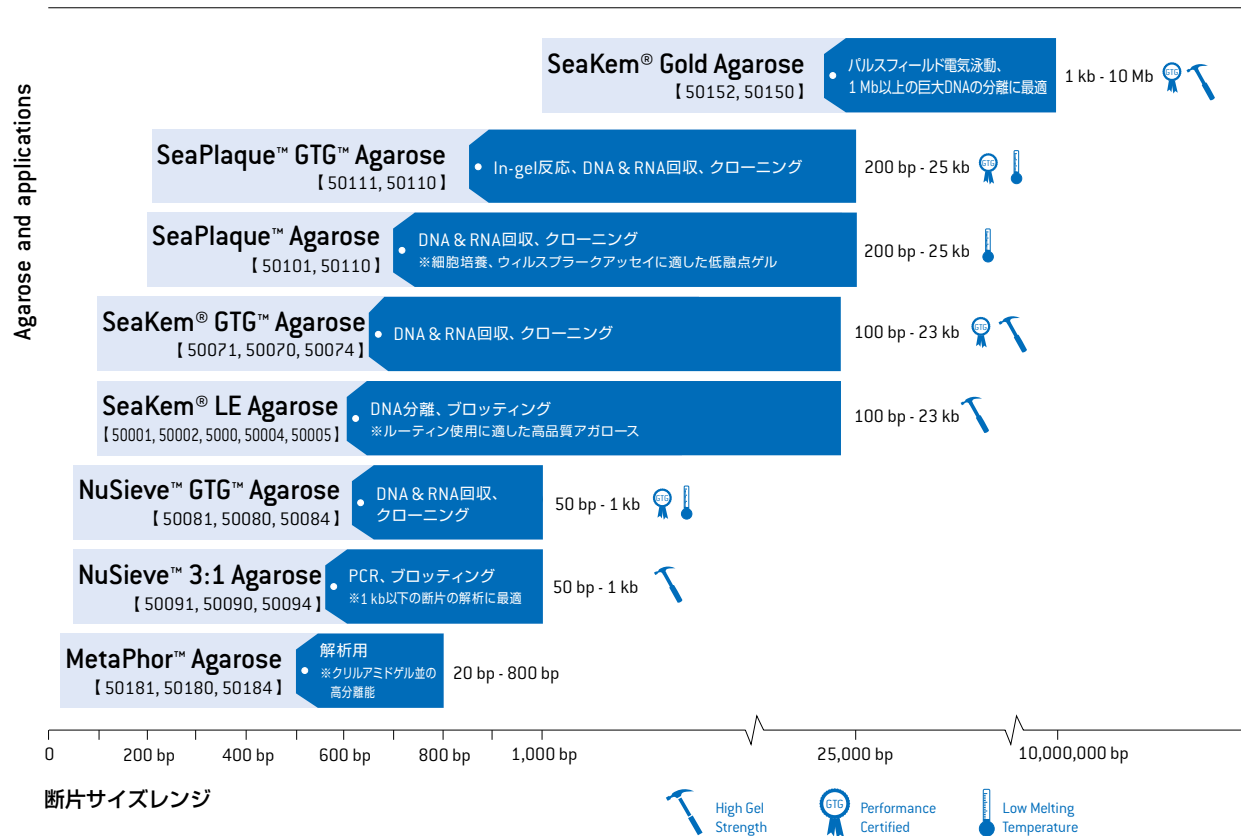
## アガロース選択ガイド

用途に最も適したアガロースを選択することで、エラーの可能性が排除され、最適な結果が得られると同時に、コストも削減できます。ロンザでは、断片のサイズ、サンプルの種類、用途を基準に個別に改良を行い、最適な結果をもたらす幅広いタイプのアガロースを提供しています。以下の表から最適なアガロースを選択してください。最良のパフォーマンスを得るための最適な濃度、

緩衝液、マーカーを使用すべきかをご案内しています。さらなるサポートが必要な場合は、オンライン版『Sourcebook for Electrophoresis (電気泳動ソースブック)』をご参照ください。

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### 最適なアガロースの選択ガイド





# アガロース選択ガイド

続き

## アガロースと使用可能な技術

| 回収                  | NuSieve™<br>3:1         | NuSieve™<br>GTG™        | SeaKem®<br>LE                             | SeaKem®<br>GTG™         | SeaKem®<br>Gold | MetaPhor™               | SeaPlaque™     | SeaPlaque™<br>GTG™ |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|--------------------|
| カタログ番号              | 50091<br>50090<br>50094 | 50081<br>50080<br>50084 | 50001<br>50002<br>50000<br>50004<br>50005 | 50071<br>50070<br>50074 | 50152<br>50150  | 50181<br>50180<br>50184 | 50101<br>50100 | 50111<br>50110     |
| ゲル内反応               |                         | ■                       |                                           |                         |                 |                         |                | ■                  |
| β-Agarase           |                         | ■                       |                                           |                         |                 |                         | ■              | ■                  |
| フェノール / クロロフォルム     |                         | ■                       |                                           |                         |                 |                         | ■              | ■                  |
| リカバリーカラム            | ■                       | ■                       | ■                                         | ■                       | ■               | ■                       | ■              | ■                  |
| エレクトロエリユーション        | ■                       | ■                       | ■                                         | ■                       | ■               | ■                       | ■              | ■                  |
| 凍結 / 遠心             | ■                       | ■                       | ■                                         | ■                       | ■               | ■                       | ■              | ■                  |
| プロットティング            |                         |                         |                                           |                         |                 |                         |                |                    |
| サザン <1 kb           | ■                       |                         |                                           |                         |                 |                         |                |                    |
| サザン >1 kb           |                         |                         | ■                                         |                         |                 |                         |                |                    |
| ノーザン <1 kb          | ■                       |                         |                                           |                         |                 |                         |                |                    |
| ノーザン >1 kb          |                         |                         | ■                                         |                         |                 |                         |                |                    |
| 特別な使用法              |                         |                         |                                           |                         |                 |                         |                |                    |
| ウイルスブランクアッセイ        |                         |                         |                                           |                         |                 |                         | ■              | ■                  |
| メガベースサイズ<br>サンプルの調整 |                         |                         |                                           |                         |                 |                         |                |                    |
| PFGE                |                         |                         |                                           |                         | ■               |                         |                |                    |
| 細胞培養                |                         |                         |                                           |                         |                 |                         | ■              | ■                  |
| 細胞の封入 / 包埋          |                         |                         |                                           |                         |                 |                         |                |                    |
| DNA 同定              |                         |                         |                                           |                         |                 |                         |                |                    |
| コメットアッセイ            |                         |                         | ■                                         | ■                       |                 |                         |                |                    |
| DNase/RNaseフリーを 保証  |                         |                         |                                           |                         |                 |                         |                |                    |

## SeaKem® LE アガロース

The Standard for Routine Analysis



SeaKem® LE アガロースは多目的使用が可能な分子生物学グレードのアガロースです。DNA にも RNA にも使用可能です。

## ■ 利点

- 100 bp~23 kb の広い分解レンジ
- プロッティングに最適な硬さ
- ロット間で安定したパフォーマンス

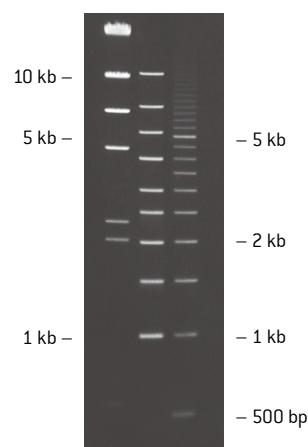
## ■ 用途

- 広いレンジの断片の分解
- サザン・ノーザン解析
- 1 kb 以上の PCR
- 免疫沈降
- バキュロウィルススクリーニングおよびコロニーリフト

431 - 435 ページ

[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

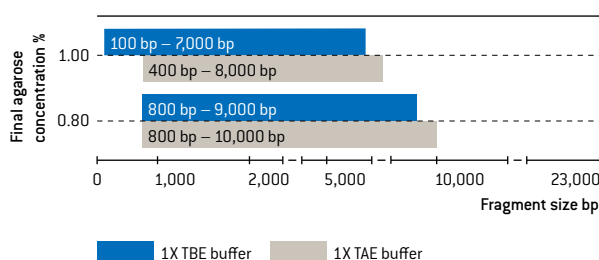

## 1% SeaKem® LE アガロースゲル (TAE 緩衝液)

レーン1: *Hind* III digest of lambda DNA

レーン2: DNA マーカー 1 to 10 kb (ロンザ)

レーン3: 500 bp DNA ラダー (ロンザ)

## SeaKem® LE アガロース



## オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                | 保管条件      | サイズ   | 定価       |
|--------|--------------------|-----------|-------|----------|
| 50001  |                    |           | 25 g  | 11,300円  |
| 50002  |                    |           | 100 g | 27,000円  |
| 50000  | SeaKem® LE アガロース   | 18℃ - 26℃ | 125 g | 32,000円  |
| 50004  | SeaKem® LE Agarose |           | 500 g | 92,000円  |
| 50005  |                    |           | 1 kg  | 160,000円 |

※リクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## MetaPhor™ アガロース

The Highest Resolution Agarose Available

MetaPhor™ アガロースは、PCR、STR、AmpFLP 解析において、標準的なアガロースの2倍の分解能を発揮します。この中融点のアガロースは、ポリアクリルアミドに匹敵する分解能を有し、DNA断片が20 bp から800 bp において、サイズ差2%まで検出します。

### ■ 利点

- 20 bp~800 bp の断片の微細分離
- ポリアクリルアミドの分解能に匹敵
- ポリアクリルアミド関連の危険性を排除

### ■ 用途

- 短い断片の PCR 分析
- STR 分析
- RT-PCR

### ■ 性能と品質検査

- DNA 分離能:TBE 緩衝液中で DNA 断片200 bp 当たり4 bp 分離、800 bp 当たり16 bp 分離
- ゲルのバックグラウンド:ゲルをエチジウムブロマイド染色後に弱いバックグラウンド蛍光を示す
- DNA 結合:検出なし

 431 – 435ページ

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

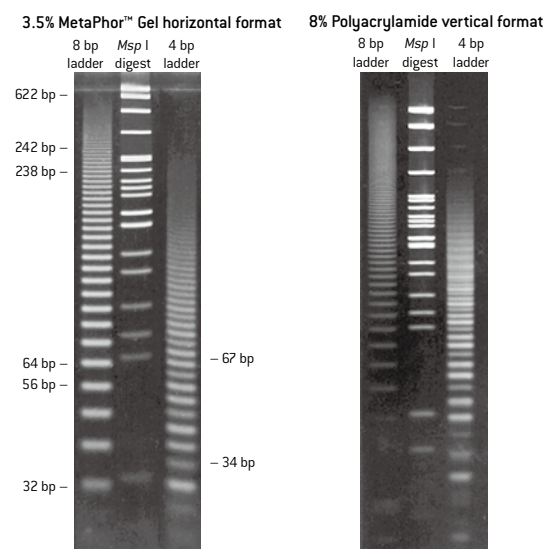


### オーダー情報

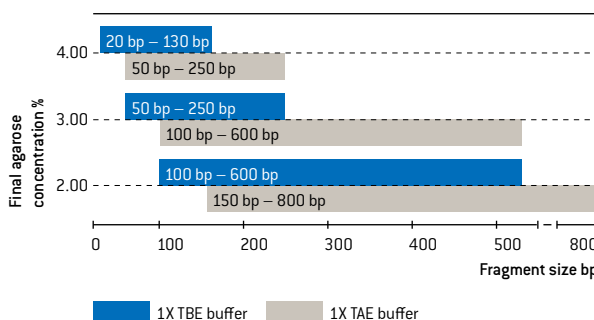
| カタログ番号 | 製品名                                  | 保管条件      | サイズ   | 定価       |
|--------|--------------------------------------|-----------|-------|----------|
| 50181  | MetaPhor™ アガロース<br>MetaPhor™ Agarose | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 28,200円  |
| 50180  |                                      |           | 125 g | 75,000円  |
| 50184  |                                      |           | 500 g | 248,100円 |

※リクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

### MetaPhor™ アガロースにおける DNA ラダーの分解



### MetaPhor™ アガロース



4 bp ラダー、8 bp ラダーは *Bgl* II リンカーのライゲーションにより作成。0.8 µg のラダーを3.5% MetaPhor™ アガロースゲル(15 cm x 20 cm, 3.0 mm 厚)および8% ポリアクリルアミドゲル(10 cm x 20 cm, 1.0 mm 厚)、TBE 緩衝液で泳動した結果を比較。泳動条件:8 V/cm, 2時間

## NuSieve™ 3:1 アガロース

The Reliable Choice for PCR Analysis



NuSieve™ 3:1アガロースは、PCR および RT-PCR 断片の分離・分解用の初のゲル試薬であり、現在も最も信頼性の高い製品として選ばれています。この分子生物学研究グレードのアガロースで、堅くて扱いやすいゲルを作るため、サイズの小さな断片のブロッキングに最適です。

### ■ 利点

- 50 bp~1 kb の小さな断片に対して抜群の分解能
- 非常に安定なブロッキング用ゲル
- PCR 解析の定番として広い知名度

### ■ 用途

- 小さな DNA および RNA 断片の解析
- 小さなサイズの断片のプロット
- RT-PCR と遺伝子型分析

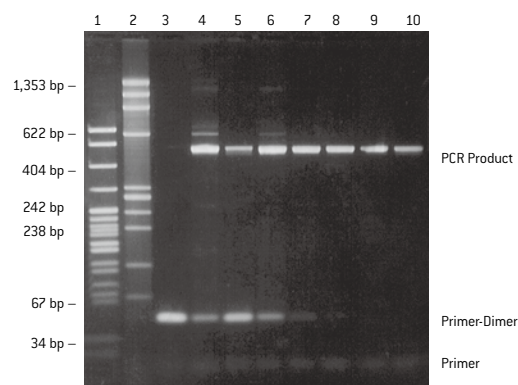
### ■ 性能と品質検査

- 分解能: ≤1,000 bpの断片を電気泳動後に微細に分離
- ゲルのバックグラウンド:ゲルにエチジウムブロマイド染色を行った後に弱いバックグラウンド蛍光を示す
- DNA 結合:検出なし

431 - 435ページ

[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

## NuSieve™ 3:1 アガロース上の PCR 産物

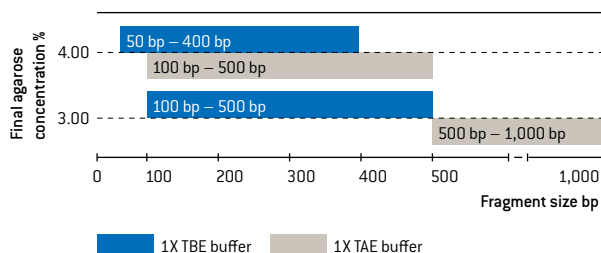


GeneAmp Kit (Roch Molecular Systems) で増幅 (25 サイクル) した Lambda DNA 由来遺伝子産物 (550 bp) の 4% NuSieve™ 3:1 アガロースゲル電気泳動像。泳動条件: 5 V/cm、3 時間

レーン1、pBR322/Msp I 消化物 (1.5 µg); レーン2、φX174/Hae III 消化物 (1.5 µg); レーン3、ネガティブコントロール; レーン4-9、種々の反応条件下得られた PCR 産物 (100 µl 反応液中 7 µl 泳動); レーン10、ポジティブコントロール



## NuSieve™ 3:1 アガロース



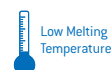
### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                  | 保管条件      | サイズ   | 定価       |
|--------|----------------------|-----------|-------|----------|
| 50091  | NuSieve™ 3:1 アガロース   | 18℃ - 26℃ | 25 g  | 22,900円  |
| 50090  | NuSieve™ 3:1 Agarose |           | 125 g | 62,700円  |
| 50094  |                      |           | 500 g | 223,000円 |

※リンクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## NuSieve™ GTG™ アガロース

Performance Certified for Small Fragment Recovery and In-gel Reactions



NuSieve™ GTG™ アガロースは、PCR および RT-PCR 断片を最適に分離・分解します。この低融点(≤65℃)アガロースは扱いやすく、再融解したアガロースを直接クローニングにも使用できます。Genetic Technology Grade™ アガロースは、品質検査により性能が証明されています。

### ■ 利点

- 50 bp～1 kb の小さな断片に対する高い分解能
- 切断およびライゲーションの性能を確認済み

### ■ 用途

- 小さな DNA 断片の分析と回収
- ゲル内 PCR およびゲル内ライゲーション／形質転換

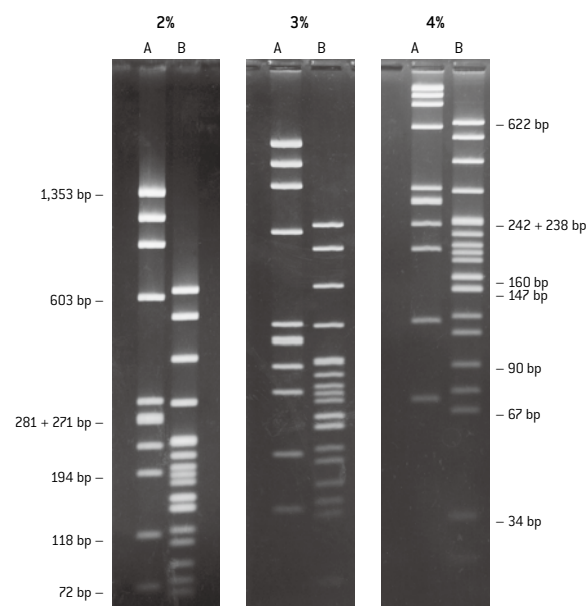
### ■ 性能と品質検査

- 再融解ゲル存在下での酵素活性:T4 DNA リガーゼ・形質転換試験
- 分解能:≤1,000 bp の断片を電気泳動後に高い分解能で分離
- ゲルのバックグラウンド:ゲルにエチジウムブロマイド染色を行った後に弱いバックグラウンド蛍光を示す
- DNase/RNase 活性:検出なし
- DNA 結合:検出なし

🔗 431 – 435ページ

🌐 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

## NuSieve™ GTG™ アガロース上の小分子量 DNA の明瞭な分離



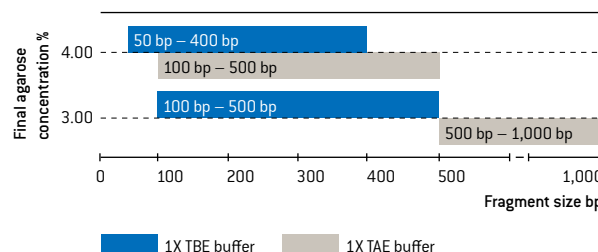
DNA 断片の2%, 3%および4% NuSieve™ GTG アガロースゲル泳動像。

泳動条件:1 x TBE, 5 V/cm

レーンA:φX174/Hae III 消化物(0.5 μg/レーン)

レーンB:pBR322/Msp I 消化物(0.5 μg/レーン)

## NuSieve™ GTG™ アガロース



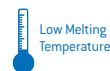
## オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                   | 保管条件      | サイズ   | 定価       |
|--------|-----------------------|-----------|-------|----------|
| 50081  | NuSieve™ GTG™ アガロース   | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 26,600円  |
| 50080  | NuSieve™ GTG™ Agarose |           | 125 g | 75,900円  |
| 50084  |                       |           | 500 g | 235,700円 |

※リクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## SeaPlaque™ GTG™ アガロース

Performance Certified for Large Fragment Recovery and In-gel Reactions



再融解 SeaPlaque™ GTG™ アガロースの存在下で、PCR、クローニング、切断可能で、配列決定の前に追加の精製ステップなしで 200 bp～25 kb の断片を確実に分離します。この低融点 (≤ 65℃) Genetic Technology Grade™ アガロースは、品質検査により性能が証明されています。

### ■ 利点

- 断片の DNA および RNA 回収に最適な分離範囲: 200 bp～25 kb
- 証明済みのパフォーマンス

### ■ 用途

- 大きな DNA 断片の分析と回収
- ゲル内 PCR とゲル内ライゲーションおよび形質転換
- DNA と RNA の切断

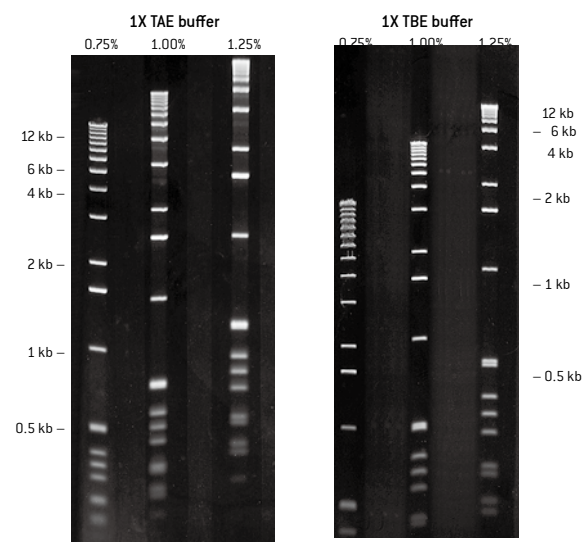
### ■ 性能と品質検査

- 再融解ゲル存在下での酵素活性:
  - T4 DNA リガーゼおよび形質転換試験済
  - *Hind* III および *Eco*R I 制限酵素エンドヌクレアーゼ切断試験済
- エチジウムブロマイド染色後も低バックグラウンドで ≥1,000 の DNA 断片を微細に分解
- DNase/RNase 活性: 検出なし
- DNA 結合: 検出なし

431 – 435 ページ

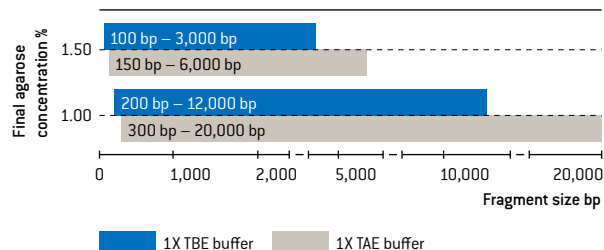
[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

## SeaPlaque™ GTG™ アガロースの分離能



1 kb DNA ラダー (1 µg/レーン、加熱無し) の 0.75% – 1.25% SeaPlaque™ GTG™ アガロースゲル泳動像。25.5 cm 1% SeaKem® GTG™ アガロースフレームを使用しゲルを作成、サブマリン型泳動槽で 5 V/cm、3時間40分 (TBE バッファー)、4時間30分 (TEA バッファー) それぞれ泳動した。

## SeaPlaque™ GTG™ アガロース



### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                     | 保管条件      | サイズ   | 定価       |
|--------|-------------------------|-----------|-------|----------|
| 50111  | SeaPlaque™ GTG™ アガロース   | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 34,100円  |
| 50110  | SeaPlaque™ GTG™ Agarose |           | 125 g | 114,000円 |

※リンクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## SeaKem® GTG™ アガロース

Performance Certified for Large Fragment Recovery



SeaKem® GTG™ アガロースは、回収した DNA または RNA 断片 100 bp~23 kb の確実な切断およびライゲーションを保証します。Genetic Technology Grade™ アガロースは、品質検査により性能が証明されています。

### ■ 用途

- 100 bp から23 kb の断片の DNA および RNA 回収とクローニングに最適

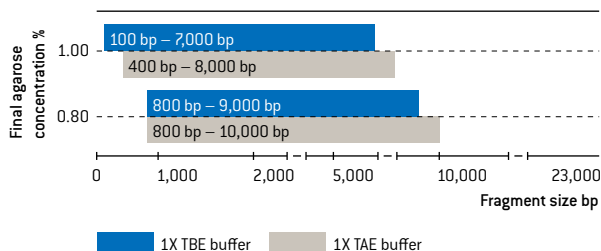
### ■ 性能と品質検査

- 制限酵素エンドスクレアーゼ試験済
- 回収された DNA のライゲーション
- エチジウムブロマイド染色後も弱いバックグラウンドで  $\geq 1,000$  bp の DNA を微細に分解
- DNase/RNase 活性:検出なし
- DNA 結合:検出なし

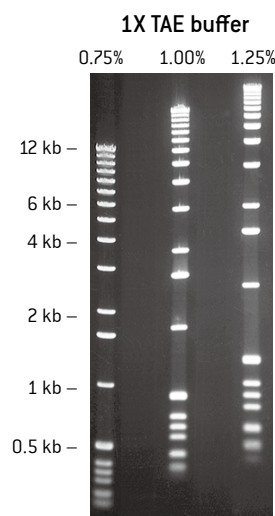
431 – 435ページ

[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

## SeaKem® GTG™ アガロース

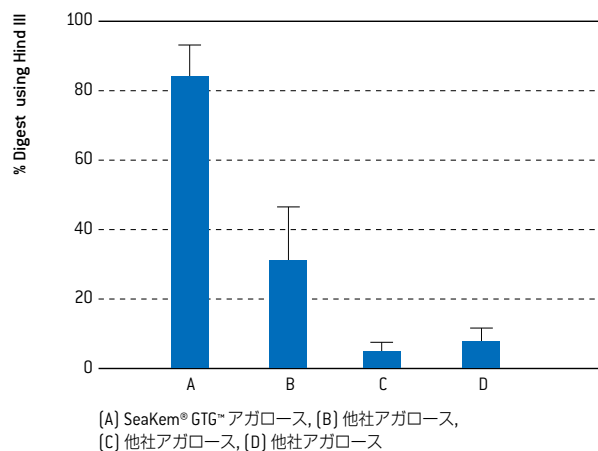


## SeaKem® GTG™ アガロースの分離能



1 kb DNA ラダー (ロンザ) 1  $\mu$ g/レーン, 非加熱

## 回収後のサンプルを効果的に切断



## オーダー情報

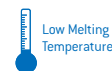
| カタログ番号 | 製品名                  | 保管条件      | サイズ   | 定価       |
|--------|----------------------|-----------|-------|----------|
| 50071  | SeaKem® GTG™ アガロース   | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 16,000円  |
| 50070  | SeaKem® GTG™ Agarose |           | 125 g | 54,800円  |
| 50074  |                      |           | 500 g | 157,200円 |

※リクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。



## SeaPlaque™ アガロース

The Original Low-melting Temperature Agarose



SeaPlaque™ アガロースは、初期に開発された低融点アガロースとして、40年以上にわたり分子生物学の研究室に欠かせない製品となっています。この分子生物学研究グレードのアガロースは、200 bp から25 kb のサイズで優れたふるい分け性能を示し、標準的融解温度のアガロースよりも透明度の高いゲルを生成します。DNA と RNA の回収を目的とした電気泳動に適しています。

### ■ 利点

- DNA と RNA の回収に最適
- 組織培養細胞のクローニングおよびウイルスブランクアッセイにも対応

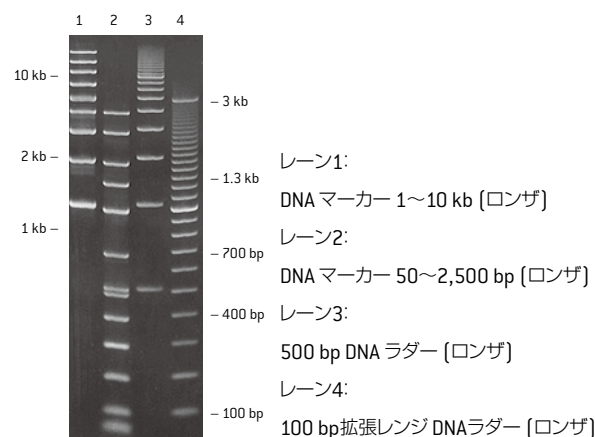
### ■ 用途

- DNA と RNA の回収を目的とした電気泳動
- ウイルスブランクアッセイ
- 細胞培養
- タンパク質の分離: >600 kDa

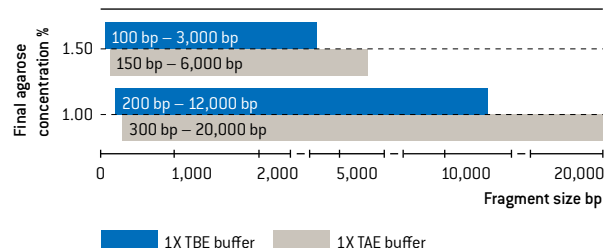
431 – 435ページ

[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### 1% SeaPlaque™ アガロースゲル



### SeaPlaque™ アガロース



### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                | 保管条件      | サイズ   | 定価      |
|--------|--------------------|-----------|-------|---------|
| 50101  | SeaPlaque™ アガロース   | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 30,900円 |
| 50100  | SeaPlaque™ Agarose |           | 125 g | 85,400円 |

※リンクエラストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## SeaKem® Gold アガロース

Performance Certified for Rapid Resolution of Megabase DNA by PFGE



SeaKem® Gold アガロースは、非常にサイズの大きな DNA 断片の分離、またはパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 法に適しています。この Genetic Technology Grade™ のアガロースは、メガベースサイズの DNA の高速分解にも適し、PFGE の処理時間を最大50%短縮できます。

### ■ 利点

- 水平電気泳動法では30 kb から50 kb の大きな DNA を PFGE 法では50 kb から10 Mb の DNA を高速分離
- $\geq 1,000$  bp の分離に適した多目的型の高強度ゲルアガロース
- 扱いやすい高強度ゲルの生成用に特別に製造
- DNase および RNase フリーを保証

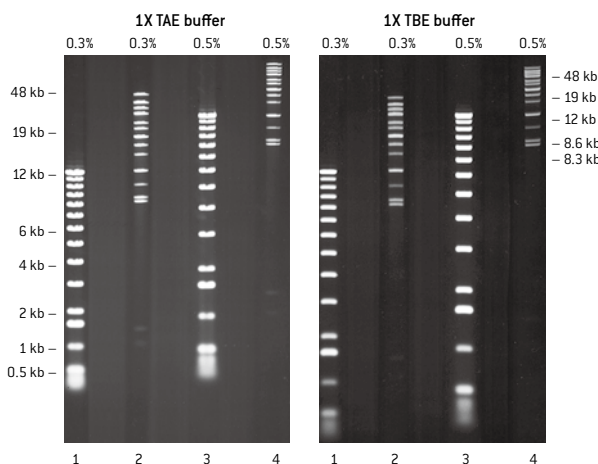
### ■ 用途

- 大きな断片の分離
- パルスフィールドゲル電気泳動
- メガベースサイズの DNA のプロットティング
- タンパク質の分離:  $>600$  kDa

### ■ 性能と品質検査

- 相対的 DNA 移動度: PFGE 条件下で1.3 (SeaKem® LE アガロース = 1.0)
- 制限酵素エンドヌクレアーゼ試験済
- 回収された DNA のライゲーション試験済
- 分解能:  $\geq 1,000$  bp の DNA 断片を電気泳動後に高い分解能で分離
- ゲルのバックグラウンド: ゲルをエチジウムブロマイド染色後に弱いバックグラウンド蛍光を示す
- DNase/RNase 活性: 検出なし
- DNA 結合: 検出なし

## SeaKem® Gold アガロースにおける DNA $\leq 50$ kb の分離能



0.3%および0.5% SeaKem® Gold アガロースゲルを用いた DNA マーカー泳動像。1 kb ラダー (1  $\mu$ g/レーン、加熱無し) レーン2、4: 高分子量マーカー (8.3, 8.6, 10.1, 12.2, 15.0, 17.0, 19.4, 22.6, 24.8, 29.9, 33.5, 38.4, 48.5 kb) (0.3  $\mu$ g/レーン、65℃、10分間加熱) 25.5 cm 1% SeaKem® GTG™ アガロースフレームを使用しゲルを作成、サブマリン型泳動槽で1 V/cm、16時間 (TAE バッファー)、20時間 (TBE バッファー) それぞれ泳動した。

431 – 435ページ

[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

## オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                                        | 保管条件      | サイズ                                      | 定価       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|----------|
| 50152  | SeaKem® Gold アガロース                                                                         | 18℃ – 26℃ | 25 g                                     | 30,900円  |
| 50150  | SeaKem® Gold Agarose                                                                       |           | 125 g                                    | 107,500円 |
| 50401  | ラムダ DNA ラダー<br>Lambda DNA Ladder                                                           | 2℃ – 8℃   | 5 plugs<br>(10 $\pm$ 2 $\mu$ g DNA/plug) | 35,800円  |
| 50411  | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> DNA スタンダード<br><i>Saccharomyces cerevisiae</i> DNA Standard | 2℃ – 8℃   | 5 plugs<br>(10 $\pm$ 2 $\mu$ g DNA/plug) | 29,800円  |

※リンクエラストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## SeaKem® ME アガロース

Ideal for Serum Protein and IEP Analysis

SeaKem® ME アガロースは、血清タンパク質の電気泳動と免疫電気泳動に適しており、DNA 電気泳動にも使用可能です。

 431 – 435ページ

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### ■ 利点

- 血清タンパク質の電気泳動における高い分解能
- 高いゲル透明度および最小限の非特異的結合

### ■ 用途

- 血清タンパク質の電気泳動
- 免疫電気泳動
- 核酸電気泳動

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                    | 保管条件      | サイズ   | 定価       |
|--------|----------------------------------------|-----------|-------|----------|
| 50011  | SeaKem® ME アガロース<br>SeaKem® ME Agarose | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 16,000円  |
| 50010  |                                        |           | 125 g | 49,900円  |
| 50014  |                                        |           | 500 g | 121,900円 |

※リンクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## SeaPrep™ アガロース

Ideal for Cell Culture Applications

SeaPrep™ アガロースは、ハイブリドーマの高効率クローニングに適した、独特の超軟質アガロースです。cDNA ライブラリを拡大する場合にも使用され、増幅中に複製率の差により、クローン消滅の確率を低減させる可能性があります。

 431 – 435ページ

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### ■ 仕様

- 融点: ≤50℃ (1%濃度において)
- ゲル化温度: 8℃ – 17℃ (0.8%濃度において)
- ゲル強度: >75 g/cm<sup>2</sup> (2%濃度において)

### ■ 用途

- 細胞培養
- ハイブリドーマクローニング
- 細胞の封入/包埋

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                | 保管条件      | サイズ  | 定価      |
|--------|------------------------------------|-----------|------|---------|
| 50302  | SeaPrep™ アガロース<br>SeaPrep™ Agarose | 18℃ – 26℃ | 25 g | 42,200円 |

※リンクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## I.D.NA™ アガロース

Designed for Identity Testing

I.D.NA™ アガロースは、DNA 識別検査用の製品です。信頼性の高い VNTR、HVR、RFLP、および DNA マーカーの分離を行うという点で、DNA タイピング試験に最適です。

### ■ 利点

- DNA 同定のためにロット間の安定性を保証
- DNA 断片を正確に区別する鮮明な DNA 分離
- トラブルなしの高効率のプロットングを可能にする扱いやすい強力なゲル

### ■ 用途

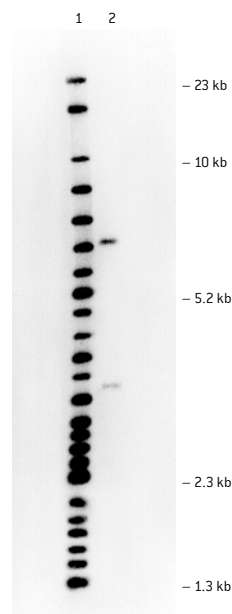
- DNA 同定

### ■ 性能と品質検査

- DNase/RNase 活性:検出なし
- DNA 結合:検出なし

🔗 431 – 439ページ

## I.D.NA™ アガロースの分離とトランスファー能



DNA size standard (LIFECODES Corp.) *Hae* III 消化 K562 DNA のオートラジオグラフィ像。

DNA を1 V/cm, 16時間1% I.D.NA™ Agarose ゲルで泳動後、転写、プローブ (D4S139、Invitrogen) 反応させた

レーン1:DNA size standard

レーン2:アレルを D4S139でプローブ検出

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                              | 保管条件      | サイズ   | 定価      |
|--------|----------------------------------|-----------|-------|---------|
| 50170  | I.D.NA™ アガロース<br>I.D.NA™ Agarose | 18℃ – 26℃ | 125 g | 55,400円 |

※リクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## プレキャストゲル (DNA/RNA 用) 選択ガイド



ロンザは、DNA と RNA 電気泳動用のプレキャストアガロースゲル製品群を提供しています。他社にはない独自のゲルオプションが、超高速 PCR 分析・回収から微細分解およびハイスループット分離に至る、すべての分離ニーズに対応します。またカスタム生産により、ほぼすべての用途条件に対応可能です。ロンザのゲル製品はすべて高品質の SeaKem® と NuSieve™ アガロースを原料として精密に製造され、性能検査により安定したパフォーマンスが保証されています。

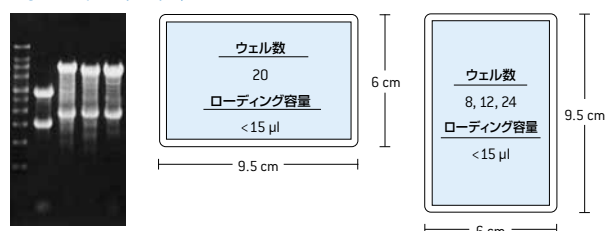
### FlashGel™ システム



#### ■ DNA 分離を5分で:

- DNA 10 bp ~ 10 kb, RNA 0.5 kb ~ 9 kb
- UV 光なしでリアルタイムに DNA の移動を観察
- 精製工程なしで直接サンプルを回収
- 15 - 34 サンプル

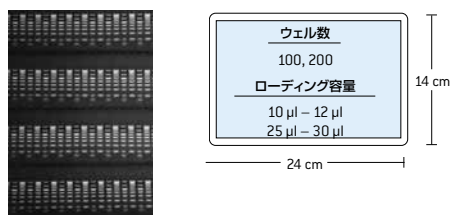
### Reliant™ ミニゲル



#### ■ DNA と RNA 用のミニゲル:

- 8 - 24 サンプル
- プロッティングと回収に最適
- 標準的な横型チャンバーにフィット

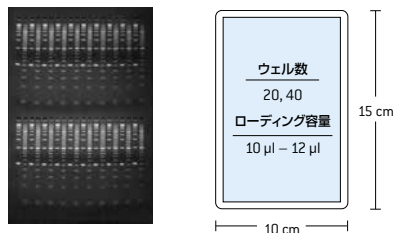
### Latitude™ HT ゲル



#### ■ 多検体解析用の大きなゲル:

- 100 - 200 サンプル
- DNA サンプルのハイスループットスクリーニングに最適
- 通常の泳動に加え、プロットングや回収にも最適

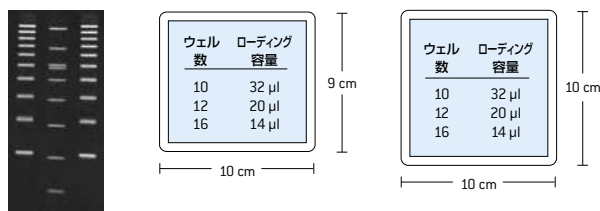
### Latitude™ ミディゲル



#### ■ DNA と RNA 用のミディゲル:

- 20 - 40 サンプル
- 通常の泳動に加え、プロットングや回収にも最適
- 標準的な横型チャンバーにフィット

### PAGEr™ Gold TBE ゲル



#### ■ DNA 用の縦型ゲル:

- 10 - 16 サンプル
- 鮮明な分離
- ロードとオープンが簡単
- 多くの標準的なミニ縦型チャンバーにフィット

## FlashGel™ システム

Fast, Sensitive, Simple Analysis, Recovery, and Documentation of DNA and RNA

FlashGel™ システムを使えば、すぐに結果を得ることができます。サンプルを載せて、バンドの泳動を観察し、データを取得するまでが2分ほどで完了します。ゲルの調製やバンドの切り出し、精製、紫外線照射も不要です。バンド分離、回収、データ記録までの作業が、実験台上で数分以内に完了します。

### ■ 5分でバンド分離と回収

- わずか2分でバンドを観察
- 紫外線照射、バンド切り出し、精製が不要で、サンプルの直接回収が可能

### ■ リアルタイムの分バンド分離とデータ記録

- バンドの移動を直に観察
- 実験台でゲルを撮影、DNA 損傷を引き起こす紫外線の照射は不要

### ■ 抜群の感度および分解能

- エチジウムブロマイドの5～20倍の感度; <0.1 ng の DNA または <10 ng の全量 RNA を検出
- クリーンで明確なバンド分離、まっすぐで均一なサンプルレーン



FlashGel™ ドックとカセット



FlashGel™ システム

FlashGel™ システムは、プレキャストアガロースゲル用の密閉した使い捨てカセットと電気泳動・トランスイルミネーター装置で構成されます。

- FlashGel™ カセット:  
あらかじめ染色されたプレキャストアガロースゲルと緩衝液が充填済み
- ゲルの調製、緩衝液の追加、ゲルの染色が不要
- FlashGel™ ドック:  
バンドの分離と検出の両機能を備えたトランスイルミネーター内蔵の電気泳動装置
- FlashGel™ カメラ:  
FlashGel™ カセットを実験台で直に撮影するよう設計されたコンパクトカメラ
- FlashGel™ マーカー:  
最適なパフォーマンスのための推奨マーカー

[www.FlashGel.com](http://www.FlashGel.com)

## FlashGel™ システム (DNA 用)

5 minute DNA analysis

DNA 用の FlashGel™ システムは、理想的なサンプルスクリーニングツールです。最大34の PCR サンプルまたは制限酵素の断片を迅速に可視化するため、アガロースゲルの検査のために事前にスケジュールを組む必要がありません。

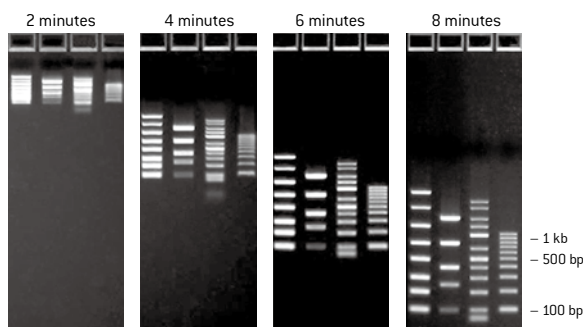
### ■ 早く、簡単な手順

1. ドックにカセットを挿入
2. 滅菌水または脱イオン水をあらかじめロードする
3. サンプルをロードする
4. プラグを挿入し、ライトと電気泳動電圧をオンにする
5. 必要な分離が得られるまで観察する
6. 写真をとる

### ■ 5分でバンド分離

- 断片を高電圧で分離（断片のサイズに応じて275 V で2～7分間）

### 各タイムポイントにおける FlashGel™ システム上のバンドの分離



DNA マーカーを1.2 % FlashGel™ カセット、12+1ウェルフォーマットで275 V 泳動した。

サンプル(左から):FlashGel™ DNA マーカー(100 bp – 4 kb)、FlashGel™ 定量ラダー、ロンザ50 – 2500 bp マーカー、ロンザ100 bp ラダー

## FlashGel™ システム (DNA 用)

5 minute DNA analysis 続き

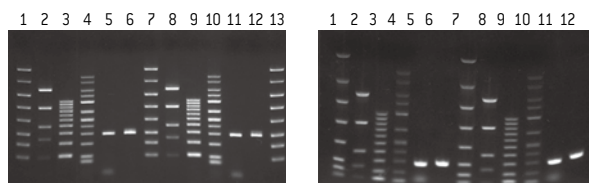
### ■ リアルタイムの可視化

- 内蔵の照明によりゲル中の DNA の移動を周辺光 (間接照明) で観察可能: 必要なところで泳動を止め、防護ゴーグルなしでも照射されたドックのカセットを安全に観察可能
- FlashGel™ カセット上で分離された DNA バンドは紫外線による検出および標準的なゲルの記録システムでの写真撮影も可能 [最良のパフォーマンスには FlashGel™ カメラの使用を推奨]
- 高度な分解能
- クリーンで明確なバンドを2~7分で分離、まっすぐで均一なサンプルレーン



www.FlashGel.com

### FlashGel™ システムと他社との比較



1.2% FlashGel™ カセット, 12+1 ウェル1段フォーマット。FlashGel™ ドック上、275 V, 7分間泳動した。

レーン1, 7: FlashGel™ DNA マーカー (100 bp – 4 kb)

レーン2, 8: FlashGel™ 定量ラダー

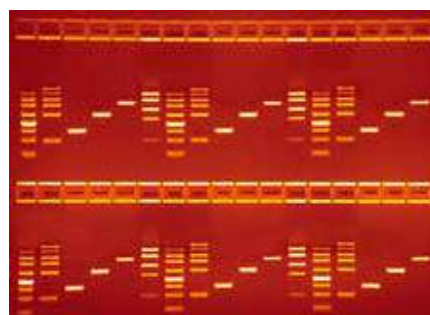
レーン3, 9: ロンザ100 bp ラダー

レーン4, 10: ロンザ50 – 2500 bp マーカー

レーン5, 11: 285 bp  $\beta$ -アクチン PCR 産物\*

レーン6, 12: 294 bp コントロール PCR (A 社製)

\* 1 x FlashGel™ ローディングダイで希釈



FlashGel™ ドックで泳動中に観察される DNA バンド

## FlashGel™ システム (回収用)

5 Minute DNA Recovery

FlashGel™ システムを使った DNA の直接回収では、アガロースゲルの調製、バンドの切り出し、精製の作業は不要です。阻害剤や紫外線による損傷への懸念も不要で、5~10分のシンプルなプロトコルによって非常に効率の高い回収を行います。

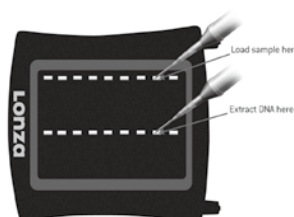
- サンプルの充填から回収までわずか5分で完了
- サンプルをカセットから直接回収するためバンドの切り出しや精製は不要
- 紫外線照射なしでサンプル回収を可視化
- 80%~100%の効率で回収



www.FlashGel.com

### ■ 早く、簡単な手順

1. 上段のウェルにサンプルをロードする
2. 下段のウェルに目的のバンドが近づくまで流す
3. 一端止めて FlashGel™ 回収用緩衝液を加える
4. 泳動を再開し、目的のバンドがウェルに到達するまで流す
5. 泳動を止め、ウェルから DNA を回収する





## FlashGel™ システム (回収用)

5 Minute DNA Recovery 続き

### ■ 紫外線およびエチジウムプロマイド不使用

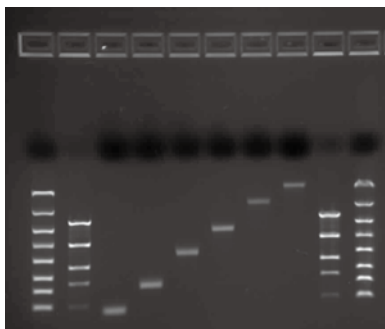
- FlashGel™ ドックの可視光が回収ウェルを照射するため DNA の損傷や実験者への危険なし
- 非常に少量の DNA も FlashGel™ カセットの独自の染色により分離と回収が可能になり、突然変異を起こす可能性がある物質への暴露を最小限に抑えます

### ■ 阻害のない効率的な回収

- サンプルは80~100%の効率性で回収され、阻害剤の心配もなく、また追加のクリーンアップ手順なしで、後続の再増幅、クローニング、その他の技術に対応

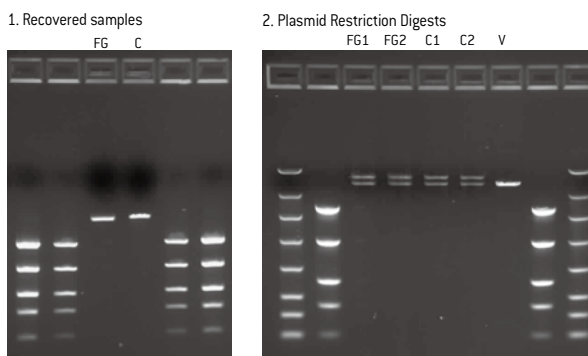
 [www.FlashGel.com](http://www.FlashGel.com)

### FlashGel™ システム (回収用) における DNA のサイズレンジ



サンプルを FlashGel™ 回収カセットで泳動、回収した。回収したサンプルの一部 (3  $\mu$ l, 100ng, フラグメントサイズ 50 bp – 4000 bp) を 1.2% FlashGel™ DNA カセットで、FlashGel™ DNA マーカー 100 bp – 4 kb および FlashGel™ 定量ラダーと泳動した。

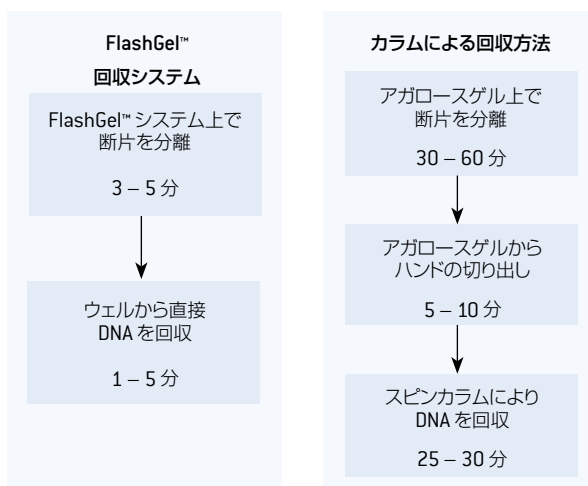
### FlashGel™ システムによる DNA の回収効率



プラスミド DNA (pBr322) を *Pst* I/*Bam* HI で消化し、3.2 kb 断片を FlashGel™ 回収システム (FG)、スピнкаラムキット (C1, C2) で回収した。

(左図) 回収サンプルの 5% 比較像。回収したサンプルを pUC19 ベクターに挿入 (V) しコンピレント細胞に導入した結果、同数のコロニーが観察された。

(右図) 2つのコロニーから得られたプラスミドを *Pst* I/*Bam* HI で消化し泳動した。V は pUC19 の *Pst* I/*Bam* HI 消化物。



## FlashGel™ システム (RNA 用)

Rapid, Sensitive, Convenient RNA Analysis

RNA 用 FlashGel™ システムは、解析の前サンプルが分解されていないかを迅速に検査するのに最適なツールです。遺伝子発現、ノーザン解析、cDNA ライブラリの構築、マイクロアレイの cDNA ラベリングで安定した結果を得るためには、良質で無傷の RNA が必須です。

- 30分以内で結果が出る
- 1バンド当たり<10 ng の RNA を検出
- 危険な試薬および RNase の汚染を回避

FlashGel™ システムは RNA 分析を30分以内で完了し、検出に必要な RNA の全量は<10 ng です。

### ■ 用途

- 全 RNA の検証と分析
- 天然 RNA の迅速な検査
- RNA 分解および mRNA の純度の検査

### ■ すばやい RNA 解析

1. FlashGel™ ドックにカセットを挿入
2. RNase フリー水をあらかじめロードする
3. サンプルをロードする
4. プラグを挿入し、ライトと電気泳動電圧をオンにする
5. 4分間泳動
6. 電圧を止め10分間、もしくは RNA が十分に染色されるまで待つ
7. 写真をとる

### ■ 非常に感度の高い検出

- RNA 用 FlashGel™ システムは、追加コストなしでチップシステムクラスの検出感度を発揮し、染色液の直接の処理無しで良質の RNA 染色 (SYBR®Green や GelStar® 染色) にも匹敵します。FlashGel™ システムでは、貴重な RNA サンプルを無駄にせずに、1バンド当たり<10 ng の RNA が明瞭に検出されます。

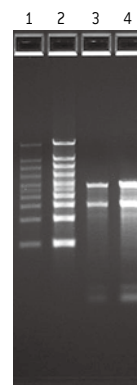
### ■ クリーンな閉鎖システム

- FlashGel™ RNA カセット内には、ゲル、染色、泳動緩衝液が完全に密封されているため、実験者が危険な試薬に暴露する危険性を軽減し、サンプルの RNase 汚染を防ぎます。RNA カセットは性能および純度の維持を目的にデザインされており、RNase フリーが保証されています。FlashGel™ ドックによって、DNA と RNA の両方のカセットが電気泳動、可視化されます。



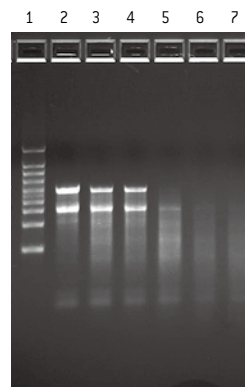
www.FlashGel.com

## FlashGel™ システム (RNA 用)における全量 RNA の分離



レーン1, 2: ロンザ RNA マーカー、レーン3, 4: *E. coli* total RNA。添加試料量はそれぞれ50 ng (レーン1, 3)、250 ng (レーン2, 4)。サンプルはホルムアルデヒドサンプル緩衝液 (ロンザ社製) で調製し、65℃、5分間変性させた。FlashGel™ RNA カセットで8分間泳動し、検出まで20分間放置した。

## FlashGel™ (RNA 用)で RNAの 質を確認



FlashGel™ システム (RNA 用)における試料の分解は極めて低い。FlashGel™ RNA カセットで225 V、8分間泳動し、検出まで20分間放置した。

レーン1: RNA マーカー (ロンザ社製)、レーン2: 250 ng *E. coli* total RNA、レーン3-7: *E. coli* total RNA を RNase A とインキュベーション。

## FlashGel™ カメラ

From Benchtop to Desktop in 5 Minutes

データは FlashGel™ システムから取り込めるため、暗室や紫外線照射は不要です。実験台から離れずに、バンドの分離とデータ記録を数分で完了できます。フード内に収納されたシンプルなデジタルカメラは、USB でノートパソコンやデスクトップ PC に直接接続できます。ボタンをクリックするだけで必要な画像をファイルとして取り込むことができます。

### リアルタイムのバンド分離とデータ記録

- 泳動と画像の取り込みがわずか5分で完了
- 実験台で紫外線を使用せずにゲルを撮影

### FlashGel™ カメラの特長

- 鮮明で明瞭な高分解能画像
- シンプルなユーザーインターフェース
- コンパクトなデザイン
- FlashGel™ カセット向けに露光を最適化

 [www.FlashGel.com](http://www.FlashGel.com)



#### カメラ仕様

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| フードサイズ:    | 10 cm (W) x 11 cm (L) x 16 cm (H) |
| カメラタイプ:    | デジタル                              |
| 画像ファイルタイプ: | .jpg, .tif, .bmp                  |

## FlashGel™ 仕様

Simple User Interface Right from Your Laptop or PC

#### カセットとカメラ仕様

|                                   |                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 最適な分離と回収のレンジ:                     | DNA: 1.2%アガロース: 50 bp – 4,000 bp<br>DNA: 2.2%アガロース: 10 bp – 1,000 bp<br>RNA: 1.2%アガロース: 0.5 kb – 9.0 kb |
| サイズが4 kbを超える場合は低電圧で長く泳動することを推奨します |                                                                                                         |
| 保存:                               | DNA: 室温で製造から5ヶ月<br>RNA: 室温で製造から3ヶ月<br>冷蔵保存することで使用期間が延びることがあります                                          |
| ウェル容量:                            | 12+1 ウェル: 5 µl<br>16+1 ウェル: 5 µl<br>8+1 ウェル: 12 µl                                                      |
| ゲルサイズ:                            | 70 mm (L) X 84 mm (W) X 2 mm (H)                                                                        |
| カセットサイズ:                          | 115 mm (L) X 107 mm (W) X 17 mm (H)                                                                     |
| ドックサイズ:                           | 134 mm (L) X 120 mm (W) X 54 mm (H)                                                                     |



FlashGel™ ドックとカセット

## FlashGel™ システムパワーサプライ

シンプル、コンパクト、高出力

この電源装置は FlashGel™ ドックを補完するよう設計され、シンプルなプログラム設定を利点とし、他の標準電源装置ユニットの半分のサイズとなっています。この300ボルトの FlashGel™ 電源装置は、ほとんどの標準的な垂直型および水平型の電気泳動システムに電源を供給できます。



### ■ FlashGel™ 電源装置の特徴

- コンパクトなサイズ
- シンプルで使いやすいインターフェース
- 一度に最大2つの FlashGel™ ドックを実行できる複数のジャック
- タイマー内蔵
- 読みとりやすいデジタルディスプレイ
- ボルト、電流、時間の切り替え

| Physical Specifications |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| 端子                      | 2 端子                            |
| ディスプレイ                  | 3桁 LED                          |
| 材質                      | ハウジング: ポリカーボネート<br>プレート: アルミニウム |
| サイズ                     | 140 × 191 × 84 mm               |
| 重量                      | ~1 kg                           |

| Electrical Specifications |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 出力電圧                      | 10 – 300 V / 1 V                     |
| 出力電流                      | 10 – 400 mA / 1 mA                   |
| 最大ワット                     | 60 W                                 |
| 電圧範囲                      | 100 – 240 V, 50 – 60 Hz, 2 A         |
| 出力形態                      | Constant Voltage or Constant Current |
| コントロール                    | マイクロプロセッサコントローラー                     |
| タイマー                      | 1 – 999分 (アラーム付)                     |

## FlashGel™ システム

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                 | 製品情報および構成品                                                     | 保管条件    | サイズ      | 定価       |
|--------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|
| 57067* | FlashGel™ システム<br>FlashGel™ System                  | 57023 : FlashGel™ DNA カセット                                     | 室温      |          | 205,500円 |
|        |                                                     | 50463 : FlashGel™ ローディングダイ                                     |         | 1 ml     |          |
|        |                                                     | サンプルサイズ                                                        |         |          |          |
|        |                                                     | 50472 : FlashGel™ DNA マーカー                                     |         | 150 µl   |          |
|        |                                                     | 100-4000 bp                                                    |         | 1 EA     |          |
|        |                                                     | 57025 : FlashGel™ ドック                                          |         | 1 EA     |          |
|        |                                                     | 57040 : FlashGel™ カメラ                                          |         | 1 EA     |          |
| 57040* | FlashGel™ カメラ<br>FlashGel™ Camera                   | USB ケーブル付カメラフードと<br>FlashGel™ キャプチャーソフトウェア<br>【FlashGel™ ドック用】 | 室温      | 1 EA     | 114,500円 |
| 57025  | FlashGel™ ドック<br>FlashGel™ Dock                     | 全ての FlashGel™ カセットが使用可能                                        | 室温      | 1 EA     | 81,100円  |
| 50462  | FlashGel™ ローディングダイ【5X】<br>FlashGel™ Loading Dye【5X】 | キシレンシアノールを含む                                                   | 2℃ – 8℃ | 5 × 1 ml | 24,500円  |
| 57062* | FlashGel™ デバイスパック<br>FlashGel™ Device Pack          | 57040 : FlashGel™ カメラ                                          | 室温      | 1 EA     | 250,500円 |
|        |                                                     | 57068 : FlashGel™ パワーサプライ                                      |         | 1 EA     |          |
|        |                                                     | 57025 : FlashGel™ ドック                                          |         | 1 EA     |          |
| 57069  | FlashGel™ パワーサプライパック<br>FlashGel™ Power Supply Pack | 57068 : FlashGel™ パワーサプライ<br>57025 : FlashGel™ ドック             | 室温      | 1 EA     | 140,500円 |

※ご購入前にお客様のお手持ちのPCの仕様を確認の上、ソフトウェアの送付を行っております。ご購入前に必ずテクニカルサポート [bioscience.technicalsupport.jp@lonza.com](mailto:bioscience.technicalsupport.jp@lonza.com) へご連絡ください。

# FlashGel™ システム

続き

## オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                         | 製品情報および構成                                                                                                                                 | 保管条件            | サイズ                            | 定価       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|----------|
| 57065* | FlashGel™ カメラパック<br>FlashGel™ Camera Pack                                   | 57040 : FlashGel™ カメラ<br>57025 : FlashGel™ ドック                                                                                            | 室温              | 1 EA                           | 170,500円 |
| 57068  | FlashGel™ パワーサプライ<br>FlashGel™ Power Supply                                 | —                                                                                                                                         | 室温              | 1 EA                           | 65,500円  |
| 57063  | FlashGel™ DNA キット<br>FlashGel™ DNA Kit                                      | 57023 : FlashGel™ DNA カセット<br>50463 : FlashGel™ ローディングダイ<br>サンプルサイズ<br>50473 : FlashGel™ DNA マーカー                                         | 室温<br>2℃ – 8℃   | 9 pk<br>1 ml<br>500 µl         | 65,500円  |
| 57026  | FlashGel™ DNA スターターキット<br>FlashGel™ DNA Starter Kit                         | 57023 : FlashGel™ DNA カセット<br>50463 : FlashGel™ ローディングダイ<br>サンプルサイズ<br>50472 : FlashGel™ DNA マーカー<br>100-4000 bp<br>57025 : FlashGel™ ドック | 室温<br>2℃ – 8℃   | 9 pk<br>1 ml<br>150 µl<br>1 ml | 100,400円 |
| 57023  | FlashGel™ DNA カセット<br>FlashGel™ DNA Cassettes – 9/pk                        | 1.2% アガロース、<br>12+1ウェル 1段                                                                                                                 | 室温              | 9 pk                           | 22,500円  |
| 57029  |                                                                             | 1.2% アガロース、<br>16+1ウェル 2段 (34-well)                                                                                                       | 室温              | 9 pk                           | 22,500円  |
| 57031  |                                                                             | 2.2% アガロース、<br>12+1ウェル 1段                                                                                                                 | 室温              | 9 pk                           | 22,500円  |
| 57032  |                                                                             | 2.2% アガロース、<br>16+1ウェル 2段 (34-well)                                                                                                       | 室温              | 9 pk                           | 22,500円  |
| 57033  | FlashGel™ DNA マーカー<br>FlashGel™ DNA Marker, 50 bp – 1.5 kb                  | 50 bp – 1.5 kb、<br>100回分 (2.2%カセット使用推奨)                                                                                                   | 2℃ – 8℃         | 500 µl                         | 24,300円  |
| 57034  | FlashGel™ DNA マーカー<br>FlashGel™ DNA Marker, 100 bp – 3 kb                   | 100 bp – 3 kb、<br>100回分 (2.2%カセット使用推奨)                                                                                                    | 2℃ – 8℃         | 500 µl                         | 24,300円  |
| 50473  | FlashGel™ DNA マーカー, 100 bp – 4 kb<br>FlashGel™ DNA Marker, 100 bp – 4 kb    | 100 bp – 4 kb、<br>100回分 (1.2%カセット使用推奨)                                                                                                    | 2℃ – 8℃         | 500 µl                         | 22,500円  |
| 50462  | FlashGel™ ローディングダイ【5X】<br>FlashGel™ Loading Dye (5X)                        | キシレンシアノールを含む                                                                                                                              | 2℃ – 8℃         | 5 × 1 ml                       | 24,500円  |
| 50475  | FlashGel™ 定量ラダー<br>FlashGel™ QuantLadder,<br>100 bp (3 ng) – 1.5 kb (30 ng) | 100 bp (3 ng) – 1.5 kb (30 ng)、<br>50回分                                                                                                   | 2℃ – 8℃         | 250 µl                         | 22,500円  |
| 57064  | FlashGel™ 回収用キット<br>FlashGel™ Recovery Kit                                  |                                                                                                                                           | 室温              | 1 EA                           | 65,500円  |
| 57061  | FlashGel™ 可視化メガネ<br>FlashGel™ Visualization Glasses                         |                                                                                                                                           | 室温              | 1 EA                           | 6,200円   |
| 57060  | FlashGel™ 回収用緩衝液<br>FlashGel™ Recovery Buffer                               | 2 × 500                                                                                                                                   | 室温              | 2 × 500 µl                     | 24,500円  |
| 57051  | FlashGel™ 回収用カセット<br>FlashGel™ Recovery Cassettes – 9/pk                    | 1.2% アガロース、<br>8+1ウェル 1段 (18 well)                                                                                                        | 室温              | 9 pk                           | 23,500円  |
| 57022  |                                                                             | 2.2% アガロース、<br>8+1ウェル 2段 (18 well)                                                                                                        | 室温              | 9 pk                           | 23,500円  |
| 57024  | FlashGel™ システム<br>【RNA スターターパック】<br>FlashGel™ System for RNA Starter Pack   | 57027 : FlashGel™ RNA カセット<br>50571 : ホルムアルデヒドサンプル<br>緩衝液<br>50577 : FlashGel™ RNA マーカー<br>51200 : AccuGENE™ 分子生物学用水                      | 室温<br>冷凍 (-80度) | 1 EA                           | 62,500円  |
| 57027  | FlashGel™ RNA カセット<br>FlashGel™ Recovery Cassettes–9/pk                     | 1.2% アガロース、12+1ウェル 1段                                                                                                                     | 室温              | 9 pk                           | 22,500円  |
| 57028  |                                                                             | 1.2% アガロース、<br>16+1ウェル 2段 (34-well)                                                                                                       | 室温              | 9 pk                           | 22,500円  |
| 50577  | FlashGel™ RNA マーカー<br>FlashGel™ RNA Marker, 0.5 kb – 9 kb                   |                                                                                                                                           | 冷凍 (-80度)       | 50 µl                          | 28,500円  |

 [www.FlashGel.com](http://www.FlashGel.com)

## Reliant™ ミニゲル

Versatile Minigels for Routine DNA Separation and Recovery

Reliant™ ゲルは、ほぼ全アプリケーションに対応した汎用性の高い、便利なミニゲルです。8 bp から10 kb の DNA を高速かつ再現性高く分離させるため、精密製造されています。Reliant™ ゲルは、TAE および TBE 緩衝液中で様々なウェル形状およびアガロース濃度を選択でき、通常は前処理としてエチジウムブロミドで染色されます。在庫・納期はお問い合わせください。

### ■ 利点

- 高品質の SeaKem® と NuSieve™ アガロースを原料にした高い信頼性
- ほとんどのミニゲルチャンバーに対応
- 汎用性の高いフォーマットオプション

### ■ 用途

- DNA 分析
- 制限酵素による切断
- 回収
- PCR と RT-PCR
- クローニングとプロットング

### ■ 性能と品質検査

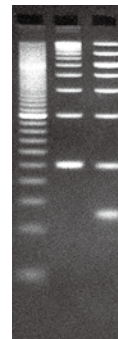
- DNase 活性:検出なし
- ゲル反応:鮮明なバンドと弱いバックグラウンド蛍光

18℃ - 26℃ (アガロース濃度により6 - 12ヶ月保存)

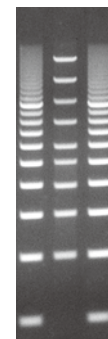


## Reliant™ ミニゲル

Panel A  
1X TBE + EtBr



Panel B  
1X TAE + EtBr

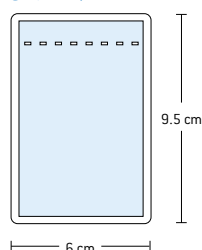


パネル A: 20 bp ラダー (1 µl)、100 bp ラダー (1 µl)、50-1000 bp マーカー (2.5 µl) (すべてロンザ社製) をエチジウムブロミド含有 4% NuSieve 3:1 Plus Reliant™ ゲルで泳動した。泳動条件: 7 V/cm, 50分、0.5 µg/ml エチジウムブロミド含有 TBE

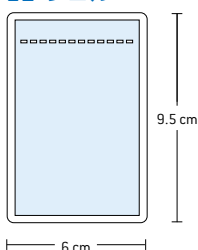
パネル B: 500 bp DNA ラダー (1 µl/レーン)、1-10 kb DNA マーカー (2.5 µl/レーン、ロンザ社製) をエチジウムブロミド含有 1% SeaKem® Gold Reliant™ ゲルで泳動した。泳動条件: 5 V/cm, 60分、0.5 µg/ml エチジウムブロミド含有 TAE

| 仕様      |                  |
|---------|------------------|
| 数量/箱:   | 20               |
| ゲルサイズ:  | 6.0 cm × 9.5 cm  |
| ゲル厚さ:   | 5.5 mm           |
| トレイサイズ: | 6.8 cm × 10.2 cm |
| ウェル容量:  | <15 µl           |

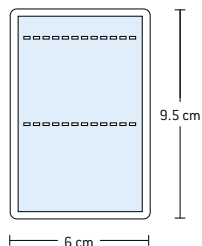
8-ウェル



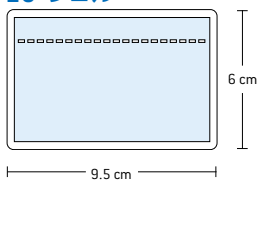
12-ウェル



24-ウェル



20-ウェル



## ミニゲル \*在庫・納期はお問い合わせください。

 18℃ – 26℃ (アガロース濃度により6 – 12ヶ月保存)

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                       | 製品情報                                      | 分離レンジ [bp]                      | アガロース                         | 保管条件      | サイズ                         | 定価                       |         |
|--------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------|---------|
| 8-ウェル  |                                           |                                           |                                 |                               |           |                             |                          |         |
| 54801  | Reliant™ ミニゲル TAE<br>Reliant™ Minigel TAE | 染色剤なし                                     | bp 400 ≥ 10,000                 | 1% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   | 18℃ – 26℃ | 8-well<br>[20 gels/box]     | 25,900円                  |         |
| 54803  |                                           |                                           | bp 400 ≥ 10,000                 | 1% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   |           | 8-well<br>[20 gels/box]     | 25,900円                  |         |
| 54903  | Reliant™ ミニゲル TBE<br>Reliant™ Minigel TBE | エチジウム<br>ブロマイド含む<br>(0.5 µg/ml)           | bp 300 ≥ 8,000                  | 1% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   |           | 8-well<br>[20 gels/box]     | 25,900円                  |         |
| 54925  | Reliant™ ミニゲル TAE<br>Reliant™ Minigel TAE |                                           | bp 20 ≥ 1,000                   | 4% NuSieve™ 3:1 Plus<br>アガロース |           | 8-well<br>[20 gels/box]     | 25,900円                  |         |
| 54927  | Reliant™ ミニゲル TBE<br>Reliant™ Minigel TBE |                                           | bp 8 ≥ 1,000                    | 4% NuSieve™ 3:1 Plus<br>アガロース |           | 8-well<br>[20 gels/box]     | 25,900円                  |         |
| 12-ウェル |                                           |                                           |                                 |                               |           |                             |                          |         |
| 54820  | Reliant™ ミニゲル TBE<br>Reliant™ Minigel TBE | エチジウム<br>ブロマイド含む<br>(0.5 µg/ml)           | bp 300 ≥ 8,000                  | 1% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   | 18℃ – 26℃ | 12-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 54821  | Reliant™ ミニゲル TAE<br>Reliant™ Minigel TAE |                                           | bp 400 ≥ 10,000                 | 1% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   |           | 12-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 54823  | Reliant™ ミニゲル TBE<br>Reliant™ Minigel TBE |                                           | bp 8 ≥ 1,000                    | 4% NuSieve™ 3:1 Plus<br>アガロース |           | 12-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 54825  |                                           |                                           | bp 100 ≥ 3,000                  | 2% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   |           | 12-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 20-ウェル |                                           |                                           |                                 |                               |           |                             |                          |         |
| 54907  |                                           | エチジウム<br>ブロマイド含む<br>(0.5 µg/ml)           | bp 300 ≥ 8,000                  | 1% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   | 18℃ – 26℃ | 20-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 54928  |                                           |                                           | bp 8 ≥ 1,000                    | 4% NuSieve™ 3:1 Plus<br>アガロース |           | 20-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 54938  |                                           | Reliant™ ミニゲル TBE<br>Reliant™ Minigel TBE | 染色剤なし                           | bp 100 ≥ 3,000                |           | 2% SeaKem® LE Plus<br>アガロース | 20-well<br>[20 gels/box] | 25,900円 |
| 54939  |                                           |                                           | エチジウム<br>ブロマイド含む<br>(0.5 µg/ml) | bp 100 ≥ 3,000                |           | 2% SeaKem® LE Plus<br>アガロース | 20-well<br>[20 gels/box] | 25,900円 |
| 54944  |                                           | 染色剤なし                                     | bp 8 ≥ 1,000                    | 4% NuSieve™ 3:1 Plus<br>アガロース |           | 20-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 24-ウェル |                                           |                                           |                                 |                               |           |                             |                          |         |
| 54813  | Reliant™ ミニゲル TBE<br>Reliant™ Minigel TBE | エチジウム<br>ブロマイド含む<br>(0.5 µg/ml)           | bp 100 ≥ 3,000                  | 2% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   | 18℃ – 26℃ | 24-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 54905  |                                           |                                           | bp 300 ≥ 8,000                  | 1% SeaKem® LE Plus<br>アガロース   |           | 24-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |
| 54929  |                                           |                                           | bp 8 ≥ 1,000                    | 4% NuSieve™ 3:1 Plus<br>アガロース |           | 24-well<br>[20 gels/box]    | 25,900円                  |         |

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                               | 製品情報                                             | 保管条件      | サイズ      | 定価      |
|--------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|----------|---------|
| 54945  | Reliant™ ゲル 再利用型 UV 透明トレイ                         | 横長トレイ                                            | 18℃ – 26℃ | 1 EA     | 5,100円  |
| 54946  | Reliant™ Gel Reusable UV Transparent Tray         | 縦長トレイ                                            |           | 1 EA     | 5,100円  |
| 50655  | DNA ローディングバッファー【6X】<br>DNA Loading Buffer【6X】     | プロモフェノールブルーおよび<br>キシレンシアノール付き Ficoll® ベース        |           | 5 × 1 ml | 7,000円  |
| 51216  | AccuGENE™ 50X TAE 緩衝液<br>AccuGENE™ 50X TAE Buffer | 2.0 M トリス-酢酸, 0.05 M EDTA, pH 8.3                |           | 1 L      | 15,400円 |
| 50843  | AccuGENE™ 10X TBE 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X TBE Buffer | 0.89 M トリス-ホウ酸,<br>0.02 M EDTA (ジナトリウム塩), pH 8.3 |           | 1 L      | 11,500円 |
| 50844  | AccuGENE™ 10X TAE 緩衝液                             | 0.4 M トリス-酢酸,                                    |           | 1 L      | 9,000円  |
| 50841  | AccuGENE™ 10X TAE Buffer                          | 0.01 M EDTA (ジナトリウム塩), pH 8.3                    |           | 4 L      | 19,100円 |



## Latitude™ HT ゲル

Precast Gels for High-throughput Separations



Latitude™ HT プレキャストアガロースゲルは、ハイスループットスクリーニングアプリケーションに対応した大型のアガロースゲルです。8 bp から10 kb のサイズの DNA を高速かつ再現性高く分離させるため、精密製造されています。

Latitude™ HT ゲルは、TAE および TBE 緩衝液中で複数のウェル形状 (100~200ウェル) およびアガロース濃度を選択でき、通常は泳動前にエチジウムブロマイドで染色されます。在庫・納期はお問い合わせください。

### ■ 利点

- 高品質の SeaKem® または NuSieve™ アガロースを原料とした高い信頼性
- ほとんどの大型浸水電気泳動システムでのゲル反応を可能にする汎用性の高いデザイン
- マルチチャネルピペットに対応

### ■ 用途

- ハイスループット DNA 分析
- PCR、RT-PCR、マルチプレックス PCR
- 遺伝子型決定
- フィンガープリント法
- ライブラリ構築

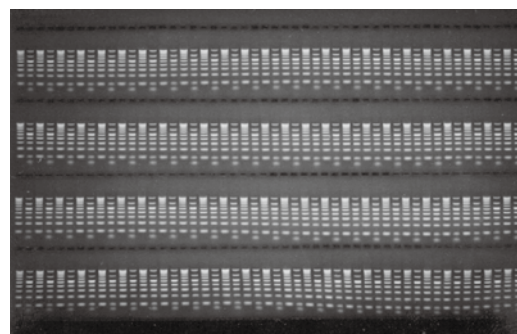
### ■ 性能と品質検査

- DNase 活性:検出なし
- ゲル反応:明瞭なバンドと弱いバックグラウンド蛍光

### ■ 対応チャンバーに関する情報

- Latitude™ HT ゲルは、ほとんどの大型浸水電気泳動システムに対応しています。下記のシステムでの使用が推奨されます。
  - Owl® Centipede™ 水平システム
  - Owl® Millipede™ 水平システム
  - Fisher Biotech® ワイドフォーマットシステム FB-SB-2318
  - Bio-Rad® Sub-Cell® モデル96と192
  - Shelton JSB-96

## Latitude™ HT プレキャストアガロースにおける DNA マーカーの分離



50-1000 bp マーカーと100 bp ラダー (ロンザ社製) を交互に2% SeaKem® LE Plus アガロースゲルで泳動した。泳動条件6 V/cm, 1時間、0.5 µg/mlエチジウムブロミド含有 TBE。泳動には TruBand™ アンカーを使用。

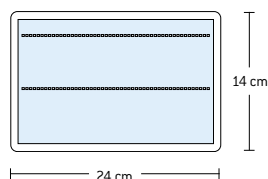
| 仕様          |                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------|
| 数量/箱:       | 5                                                |
| ゲルサイズ:      | 24 cm × 14 cm                                    |
| ゲル厚さ:       | 6.5 mm                                           |
| エチジウムブロマイド: | 0.5 µg/ml                                        |
| トレイサイズ:     | 25 cm × 15 cm                                    |
| ウェル容量:      | 10 µl – 12 µl (50 ウェル)<br>25 µl – 30 µl (25 ウェル) |

18℃ – 26℃ (アガロース濃度により6 – 12ヶ月保存)

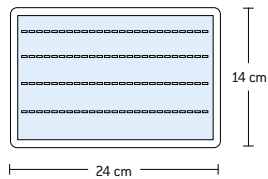
[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)



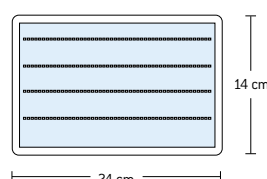
### 2 x 50 – 100-ウェル



### 4 x 25 – 100-ウェル



### 4 x 50 – 200-ウェル



## ゲル \*在庫・納期はお問い合わせください。

18℃ – 26℃ (アガロース濃度により6 – 12ヶ月保存)

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                       | 製品情報                                                                 | 分離レンジ [bp]      | アガロース                           | 保管条件      | サイズ                                       | 定価      |
|--------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------------------------------------|---------|
| 57206  | Latitude™ HT プレキャストゲル TAE<br>Latitude™ HT Precast Gel TAE | マルチチャンネル<br>ピペット使用可能<br>[1列おきウェル]<br>エチジウム<br>ブロマイド含有<br>[0.5 µg/ml] | bp 100 ≥ 3,000  | 2% SeaKem® LE<br>Plus Agarose   | 18℃ – 26℃ | 2 × 50-wells,<br>100-well<br>[5 gels/box] | 29,000円 |
| 57225  |                                                           |                                                                      | bp 8 ≥ 1,000    | 4% NuSieve™ 3:1<br>Plus Agarose |           | 2 × 50-wells,<br>100-well<br>[5 gels/box] | 29,500円 |
| 57226  |                                                           |                                                                      | bp 100 ≥ 2,000  | 2% SeaKem® LE<br>Plus Agarose   |           | 2 × 50-wells,<br>100-well<br>[5 gels/box] | 29,500円 |
| 57246  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE<br>Latitude™ HT Precast Gel TBE |                                                                      | bp 100 ≥ 2,000  | 2% SeaKem® LE<br>Plus Agarose   |           | 4 × 25-wells,<br>100-well<br>[5 gels/box] | 29,500円 |
| 57255  |                                                           |                                                                      | bp 8 ≥ 1,000    | 4% NuSieve™ 3:1<br>Plus Agarose |           | 4 × 25-wells,<br>100-well<br>[5 gels/box] | 29,500円 |
| 57214  | Latitude™ HT プレキャストゲル TAE<br>Latitude™ HT Precast Gel TAE |                                                                      | bp 400 ≥ 10,000 | 1% SeaKem® LE<br>Plus Agarose   |           | 4 × 50-wells,<br>200-well<br>[5 gels/box] | 29,500円 |
| 57234  |                                                           |                                                                      | bp 300 ≥ 8,000  | 1% SeaKem® LE<br>Plus Agarose   |           | 4 × 50-wells,<br>200-well<br>[5 gels/box] | 29,500円 |
| 57235  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE<br>Latitude™ HT Precast Gel TBE |                                                                      | bp 8 ≥ 1,000    | 4% NuSieve™ 3:1<br>Plus Agarose |           | 4 × 50-wells,<br>200-well<br>[5 gels/box] | 29,500円 |
| 57236  |                                                           |                                                                      | bp 100 ≥ 2,000  | 2% SeaKem® LE<br>Plus Agarose   |           | 4 × 50-wells,<br>200-well<br>[5 gels/box] | 29,500円 |

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                               | 製品情報                                                           | 保管条件      | サイズ      | 定価      |
|--------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|
| 56991  | TruBand™ ゲルアンカー                                   | For Owl Millipede™, Shelton JSB-96,<br>Fisher SB-2318 chambers | 18℃ – 26℃ |          | 8,300円  |
| 56993  | TruBand™ Gel Anchor                               | Standard chambers                                              |           |          | 8,300円  |
| 50655  | DNA ローディングバッファー【6X】<br>DNA Loading Buffer [6X]    | プロモフェノールブルーおよび<br>キシレンシアノール付き Ficoll® ベース                      |           | 5 × 1 ml | 7,000円  |
| 51216  | AccuGENE™ 50X TAE 緩衝液<br>AccuGENE™ 50X TAE Buffer | 2.0 M トリス-酢酸, 0.05M EDTA, pH 8.3                               |           | 1 L      | 15,400円 |
| 50843  | AccuGENE™ 10X TBE 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X TBE Buffer | 0.89 M トリス-ホウ酸,<br>0.02 M EDTA [ジナトリウム塩], pH 8.3               |           | 1 L      | 11,500円 |
| 50844  | AccuGENE™ 10X TAE 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X TAE Buffer | 0.4 M トリス-酢酸,<br>0.01 M EDTA [ジナトリウム塩], pH 8.3                 |           | 1 L      | 9,000円  |
| 50841  |                                                   |                                                                |           | 4 L      | 19,100円 |

## Latitude™ ミディゲル

Versatile Medium-sized Precast Gels



Latitude™ プレキャストアガロースミディゲルは、高い分解能距離を要する、高サンプルスループット DNA 分析アプリケーション向けに設計されています。8 bp から10 kb のサイズの DNA を高速かつ再現性高く分離させるため、全てのゲルは精密製造されています。Latitude™ ゲルは、TAE および TBE 緩衝液中で様々なウェル形式およびアガロース濃度を選択できます。在庫・納期はお問い合わせください。

## ■ 利点

- 高品質 SeaKem® または NuSieve™ アガロースを原料として製造された高い信頼性
- ほとんどのミディゲルチャンバーに対応し〔最適なパフォーマンスには Latitude™ チャンバーを推奨〕

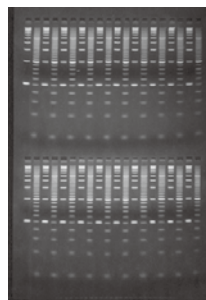
## ■ 性能と品質検査

- DNase 活性:検出なし
- ゲル反応:鮮明なバンドと弱いバックグラウンド蛍光

18℃ – 26℃ (アガロース濃度により6 – 12ヶ月保存)



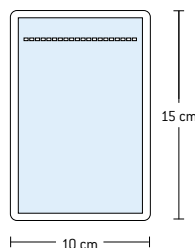
## 40ウェル Latitude™ プレキャストアガロースミディゲルの性能



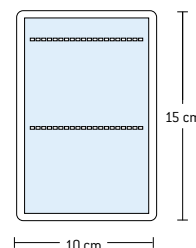
100 bp DNA ラダーとロンザ20 bp DNA ラダー (1 µl マーカー/レーン) を交互に0.5 µg/ml エチジウムブロミド含有 1 x TBE 中 4% NuSieve™ 3:1 アガロースゲルで泳動した。泳動条件:6 V/cm, 70分間、10 cm x 15 cm Latitude™ ゲルチャンバー。泳動には TruBand™ ゲルアンカーを使用。

| 仕様         |                   |
|------------|-------------------|
| 数量/箱:      | 8                 |
| ゲルサイズ:     | 10 cm × 15 cm     |
| ゲル厚さ:      | 6.0 mm            |
| エチジウムブロミド: | 0.5 µg/ml         |
| トレイサイズ:    | 10.4 cm × 15.6 cm |
| ウェル容量:     | 10 µl – 12 µl     |

20-ウェル



40-ウェル



オーダー情報 在庫・納期はお問い合わせください。

| カタログ番号 | 製品名                                          | 製品情報                           | 分離レンジ [bp]      | アガロース                        | 保管条件                                      | サイズ                   | 定価      |
|--------|----------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|---------|
| 57200  | Latitude™ ミディゲル TAE<br>Latitude™ Midigel TAE |                                | bp 400 ≥ 10,000 | 1% SeaKem® LE Plus Agarose   |                                           | 20 wells (8 gels/box) | 29,500円 |
| 57220  | Latitude™ ミニゲル TBE<br>Latitude™ Midigel TBE  |                                | bp 300 ≥ 8,000  | 1% SeaKem® LE Plus Agarose   |                                           | 20 wells (8 gels/box) | 29,500円 |
| 57210  | Latitude™ ミディゲル TAE<br>Latitude™ Midigel TAE | エチジウム<br>ブロミド含む<br>(0.5 µg/ml) | bp 400 ≥ 10,000 | 1% SeaKem® LE Plus Agarose   | 18℃ – 26℃<br>アガロース<br>濃度により<br>6 – 12ヶ月保存 | 40 wells (8 gels/box) | 29,500円 |
| 57211  | Latitude™ Midigel TAE                        |                                | bp 100 ≥ 3,000  | 2% SeaKem® LE Plus Agarose   |                                           | 40 wells (8 gels/box) | 29,500円 |
| 57230  |                                              |                                | bp 300 ≥ 8,000  | 1% SeaKem® LE Plus Agarose   |                                           | 40 wells (8 gels/box) | 29,500円 |
| 57231  | Latitude™ ミディゲル TBE<br>Latitude™ Midigel TBE |                                | bp 100 ≥ 2,000  | 2% SeaKem® LE Plus Agarose   |                                           | 40 wells (8 gels/box) | 29,500円 |
| 57232  |                                              |                                | bp 8 ≥ 1,000    | 4% NuSieve™ 3:1 Plus Agarose |                                           | 40 wells (8 gels/box) | 29,500円 |

## オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                               | 製品情報                      | 保管条件                                      | 定価      |
|--------|---------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|---------|
| 56988  | ミディ HT ゲルアンカー<br>TruBand™ Gel Anchor              | Latitude™ ゲルを初めてご注文の場合は無償 | 18℃ – 26℃<br>アガロース<br>濃度により<br>6 – 12ヶ月保存 | 7,700円  |
| 56989  | TruBand ミディ HT ゲルアンカー<br>TruBand™ Gel Anchor      | Latitude™ ゲルを初めてご注文の場合は無償 |                                           | 7,700円  |
| 56990  | Latitude™ ミディゲルチャンバー<br>Latitude™ Midigel Chamber | キャストリング用付属品なし             |                                           | 63,200円 |

## PAGEr™ Gold TBE プレキャストゲル

Polyacrylamide Minigels for DNA Separation

PAGEr™ Gold TBE プレキャストゲルは、<2,000 bp の DNA 断片を高い分解能で分離し、サイズ差が1%の DNA 断片の分離にも最適です。PAGEr™ Gold TBE プレキャストゲルはすぐに使用でき、ユーザーの利便性を最大限に引き上げることを考慮して特別に設計されています。カセットはコームのスナップを外すだけで開きます。在庫・納期はお問い合わせください。

### ■ 利点

- 簡単な充填:カセットが金色に塗装されてレーンがマークされているため簡単に識別可能
- 開きやすさ:スナップで簡単に開くのでカセットを開けるための特別な道具は不要

### ■ 用途

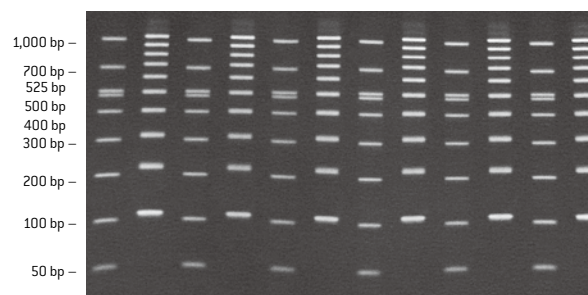
- 高い分解能での PCR 産物の分離
- オリゴ分析

### ■ 性能と品質検査

- ロットごとに PAGEr™ Gold TBE ゲルの性能検査済み
- 要望に応じて成績証明書を提供

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### PAGEr™ Gold TBE ゲルの分離能



50 bp – 1,000 bp DNA マーカー (2 µl/レーン)、100 bp DNA ラダー (1 µl/レーン、ロンザ社製) を交互に 4–20% PAGEr™ Gold TBE ゲルで泳動した。泳動条件: 200 V、60 分。染色条件: 0.5 µg/ml EtBr 中 15 分染色、5 分脱色。

| 仕様       |                                                      |
|----------|------------------------------------------------------|
| 数量/箱:    | 10                                                   |
| ゲルサイズ:   | 8.3 cm × 7.1 cm × 0.1 cm<br>8.3 cm × 8.3 cm × 0.1 cm |
| カセットの厚さ: | 0.49 cm (9 cm × 10 cm)<br>0.55 cm (10 cm × 10 cm)    |
| カセットサイズ: | 9 cm × 10 cm (L × W)<br>10 cm × 10 cm (L × W)        |
| ウェル容量:   | 10-ウェル – 32 µl<br>12-ウェル – 20 µl<br>16-ウェル – 14 µl   |

### PAGEr™ Gold TBE ゲルにおける核酸の分離レンジ

| ポリアクリルアミド濃度 | 分離レンジサイズ         |
|-------------|------------------|
| 6%          | 75 bp – 2,000 bp |
| 10%         | 30 bp – 1,000 bp |
| 4 – 20%     | 10 bp – 2,000 bp |

オーダー情報 在庫・納期はお問い合わせください。

| カタログ番号 | 製品名                                       | 製品情報                                    | 分離レンジ      | 保管条件                        | サイズ         | 定価      |
|--------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------|-------------|---------|
| 10-ウェル |                                           |                                         |            |                             |             |         |
| 58525  | PAGEr™ Gold TBEゲル<br>PAGEr™ Gold TBE Gels | 濃度：6%，10 well, カセットサイズ：9 cm × 10 cm     | 75–2000 bp | 2℃ – 8℃<br>製造日より<br>3.5ヶ月保存 | 10 gels/box | 25,200円 |
| 58526  |                                           | 濃度：10%，10 well, カセットサイズ：9 cm × 10 cm    | 25–200 kDa |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 58527  |                                           | 濃度：4–20%，10 well, カセットサイズ：9 cm × 10 cm  | 10–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59525  |                                           | 濃度：6%，10 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm    | 75–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59526  |                                           | 濃度：10%，10 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm   | 25–200 kDa |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59527  |                                           | 濃度：4–20%，10 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm | 10–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 12-ウェル |                                           |                                         |            |                             |             |         |
| 58528  | PAGEr™ Gold TBEゲル<br>PAGEr™ Gold TBE Gels | 濃度：6%，12 well, カセットサイズ：9 cm × 10 cm     | 75–2000 bp | 2℃ – 8℃<br>製造日より<br>3.5ヶ月保存 | 10 gels/box | 25,200円 |
| 58530  |                                           | 濃度：4–20%，12 well, カセットサイズ：9 cm × 10 cm  | 10–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59528  |                                           | 濃度：6%，12 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm    | 75–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59529  |                                           | 濃度：10%，12 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm   | 25–200 kDa |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59530  |                                           | 濃度：4–20%，12 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm | 10–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 16-ウェル |                                           |                                         |            |                             |             |         |
| 58532  | PAGEr™ Gold TBEゲル<br>PAGEr™ Gold TBE Gels | 濃度：10%，16 well, カセットサイズ：9 cm × 10 cm    | 30–1000 bp | 2℃ – 8℃<br>製造日より<br>3.5ヶ月保存 | 10 gels/box | 25,200円 |
| 58533  |                                           | 濃度：4–20%，16 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm | 10–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59531  |                                           | 濃度：6%，16 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm    | 75–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59532  |                                           | 濃度：10%，16 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm   | 25–200 kDa |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
| 59533  |                                           | 濃度：4–20%，16 well, カセットサイズ：10 cm × 10 cm | 10–2000 bp |                             | 10 gels/box | 25,200円 |
|        |                                           |                                         |            |                             |             |         |

## プレキャストゲル・関連製品 (RNA 解析用)

Clean, Reliable, Guaranteed RNase-free

RNA の質の確認、ノーザンブロットング、および RNA 転写の分析に対応した汎用性のある便利なゲルオプション。

Reliant™ と Latitude™ プレキャスト RNA アガロースゲルは、MOPS 緩衝液中の 1.25% SeaKem® Gold アガロースでキャストされ、RNase フリーが保証されています。ロンザの RNA マーカー、染色、緩衝液は、RNA の最適な分離のためにデザインされています。在庫・納期はお問い合わせください。

### ■ 利点

- RNase フリーを保証
- 一般的なチャンバーに対応

### ■ 用途

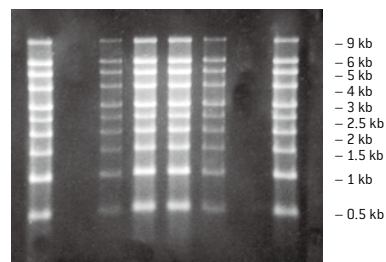
- ノーザンブロットング
- RNA の品質チェック

### ■ 性能と品質検査

- アガロース: RNase 活性の検出なし
- ゲルの性能: 鮮明 RNA バンドとエチジウムブロマイド、SYBR® Green II、GelStar® 核酸ゲル染色で弱いバックグラウンド

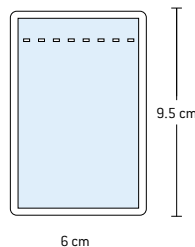
 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### Reliant™ RNA ゲルにおける RNA マーカーの分離能

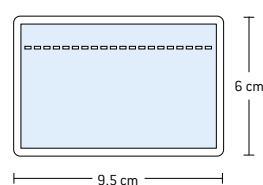


RNA マーカー 0.5 kb – 9 kb の泳動像。レーン 3, 6: 200 ng、レーン 1, 4, 5, 8: 1 µg。泳動条件: 5 V/cm, 2 時間、AccuGENE™ MOPS 緩衝液 (1X)。ゲルは GelStar® 核酸ゲル染色 (1:10,000) で染色した。

#### 8-ウェル



#### 20-ウェル



### オーダー情報 在庫・納期はお問い合わせください。

| カタログ番号 | 製品名                     | 製品情報                                                         | 保管条件 | サイズ     | 定価      |
|--------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|------|---------|---------|
| 54922  | Reliant™ RNA ゲルシステム     | 1.25% SKG, MOPS, 染色剤なし,<br>カセットサイズ: 6 cm × 9.5 cm, 8-ウェルプレート | 温室   | 20 gels | 30,300円 |
| 54948  | Reliant™ RNA Gel System | 1.25% SKG, MOPS, 染色剤なし, 20-ウェルプレート                           | 温室   | 20 gels | 30,300円 |

## プレキャストゲル・関連製品 (RNA 解析用)

Clean, Reliable, Guaranteed RNase-free 続き

### サンプル緩衝液

Reliant™ と Latitude™ プレキャスト RNA ゲルを使って電気泳動した RNA サンプルの変性を目的とした調整不要の緩衝液。ノーザンブロットングに対応。

#### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                           | 製品情報                                  | 保管条件                              | サイズ      | 定価      |
|--------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------|---------|
| 50560  | Glyoxal サンプル緩衝液<br>Glyoxal Sample Buffer      |                                       | 18℃ – 26℃ :<br>12ヶ月<br>4℃ : 2年間安定 | 1.7 ml   | 10,800円 |
| 50571  | ホルムアルデヒドサンプル緩衝液<br>Formaldehyde Sample Buffer | 可視化/分析用 プロモフェノールブルーおよび<br>キシレンシアノール含有 | -20℃で12ヶ月                         | 5 × 1 ml | 24,500円 |

### AccuGENE™ 10X MOPS 緩衝液

MOPS 緩衝液を Latitude™ および Reliant™ プレキャストゲル向けに特別に調整。プレキャストゲルで使用される試薬と同じ試薬で製造。緩衝液の組成は0.2 M MOPS (遊離酸)、0.05 M 酢酸ナトリウム、0.01 M EDTA (ジナトリウム塩)、0.01 M EGTA (遊離酸)、pH 7.0です。

#### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                 | 製品情報                                                                                                 | 保管条件      | サイズ | 定価      |
|--------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|---------|
| 50876  | AccuGENE™ 10X MOPS 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X MOPS Buffer | 0.2 M MOPS (遊離酸), 0.05 M 酢酸ナトリウム,<br>0.01 M EDTA (ジナトリウム塩),<br>0.01 M EGTA (遊離酸), pH 7.0. RNase 活性なし | 18℃ – 24℃ | 1 L | 13,900円 |

### RNA マーカー 0.5 – 9 kb

グリオキサルまたはホルムアルデヒド変性系での一本鎖 RNA のサイズ設定に適した0.5~9 kb の RNA マーカー。RNA マーカーは0.5、1、1.5、2、2.5、3、4、5、6、9 kb の10種類の長さの RNA 転写物によって構成されます。マーカーは標準的な手順で変性可能であり、標識されたラムダ配列を用いたノーザンブロットにより可視化されます。エチジウムブロマイドでは4 µg、GelStar®,または SYBR® Green II ゲル染色ではこれよりも少量でも検出可能です。



[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

#### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                  | 製品情報                      | 保管条件                      | サイズ    | 定価      |
|--------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|---------|
| 50575  | FlashGel™ RNA マーカー 0.5 – 9 kb<br>FlashGel™ RNA Marker, 0.5 kb - 9 kb | 0.5 – 9 kb, 250ul (50 µg) | -80℃ : 24ヶ月<br>-20℃ : 6ヶ月 | 250 µL | 28,300円 |



## プレキャストゲル・関連製品 (RNA 解析用)

Clean, Reliable, Guaranteed RNase-free 続き

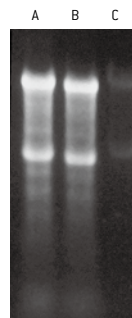
### GelStar® 核酸ゲル染色

GelStar® 核酸ゲル染色は、RNA 検出では最大でエチジウムブロマイドの15倍の感度を持つ、高速反応の蛍光染色です。

- RNA なら3 ng、dsDNA なら20 pg を検出可能

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### GelStar® 染色を使った RNA の検出



*E. coli* total RNA を以下の変性剤を用いて変性させ、Reliant™ RNA プレキャストアガロースゲルで泳動した。レーン A:ホルムアルデヒド/ホルムアミド(2 µg/レーン)、レーン B:ホルムアミド(2 µg/レーン)、レーン C:グリオキサール(4 µg/レーン)。泳動条件:7 V/cm, 40分、1 x MOPS 緩衝液。GelStar™ ゲル染色で染色後、可視化した(Clare Chemical Research Inc., Dark Reader Transilluminator)。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                        | 製品情報                                                  | 保管条件    | サイズ        | 定価      |
|--------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|------------|---------|
| 50535  | GelStar® 核酸ゲル染色<br>GelStar® Nucleic Acid Gel Stain 10,000X | GelStar® Nucleic Acid Gel Stain 10,000X 濃縮溶液 (DMSO 中) | -20℃    | 2 × 250 µl | 30,500円 |
| 50536  | GelStar® ゲル染色写真フィルター<br>GelStar® Gel Stain Photo Filter    | Wratten® #9                                           | 18℃-26℃ | 3 インチ角     | 13,600円 |

Molecular Probes, Inc. のライセンス製品です。

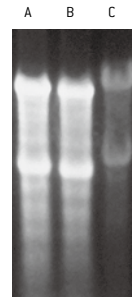
### SYBR® Green II 核酸ゲル染色

SYBR® Green II 核酸ゲル染色は、高感度な蛍光染色で RNA の検出に最適です。

- RNA なら2 ng、dsDNA なら100 pg を検出可能

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### SYBR® Green II 染色を使った RNA の検出



*E. coli* total RNA を以下の変性剤を用いて変性させ、Reliant™ RNA プレキャストアガロースゲルで泳動した。レーン A:ホルムアルデヒド/ホルムアミド(2 µg/レーン)、レーン B:ホルムアミド(2 µg/レーン)、レーン C:グリオキサール(4 µg/レーン)。泳動条件:7 V/cm, 40分、1 x MOPS 緩衝液。SYBR®Green II ゲル染色で染色後、可視化した(Clare Chemical Research Inc., Dark Reader Transilluminator)。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                   | 製品情報                                                  | 保管条件    | サイズ        | 定価      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|------------|---------|
| 50522  | SYBR® Green II 核酸ゲル染色                                                 | GelStar® Nucleic Acid Gel Stain 10,000X 濃縮溶液 (DMSO 中) | -20℃    | 2 × 500 µl | 77,300円 |
| 50523  | SYBR® Green II Nucleic Acid Gel Stain                                 |                                                       | -20℃    | 10 × 50 µl | 44,400円 |
| 50530  | SYBR® Green ゲル染色写真用フィルター<br>SYBR® Green Gel Stain Photographic Filter | Wratten® #15                                          | 18℃-26℃ | 3 インチ角     | 13,400円 |

Molecular Probes, Inc. のライセンス製品です。



## マーカー, 染色, 緩衝液

### Optimal Performance and Convenience

良質のアガロースとゲルだけでも高いパフォーマンスは得られますが、確実性が要求される場合は、高品質のマーカー、ラダー、染色、緩衝液を使用する必要があります。

ロンザのアガロースとプレキャストゲルの性能に見合った、また高い性能を補完するための幅広い製品を提供しています。断片のサイズを迅速に推定するには、すべてのゲルの明瞭で鮮明なバンドパターンを知る必要があります。ロンザでは、スタンダードと SimplyLoad™ の2種類のラダーとマーカーを提供しています。スタンダードのマーカーおよびラダーでは、ゲルを充填する前に希釈しますが、ロンザの簡便な SimplyLoad™ ラダーはすでに混合された状態で提供されるため、そのまま充填できます。DNA 定量ラダーは、10 ng から100 ng の断片の分子質量の正

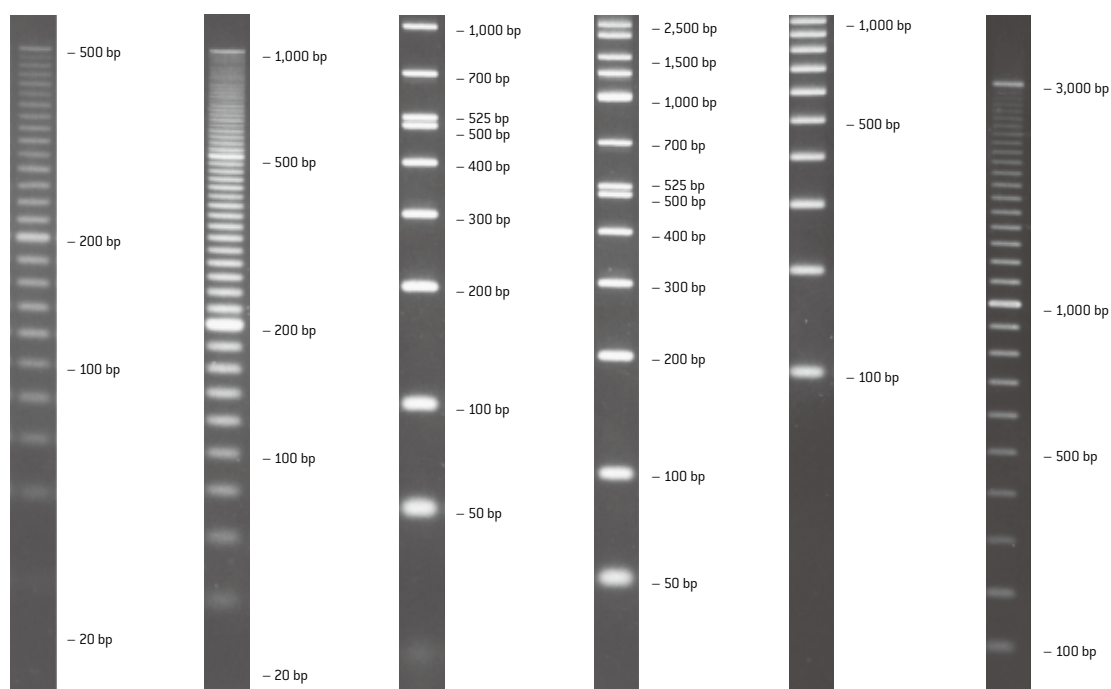
確な推定に最適です。実験を成功させるためには、全データの把握が欠かせません。GelStar® 核酸ゲル染色では、20 pg までのDNA断片が明瞭に検出されます。ゲルのキャスト前または泳動後にゲルに直接染色を加えることで、最大限のパフォーマンスが引き出せます。また SYBR® Green 核酸ゲル染色も取り扱っています。

ロンザは、AccuGENE™ 電気泳動から分子生物学用緩衝液まで一貫した製品ラインを取りそろえ、研究を支えています。AccuGENE™ 緩衝液は、ロンザ製のアガロースとプレキャストゲル製品の性能を最大限に高められるように調製されています。

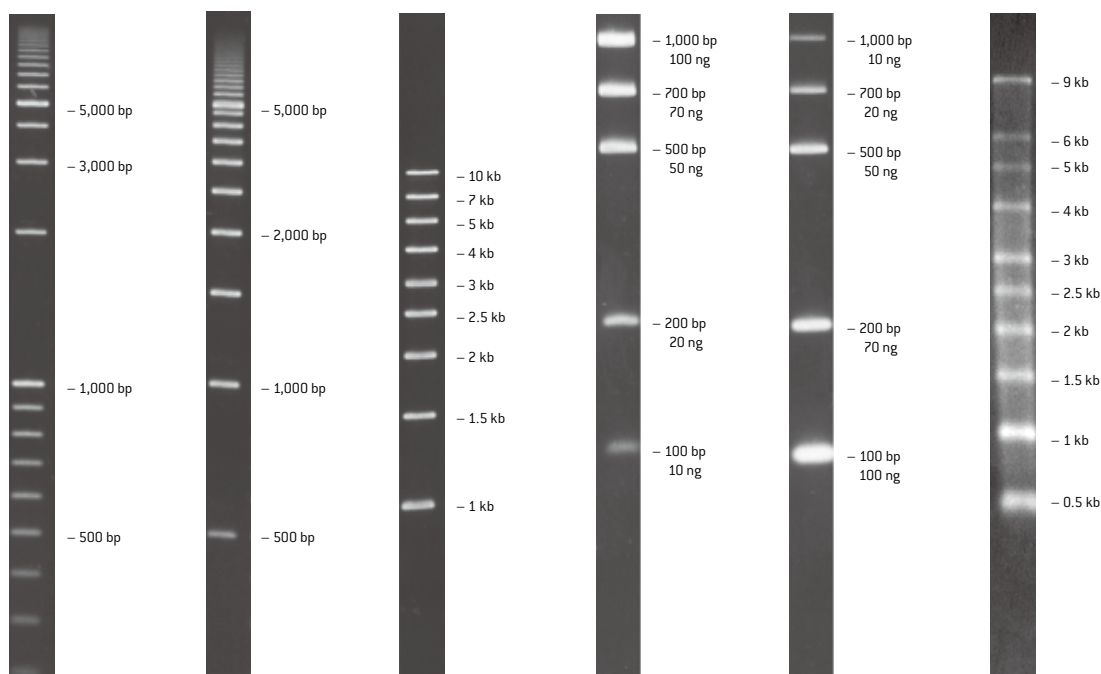


## DNA ラダー・マーカー

Sizing Made Easy



| Cat. No.            | 20 bp | 20 bp Ext | 50–1,000 bp | 50–2,500 bp | 100 bp | 100 bp Ext. |
|---------------------|-------|-----------|-------------|-------------|--------|-------------|
| Standard            | 50330 | 50320     | 50461       | 50631       | 50321  | 50322       |
| SimplyLoad™ Ladders | 50331 | 50326     | N/A         | N/A         | 50327  | 50328       |



| Cat. No.            | Tandem | 500 bp | 1–10 kb | QuantLadder | Reverse QuantLadder | RNA ladder |
|---------------------|--------|--------|---------|-------------|---------------------|------------|
| Standard            | N/A    | 50323  | 50471   | 50334       | 50335               | 50575      |
| SimplyLoad™ Ladders | 50333  | 50329  | N/A     | 50336       | 50337               | N/A        |

430 – 431ページ 参照

## DNA ラダー・マーカー

Sizing Made Easy 続き

標準ラダーとマーカーはゲルにロードする前に希釈して使用します。プラスミドフリーで最小のバックグラウンドを保障しています。

SimplyLoad™ ラダーはゲルに直接ロードして使用できます。使用前に混合、加熱、希釈は不要です。プラスミドフリーで最小のバックグラウンドを保障しています。

### オーダー情報

| カタログ番号     | 製品名                                                      | 製品情報         | 分離レンジ             | 回数  | 保管条件          | サイズ        | 定価      |
|------------|----------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----|---------------|------------|---------|
| 標準ラダー      |                                                          |              |                   |     |               |            |         |
| 50320      | 20 bp 拡張レンジ DNA ラダー<br>20 bp Extended Range DNA Ladder   |              | 20 bp – 1,000 bp  | 100 | 4℃または<br>-20℃ | 150 µl     | 18,500円 |
| 50321      | 100 bp DNA ラダー<br>100 bp DNA Ladder                      | 濃度：100 ng/µl | 100 bp – 1,000 bp | 100 |               | 160 µl     | 18,500円 |
| 50322      | 100 bp 拡張レンジ DNA ラダー<br>100 bp Extended Range DNA Ladder |              | 100 bp – 3,000 bp | 100 |               | 150 µl     | 18,500円 |
| 50323      | 500 bp DNA ラダー<br>500 bp DNA Ladder                      |              | 500 bp – 8,000 bp | 200 |               | 300 µl     | 20,500円 |
| 50330      | 20 bp DNA ラダー<br>20 bp DNA Ladder                        |              | 20 bp – 500 bp    | 100 |               | 150 µl     | 20,500円 |
| 標準定量ラダー    |                                                          |              |                   |     |               |            |         |
| 50334      | DNA 定量ラダー<br>DNA QuantLadder                             |              | 100 bp – 1,000 bp | 50  | 4℃または<br>-20℃ | 125 µl     | 20,700円 |
| 50335      | DNA リバース定量ラダー<br>DNA Reverse QuantLadder                 |              | 100 bp – 1,000 bp | 50  |               | 125 µl     | 20,700円 |
| 標準 DNA ラダー |                                                          |              |                   |     |               |            |         |
| 50461      | DNA マーカー 50 – 1,000 bp<br>50 bp DNA Marker               |              | 50 bp – 1,000 bp  | 50  | 4℃または<br>-20℃ | 250 µl     | 31,100円 |
| 50471      | DNA マーカー 1 – 10 kb<br>1kb DNA Marker                     |              | 1 kb – 10 kb      | 100 |               | 2 × 250 µl | 35,700円 |
| 50631      | DNA マーカー 50 – 2,500 bp<br>50 bp DNA Marker               |              | 50 bp – 2,500 bp  | 50  |               | 250 µl     | 35,700円 |

### オーダー情報

| カタログ番号              | 製品名                                                                              | レンジ                | 回数  | 保管条件 | サイズ    | 定価      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|------|--------|---------|
| SimplyLoad™ DNA ラダー |                                                                                  |                    |     |      |        |         |
| 50326               | SimplyLoad™ 20 bp 拡張レンジ DNA ラダー<br>SimplyLoad™ 20 bp DNA Ladder                  | 20 bp – 1,000 bp   | 100 | 4℃   | 500 µl | 22,000円 |
| 50327               | SimplyLoad™ 100 bp DNA ラダー<br>SimplyLoad™ 100 bp DNA Ladder                      | 100 bp – 1,000 bp  | 100 |      | 500 µl | 22,000円 |
| 50328               | SimplyLoad™ 100 bp 拡張レンジ DNA ラダー<br>SimplyLoad™ 100 bp Extended Range DNA Ladder | 100 bp – 3,000 bp  | 100 |      | 500 µl | 22,000円 |
| 50329               | SimplyLoad™ 500 bp DNA ラダー<br>SimplyLoad™ 500 bp DNA Ladder                      | 500 bp – 8,000 bp  | 100 |      | 500 µl | 22,000円 |
| 50331               | SimplyLoad™ 20 bp DNA ラダー<br>SimplyLoad™ 20 bp DNA Ladder                        | 20 bp – 500 bp     | 100 |      | 500 µl | 22,000円 |
| 50333               | SimplyLoad™ タンデム DNA ラダー<br>SimplyLoad™ Tandem DNA Ladder                        | 100 bp – 12,000 bp | 100 |      | 500 µl | 21,500円 |
| SimplyLoad™ 定量ラダー   |                                                                                  |                    |     |      |        |         |
| 50336               | SimplyLoad™ DNA 定量ラダー<br>SimplyLoad™ DNA QuantLadder                             | 100 bp – 1,000 bp  | 50  | 4℃   | 250 µl | 22,000円 |
| 50337               | SimplyLoad™ リバース DNA 定量ラダー<br>SimplyLoad™ DNA Reverse QuantLadder                | 100 bp – 1,000 bp  | 50  |      | 250 µl | 22,000円 |

## GelStar® 核酸ゲル染色

Exquisitely Sensitive In-gel stain for DNA and RNA

GelStar® 核酸ゲル染色は、DNA と RNA の両方の検出に適した、高感度蛍光染色です。GelStar® 染色は、ゲルのキャスティング前にアガロース溶液に、もしくは泳動後にゲルに加えます。GelStar® 染色によって、最小のバックグラウンドで非常に高いシグナル-ノイズ比が得られます。

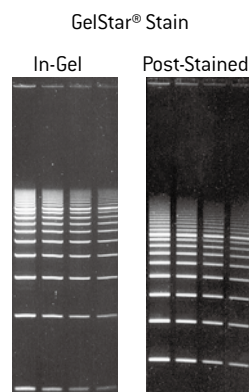
### ■ 利点

- 最高の感度 – RNA なら 3 ng、dsDNA なら 20 pg を検出可能
- 汎用性 – アガロースまたはポリアクリルアミドゲルの電気泳動での使用; 銀染色法の代替に最適
- 高い柔軟性 – ゲルのキャスティング前または泳動後に GelStar® 染色を添加し、脱染は不要
- すべての核酸に対応した染色溶液
- 標準的な 300 nm 紫外線トランスイルミネーターまたは Clare Chemical Research 社製の Dark Reader® トランスイルミネーターで断片を検出

### ■ 用途

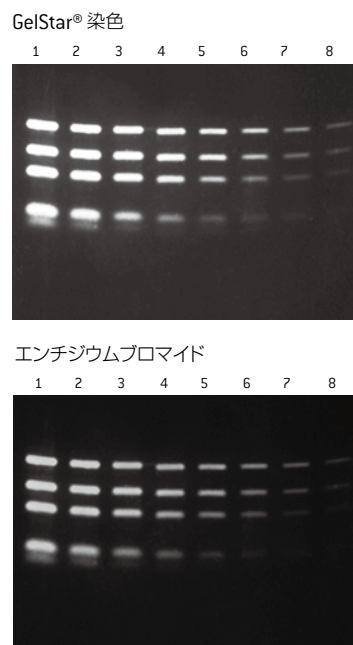
- DNA と RNA の検出
- SSCP とヘテロ二本鎖の解析

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)



ロンザ社製 500 bp DNA ラダーを 1% SeaKem® GTG™ アガロースゲル (20 cm 長、4 mm 厚) で泳動した。泳動条件: 6 V/cm、3 時間。1 x TBE 緩衝液 (ロンザ社製 AccuGENE™ 10 x TBE)。GelStar® 染色を 1:10,000 希釈し、直接アガロースに添加 (左図)、または泳動後 30 分間 GelStar® 染色 (1:10,000) 染色 (右図)。レーン 1: 10 ng DNA/バンド、レーン 2: 5 ng DNA/バンド、レーン 3: 2.5 ng DNA/バンド、レーン 4: 1.25 ng DNA/バンド。

## GelStar® 染色 vs. エチジウムブロマイド



SimplyLoad™ DNA 定量ラダーを系列希釈し 2% Reliant™ プレキャストゲルで泳動した。1 x GelStar® 染色 (上図)、0.5 µg/ml エチジウムブロマイド染色 (下図)。45 分染色。

| 染色と方法                   | ssDNA   | dsDNA      |
|-------------------------|---------|------------|
| GelStar® 染色 – ゲル内       | 25 pg   | 20 pg      |
| エチジウムブロマイド、脱染なし         | 1.25 ng | 350 pg     |
| エチジウムブロマイド、脱染あり         | 350 pg  | 100 pg     |
| SYBR® Green I または II 染色 | 60 pg   | 20 – 30 pg |

FlashGel™ システムは同程度の高感度を持つ染料であらかじめ染色されたゲルを使用しています。

## GelStar® ゲル染色写真フィルター

- 白黒フィルムにより最適な感度が得られる
- 多くの Polaroid® システムで使用可能

## オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                        | 製品情報                                                  | 保管条件      | サイズ        | 定価      |
|--------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|------------|---------|
| 50535  | GelStar® 核酸ゲル染色<br>GelStar® Nucleic Acid Gel Stain 10,000X | GelStar® Nucleic Acid Gel Stain 10,000X 濃縮溶液 (DMSO 中) | -20℃      | 2 × 250 µl | 30,500円 |
| 50536  | GelStar® ゲル染色写真フィルター<br>GelStar® Gel Stain Photo Filter    | Wratten® #9                                           | 18℃ – 26℃ | 3 インチ角     | 13,600円 |

Molecular Probes, Inc. のライセンス製品です。

## SYBR® Green 核酸ゲル染色

Sensitive Fluorescent Stains for DNA and RNA

SYBR® Green 核酸ゲル染色によって、DNA と RNA の両方を検出でき、最小のバックグラウンドで非常に高いシグナル・ノイズ比が得られます。SYBR® Green 染色は、標準的な染色剤よりも高い感度を持ち、銀染色法や放射性同位元素に代わる使いやすい染色法です。

ゲルの泳動後の染色や撮影時に SYBR® Green 写真用フィルターを使用すると、最大限の検出感度が得られます。

### SYBR® Green I 染色

- dsDNA なら 60 pg、オリゴヌクレオチドなら 1 ng を検出可能
- ゲル、アポトーシス研究、ヘテロ二本鎖解析における PCR 産物の分析に最適

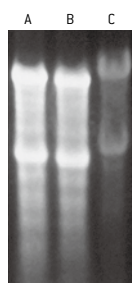
### SYBR® Green II 染色

- ssDNA なら 100 pg、ssDNA なら 2 ng を検出可能
- RNA 電気泳動および SSCP 分析に最適

### SYBR® Green ゲル染色写真用フィルター

- 白黒フィルムで最適な感度を発揮
- ほとんどの Polaroid® システムでの使用に対応

### SYBR® Green II 染色による RNA 検出



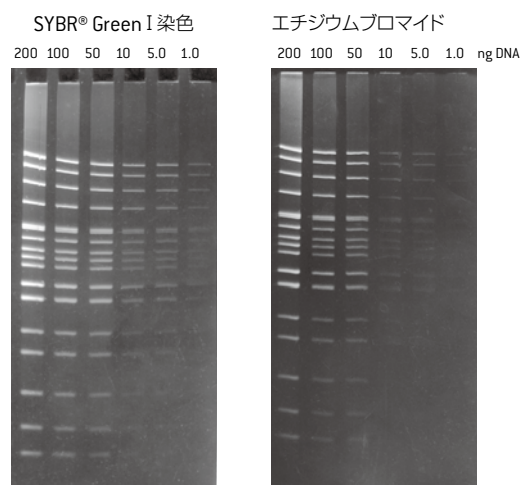
*E. coli* total RNA を以下の変性剤を用いて変性させ、Reliant™ RNA プレキャストアガロースゲルで泳動した。レーン A:ホルムアルデヒド/ホルムアミド (2 μg/レーン)、レーン B:ホルムアミド (2 μg/レーン)、レーン C:グリオキサール (4 μg/レーン)。泳動条件: 7 V/cm, 40分、1 x MOPS 緩衝液。SYBR® Green II ゲル染色で染色後、可視化した (Clare Chemical Research Inc., Dark Reader Transilluminator)。

### ■ 用途

- DNA と RNA の検出
- SSCP とヘテロ二本鎖の解析

 [www.lonzabio.com/sourcebook](http://www.lonzabio.com/sourcebook)

### SYBR® Green I 染色もしくはエチジウムブロマイドによる DNA 染色



図上部に示した濃度の DNA (pBR322/Msp I 消化物) を垂直型 4% MetaPhor™ アガロースゲル (10 cm x 16 cm x 0.1 cm) で泳動した。泳動条件: 488 V/cm, 1時間、1 x TBE。泳動後、ゲルを 2 分割し、1 μg/ml エチジウムブロマイド、SYBR® Green I 染色 (1:10,000 希釈) でそれぞれ染色した。300 nm UV トランスイルミネーターで検出。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                   | 製品情報                  | 保管条件      | サイズ        | 定価      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|---------|
| 50513  | SYBR® Green I 核酸ゲル染色                                                  | 10,000X 濃縮溶液 (DMSO 中) | -20℃      | 10 × 50 μl | 44,400円 |
| 50512  | SYBR® Green I Nucleic Acid Stain                                      |                       |           | 2 × 500 μl | 77,300円 |
| 50523  | SYBR® Green II 核酸ゲル染色                                                 |                       |           | 10 × 50 μl | 44,400円 |
| 50522  | SYBR® Green II Nucleic Acid Gel Stain                                 |                       |           | 2 × 500 μl | 77,300円 |
| 50530  | SYBR® Green ゲル染色写真用フィルター<br>SYBR® Green Gel Stain Photographic Filter | Wratten® #15          | 18℃ - 26℃ | 3 インチ角     | 13,400円 |

Molecular Probes, Inc. のライセンス製品です。

## AccuGENE™ 分子生物学緩衝液

Convenient and Ready-to-Use

AccuGENE™ 分子生物学用緩衝液は幅広い分子生物学用途に適した調製不要の溶液です。

 18℃ – 24℃, 4℃ (CE 緩衝液)

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### ■ 利点

- **信頼性** – 厳密な品質管理基準にしたがって製造されロット間の安定性を維持
- **高品質** – DNase、RNase、プロテアーゼフリーを保証
- **効率性** – 調製済み溶液なので実験準備の手間を軽減
- **柔軟性** – 個々のニーズに対応したカスタマイズ溶液も提供可能

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                     | 製品情報                                                                                                     | 保管条件      | サイズ    | 定価      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|---------|
| 51200  | AccuGENE™ 分子生物学用水                                                       |                                                                                                          |           | 1 L    | 7,500円  |
| 51223  | AccuGENE™ Molecular Biology Water                                       |                                                                                                          |           | 10 L   | 23,900円 |
| 51224  |                                                                         |                                                                                                          |           | 20 L   | 40,500円 |
| 51201  | AccuGENE™ 0.5 M EDTA 溶液                                                 | ジナトリウム塩, pH 8.0                                                                                          |           | 100 ml | 5,300円  |
| 51234  |                                                                         | AccuGENE™ 0.5 M EDTA Solution                                                                            |           | 1 L    | 12,700円 |
| 51202  | AccuGENE™ 5 M 塩化ナトリウム<br>AccuGENE™ 5 M Sodium Chloride                  |                                                                                                          |           | 1 L    | 8,900円  |
| 51206  | AccuGENE™ 10% SDS                                                       |                                                                                                          |           | 100 ml | 5,300円  |
| 51213  | AccuGENE™ 10% SDS                                                       | モノナトリウム塩                                                                                                 |           | 500 ml | 7,900円  |
| 51203  | AccuGENE™ 3 M 酢酸ナトリウム, pH 5.2<br>AccuGENE™ 3 M Sodium Acetate           | pH 5.2                                                                                                   |           | 500 ml | 9,400円  |
| 51214  | AccuGENE™ 20X SSPE 緩衝液                                                  | 3.0M NaCl, 0.2M NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O,<br>0.02 MEDTA, pH 7.4               |           | 1 L    | 10,200円 |
| 51246  | AccuGENE™ 20X SSPE Buffer                                               |                                                                                                          |           | 10 L   | 54,500円 |
| 51205  | AccuGENE™ 20X SSC 緩衝液<br>AccuGENE™ 20X SSC Buffer                       | 3.0M NaCl,<br>0.3M クエン酸ナトリウム, pH 7.0                                                                     | 18℃ – 24℃ | 1 L    | 6,900円  |
| 51235  | AccuGENE™ 1X TE 緩衝液                                                     | 0.01M トリス,                                                                                               |           | 500 ml | 6,400円  |
| 51242  | AccuGENE™ 1X TE Buffer                                                  | 0.001 MEDTA (ジナトリウム塩), pH 7.4                                                                            |           | 10 L   | 45,500円 |
| 51238  | AccuGENE™ 1 M Tris HCl 緩衝液, pH 8.0<br>AccuGENE™ 1 M Tris HCl Buffer     | pH 8.0                                                                                                   |           | 1 L    | 7,200円  |
| 51237  | AccuGENE™ 1 M Tris HCl 緩衝液, pH 7.4<br>AccuGENE™ 1 M Tris HCl Buffer     | pH 7.4                                                                                                   |           | 1 L    | 7,200円  |
| 51236  | AccuGENE™ 1 M Tris HCl 緩衝液, pH 7.2<br>AccuGENE™ 1 M Tris HCl Buffer     | pH 7.2                                                                                                   |           | 1 L    | 7,000円  |
| 51217  | AccuGENE™ LB ブロス【LB 培地】<br>AccuGENE™ LB Broth<br>{Luria Bertani Medium} | 10 g/L バクト-トリプトン,<br>5 g/L バクト-酵母抽出物, 10g/L NaCl                                                         |           | 500 ml | 4,900円  |
| 51225  | AccuGENE™ 1X PBS<br>AccuGENE™ 1X PBS                                    | 1.7 mM KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> , 5 mM Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ,<br>150 mM NaCl, pH 7.4  |           | 1 L    | 6,400円  |
| 51226  | AccuGENE™ 10X PBS<br>AccuGENE™ 10X PBS                                  | 0.017 M KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> , 5 mM Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ,<br>150 mM NaCl, pH 7.4 |           | 1 L    | 7,200円  |
| 51229  | AccuGENE™ 中和溶液<br>AccuGENE™ Neutralization Solution                     | 1.5 M NaCl, 1.0 M トリス, pH 7.5                                                                            |           | 1 L    | 10,000円 |

## AccuGENE™ 電気泳動緩衝液

Optimal Performance

最大限の性能と便宜性を目的として設計された AccuGENE™ 電気泳動緩衝液は、ロンザのアガロースおよびプレキャストゲルに最適です。DNA、RNA、タンパク質の電気泳動の場合、AccuGENE™ 緩衝液は、高品質の試薬を使って調製され、18メガオーム水を使用します。製品は0.2ミクロンのフィルターを使ってろ過され、DNase/RNase フリーが保証されています。

### ■ 利点

- **信頼性** – 厳密な品質管理基準にしたがった製造によりロット間の安定性を維持
- **効率性** – 調製済み溶液なので実験準備の手間を軽減
- **柔軟性** – 個々のニーズに対応したカスタマイズ溶液も提供可能



### オーダー情報

| カタログ番号                              | 製品名                                                                 | 製品情報                                                                                                      | 保管条件      | サイズ      | 定価      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|
| Buffers for DNA Electrophoresis     |                                                                     |                                                                                                           |           |          |         |
| 50844                               | AccuGENE™ 10X TAE 緩衝液                                               | 0.4M トリス-酢酸、<br>0.01M EDTA (ジナトリウム塩)、<br>pH 8.3                                                           | 18℃ – 24℃ | 1 L      | 9,000円  |
| 50841                               | AccuGENE™ 10X TAE Buffer                                            |                                                                                                           |           | 4 L      | 19,100円 |
| 51216                               | AccuGENE™ 50X TAE 緩衝液<br>AccuGENE™ 50X TAE Buffer                   | 2.0 M トリス-酢酸、0.05 M EDTA、<br>pH 8.3                                                                       |           | 1 L      | 15,400円 |
| 50836                               | AccuGENE™ 5X TBE 緩衝液<br>AccuGENE™ 5X TBE Buffer                     | 0.45 M トリス-ホウ酸、<br>0.01 M EDTA (ジナトリウム塩)、<br>pH 8.3                                                       |           | 20 L     | 66,500円 |
| 50843                               | AccuGENE™ 10X TBE 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X TBE Buffer                   | 0.89 M トリス-ホウ酸、<br>0.02 M EDTA (ジナトリウム塩)、<br>pH 8.3                                                       |           | 20 L     | 11,500円 |
| Buffers for RNA Electrophoresis     |                                                                     |                                                                                                           |           |          |         |
| 50876                               | AccuGENE™ 10X MOPS 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X MOPS Buffer                 | 0.2 M MOPS (遊離酸)、<br>0.05 M 酢酸ナトリウム、<br>0.01 M EDTA (ジナトリウム塩)、<br>0.01 M EGTA (遊離酸)、<br>pH 7.0. RNase活性なし | 18℃ – 24℃ | 1 L      | 13,900円 |
| Elextrophoresis Loading Buffers     |                                                                     |                                                                                                           |           |          |         |
| 50655                               | DNA ローディングバッファー【6X】<br>DNA Loading Buffer (6X)                      | ブロモフェノールブルーおよび<br>キシレンシアノール付き<br>Ficoll® ベース                                                              | 18℃ – 24℃ | 5 × 1 ml | 7,000円  |
| 50632                               | Triple-Dye ローディングバッファー【6X】<br>Triple-Dye Loading Buffer (6X)        | ブロモフェノールブルー、<br>キシレンシアノール、<br>オレンジ G 含む                                                                   |           | 1.1 ml   | 9,200円  |
| Buffers for Protein Elextrophoresis |                                                                     |                                                                                                           |           |          |         |
| 50879                               | AccuGENE™ 10X Tris-Glycine 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X Tris-Glycine Buffer | 0.25M トリスベース、<br>1.92M Glycine                                                                            | 18℃ – 24℃ | 1 L      | 17,000円 |



## GelBond® フィルム

## Agarose Support Film

GelBond® フィルムは、アガロースゲルを支えるためにデザインされた透明かつ柔軟なポリエステルフィルムです。GelBond® フィルム上でキャストされたゲルは、電気泳動や免疫拡散法およびその後の定着、染色、脱染、乾燥の手順を通じてフィルムへの接着が持続します（乾燥後もゲルの柔軟性は維持されます）。GelBond® フィルムは、カット済みシートとロールのどちらの形状でも入手可能です。

## ■ 利点

- **信頼性** – GelBond® フィルム上でキャストされたアガロースは染色の間および乾燥後も元の寸法を維持
- **耐久性** – 薄いゲルであっても染色、脱染、乾燥の間の取り扱いが容易
- **利便性** – キャスティング前に GelBond® フィルム上に直接ゲル方向の記録が可能

注記: ポリエステルフィルムは、310 nm未満の光を透過せず、これよりも高い波長では蛍光を発しません。

## ■ 用途

- アガロースの乾燥とサポート

## オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                      | 製品情報                                 | 保管条件        | サイズ [mm]                        | 対応チャンバー                                                 | 定価       |
|--------|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|
| 53734  | GelBond® フィルムシート<br>GelBond® Film Sheets | アガロースゲル用;<br>厚さ 0.2 mm               | 18°C – 26°C | 85 mm × 100 mm<br>[100 sheets]  |                                                         | 33,000円  |
| 53745  |                                          |                                      |             | 110 mm × 125 mm<br>[100 sheets] |                                                         | 51,000円  |
| 53746  |                                          |                                      |             | 100 mm × 150 mm<br>[100 sheets] | Bio-Rad® Wide Mini-Sub® Cell,<br>Bio-Rad® Sub-Cell® [H] | 56,900円  |
| 53748  |                                          |                                      |             | 110 mm × 205 mm<br>[100 sheets] |                                                         | 75,100円  |
| 53749  |                                          |                                      |             | 160 mm × 180 mm<br>[100 sheets] | Hoefer® SE400, SE600 [V]<br>Bio-Rad PROTEAN® II xi [V]  | 99,000円  |
| 53759  |                                          |                                      |             | 125 mm × 245 mm<br>[100 sheets] |                                                         | 105,500円 |
| 53761  |                                          |                                      |             | 124 mm × 258 mm<br>[100 sheets] | GE Multiphor® [H]                                       | 111,500円 |
| 53740  | GelBond® フィルムロール<br>GelBond® Film Rolls  | アガロースゲル用;<br>厚さ 0.2 mm,<br>長さ 16.5 m | 18°C – 26°C | 102 mm × 16.5 m<br>[roll]       |                                                         | 56,900円  |
| 53750  |                                          |                                      |             | 127 mm × 16.5 m<br>[roll]       |                                                         | 75,100円  |
| 53780  |                                          |                                      |             | 203 mm × 16.5 m<br>[roll]       |                                                         | 111,500円 |

※カスタムサイズの GelBond® フィルムもオーダー可能です。詳しくはお問い合わせください。

[H] = Horizontal; [V] = Vertical

## GelBond® PAG フィルム

Polyacrylamide Support Film

GelBond® PAG フィルムは、ポリアクリルアミドまたは MDE™ ゲルをえるためにデザインされた透明かつ柔軟なポリエステルフィルムです。重合反応の間、アクリルアミド単量体はフィルム上のコーティングに共有結合します。電気泳動とそれに続く固定、染色、脱染、乾燥のすべての手順を通じてゲルのフィルムとの接着が維持されます。

### ■ 利点

- **信頼性** – ポリアクリルアミドゲルは染色の間および乾燥の後も元の寸法を維持
- **耐久性** – 薄いゲルであっても染色、脱染、乾燥の間の取り扱いが容易
- **利便性** – キャスティング前に GelBond® フィルム上に直接ゲル方向の記録が可能

注記:ポリエステルフィルムは、310 nm未満の光を透過せず、これよりも高い波長では蛍光を発しません。

### ■ 用途

- ポリアクリルアミドゲルの乾燥とサポート

### オーダー情報

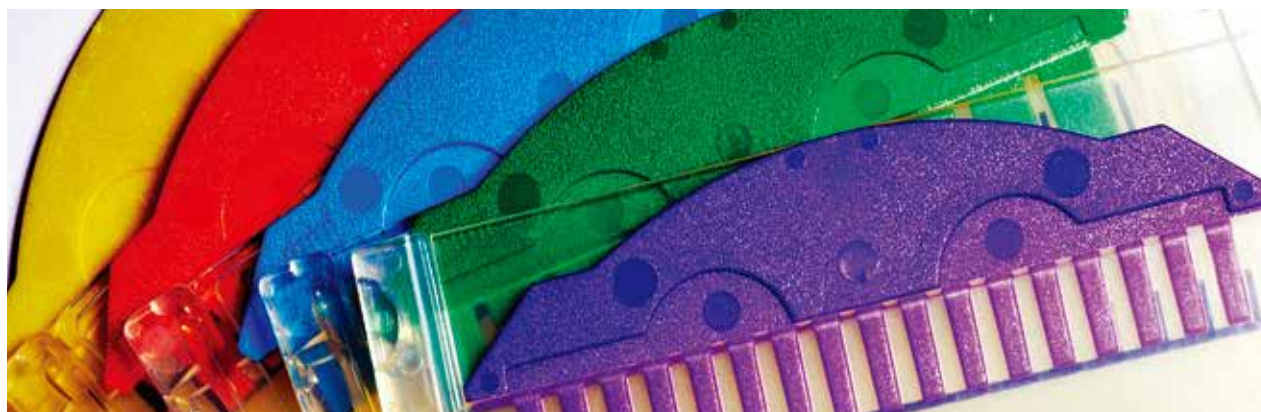
| カタログ番号 | 製品名                                 | 製品情報                      | 保管条件      | サイズ                            | 対応チャンバー                                       | 定価       |
|--------|-------------------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------------|-----------------------------------------------|----------|
| 54711  |                                     |                           |           | 138 mm × 158 mm<br>[50 sheets] |                                               | 47,300円  |
| 54723  |                                     |                           |           | 160 mm × 180 mm<br>[50 sheets] | Hoefer® SE400, SE600,<br>Bio-Rad® PROTEAN® II | 56,900円  |
| 54727  |                                     |                           |           | 124 mm × 258 mm<br>[50 sheets] | GE Multiphor®                                 | 63,100円  |
| 54729  | GelBond® PAG<br>サポートフィルムシート         | ポリアクリルアミドゲル用<br>厚さ 0.2 mm | 18℃ – 26℃ | 220 mm × 165 mm<br>[50 sheets] |                                               | 69,000円  |
| 54731  | GelBond® PAG Support Film<br>Sheets |                           |           | 199 mm × 264 mm<br>[50 sheets] |                                               | 99,000円  |
| 54733  |                                     |                           |           | 203 mm × 260 mm<br>[50 sheets] | GE Multiphor®                                 | 99,000円  |
| 54735  |                                     |                           |           | 195 mm × 370 mm<br>[50 sheets] | Biometra® SA-32                               | 123,600円 |
| 54746  |                                     |                           |           | 350 mm × 430 mm<br>[10 sheets] | X-ray size                                    | 56,900円  |

※カスタムサイズの GelBond® PAG サポートフィルムもオーダー可能です。詳しくはお問い合わせください。

## Notes

## タンパク質電気泳動・解析

High-Performance Products that are Fast and Easy to Use



### タンパク質電気泳動・解析

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| はじめに                          | 324 |
| <b>プレキャストゲル</b>               |     |
| PAGEr™ EX タンパク質トライアルキット       | 325 |
| PAGEr™ EX ゲル                  | 326 |
| ProSieve™ EX Stain            | 327 |
| ProSieve™ EX 泳動緩衝液・トランスファー緩衝液 | 328 |
| PAGEr™ Gold プレキャストゲル【タンパク質用】  | 329 |
| プレキャストゲルの選択ガイド                | 330 |
| PAGEr™ ミニゲルチャンバー              | 331 |
| ProSieve™ カラータンパク質マーカー        | 332 |
| ProSieve™ タンパク質マーカー           | 333 |
| ProSieve™ ProTrack™ 二色タンパク質用  |     |
| ローディングバッファー                   | 333 |
| AccuGENE™ タンパク質電気泳動緩衝液        | 334 |
| SYPRO® タンパク質ゲル染色              | 335 |
| SYPRO® Ruby タンパク質ゲル染色         | 336 |
| SYPRO® Red タンパク質ゲル染色          | 336 |
| SYPRO® Tangerine タンパク質ゲル染色    | 337 |
| SYPRO® Ruby タンパク質プロット染色       | 337 |
| SYPRO® タンパク質ゲル染色写真用フィルター      | 338 |
| IsoGel™ アガロース                 | 338 |
| プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート | 339 |
| タンパク質分離用アガロース                 | 340 |
| ProSieve™ 50 アクリルアミドゲル溶液      | 342 |

## はじめに

タンパク質の分離、プロットイング、染色のより迅速なソリューション

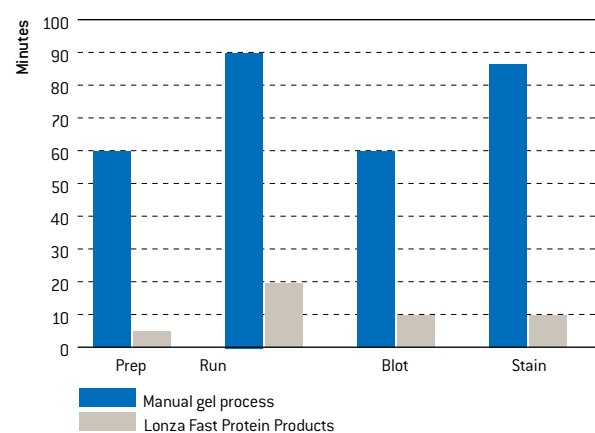
ロンザの新しいタンパク質ソリューションは、タンパク質の電気泳動に求められる、より速く効率的で信頼性の高い工程に対するニーズに対応しています。最終的に、これらの新製品を組み合わせることで、5時間以上かかっていたタンパク質の分離、ウェスタンおよびトランスファープロットイング、染色が1時間未満に短縮されます。

ロンザの新しいPAGEr™ EXタンパク質染色キットおよびPAGEr™ EX タンパク質トランスファー・ウェスタンプロットキットは、最高速の分離を目的とした総合ソリューションと、30分未満の染色およびトランスファーを組み合わせで設計されたデモキットです。

各コンポーネントはそれぞれ独自のソリューションを提供しており、お客様の現在のタンパク質工程に組み込むことができます。

- PAGEr™ EXゲルは20 – 25分の急速な分離を目的として設計されており、室温で発送され、ProSieve™ EX 泳動緩衝液を用いて泳動されます。
- ProSieve™ EX Safe Stain により、染色工程が1段階のみとなり、10分間にまで短縮します。
- ProSieve™ EX Stain Enhancer は Coomassie と 組み合わせ、15分間の低コストの染色を実現します。
- ProSieve™ EX ウェスタンプロットトランスファー緩衝液は、どのトリス-グリシンゲルとも使用することができ、トランスファーを10分で行うことができます。
- ProSieve™ EX 泳動緩衝液により、どのトリス-グリシンゲルについても分離時間を10～20分間とすることができます。
- ProSieve™ QuadColor™ タンパク質マーカーにより、4.6 kDa～300 kDa の範囲のタンパク質トランスファーを正確に確認することができます。

## Lonza Protein Solution Time Savings



The time savings and convenience can help your research with each stage of the protein process, from prep to stain or blot time.

## PAGEr™ EX タンパク質トリアルキット

1時間未満の完全なソリューション

この新しい染色・ブロッティングキットは、タンパク質電気泳動工程を改善しシンプルにするために必要なものすべてをサポートするよう設計されています。

### ■ キットの構成：

- PAGEr™ EX タンパク質トランスファー・ウェスタンブロッティングキット - PAGEr™ EX ゲル2個、ProSieve™ EX 泳動緩衝液、ProSieve™ EX ウェスタンブロットトランスファー緩衝液、ProSieve™ Quad カラーマーカー
- PAGEr™ EX タンパク質染色キット - PAGEr™ EX ゲル2個、ProSieve™ EX 泳動緩衝液、ProSieve™ EX Safe Stain、ProSieve™ Quad カラーマーカー



### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                             | 製品情報                                     | レンジ          | 保管条件          | サイズ  | 定価      |
|--------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|---------------|------|---------|
| 201742 | タンパク質膜転写キット<br>Protein Transfer<br>Blotting Kit | Mid/high, カセットサイズ: 10 cm × 10 cm, 12well | 10 – 350 kDa | 温室<br>2℃ – 8℃ | 1 EA | 15,500円 |
| 201743 |                                                 | Low/mid, カセットサイズ: 9 cm × 10 cm, 12well   | 10 – 225 kDa |               | 1 EA | 15,500円 |
| 201744 |                                                 | Low/mid, カセットサイズ: 10 cm × 10 cm, 12well  | 5 – 225 kDa  |               | 1 EA | 15,500円 |
| 201747 | タンパク質染色キット<br>Protein Staining Kit              | Mid/high, カセットサイズ: 9 cm × 10 cm, 12well  | 10 – 250 kDa |               | 1 EA | 15,500円 |
| 201741 |                                                 | Mid/high, カセットサイズ: 9 cm × 10 cm, 12well  | 10 – 350 kDa |               | 1 EA | 12,500円 |
| 201745 |                                                 | Low/mid, カセットサイズ: 9 cm × 10 cm, 12well   | 5 – 225 kDa  |               | 1 EA | 12,500円 |
| 201746 |                                                 | Low/mid, カセットサイズ: 10 cm × 10 cm, 12well  | 5 – 225 kDa  |               | 1 EA | 12,500円 |
| 201748 |                                                 | Mid/high, カセットサイズ: 10 cm × 10 cm, 12well | 10 – 350 kDa |               | 1 EA | 12,500円 |

## PAGEr™ EX ゲル

スピードと有効期間の延長を追求して再設計

PAGEr™ EX ゲルは組成を完全に再設計し、泳動時間が短縮され保存期間が延長しました。構成を少なくしながらもタンパク質の全サイズを網羅し、ニーズに最も適したものをより簡単に選択できるようになっています。また、広範囲の泳動槽にも適合しています。これらは新たなタンパク質ゲルの一種類であるだけでなく、以下に対するソリューションでもあります。

### ■ 利点

- ProSieve™ EX 泳動緩衝液を用いて20～25分で迅速に分離
- 室温での発送により費用を節約
- 12ヵ月間の有効期間

### ■ 性能と品質検査

- PAGEr™ EX ゲルの各ロットは機能検査済みで100%保証されたものです。



## PAGEr™ EX Gels Performance and Specifications

| Well formats     | Size Separation                                        | Equivalent concentration | Cassette Dimensions | Buffer needed                  | Chambers Types            |
|------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 12 well, 16 well | Low/Med range: 5–225 kDa<br>Med/High range: 10–350 kDa | 10%<br>4–12%             | 9x10cm, 10x10cm     | ProSieve™ EX<br>Running Buffer | See chamber compatibility |

### オーダー情報

| カタログ番号  | 製品名                            | 製品情報                                      | レンジ        | 保管条件    | サイズ  | 定価      |
|---------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------|---------|------|---------|
| 12-well |                                |                                           |            |         |      |         |
| 58722   | PAGEr™ EX ゲル<br>PAGEr™ EX Gels | Mid/high, カセットサイズ: 9 cm × 10 cm, 12 well  | 10–350 kDa | 2℃ – 8℃ | 1 EA | 23,000円 |
| 59722   |                                | Mid/high, カセットサイズ: 10 cm × 10 cm, 12 well | 10–350 kDa |         | 1 EA | 23,000円 |
| 58702   |                                | Low/mid, カセットサイズ: 9 cm × 10 cm, 12 well   | 5–225 kDa  |         | 1 EA | 23,000円 |
| 59702   |                                | Low/mid, カセットサイズ: 10 cm × 10 cm, 12 well  | 5–225 kDa  |         | 1 EA | 23,000円 |
| 16-well |                                |                                           |            |         |      |         |
| 58724   | PAGEr™ EX ゲル<br>PAGEr™ EX Gels | Mid/high, カセットサイズ: 9 cm × 10 cm, 16 well  | 10–350 kDa | 2℃ – 8℃ | 1 EA | 23,000円 |
| 59724   |                                | Mid/high, カセットサイズ: 10 cm × 10 cm, 16 well | 10–350 kDa |         | 1 EA | 23,000円 |
| 58714   |                                | Low/mid, カセットサイズ: 9 cm × 10 cm, 16 well   | 5–225 kDa  |         | 1 EA | 23,000円 |
| 59714   |                                | Low/mid, カセットサイズ: 10 cm × 10 cm, 16 well  | 5–225 kDa  |         | 1 EA | 23,000円 |



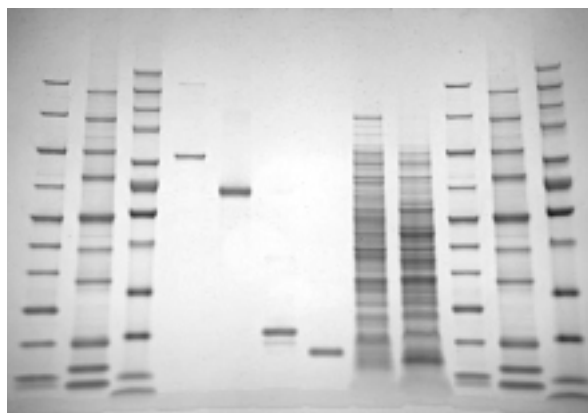
## ProSieve™ EX Stain

画期的、迅速で安全

これらの新しい染色製品は画期的であり、スピードが向上し工程が改善されています。各製品には独自の特徴があり、研究に適した染色を簡単に選択できます。

- ProSieve™ EX Safe Stain は最速のソリューションであり、1段階のみで10分間の安全な染色を行うことができます。
- ProSieve™ EX Stain Enhancer は、Coomassie 染色ユーザーに対するわずか15分の低コストオプションです。

ProSieve™ EX Safe Stain と PAGER™ EX ゲルとの併用により半分の時間でより良好な結果を取得



275 V での PAGER™ EX ゲルおよび ProSieve™ EX 泳動緩衝液による15分間のゲル泳動、10分間の ProSieve™ EX Safe Stain (計25分)。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                         | 製品情報            | レンジ   | 保管条件    | 定価      |
|--------|-----------------------------|-----------------|-------|---------|---------|
| 201456 | ProSieve™ EX safe 染色        | 1段階, 10分間の安全な染色 | 25 ml | 2℃ - 8℃ | 4,500円  |
| 201455 | ProSieve™ EX Safe Stain     |                 | 1L    |         | 23,000円 |
| 201370 | ProSieve™ EX 染色エンハンサー       | 2段階, 15分間の染色    | 25 ml |         | 3,500円  |
| 201369 | ProSieve™ EX Stain Enhancer |                 | 1 L   |         | 15,500円 |

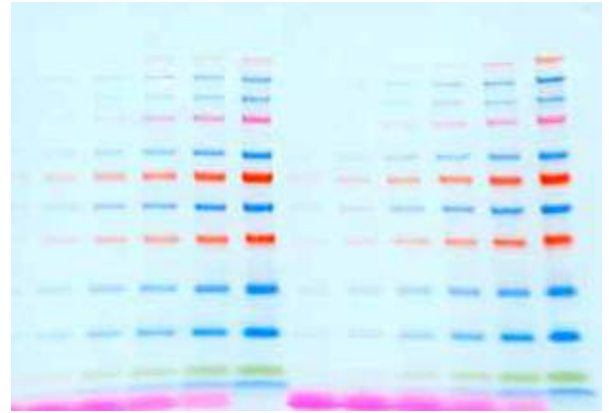
## ProSieve™ EX 泳動緩衝液・トランスファー緩衝液

新しいタンパク質分離およびウェスタンブロットトランスファー緩衝液は、トリス-グリシンのように機能しながらも、結果を損なうことなく泳動時間およびトランスファー時間が顕著に加速されるよう、組成が調整されています。トリス-グリシン SDS 緩衝液は数十年にわたり、PAGE によるタンパク質解析のゴールドスタンダードとされてきました。現在ではこれらの緩衝液により、2時間かかっていたタンパク質の分離およびトランスファーの標準的方法を30分未満にまで短縮することができます。

### ■ 利点

- 10～20分間の分離
- 10分間のトランスファー
- 標準的なゲルシステムおよびプロトコルに適合
- 極めて高い分解能

### ProSieve™ EX 染色エンハンサー



ProSieve™ EX Transfer/Western Blot Buffer run with PAGER™ EX Gels and ProSieve™ Running Buffer transferred to PVDF

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                  | 製品情報         | 保管条件      | サイズ | 定価      |
|--------|------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----|---------|
| 200309 | ProSieve™ EX 転写バッファー<br>ProSieve™ EX Transfer Buffer | 10分間のトランスファー | 18℃ – 24℃ | 1 L | 18,500円 |
| 200307 | ProSieve™ EX 泳動バッファー                                 | 30分未満分離      |           | 1 L | 20,500円 |
| 200308 | ProSieve™ EX Running Buffer                          | 30分未満分離      | 2℃ – 8℃   | 4 L | 60,500円 |

# PAGEr™ Gold プレキャストゲル [タンパク質用]

Reliable, Easy-to-use Minigels



PAGEr™ Gold プレキャストゲルは使いやすいタンパク質用ミニゲルです。他のトリス-グリシンゲルと比べ鮮明な分解能、より安定性の高いタンパク質のトランスファーを実現し、より長く保存可能です。PAGEr™ ゲルは使いやすく、大半のミニゲルチェンバーに対応します。在庫・納期はお問い合わせください。

## ■ 利点

- **非常に鋭い分解能** – 5 kDa～300 kDa のタンパク質を鮮明に分離
- **使い易さ** – 装填しやすいマーク付きのサンプルレーンでひねって簡単に開く設計
- **互換性** – 大半のチェンバーに対応する2種類のサイズ
- **多目的** – 複数のウェル形式とゲル濃度
- **トリス-グリシン緩衝液** – 従来の Laemmli 法分離
- **新鮮** – 性能を保証するため毎回新鮮なゲルを出荷

## ■ 用途

- ウェスタンブロッティング
- 変性および非変性タンパク質の電気泳動
- 2次元電気泳動

## ■ 性能と品質検査

- PAGEr™ プレキャストゲルの各ロットは機能検査済みで100%保証されたものです。

ロンザでは、広範な分子量範囲にわたる変性タンパク質と非変性タンパク質の分離に対応するために、一般的なチェンバーに対応可能な、9 cm×10 cm および10 cm×10 cm の両サイズと様々な設定で70以上の形式オプションを提供しています。各システムに適切なゲルのサイズを決定する際は、適合性チャート(右)をご参照ください。

## 仕様

| カセットサイズ               | カセット厚さ                                                                          | ゲルサイズ                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 9 cm × 10 cm [L × W]  | 0.49 cm                                                                         | 7.1 × 8.3 [L × W] × 0.1 cm |
| 10 cm × 10 cm [L × W] | 0.55 cm                                                                         | 8.1 × 8.3 [L × W] × 0.1 cm |
| ゲルマトリクス/緩衝液:          | ポリアクリルアミド/Tris-Glycine<br>注記: ゲルは SDS を含んでいません。変性させる場合はサンプルバッファーに SDS を加えてください。 |                            |
| スタッキングゲル:             | 4% スタッキングゲル                                                                     |                            |
| ウェルフォーマット:            | 2D ウェル, 8+1 ウェル*, 10 ウェル, 12 ウェル, 16 ウェル, 17 ウェル*<br>*マルチチャンネルピペット使用可能          |                            |
| カセット:                 | プラスチック                                                                          |                            |
| 保存温度/期間:              | 2℃ – 8℃ (製造日から3.5ヶ月保存)<br>受領から10週間の使用期間を保証                                      |                            |

## ■ チェンバーの適合性

- PAGEr™ プレキャストゲルは、9 cm×10 cm および10 cm×10 cm のサイズがあり、ほとんどの標準縦型ミニゲルに対応
- 一部のチェンバーについては改変が必要となる可能性 [PAGEr™ プレキャストゲルとの適合を最適なものとするため]

## ■ PAGEr™ プレキャストゲルのウェルの形

- 多チャンネルピペットでの使用可能なものも含めてサンプル量とサンプル数に合わせたウェルの形状を取り揃え

|                    |                                                         |                                      |
|--------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ウェル数:<br>ローディング容量: | 10 ウェル<br>32 µl                                         | 12 ウェル<br>20 µl                      |
| ウェル数:<br>ローディング容量: | 16 ウェル<br>14 µl                                         | 17 ウェル*<br>14 µl                     |
| ウェル数:<br>ローディング容量: | 2D ウェル<br>550 µl サンプル,<br>7 cm IPG strip,<br>12 µl マーカー | 8+1 ウェル*<br>30 µl サンプル<br>12 µl マーカー |

\* マルチチャンネルピペット使用可能

| 標準縦型システム                                                                                                                                                                      | PAGEr™ ゲル                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| PAGEr™ Minigel Chamber                                                                                                                                                        | 9 cm × 10 cm<br>10 cm × 10 cm* |
| Bio-Rad® MiniPROTEAN® II, MiniPROTEAN® 3, Mini-PROTEAN® Tetra, Mini-PROTEAN® Dodeca™, Ready Gel® Cell Systems Reverse the inner core gasket so the flat side faces outward.   | 9 cm × 10 cm                   |
| Novex® XCell SureLock® Mini-Cell, XCell II Request the spacer for the XCell SureLock® Mini-Cell Chamber from Scientific Support, [Cat. No. 59900].                            | 9 cm × 10 cm<br>10 cm × 10 cm* |
| FisherBiotech® Vertical Minigel FBVE121, Owl Separations Systems Wolverine™ P82 Chamber comes with 2 sets of wedges. Use the thinner wedges for the PAGEr™ Gold Gels.         | 10 cm × 10 cm                  |
| FisherBiotech® Vertical Minigel FB-VE101, Owl Separations Systems Penguin™ Model P80S Request adaptor for these chambers from Scientific Support, [Cat. No. 59902].           | 10 cm × 10 cm                  |
| Hoefer® Mighty Small™ [SE250, SE260] If using SE250 replace the buffer chamber with a 'Deep lower buffer chamber for the SE260', order number 80-6148-78, from GE Healthcare. | 9 cm × 10 cm<br>10 cm × 10 cm* |
| Daiichi 2, ISS chambers                                                                                                                                                       | 10 cm × 10 cm                  |
| Hoefer® Mighty Small™ [SE260]                                                                                                                                                 | 9 cm × 10 cm,<br>10 cm × 10 cm |
| EC 120 Mini Vertical Gel System                                                                                                                                               | 9 cm × 10 cm,<br>10 cm × 10 cm |
| CBS Scientific MGV System, [10 cm × 8 cm units]                                                                                                                               | 9 cm × 10 cm                   |
| Hoefer® Mini VE                                                                                                                                                               | 10 cm × 10 cm                  |

\* ベストフィットのために推奨

# プレキャストゲルの選択ガイド



オーダー情報 在庫・納期はお問い合わせください。

| カタログ番号 | 製品名                               | サイズ    | 定価       |
|--------|-----------------------------------|--------|----------|
| 下記参照   | PAGEr™ Gold Tris-Glycine プレキャストゲル | 10 枚/箱 | 各25,000円 |

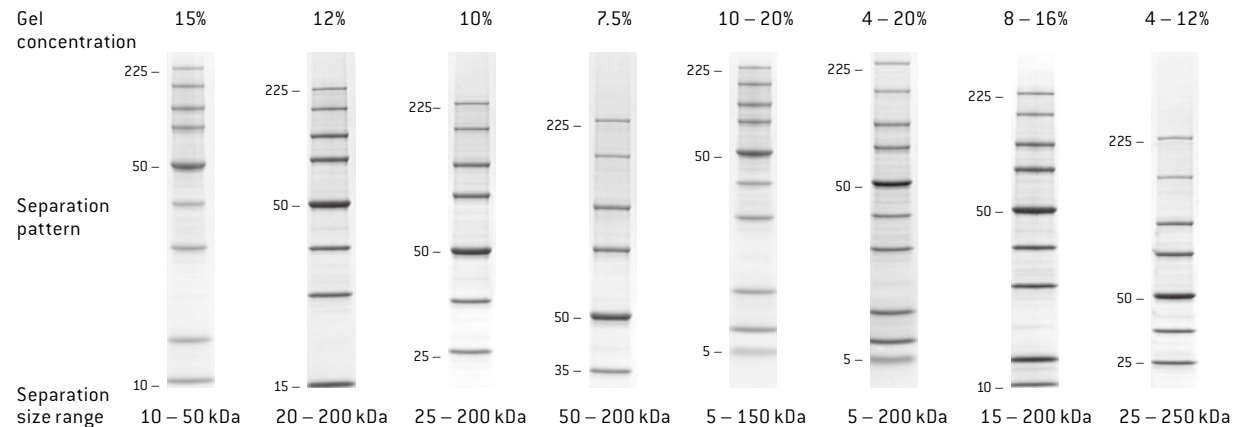


| ゲル濃度/<br>分離レンジ   | カセットサイズ<br>[cm] | カタログ番号<br>2D ウェル | カタログ番号<br>10 ウェル | カタログ番号<br>12 ウェル | カタログ番号<br>16 ウェル | カタログ番号<br>17 ウェル* | カタログ番号<br>8+1 ウェル* |
|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| 4 – 12% グラディエント  | 9 × 10          | —                | 58520            | 58522            | 58524            | —                 | —                  |
| 25 – 250 kDa     | 10 × 10         | —                | 59520            | 59522            | 59524            | —                 | —                  |
| 4 – 20% グラディエント  | 9 × 10          | —                | 58511            | 58505            | 58517            | 58545             | 58551              |
| 5 – 200 kDa      | 10 × 10         | 59557            | 59511            | 59505            | 59517            | 59545             | 59551              |
| 8 – 16% グラディエント  | 9 × 10          | —                | 58519            | 58521            | 58523            | 58560             | 58562              |
| 15 – 200 kDa     | 10 × 10         | 59564            | 59519            | 59521            | 59523            | 59560             | 59562              |
| 10 – 20% グラディエント | 9 × 10          | —                | 58512            | 58506            | 58518            | —                 | —                  |
| 5 – 150 kDa      | 10 × 10         | —                | 59512            | 59506            | 59518            | —                 | —                  |
| 7.5%             | 9 × 10          | —                | 58507            | 58501            | 58513            | 58540             | —                  |
| 50 – 200 kDa     | 10 × 10         | —                | 59507            | 59501            | 59513            | —                 | —                  |
| 10%              | 9 × 10          | —                | 58508            | 58502            | 58514            | 58542             | 58548              |
| 25 – 200 kDa     | 10 × 10         | 59554            | 59508            | 59502            | 59514            | 59542             | 59548              |
| 12%              | 9 × 10          | —                | 58509            | 58503            | 58515            | 58543             | —                  |
| 20 – 200 kDa     | 10 × 10         | 59571            | 59509            | 59503            | 59515            | 59543             | —                  |
| 15%              | 9 × 10          | —                | 58510            | 58504            | 58516            | 58544             | 58550              |
| 10 – 50 kDa      | 10 × 10         | 59556            | 59510            | 59504            | 59516            | 59544             | 59550              |

## ■ ゲル濃度とサイズの単離範囲

- 大きな分子の解像には低濃度、小さな分子の解像には高濃度が最適です。未知のタンパク質、あるいは広範囲におよぶ分子量範囲内に存在するタンパク質にはグラディエントゲルが最適です。

## PAGEr™ プレキャストゲル濃度



染料が下部に到達するまで175 V で約60分間泳動(マーカー量/レーン: 8 µl – 10 µl, 0.8 µg – 1 µg/バンド)。Coomassie® Brilliant Blue で染色。

## オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                | 製品情報         | 保管条件    | サイズ    | 定価      |
|--------|----------------------------------------------------|--------------|---------|--------|---------|
| 58100  | PAGEr™ Gold スカウティングキット<br>PAGEr™ Gold Scouting Kit | 9 cm × 10 cm | 2℃ – 8℃ | 6 gels | 12,500円 |

8+1と17ウェル コームフォーマットはマルチチャンネルピペットに対応

## PAGEr™ ミニゲルチャンバー

Absolute Simplicity and Optimal Performance

### PAGEr™ ミニゲルチェンバー

PAGEr™ ミニゲルチェンバーは、PAGEr™ プレキャストゲルで最適なパフォーマンスのために設計されたものです。他の大半のプレキャストミニゲルとも併用可能です。簡素で所定の位置に固定するためのコア設計が施されているため、確実にしっかりとはめ込まれ、緩衝液が漏れる心配がありません。コアを取り外す必要がありません – 単にゲルを挿入し、クランプを閉じ、緩衝液を充填し、スタートするだけです。1種類または2種類のゲルで泳動可能で、タンクプロットングモジュールにも対応しています。

#### ■ 利点

- 使いやすく所定の位置に固定されたコアにより漏出がなくなり手間を縮小
- 9 cm × 10 cmおよび10 cm × 10 cmの PAGEr™ ゲルに最適
- 均一な電力により直線的なレーンを保証
- 堅固で頑健な構造
- PAGEr™ ゲルの性能を最適化

#### ■ 用途

- SDS-PAGE 電気泳動
- 2次元電気泳動
- タンクプロットング

### PAGEr™ プロットモジュール

PAGEr™ プロットモジュールは PAGEr™ ミニゲルチェンバーで直接作動し、すぐに実行できる簡素なプロトコルで、優れたプロットング機能を提供します。

#### ■ 利点

- 色分けされたカセットによりトランスファー中にゲルを適切に方向づけます
- トランスファーの時間は90分以内
- 組み立てが容易な蝶番設計のカセット

本システムは、PAGEr™ ミニゲルチェンバーやPAGEr™ プロットモジュールなどをキットとして購入することも、コンポーネント単位で購入することもできます。

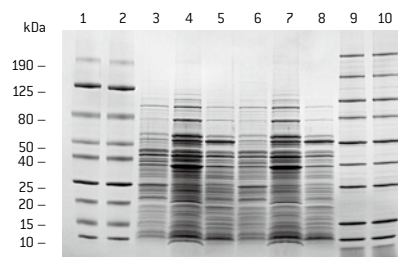
 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                         | 製品情報                                                               | 保管条件 | サイズ  | 定価       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------|------|----------|
| 59905  | PAGEr™ ミニゲルチャンバー<br>PAGEr™ Minigel Chamber                                  | 9 cm × 10 cm or 10 cm × 10 cm                                      | 室温   | 1 EA | 82,400円  |
| 59906  | PAGEr™ プロットモジュール<br>PAGEr™ Blot Module                                      |                                                                    |      | 1 EA | 50,500円  |
| 59907  | PAGEr™ ミニゲルチャンバー・プロットモジュールキット<br>PAGEr™ Minigel Chamber and Blot Module Kit | 9 cm × 10 cm or 10 cm × 10 cm<br>[チャンバー、プロットカセット、<br>スポンジパッドが含まれる] |      | 1 EA | 129,100円 |



### PAGEr™ ミニゲルチャンバーの性能



マーカーおよび *E. coli* ライセートを9 cm x 10 cm PAGEr™ ゲルで泳動した。泳動条件:200 V, 60分。PAGEr™ ミニゲルチャンバーを使用。レーン1、2:ProSieve™ カラータンパク質マーカー、レーン3-8:*E. coli* ライセート、レーン9,10:ProSieve™ タンパク質マーカー。

| 仕様       |                                          |
|----------|------------------------------------------|
| ゲルタイプ:   | 標準的プレキャストミニゲル<br>(キャストング器具含まず)           |
| ゲルサイズ:   | 9 cm × 10 cm (アダプター込み),<br>10 cm × 10 cm |
| 対応チャンバー: | ゲル1枚 (ブランク込み), ゲル2枚または<br>プロットカセット       |
| 緩衝液量     | ≈800 ml                                  |

## ProSieve™ カラータンパク質マーカー

Sharp, Accurate Confirmation of Protein Transfer

ProSieve™ カラータンパク質マーカーは、染色前にタンパク質の分離をモニターするのに理想的です。またウェスタンブロットティングでタンパク質のトランスファーを正確に確認できます。

### ■ 利点

- 簡便 - 水を加えてロードするだけ (ProSieve™ カラーのみ、ProSieve™ QuadColor™ では不要)
- 鮮明 - 電気泳動をモニターし、タンパク質の転写を確認するため、容易に識別できる多色のバンドパターン
- 確認 - ウェスタンブロットティングのためのタンパク質のトランスファー

ProSieve™ カラータンパク質マーカーは、SDS-PAGE ゲルの可視マーカーとして使用するタンパク質と染料のセットです。ウェスタンブロットティングでは、マーカーによってゲルから膜へのトランスファーを確認できます。タンパク質は蛍光染料で標識されており、一般的な Laemmli 緩衝系中に見られる緩衝塩と界面活性剤を含みます。

### ■ ProSieve™ カラータンパク質マーカー 10–190 kDa

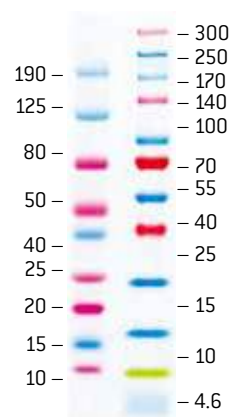
- 9 タンパク質 { 10, 15, 20, 25, 40, 50, 80, 125, 190 kDa }

### ■ ProSieve™ QuadColor™ タンパク質マーカー, 4.6–300 kDa

- 12 タンパク質 { 4.6, 10, 15, 25, 40, 55, 70, 100, 140, 170, 250, 300 kDa }

**注記:**これらのマーカーは正確なバンドのサイズ測定には向いていません。より鮮明で正確なサイズ測定には ProSieve™ タンパク質マーカーをご使用ください [317ページ]。

## ProSieve™ カラータンパク質マーカー



典型的な泳動結果

## ProSieve™ Colorタンパク質マーカー vs. 他社製品



各種マーカーをロンザ社製4–20% PAGER™ Gold プレキャストゲル (Tris-Glycine SDS 緩衝液) で200 V, ~60分間泳動した。

- レーン 1 : Bio-Rad® Precision Plus Dual Color スタンダード
- レーン 2 : Sigma ColorBurst™ 電気泳動マーカー
- レーン 3 : ロンザ ProSieve™ カラータンパク質マーカー
- レーン 4 : ロンザ ProSieve™ QuadColor™ タンパク質マーカー
- レーン 5 : Invitrogen BenchMark™ Pre-Stained Ladder
- レーン 6 : Invitrogen Novex® Sharp Pre-Stained スタンダード
- レーン 7 : GE Full Range Rainbow® マーカー
- レーン 8 : Pierce 3-Color Pre-Stained マーカー
- レーン 9 : ロンザ ProSieve™ Color タンパク質マーカー
- レーン 10 : ロンザ ProSieve™ QuadColor™ タンパク質マーカー
- レーン 11 : Invitrogen SeeBlue® Plus 2 Pre-Stained スタンダード
- レーン 12 : Bio-Rad® Precision Plus Kaleidoscope™ スタンダード

### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                                   | レンジ               | 回数 | 保管条件 | サイズ    | 定価      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|----|------|--------|---------|
| 50550    | ProSieve™ カラータンパク質マーカー<br>ProSieve™ Color Protein Marker              | 10 kDa – 190 kDa  | 50 |      | 500 µl | 24,700円 |
| 50552    | ProSieve™ カラータンパク質マーカー<br>ProSieve™ Color Protein Marker              | 10 kDa – 190 kDa  | 10 | -20℃ | 100 µl | 7,700円  |
| 00193837 | ProSieve™ QuadColor™ タンパク質マーカー<br>ProSieve™ QuadColor™ Protein Marker | 4.6 kDa – 300 kDa | 50 |      | 500 µl | 29,100円 |



## ProSieve™ タンパク質マーカー

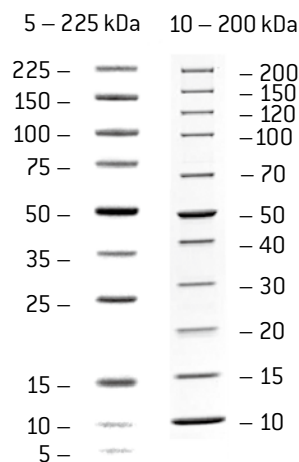
Sharp, Accurate Sizing of Proteins 5 kDa – 225 kDa

ProSieve™ タンパク質マーカーは、SDS-PAGE 中のタンパク質サンプルを正確にサイジングするよう設計された新規のタンパク質で構成されています。同定を容易にするため、マーカーには正確に同質量のバンドと高強度の50 kDa バンドタンパク質が含まれています。

### ■ 利点

- **容易** – 正確な質量で多くのサイズのバンドが分散されサンプル測定が容易
- **正確** – 組換え型タンパク質のため、異常な移動や異成分による不鮮明なバンドや不正確なサイズ測定の原因となるオリゴ糖を含まない
- **汎用性** – ウェスタンブロットングを行う前にタンパク質のトランスファーを阻害せず、SYPRO® Tangerine ゲル染色 [321ページ] でマーカーの可視化が可能

### ProSieve™ タンパク質マーカー



### オーダー情報

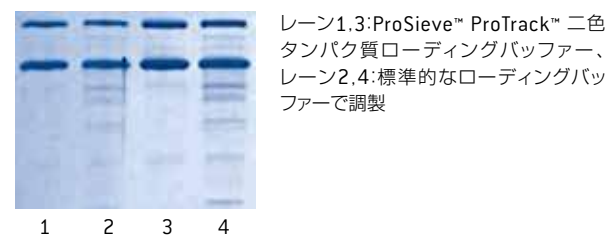
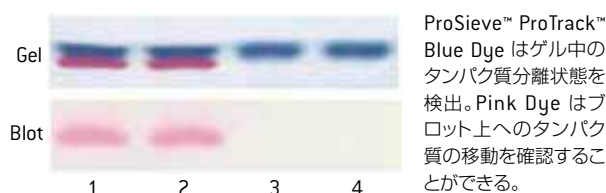
| カタログ番号   | 製品名                                                                | レンジ              | 回数  | 保管条件 | サイズ    | 定価      |
|----------|--------------------------------------------------------------------|------------------|-----|------|--------|---------|
| 00193839 | ProSieve™ 無染色タンパク質マーカー II<br>ProSieve™ Unstained Protein Marker II | 10 kDa – 200 kDa | 100 | -20℃ | 500 µl | 24,300円 |

## ProSieve™ ProTrack™ 二色タンパク質用ローディングバッファー

Protect and Track Protein Samples

### ■ 利点

- サンプル調製中のタンパク質の劣化を防止
- 2色使用:電気泳動の状態を追跡し(青)、ウェスタンブロットでのトランスファーをモニター(ピンク)
- 完全なタンパク質変性のための SDS と DTT を含有



### オーダー情報

| カタログ番号   | 製品名                                                                                                     | 回数   | 保管条件      | サイズ  | 定価      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------|---------|
| 00193861 | ProSieve™ProTrack™ 二色タンパク質ローディングバッファー【4X】<br>ProSieve™ ProTrack™ Dual Color Protein Loading Buffer [4X] | 1000 | 冷凍 (-80℃) | 5 ml | 10,000円 |



## AccuGENE™ タンパク質電気泳動緩衝液

Optimum Performance

PAGEr™ プレキャストゲルと調和するよう、AccuGENE™ 電気泳動用緩衝液は調製されています。タンパク質電気泳動用 AccuGENE™ 緩衝液は高品質の試薬で調製し、18メガオーム水を使用しています。製品は0.2ミクロンのフィルターでろ過されています。

### ■ 利点

- **信頼性** – 厳格な品質管理基準に順守した製造によりロット間の安定性を保証
- **効率的** – すぐに使用できる溶液で調製の手間なし
- **柔軟** – カスタム化された溶液によりユーザーごとのニーズに見合った使用が可能



[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                        | 製品情報                               | 保管条件        | サイズ | 定価      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|-----|---------|
| 50879  | AccuGENE™ 10X Tris-Glycine 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X Tris-Glycine Buffer        | 0.25M トリスベース, 1.92M Glycine        |             | 1 L | 17,000円 |
| 50881  | AccuGENE™ 10X Tris-Glycine 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X Tris-Glycine Buffer        | 0.25M トリスベース, 1.92M Glycine        | 18°C – 24°C | 4 L | 45,500円 |
| 50882  | AccuGENE™ 10X Tris-GlycineSDS 緩衝液<br>AccuGENE™ 10X Tris-Glycine SDS Buffer | 0.25M トリスベース, 1.92M Glycine, 1%SDS |             | 4 L | 35,500円 |

## SYPRO® タンパク質ゲル染色

Fast, Sensitive, Easy-to-Use Protein Gel Stains

SYPRO® タンパク質ゲル染色は、簡易かつ高感度で、Coomassie® Brilliant Blue 染色や銀染色の代替として使用できます。その用途範囲は、2次元ゲル染色からウェスタンブロットティング前のゲル染色まで多岐にわたります。

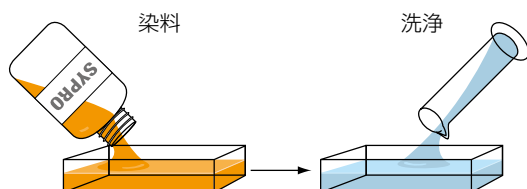
### ■ 利点

- **超高感度** – 検出限界は最高品質の銀染色に匹敵
- **迅速かつ簡易** – 手順が簡単で複雑な固定や脱染は不要
- **定量的** – 3桁を超える広い直線範囲
- **汎用性** – UVトランスイルミネーター、Dark Reader®トランスイルミネーター、レーザースキャナーで可視化
- **適合性** – 質量分析やマイクロ塩基配列決定などのその後の処理に対応

### 目的に合わせた染料の選択ガイド

| 用途                | SYPRO® Ruby | SYPRO® Tangerine | SYPRO® Red |
|-------------------|-------------|------------------|------------|
| 高性能染色             | ■           |                  | ■          |
| ウェスタンブロットティング前に染色 |             | ■                |            |
| 2D 電気泳動           | ■           |                  |            |
| Edman 小配列         | ■           | ■                | ■          |
| 質量分析              | ■           | ■                | ■          |
| 定量                | ■           | ■                | ■          |
| 酵素電気泳動            | ■           | ■                | ■          |
| 電気溶出              | ■           | ■                | ■          |
| 膜染色               | ■           |                  |            |
| タンパク質発現           | ■           |                  |            |
| 免疫染色前の検出          | ■           | ■                |            |
| 染色しづらいタンパク質       | ■           |                  |            |
| IEF ゲル            | ■           |                  |            |

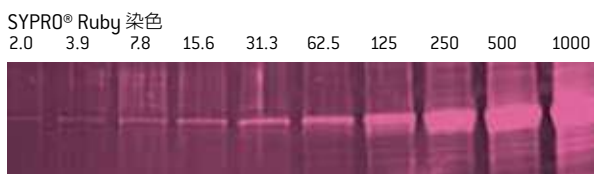
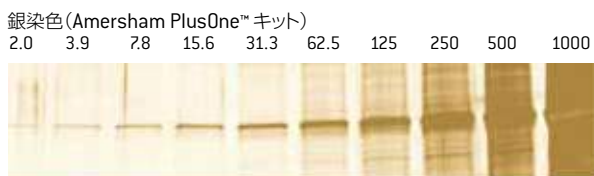
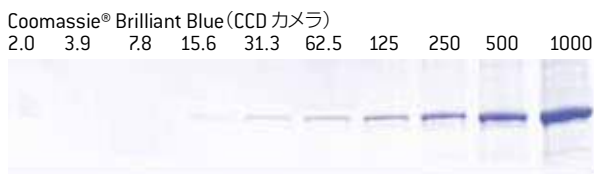
### 早く、簡単な手順



SYPRO® Ruby ゲル染色で2D ゲルを染色する際は固定が必要。  
SYPRO® Red と Tangerine ゲル染色は洗浄の工程が不要。

### Coomassie® Brilliant Blue や銀染色と同等の SYPRO® 染色の感度

12% PAGEr™ ゴールドプレキャストゲル上での ProSieve™ タンパク質マーカー50 kDa バンドの連続希釈法によって、以下のように染色、写真撮影しました。タンパク質濃度はナノグラム単位で表示されます。



## SYPRO® Ruby タンパク質ゲル染色

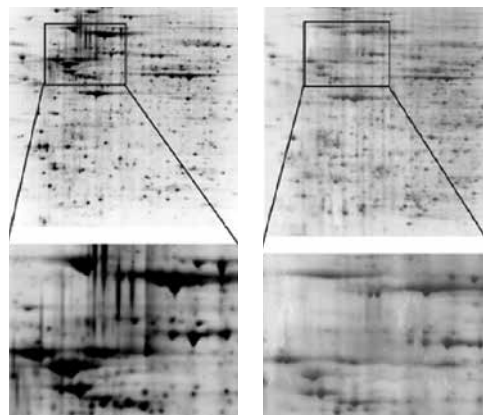
The Best Stain for 2D Gel Analysis

SYPRO® Ruby タンパク質ゲル染色は、極めて感度が高く、容易に使用できる蛍光タンパク質ゲル染色であり、タンパク質の発現量を正確に測定できます。また、標準的な蛍光視覚化システムや、質量分析といった下流の同定技術に対応します。

### ■ 利点

- － **高感度** – 銀染色に匹敵
- － **定量的** – 広い直線範囲とゲル間での一貫した染色
- － **迅速** – 容易な染色手順が時間と費用を節約
- － **ハイスループット** – 複数のゲルを迅速かつ容易に染色
- － **汎用性** – 染色が困難なタンパク質の検出

### 2D ゲルにおける SYPRO® Ruby vs. 銀染色



細胞ライセートタンパク質を2D ゲルで泳動し、SYPRO® Ruby ゲル染色(左)、銀染色(右)で染色した。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                           | 製品情報                                         | 保管条件      | サイズ    | 定価      |
|--------|-------------------------------|----------------------------------------------|-----------|--------|---------|
| 50562  | SYPRO® Ruby タンパク質ゲル染色         | すぐに使用可能。溶液は一種類、1Lは約20枚のミニゲルまたは2枚の20ゲルへの使用に相当 | 18℃ – 26℃ | 1 L    | 47,100円 |
| 50564  | SYPRO® Ruby Protein Gel Stain |                                              |           | 200 ml | 16,000円 |

Molecular Probes, Inc. のライセンス製品です。

## SYPRO® Red タンパク質ゲル染色

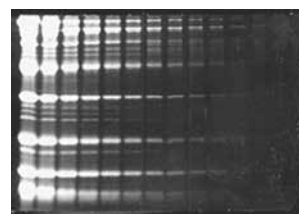
The fastest, easiest stain for detecting proteins

SYPRO® Red タンパク質ゲル染色は、迅速で高感度の蛍光タンパク質ゲル染色であり、1バンド当たりわずか 4 ng ~ 8 ng というごく微量なタンパク質でも検出できます。

### ■ 利点

- － **迅速** – 1時間以内で完全な染色
- － **高感度** – Coomassie® Brilliant Blue 染色の感度の5倍以上
- － **簡易** – 固定や脱染は不要
- － **一貫性** – タンパク質ごとのばらつきが少ない染色が容易 – ゲルを7.5%酢酸で希釈した1X SYPRO® レッド染色に40分から60分間浸漬するだけ [染色は UV トランスイルミネーターや CCD カメラ、レーザースキャナーに対応]

### SYPRO® Red ゲル染色



SYPRO® Red ゲル染色で染色した SDS ポリアクリルアミドゲル

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                          | 製品情報                                | 保管条件      | サイズ        | 定価      |
|--------|------------------------------|-------------------------------------|-----------|------------|---------|
| 50542  | SYPRO® Red タンパク質ゲル染色         | 5,000X 濃縮を10 × 50 µl または500 µl で提供。 | 18℃ – 26℃ | 10 × 50 µl | 38,400円 |
| 50543  | SYPRO® Red Protein Gel Stain | 約50枚のミニゲルに相当量                       |           | 500 µl     | 35,800円 |

Molecular Probes, Inc. のライセンス製品です。

## SYPRO® Tangerine タンパク質ゲル染色

Ideal for Staining Gels Prior to Western Blotting

SYPRO® Tangerine タンパク質ゲル染色は、多目的用途の高感度染色であり、ウェスタンブロッティングを行う前にタンパク質を可視化するのに使用できます。

### ■ 利点

- **トランスファーの前にタンパク質を可視化** – タンパク質の活性やトランスファーへの干渉なし
- **安全** – 酸や有機溶媒は不要
- **高感度** – 1バンド当たりわずか4 ng～8 ngのタンパク質も検出

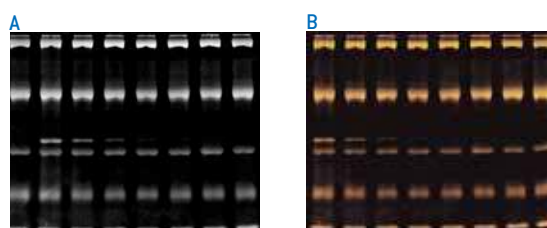
染色手順は迅速かつ容易で、有機溶媒の使用を必要としません。染色は生理食塩水あるいは PBS 溶液中で行うことができます。タンパク質は酵素電気泳動アッセイでや質量分析で利用が可能です。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                              | 製品情報                                         | 保管条件      | サイズ    | 定価      |
|--------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|--------|---------|
| 50556  | SYPRO® Tangerine タンパク質ゲル染色<br>SYPRO® Tangerine Protein Gel Stain | 5,000X 濃縮溶液 (DMSO 中) で提供、<br>50枚のミニゲルの染色に相当量 | 18℃ – 26℃ | 500 µl | 34,500円 |

Molecular Probes, Inc. のライセンス製品です。

### SYPRO® Tangerine ゲル染色の性能



同一のタンパク質分子量マーカーを *E. coli* β-グルクロニダーゼおよびウサギ肝エステラーゼ存在下、同条件下で2回泳動した。双方のゲルは SYPRO® Tangerine タンパク質ゲル染色で染色した (パネルA)。一方はβ-グルクロニダーゼ活性検出のため、さらに ELF-97 β-グルクロニダーゼ基質 (E-6587) で染色した (パネルB)。

## SYPRO® Ruby タンパク質ブロット染色

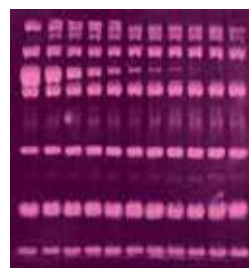
Fast, simple, sensitive stain for detecting proteins on blots

SYPRO® Ruby タンパク質ブロット染色の感度レベルはコロイド染色に匹敵します。同染色の感度は、Ponceau S のような可逆性染色の60倍以上であり、アミドブラックあるいは Coomassie® ブリリアントブルー染色の30倍以上です。

### ■ 利点

- **高感度** – 1バンド当たりわずか2 ng～8 ngのタンパク質も検出
- **迅速** – 染色手順は容易で処理時間は1時間以内
- **適合性** – 蛍光、化学発光、比色定量による検出手法に対応

### SYPRO® Ruby によるタンパク質ブロット染色



α-チューブリンを含む分子量マーカーを SDS-PAGE 電気泳動し、PVDF 膜に転写後、SYPRO® Ruby タンパク質ブロット染色で染色した。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                      | 保管条件      | サイズ    | 定価      |
|--------|----------------------------------------------------------|-----------|--------|---------|
| 50565  | SYPRO® Rubyタンパク質ブロット染色<br>SYPRO® Ruby Protein Blot Stain | 18℃ – 26℃ | 200 ml | 30,500円 |

Molecular Probes, Inc. のライセンス製品です。

## SYPRO® タンパク質ゲル染色写真用フィルター

For Optimal Detection Sensitivity with Black and White Film Photography

SYPRO® タンパク質ゲル染色写真フィルターは、Polaroid® カメラシステムに適しており、CCD カメラシステムでは使用できません。適切なフィルターについては、製造元へお問い合わせください。すべての SYPRO® タンパク質ゲル染色との併用が推奨されます。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                      | 製品情報                 | 保管条件 | サイズ    | 定価      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|--------|---------|
| 50540  | SYPRO® タンパク質ゲル染色写真用フィルター<br>SYPRO® Protein Gel Stain Photographic Filter | Wratten® #9ゲル染色フィルター |      | 3 インチ塊 | 13,300円 |

## IsoGel™ アガロース

Highly Purified Agarose for Isoelectric Focusing

### ■ 利点

- 測定可能な EEO は存在しない – 製造プロセスにて固定陰イオンと可動陽イオンを最小限に抑制
- 多目的 – 垂直チューブで(たとえばO'Farrell ゲル)、縦型、横型どちらの薄いゲルをキャストするのにも十分な堅さ

### ■ 用途

- 等電点電気泳動

### 分析仕様

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| 湿度:          | ≤10%                   |
| 硫酸:          | ≤0.20%                 |
| EEO (–mr):   | N/D                    |
| ゲル強度 [1.5%]: | ≥500 g/cm <sup>2</sup> |
| IEF テスト:     | 合格                     |

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### 参考文献

O'Farrell, P.H. [1975] High resolution two-dimensional electrophoresis of proteins. *J. Biol. Chem.* 250: 4007–4021.

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                              | 製品情報     | 保管条件      | サイズ  | 定価      |
|--------|----------------------------------|----------|-----------|------|---------|
| 50202  | IsoGel™ アガロース<br>IsoGel™ Agarose | 等電点電気泳動用 | 18℃ – 26℃ | 25 g | 72,900円 |

※リクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

| 関連製品                 | ページ      |
|----------------------|----------|
| GelBond® サポートフィルムシート | 320, 321 |

## プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート

Precast Gels for the Analysis of Antibodies and Proteins up to 2,000 kDa

### ■ 利点

- 容易な取扱い – 各ゲルは IEF 処理中寸法を安定させるために GelBond® フィルム上で支持
- 多目的 – ゲルサイズは利便性の高い 125 mm X 100 mm であり、大半の水平 IEF チェンバーに対応
- 迅速 – タンパク質のゲルから膜への迅速なトランスファー、*in situ* 染色、1 時間以内に抗体による検出

### ■ 用途

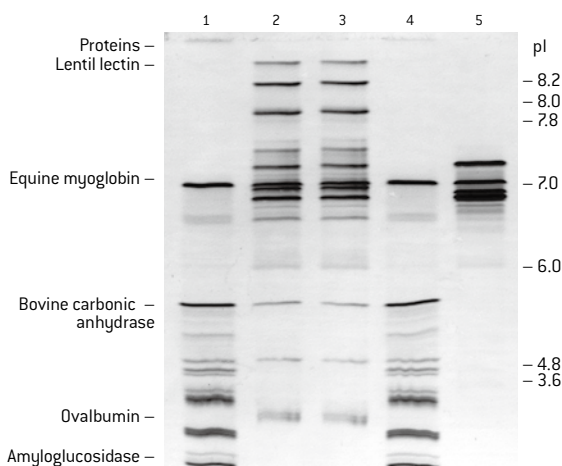
- 等電点電気泳動
- 抗体の分離と解析

### ■ 性能と品質検査

- IsoGel™ アガロース IEF プレートの各ロットは機能検査済み  
[試験成績書は要求に応じて入手可]

 [www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### IsoGel™ アガロース IEF プレート



IsoGel™ アガロース IEF プレート, pH 3 – 10 を使用したタンパク質の分離。レーン 1, 4: pI マーカー、レーン 2, 3: Broad Range pI 4.45 – 9.6 マーカー (Bio-Rad 社製)、レーン 5: Hemoglobin, HB Type AFSC (PE Wallac 社)。泳動条件: Prefocus、1 ヲット、10 分、Focus、2,000 (最大)、25 mA (最大)、Crowle's 法で染色。

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                                                                           | 製品情報                                                         | 保管条件                          | サイズ      | 定価       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 56015  |                                                                                               | pH 3 – 10                                                    | 2℃ – 8℃<br>(製造日から<br>12 ヶ月保存) | 6 プレート   | 54,000 円 |
| 56018  | プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート                                                                 | pH 6 – 10.5                                                  |                               | 6 プレート   | 57,700 円 |
| 56024  | Precast IsoGel™ Agarose IEF Plates                                                            | pH 7 – 11                                                    | 付属品:<br>18℃ – 26℃             | 6 プレート   | 56,100 円 |
| 56010  | プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート 【bulk】<br>Precast IsoGel™ Agarose IEF Plate Accessory Bulk Pack | アクセサリーバルクパック・<br>125 mm 芯および<br>プロットングペーパー                   |                               | 100 EA   | 35,500 円 |
| 56014  | プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート<br>Precast IsoGel™ Agarose IEF Plate, Accessory Pack            | アクセサリーバルクパック・<br>マスク 100 mm および<br>125 mm 芯および<br>プロットングペーパー | 18℃ – 26℃                     | 6 EA に相当 | 13,500 円 |
| 56007  | Precast IsoGel™ アガロース IEF, 250 シート<br>Precast IsoGel™ Agarose IEF Blotting Paper              |                                                              |                               | 250 シート  | 40,500 円 |

| 関連製品                     | ページ      |
|--------------------------|----------|
| GelBond® PAG サポートフィルムシート | 320, 321 |

## タンパク質分離用アガロース

Safe and Easy Separation of Large Proteins and Protein Complexes

一部の用途に対して、アガロースゲルで行うタンパク質の電気泳動はポリアクリルアミドよりも明らかに有用です。アガロースゲルは、高分子量のタンパク質やタンパク質複合体(>600 kDa)を容易にかつ効果的に分離できます。

18°C – 26°C

[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

参考文献

1. Warren, C.M. et al. [2003] Vertical agarose gel electrophoresis and electroblotting of high molecular weight proteins, *Electrophoresis* 24(11): 1695-1702.
2. Smejkal, G.B. et al. [2003] Rapid high-resolution electrophoresis of multimeric von Willebrand Factor using a thermopiloted gel apparatus. *Electrophoresis* 2003, 24: 582–587.

### ■ 利点

- 安全 – 有毒な単量体溶液は不要
- 効率的な回収 – 簡単な手順で高い回収率
- 柔軟 – 標準的な Laemmli 緩衝液系でゲルの作製が可能

### ■ 用途

- 巨大タンパク質やタンパク質複合体の分離

### タンパク質分離

| 通常タンパク質分離<br>アガロース                        | 主な仕様                                | タンパク質サイズレンジ(kDa)                   | ゲル濃度           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| MetaPhor™ アガロース                           | タンパク質電気泳動                           | 20 – 200<br>150 – 300<br>300 – 600 | 4%<br>3%<br>2% |
| SeaKem® Gold アガロース or<br>SeaPlaque™ アガロース | タンパク質電気泳動                           | 600 – 1,000<br>1,000 – 5,000       | 1.5%<br>1%     |
| 特別タンパク質分離                                 |                                     |                                    |                |
| IsoGel™ アガロース                             | 等電点電気泳動                             | 等電点分離                              |                |
| SeaKem® HGT アガロース                         | カウンター免疫電気泳動, CIEP, Crossed-IEP      |                                    |                |
| SeaKem® ME アガロース                          | 血清タンパク質電気泳動                         |                                    |                |
| SeaKem® HEE0 アガロース                        | IgG と IgM の免疫電気泳動                   |                                    |                |
| SeaKem® HE アガロース                          | 血清タンパク質電気泳動, IEP, Crossed-IEP, CIEP |                                    |                |

### 分析仕様

|              | SeaKem® HGT            | SeaKem® HE             | SeaKem® HEE0           | SeaKem® ME               |
|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| ゲル温度 [1.5%]: | 42°C ± 1.5°C           | 36°C ± 1.5°C           | 36 ± 1.5°C             | 36 ± 1.5°C               |
| 湿度:          | ≤10%                   | ≤10%                   | ≤10%                   | ≤10%                     |
| 硫酸:          | ≤0.30%                 | ≤0.20%                 | ≤0.25%                 | ≤0.20%                   |
| EE0 [–mr]:   | ≤0.10                  | 0.23 – 0.26            | ≥0.30                  | 0.16 – 0.19              |
| ゲル強度 [1%]:   | ≥800 g/cm <sup>2</sup> | ≥650 g/cm <sup>2</sup> | ≥650 g/cm <sup>2</sup> | ≥1,000 g/cm <sup>2</sup> |



## タンパク質分離用アガロース

Safe and Easy Separation of Large Proteins and Protein Complexes 続き

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                    | 製品情報                                           | 保管条件      | サイズ   | 定価       |
|--------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-------|----------|
| 50101  | SeaPlaque™ アガロース                       | 低融点 ≥600 kDa のタンパク質分離用                         | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 30,900円  |
| 50100  | SeaPlaque™ Agarose                     |                                                |           | 125 g | 85,400円  |
| 50011  | SeaKem® ME アガロース<br>SeaKem® ME Agarose | 血清蛋白質の電気泳動と免疫電気泳動へ最適                           | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 16,000円  |
| 50010  |                                        |                                                |           | 125 g | 49,900円  |
| 50014  |                                        |                                                |           | 500 g | 121,900円 |
| 50041  | SeaKem® HGT アガロース                      | 高ゲル化温度、高透明度アガロース、カウンター免疫電気泳動法およびクロス免疫電気泳動法用    | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 17,500円  |
| 50040  | SeaKem® HGT Agarose                    |                                                |           | 125 g | 55,800円  |
| 50031  | SeaKem® HEE0 アガロース                     | 高EE0アガロース、高分離カウンター免疫電気泳動法、クロス免疫電気泳動法、血清蛋白質電気泳動 | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 18,500円  |
| 50030  | SeaKem® HEE0 Agarose                   |                                                |           | 125 g | 64,500円  |
| 50021  | SeaKem® HE アガロース                       | 高EE0アガロース、高分離カウンター免疫電気泳動法、クロス免疫電気泳動法、血清蛋白質電気泳動 | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 17,700円  |
| 50020  | SeaKem® HE Agarose                     |                                                |           | 125 g | 49,900円  |
| 50152  | SeaKem® Gold アガロース                     | 血清蛋白質電気泳動用                                     | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 30,900円  |
| 50150  | SeaKem® Gold Agarose                   | ≥600 kDa のタンパク質の分離用                            | 18℃ – 26℃ | 125 g | 107,500円 |
| 50181  | MetaPhor™ アガロース<br>MetaPhor™ Agarose   | ≥600 kDa のタンパク質の分離用                            | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 28,200円  |
| 50180  |                                        |                                                |           | 125 g | 75,000円  |
| 50184  |                                        |                                                |           | 500 g | 248,100円 |
| 50202  | IsoGel™ アガロース<br>IsoGel™ Agarose       | 等電点電気泳動用                                       | 18℃ – 26℃ | 25 g  | 72,900円  |

※リクエストに応じて大きなサイズも注文可能です。詳しくはお問い合わせください。

## ProSieve™ 50アクリルアミドゲル溶液

Modified Acrylamide Formulation for High Performance Electrophoresis of Large Proteins

### ■ 利点

- グラディエント分離 – キャストしやすい単一濃度ゲルが起点
- 容易な取扱い – 標準的なアクリルアミドよりも高い耐久性
- 鮮明な分解能 – 巨大タンパク質(>200 kDa)を分解
- 迅速 – 脱染時間が短く、タンパク質の移動時間は速い
- バックグラウンドが弱い – 銀染色を使用した場合でも弱いバックグラウンド



444 ページ



[www.lonza.com/sourcebook](http://www.lonza.com/sourcebook)

### ■ 用途

- タンパク質ゲル電気泳動

### オーダー情報

| カタログ番号 | 製品名                                  | 製品情報   | 保管条件      | サイズ    | 定価      |
|--------|--------------------------------------|--------|-----------|--------|---------|
| 50617  | ProSieve™ 50ゲル溶液                     | 50% 濃縮 | 18℃ – 26℃ | 125 ml | 27,200円 |
| 50618  | ProSieve™ 50 Acrylamide Gel Solution |        |           | 250 ml | 41,200円 |

## 9 エンドトキシン検出製品



|               |     |
|---------------|-----|
| エンドトキシン検出試薬   | 345 |
| 測定機器およびソフトウェア | 356 |

## エンドトキシン検出製品

## エンドトキシン検出試薬



### エンドトキシン検出試薬

|           |     |
|-----------|-----|
| はじめに      | 346 |
| LAL 試験の概要 | 347 |

### エンドトキシン検出法の概要

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| エンドトキシン検出法                  | 348 |
| カイネティック比色法                  | 350 |
| QCL-1000 ™ エンドポイント比色法       | 351 |
| カイネティック比濁法                  | 352 |
| 代替法 – パイロジーン rFC            | 353 |
| 代替法 – パイロジーン リコンビナント C 因子試験 | 354 |
| パイロジェント ゲル化法                | 355 |

### 測定機器およびソフトウェア

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| ELx808 ™ 吸光プレートリーダー         | 356 |
| PyroWave ™ XM 蛍光リーダー        | 357 |
| PyroTec ™ リキッドハンドリングシステム    | 358 |
| WinKQCL ™ エンドトキシン検出分析ソフトウェア | 359 |
| 米国薬局方 エンドトキシン標準品            |     |
| エンドトキシン標準品 (CSE)            |     |
| エンドトキシンインジケーター              |     |
| その他の関連試薬                    |     |
| その他の関連器具                    | 360 |

## はじめに

発熱性物質(Pyrogen)が高レベルで体内に導入された場合、発熱、ショックや死を引き起こす可能性があるため、医薬品の注射剤に対して発熱物質テストを実施しています。

1960年代に Levin と Bang によってエンドトキシンがカプトガニの血球成分と反応し凝固(ゲル化)することが米国で発見されたことに端を発し、その後1970年代にエンドトキシン試験法が開発されました。

米国産カプトガニの学名 *Limulus polyphemus* の血球抽出成分(amebocyte lysate)から始められたこともあり、リムルス試験を LAL 試験とも言われるようになりました。

また最近では、弊社ではカプトガニの血液由来ではない組換え因子のエンドトキシン検出試験試薬を開発しました。



[www.lonza.com/lal](http://www.lonza.com/lal)

## LAL 試験の概要

### 一般試験 (Routine): 定量

本試験では、未知のエンドキシンの濃度を、エンドキシンスタンダードと比較して計算します。試験の一部として、製品の阻害または促進のモニターとして、陽性コントロール (Positive Product Control, PPC) とを比較して回収率を得ることができます。本試験は、当社の WinKQCL™ ソフトウェアにより自動的に PPC の回収量を計算し、多くの試験が実施できます。

### 阻害 / 促進試験 (Inhibition/Enhancement): 反応干渉因子試験

阻害/促進試験は、製品をどの程度まで希釈すれば、あるいは製品に対してどのような処置を施せば、阻害や促進 (反応干渉) を克服できるか決定するための試験です。サンプルの希釈に陽性コントロール (Positive Product Control, PPC) を添え回収率を計算します。既知量のエンドキシンスパイクと比較するため、WinKQCL® ソフトウェアが PPC で回収されたエンドキシン量を計算します。この方法により、製品をどの程度まで希釈すれば阻害 (反応干渉) が生じないか決定することができます。

### 初期適格性確認試験 (Initial Qualification): 検量線の信頼性確認試験

本試験は、LAL 試験のバリデーションとして必要であり、さらに新しいロットごとに試薬と同時に実施します。本試験は、試薬の性能を確認し、再現性を保証することを目的にしています。本試験は、一連のエンドキシン標準の作製および検査を3回以上繰り返します。感度や直線性を確認するため、検査結果は薬局方が定めた規制条件に適合する必要があります。ゲル化試験については、決定したエンドポイントが表示された感度の2~0.5λに入っている必要があります。定量試験については、結果を用いて標準曲線を作成し、その相関係数が0.980以上となっている必要があります。本試験ではサンプルの試験は行いません。



## エンドトキシン検出法の概要

### エンドトキシン検出法

**定性試験**  
(陽性/陰性で結果を出す)

#### 製品:パイロジェント ゲル化 LAL 試験

- 方法 - ゲル形成の目視検査
- 最高感度 - 0.03 EU/mL
- 必要機器 - ドライヒートブロックまたはウォーターバス

#### ■ 利点

- 最新の機器やソフトウェアを必要としない  
シンプルな LAL 検査



## エンドキシン検出法の概要

### 定量試験 (標準曲線から結果を算出)

#### 製品:カイネティック-QCL™ 比色法 LAL 試験

- 方法 - 発色のカイネティック測定(比色法)
- 最高感度 - 0.005 EU/mL
- 必要機器 - 吸光リーダー

#### ■ 利点

- 当社で最も感度の高い LAL 法
- 製品阻害に対する影響が少ない
- ワクチンや抗生剤などに最適

#### 製品:QCL-1000™ エンドポイント比色法 LAL 試験

- 方法 - 発色のエンドポイント測定
- 最高感度 - 0.1 EU/mL
- 必要機器 - 分光光度計または吸光リーダー

#### ■ 利点

- 16分で結果が得られる(短時間)

#### 製品:パイロジェント-5000カイネティック比濁法 LAL 試験

- 方法 - 濁度の出現のカイネティック測定(比濁法)
- 最高感度 - 0.01 EU/mL
- 必要機器 - 吸光リーダー

#### ■ 利点

- 水および大量の非経口剤に対する費用節約型の方法

#### 製品:パイロジーン rFC エンドポイント蛍光法試験

- 方法 - 蛍光のエンドポイント測定
- 最高感度 - 0.005 EU/mL
- 必要機器 - 蛍光リーダー

#### ■ 利点

- 偽陽性グルカン反応を排除
- ロット間の変動が少ない
- 非カプトガニ血球使用:リコンビナント LAL 試薬
- FDA, EDQM が認めた LAL の代替法

## カイネティック比色法

比色法(カイネティック法)は黄色発色の経時変化を405～410 nmで測定し定量するカイネティック法です。

「Kinetic-QCL™」カイネティック比色法は96ウェルマイクロプレートを用い、37℃、405～410 nm の吸光度を測定波長に設定したマイクロプレートリーダーを用いて測定します。エンドトキシンの存在下でライセートは発色基質を切断し黄色の発色を発生させます。エンドトキシン濃度が高いほど強い黄色を示し、サンプルは検量用の標準エンドトキシンと一緒に測定し、WinKQCL™によりサンプル中のエンドトキシン量を算定します。

「Kinetic-QCL™」カイネティック比色法 LAL 試薬はワクチンや抗生剤などのエンドトキシン測定試験に最適です。ゲル化を利用する試験法に比べ製品による反応干渉を受けにくいのが特徴です。「Kinetic-QCL™」はロンザ社のエンドトキシン検出試薬の中では0.005～50 EU/ml と感度が高い製品の一つです。また別途CSE 付の製品もご用意しております。



### ■ 必要な器具および関連製品

- インキュベーター付マイクロプレートリーダー ELx808™
- WinKQCL™ ソフトウェア
- パイロジェンフリー希釈用試験管
- エンドトキシン試験用水
- パイロジェンフリーの96ウェルマイクロプレート
- パイロジェンフリーのチップ

### CSE なし

| カタログ番号   | 製品名                                                                                                                  | 保管条件    | 包装                   | 感度 (EU/ml) | 定価       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|------------|----------|
| K50-643J | Kinetic-QCL™ 192テスト<br>【CSE, エンドトキシン試験用水なし】<br>Kinetic-QCL™ Kinetic Chromogenic LAL Assay<br>(without CSE) 192 tests | 2℃ – 8℃ | 192テスト<br>24テスト/本×8本 | 0.005～50   | 108,000円 |

### CSE あり

| カタログ番号   | 製品名                                                                                          | 保管条件    | 包装                                                          | 感度 (EU/ml) | 定価       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|------------|----------|
| 00190169 | Kinetic-QCL™ 192テスト<br>Kinetic-QCL™ Kinetic Chromogenic LAL Assay<br>(without CSE) 192 tests | 2℃ – 8℃ | 192テスト<br>24テスト/本×8本<br>エンドトキシン試験用水<br>(30 ml)×3本<br>CSE×2本 | 0.005～50   | 118,000円 |

## QCL-1000™ エンドポイント比色法

比色法(エンドポイント法)は短時間で定量するエンドポイント法です。

「QCL-1000™」エンドポイント比色法は試験管もしくは96ウェルマイクロプレートを用いて測定できます。コントロール溶液、エンドトキシン標準品(JP-RSE, CSE)、およびサンプルにライセートを加え、発色性基質を加えます。最後に酵素反応を停止する反応停止液を加え、試験管またはマイクロプレート中の溶液を405～410 nmの吸光度で測定し、エンドトキシン測定を算出します。エンドトキシン濃度が高いほど強い黄色(高い吸光度)を示します。

「QCL-1000™」エンドポイント比色法 LAL 試薬は FDA のライセンスを取得した最初の比色法 LAL 試薬です。ゲル化を必要とする試験法に比べサンプルによる反応干渉を受けにくく、測定範囲 0.1 ～ 1.0 EU/ml のエンドトキシンを 16 分間の短期間で測定可能です。



### ■ 必要な器具および関連製品

- マイクロプレートリーダー ELx808™ あるいは  
スペクトロフォトメーター
- パイロジェンフリー希釈用試験管
- エンドトキシン試験用水
- パイロジェンフリーの96ウェルマイクロプレート
- パイロジェンフリーのチップ

### CSE あり

| カタログ番号   | 製品名                                                          | 保管条件    | 包装                                                                     | 感度 (EU/ml) | 定価      |
|----------|--------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| 00190166 | QCL-1000™ 120テスト<br>QCL-1000™ Endpoint Chromogenic LAL Assay | 2℃ – 8℃ | 120テスト<br>24テスト/本×5本<br>発色基質×2本<br>エンドトキシン試験用水<br>[30 ml]×2本<br>CSE×1本 | 0.1～1      | 75,000円 |

## カイネティック比濁法

比濁法は340 nmの波長で濁度の経時変化を測定して定量するカイネティック法です。

「PYROGENT™-5000」カイネティック比濁法は96ウェルマイクロプレートを用い、37℃、340 nmの吸光度を測定波長に設定したマイクロプレートリーダーを用いて測定します。エンドキシンの存在下でライセートはゲル化し始め、これに伴い溶液は濁度を生じます。エンドキシン濃度が高いほど溶液の濁度は早く上昇します。サンプルは検量線用の標準エンドキシンと一緒に測定し、WinKQCL™によりサンプル中のエンドキシン量を算出します。

「PYROGENT™-5000」カイネティック比濁法LAL試薬は多検体の測定に適した経済的な測定法です。0.01～100 EU/mlと広範囲測定が可能です。この製品には比濁用ライセート試薬とライセート溶解液が含まれています。また別途 CSE 付の製品もご用意しております。



### ■ 必要な器具および関連製品

- インキュベーター付マイクロプレートリーダー ELx808™
- WinKQCL™ ソフトウェア
- パイロジェンフリー希釈用試験管
- エンドキシン試験用水
- パイロジェンフリーの96ウェルマイクロプレート
- パイロジェンフリーのチップ

### CSE なし

| カタログ番号  | 製品名                                                                                                     | 保管条件    | 包装                                     | 感度 (EU/ml) | 定価      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------|------------|---------|
| N385-8J | パイロジェント5000 200テスト【CSE なし】<br>PYROGENT™-5000 Kinetic Turbidimetric LAL Assay<br>(without CSE) 200 tests | 2℃ - 8℃ | 200テスト<br>50テスト/本×4本<br>ライセート溶解用緩衝液×4本 | 0.01~100   | 65,000円 |

### CSE あり

| カタログ番号   | 製品名                                                                                          | 保管条件    | 包装                                               | 感度 (EU/ml) | 定価      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|------------|---------|
| 00190233 | パイロジェント5000 100テスト<br>PYROGENT™-5000 Kinetic Turbidimetric LAL Assay<br>(with CSE) 100 tests | 2℃ - 8℃ | 100テスト<br>50テスト/本×2本<br>ライセート溶解用緩衝液×2本<br>CSE×1本 | 0.01~100   | 35,000円 |

## 代替法 – パイロジーン rFC

リコンビナント LAL 試薬 (蛍光試験法) はリコンビナント C 因子が蛍光性基質を酵素により切断し、生成された蛍光物質を測定する新しい測定法です。

「Pyro Gene™ rFC」試薬は励起380 nm・発光440 nm の波長で蛍光をマイクロプレートを用いて測定する方法です。エンドトキシンの存在下で、活性化された rFC タンパクは蛍光性基質を切断し溶液は蛍光を発します。rFC 試薬によりサンプルを加え最初の蛍光度を読み取り、37℃インキュベーション後、2度目の蛍光度を読み取ります。エンドトキシン濃度が高いほど強い蛍光度を示します。WinKQCL™ によりサンプル中のエンドトキシン量を算出します。

「Pyro Gene™ rFC」はカプトガニを採取し採血する必要のない環境にやさしい製品です。

「Pyro Gene™ rFC」エンドポイント蛍光法試験は信頼性が高く環境に優しい LAL 試験法の代替試験法です。エンドトキシンによって活性化される C 因子のリコンビナントタンパク(rFC)を使用するためグルカンと反応せず、エンドトキシン特異的な測定法です。リコンビナント C 因子は従来の LAL に比べて製造過程でのコントロールがより容易になり、ロット間差が少ない製品です。

### ■ 必要な器具および関連製品

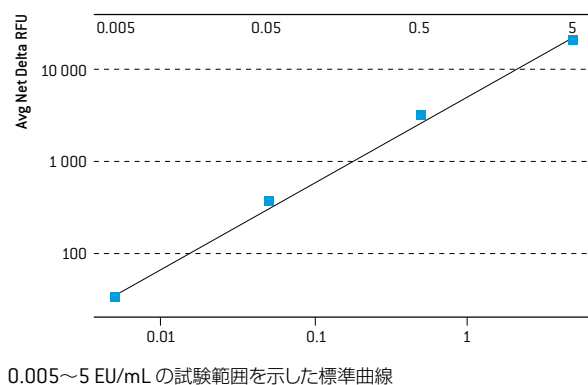
- インキュベーター付マイクロプレートリーダー ELx800™
- WinKQCL™ ソフトウェア
- パイロジェンフリー希釈用試験管
- エンドトキシン試験用水
- パイロジェンフリーの96ウェルマイクロプレート
- パイロジェンフリーのチップ

### ■ 利点

- 0.005～5 EU/mLの測定範囲
- 高いエンドトキシン特異性
- 偽陽性グルカン反応を排除
- ロット間の変動が少ない
- アニマルフリー
- FDA, EDQM が認めた LAL の代替法

### ■ 用途

- 水の試験
- 中間材料試験
- 最終発売試験
- 植物由来材料の試験



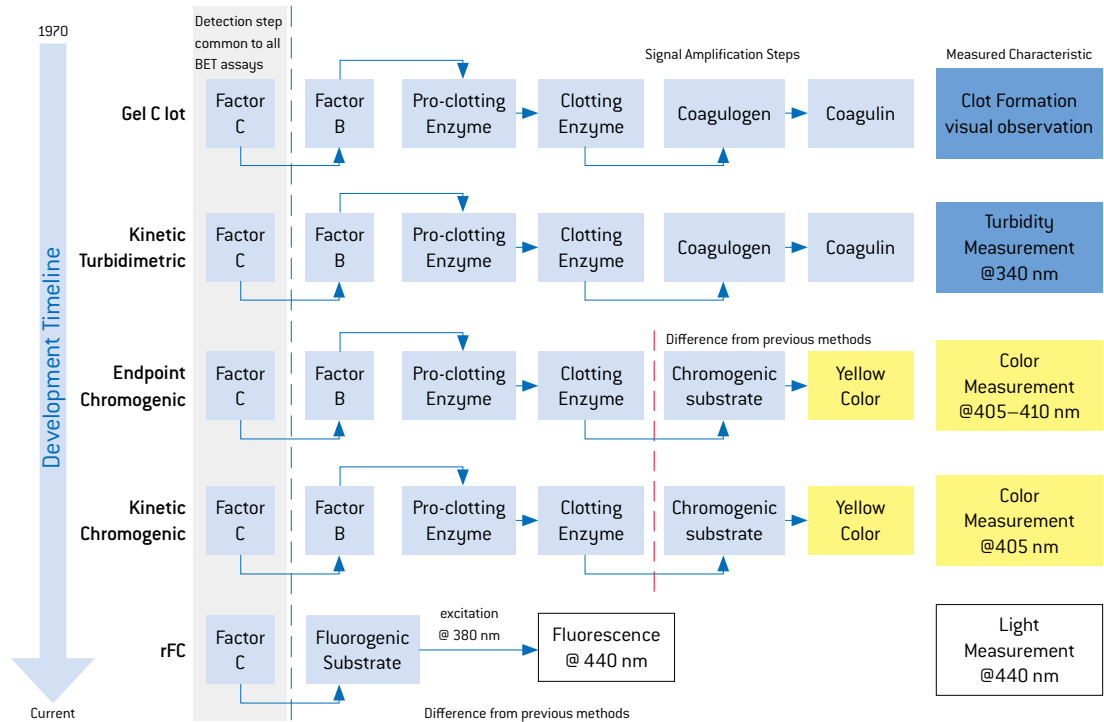
### CSE なし

| カタログ番号   | 製品名                                                                                         | 保管条件    | 包装                                                                      | 感度 (EU/ml) | 定価      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| 00190231 | パイロジーン rFc 192テスト<br>PyroGene™ Recombinant Factor C Endpoint<br>Fluorescent Assay 192 tests | 2℃ – 8℃ | 192テスト<br>rFc酵素溶液96テスト / 本×2本<br>蛍光性基質×2本<br>エンドトキシン試験用水<br>[30 ml] ×2本 | 0.005～5    | 78,000円 |

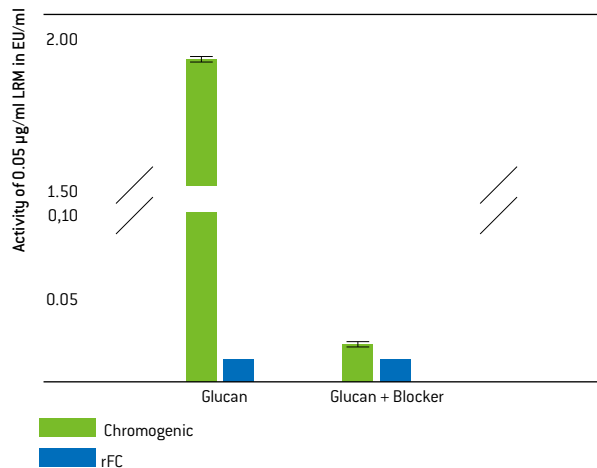
\* 2012年6月の FDA 文書「企業向けガイダンスーパイロジェンおよびエンドトキシン試験：質疑応答集」によると、代替法試験は USP General Chapter <1225>「Validation of Compendial Procedure」に記載されているとおり、バリデーションを実施しなくてはなりません。

## 代替法 – パイロジーン リコンビナント C 因子試験

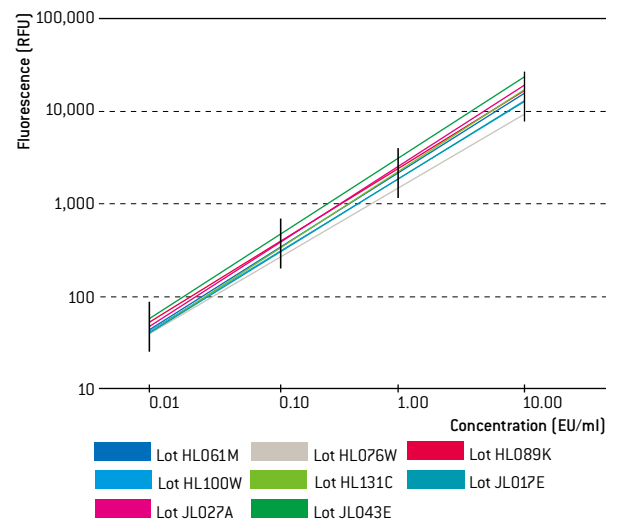
### 細菌エンドキシン検出試験の増幅方法の比較



rFC は LAL 試験で反応する結合因子と同じものである。活性化したリコンビナント C 因子酵素は、反応 (LAL カスケード) に含まれる別の酵素を活性化するのではなく、基質を直接切断する。基質には蛍光タグがあり、広いダイナミックレンジを提供して分解能が向上する。



カイネティック比色 LAL と rFC のグルカンに対する反応性の比較。LAL 試験での偽陽性信号はグルカン阻害剤の存在下で減少している。rFC はグルカン活性を検出せず、エンドキシン特異的である。



rFC の異なる8つのロットを用いたエンドキシン標準曲線。対数正味 (log net) 蛍光は対数エンドキシン濃度に比例しており、0.01~10 EU/mL の範囲で直線である。ロットごとの標準曲線から、再現性に優れていることが示されている。



## パイロジェント ゲル化法

ゲル化法とは陽性あるいは陰性で判断するシンプルな LAL 試験です。

「PYROGENT™」ゲル化 LAL 試薬の反応時間は60分で陽性〔+〕／陰性〔-〕の結果を提供します。

「PYROGENT™」ゲル化試薬を入れた試験管を37℃のウォーターバスかドライヒートブロックに設置し、60分〔±2分〕のインキュベーションの後、試験管を180度傾けます。ゲルが崩れなければ陽性、ゲルが落ちるまたはゲルが形成されなければ陰性です。

ゲル化 LAL 試薬は、コントロールスタンダードエンドトキシン (CSE)が入った『PYROGENT™ Plus』と CSE なしの『PYROGENT™』の2種類をご用意しております。

『PYROGENT™』には250テスト用とシングルテスト用25回分キットがあります。試験を行うためには、エンドトキシン標準品およびパイロジェンフリーの10×75 mm の試験管が必要となります。



### ■ 必要な器具および関連製品

- ウォーターバスもしくはドライヒートブロック
- エンドトキシン試験用水
- パイロジェンフリーの試験管
- パイロジェンフリーのチップ

### CSE なし

| カタログ番号   | 製品名                                                                                                             | 保管条件    | 包装                   | 感度 (EU/ml) | 定価      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|------------|---------|
| 00190165 | パイロジェントシングルテスト 0.06 EU/ml 25バイアル<br>PYROGENT™ Plus Gel Clot LAL Assay (without endotoxin),<br>single test vials | 2℃ - 8℃ | 25シングルテスト<br>25本     | 0.06       | 25,000円 |
| N194-03J | パイロジェント03 0.03 EU/ml 250テスト【CSE なし】<br>PYROGENT™ Plus Gel Clot LAL Assay 0.03 (without CSE)<br>250 tests        | 2℃ - 8℃ | 250テスト<br>50テスト/本×5本 | 0.03       | 68,000円 |
| N194-06J | パイロジェントプラス 0.06 EU/ml 250テスト【CSE なし】<br>PYROGENT™ Plus Gel Clot LAL Assay 0.06 (without CSE)<br>250 tests       | 2℃ - 8℃ | 250テスト<br>50テスト/本×5本 | 0.06       | 68,000円 |

### CSE あり

| カタログ番号   | 製品名                                                                                               | 保管条件    | 包装                             | 感度 (EU/ml) | 定価      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|------------|---------|
| 00190168 | パイロジェントプラス 0.06 EU/ml 64テスト<br>PYROGENT™ Plus Gel Clot LAL Assay 0.06 (with CSE)<br>64 tests      | 2℃ - 8℃ | 64テスト<br>16テスト/本×4本<br>CSE×1本  | 0.06       | 35,000円 |
| 00190170 | パイロジェント03 プラス 0.03 EU/ml 200テスト<br>PYROGENT™ Plus Gel Clot LAL Assay 0.03 (with CSE)<br>200 tests | 2℃ - 8℃ | 200テスト<br>50テスト/本×4本<br>CSE×1本 | 0.03       | 68,000円 |
| 00190232 | パイロジェントプラス 0.06 EU/ml 200テスト<br>PYROGENT™ Plus Gel Clot LAL Assay 0.06 (with CSE)<br>200 tests    | 2℃ - 8℃ | 200テスト<br>50テスト/本×4本<br>CSE×1本 | 0.06       | 68,000円 |

## ELx808™ 吸光プレートリーダー

カイネティック QCL™ パイロジェント-5000カイネティック LAL 試験

吸光マイクロプレートリーダーは使いやすく、信頼性の高い製品です。加振、インキュベーション、ならびに自動96ウェル読み取りを行います。

インキュベーションはゾーンヒーティングシステムを取り入れ、酵素反応などに重要な要素である温度の均一性を提供します。また、オンボード診断セルフテストおよびキャリブレーションテストプレートを使用して、リーダーの性能確認を簡単に行うことができます。

ELx808™ 吸光マイクロプレートリーダーはスタンドアローン、分光光度計としても使用できます。

### ■ 製品の特徴

- オンボード データ分析:  
曲線近似オプション、データ変換、  
コントロール/バリデーション
- 55のユーザー定義可能なプロトコルの保存
- 試験結果および検量線情報のメモリ保存
- エンドポイント、カイネティック、線形ウェルスキャンモード
- プログラム可能な加振
- 50°Cまでのインキュベーション、UV 波長での測定、
- バーコード内蔵オプション



### ELx808™吸光プレートリーダー仕様

|         |                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------|
| 波長範囲    | 340～900 nm                                               |
| 供給フィルター | 340、405、450、490および630 nm                                 |
| 吸光範囲    | 400～900 nm/0.000～4.000 Abs<br>340～400 nm/0.000～3.000 Abs |
| 温度制御    | 4°C以上50°Cまでの環境温度                                         |
| 読み取り方法  | WinKQCL™ コントロール下のカイネティック<br>またはエンドポイント                   |
| 光源      | タングステンハロゲン電球                                             |
| 寸法      | 奥行16インチ×幅15.5インチ×高さ8.75インチ<br>(40.6 cm×39.4 cm×22.2 cm)  |
| 重量      | 35ポンド (15.9 kg)                                          |

### 測定機器

| カタログ番号  | 製品名                            | 内容                 | 定価       |
|---------|--------------------------------|--------------------|----------|
| 25-315S | ELx808™ リーダー<br>ELx808™ Reader | インキュベーター付吸光プレートリーダ | 980,000円 |

## PyroWave™ XM 蛍光リーダー

PyroWave™ XM Fluorescence Reader

PyroWave™ XM 蛍光マイクロプレートリーダーはエンドトキシンを定量的に測定するシステムで、組み換え試薬であるPyroGene™ rFC をご利用いただけます。

また、WinKQCL™ バージョン5.2以降に対応しており、メンテナンスもしやすく、自動化への応用も可能なシステムです。

### ■ 特徴

- PyroGene™ rFC (パイロジーン rFC) アッセイへの実績
- 自動化への対応
- 高いパフォーマンス
- 37度での4-Zone™ インキュベーション機能



| PyroWave™ XM 蛍光リーダー                    |                                  |             |
|----------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 測定モード                                  | 蛍光、発光*、TRF*、FP*                  |             |
| 読み取り位置                                 | トップリード                           |             |
| 光源                                     | キセノンフラッシュランプ                     |             |
| 波長範囲                                   | 200～850 nm*                      |             |
| フィルター                                  | アッセイタイプ                          | PyroGene™   |
|                                        |                                  | Fluorescein |
| *追加でフィルターをご購入の場合はリーダーの製造メーカーにてご購入ください。 | 励起フィルター                          | 380/20      |
|                                        |                                  | 485/20      |
|                                        | 吸収フィルター                          | 440/30      |
|                                        |                                  | 528/20      |
|                                        | ダイクロイックフィルター                     | 400         |
|                                        |                                  | 510         |
| 温度管理                                   | ±0.2℃ at 37℃                     |             |
| 電源                                     | 100-240 V, 50/60 Hz              |             |
| 寸法                                     | 奥行47.2 cm × 幅39.1 cm × 高さ32.8 cm |             |
| 重量                                     | 22.5 kg                          |             |

### 測定機器

| カタログ番号  | 製品名                                                     | 内容                  | 定価         |
|---------|---------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| 25-345S | PyroWave™ XM 蛍光リーダー<br>PyroWave™ XM Fluorescence Reader | インキュベーター付蛍光プレートリーダー | 2,300,000円 |

## PyroTec™ リキッドハンドリングシステム

PyroTec™ リキッドハンドリングシステムは、自動化エンドキシン検出試験に便利なロボットワークステーションです。このシステムには、チップ、試薬トラフおよび96ウェルプレートが使用できます。ロボットアームがチップを持ち上げ、サンプルと試薬を96ウェルプレートに分注します。ヒーティングユニットにより、プレートリーダーへの送達前にプレートを加温することもできます。

PyroTec™ システムは試験に対する皆様のニーズに合わせることができます。追加情報については、お近くのロンザ営業担当者または事業所にお問い合わせください。



### ■ 利点

- 試験プレートへの注入を自動化する柔軟なプラットフォーム
- 処理量の多い施設で日常的に大量サンプル要件を扱うために有用

### 測定機器

| カタログ番号 | 製品名                                                        | 内容             | 定価     |
|--------|------------------------------------------------------------|----------------|--------|
|        | PyroTec™ リキッドハンドリングシステム<br>PyroTec™ Liquid handling system | 自動エンドキシン測定システム | お問い合わせ |

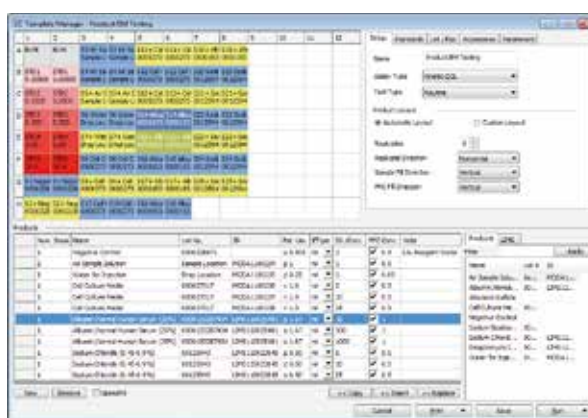
## WinKQCL™ エンドトキシン検出分析ソフトウェア

Kinetic-QCL™ 試験を代表とした定量法では、まとまったフォーマットでレポートを出力するためにかなりの量の生データが生じます。WinKQCL™ ソフトウェアは、定量エンドトキシン検出の試験、データ管理、報告ニーズに対し、統合されたソリューションを提供します。

WinKQCL™ 5ソフトウェアは、21 CFR Part 11「電子記録・電子署名の必要条件」の「監査証跡およびデータベース記録」を満たしています。WinKQCL™ ソフトウェアによりリーダーのバリデーション検査を実行することができ、同じデータベースに保存されます。内蔵式のデータベースバックアップとメンテナンススケジューラーにより、システムを管理しやすくなっています。

### ■ 利点

- サードパーティデータベースシステムによる双方向型インターフェース
- カスタマイズ可能なエンドトキシン検査報告
- 複数言語ユーザーインターフェース: 英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、スペイン語、ポルトガル語、簡体字中国語および繁体字中国語



| カタログ番号  | 製品名                                                      | 内容                                              | 定価       |
|---------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
| 25-501  | WinKQCL™ 5 ソフトウェアパッケージ<br>WinKQCL™ 5 Software Package    | エンドトキシン検出用ソフトウェア<br>【CD (ソフトウェアおよびマニュアル)、ライセンス】 | 500,000円 |
| 25-502  | WinKQCL™ 5 ワークグループライセンス<br>WinKQCL™ 5 Workgroup License  | 追加グループライセンス                                     | 100,000円 |
| 25-503  | WinKQCL™ 5 リーダーライセンス<br>WinKQCL™ 5 Leader License        | 追加リーダーライセンス                                     | 100,000円 |
| 25-504  | WinKQCL™ 5 適格性確認マニュアル<br>WinKQCL™ 5 Qualification Manual | エンドトキシン検出用 IQ/OQ/PQ マニュアル                       | 280,000円 |
| 25-505  | WinKQCL™ 5 バリデーションパッケージ<br>WinKQCL™ 5 Validation Package | ソフトウェアのバリデーションの資料を収録した CD                       | 500,000円 |
| 25-339S | システム適格性確認のサービス<br>System Qualification Service           | IQ、OQ バリデーション【現地での IQ、OQ】                       | 135,000円 |

## 米国薬局方 エンドトキシン標準品

*E. Coli*:0113:H10株由来の米国薬局方 (USP) エンドトキシン標準品 (RSE)  
10,000 EU/本

| カタログ番号 | 製品名                                                                  | 内容  | 定価      |
|--------|----------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| E700   | USP Reference Endotoxin Standard<br>USP Reference Endotoxin Standard | 1 本 | 49,000円 |

## エンドトキシン標準品 (CSE)

ゲル化法試薬 (パイロジェントプラス) 用のエンドトキシン標準品です。

| カタログ番号 | 製品名                                                                          | 内容             | 定価      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
| N186   | 大腸菌エンドトキン<br>Control Standard Endotoxin for<br>PYROGENT™ Gel Clot LAL Assays | 10 ng /本 × 5 本 | 25,000円 |

## エンドトキシン標準品 (CSE)

エンドトキシンインジケータは、乾熱滅菌処理や洗浄などの脱パイロジェン化のバリデーション又はモニタリングに使用するための製品です。00193783 (USP 対応品) は高濃度のエンドトキシンを有しており、脱パイロジェン化の試験に使用できます。00192568 (USP 対応品) は1バイアルあたり1000 EU-10,000 EU の *E. coli* 055:B5 エンドトキシンを含んでおり、そのまま脱パイロジェン化のバリデーションに使用することができます。

| カタログ番号   | 製品名                                                                                                      | 内容                              | 定価      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| 00193783 | 【USP 対応】<br>脱パイロジェン化バリデーション用<br>エンドトキシンインジケータ<br>大腸菌エンドトキシン<br>【>1,250,000 EU/本】<br>Endotoxin            | >1,250,000 EU/本<br>×5 本         | 28,000円 |
| E700     | USP Reference Endotoxin Standard                                                                         | 1 本                             | 49,000円 |
| 00192568 | 【USP 対応】<br>脱パイロジェン化バリデーション用<br>エンドトキシンチャレンジバイアル<br>【1,000~10,000 EU/vial】<br>Endotoxin Challenge Vials™ | >1,000~<br>10,000 EU/本<br>×25 本 | 30,000円 |

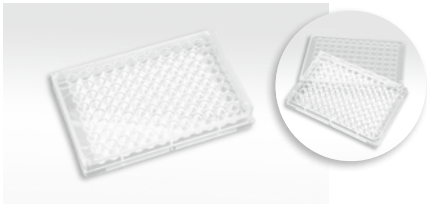


## その他の関連試薬

| カタログ番号   | 製品名                                                      | 内容                    | 定価      |                                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 00190234 | パイロスペース (分散剤)<br>PYEOAPERSE™ Dispersing Agent            | 5 ml × 5 本            | 32,000円 |    |
| 00190167 | β-G-ブロッカー<br>β-G-Blocker                                 | 5 ml × 5 本            | 28,000円 |    |
| S50-641  | MgCl <sub>2</sub> 溶液<br>MgCl <sub>2</sub> 10 mM Solution | 10 mM、<br>30 mL × 1 本 | 5,000円  |   |
| S50-642  | トリス 緩衝液<br>Tris Buffer 50 mM                             | 50 mM、<br>30 mL × 1 本 | 5,000円  |  |
| W50-640  | エンドトキシン試験用水<br>LAL Reagent Water                         | 30 ml × 1 本           | 1,600円  |  |
| W50-100  | エンドトキシン試験用水<br>LAL Reagent Water                         | 100 ml × 1 本          | 2,000円  |                                                                                       |



## その他の関連器具

| カタログ番号   | 製品名                                                                           | 内容    | 定価      |                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 00190035 | リエージェントリザーバー<br>(マルチチャンネルピペット用)<br>LAL Reagent Reservoirs                     | 10 個入 | 2,400円  |    |
| 25-340   | エンドトキシン試験用マイクロプレート、<br><0.0005 EU/well<br>LAL Reagent Grade Multi-well Plates | 50 枚  | 45,000円 |    |
| N201     | ゲル化試験用キャップ付試験管、<br>パイロジェンフリー<br>Pyrogen-free Test Tubes                       | 50 本  | 10,000円 |                                                                                       |
| N205     | ゲル化試験用キャップなし試験管、<br>パイロジェンフリー<br>(サイズ: 10 × 75 mm)<br>Pyrogen-free Test Tubes | 50 本  | 7,000円  |  |
| N207     | 希釈用キャップなし試験管、<br>パイロジェンフリー<br>(サイズ: 13 × 100 mm)<br>Pyrogen-free Test Tubes   | 30 本  | 8,000円  |                                                                                       |

| カタログ番号   | 製品名                                                                                | 内容                  | 定価       |                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 80-507L  | サンプル保存容器、10 ml、<br>スクリューキャップ付、<br>パイロジェンフリー<br>Sample Containers                   | 10 ml × 25 本        | 15,000円  |    |
| BE25-413 | エンドトキシン試験用チップ 2-200 µl<br>LAL Reagent Tips<br>2-200 µl                             | 96 チップ/<br>ラック × 10 | 12,500 円 |                                                                                       |
| BE25-414 | エンドトキシン試験用チップ 100-1,250 µl<br>LAL Reagent Tips<br>100-1,250 µl                     | 96 チップ/<br>ラック × 10 | 16,000 円 |  |
| 25-415   | エッペンドルフ® 2-200 µl<br>バイオピュアチップ<br>Eppendorf® 2-200 µl<br>Biopur® Pipette Tips      | 96 チップ/<br>ラック × 5  | 18,000円  |                                                                                       |
| 25-416   | エッペンドルフ® 2-300 µl<br>バイオピュアチップ<br>Eppendorf® 2-300 µl<br>Biopur® Pipette Tips      | 96 チップ/<br>ラック × 5  | 18,000 円 |                                                                                       |
| 25-417   | エッペンドルフ® 50-1,000 µl<br>バイオピュアチップ<br>Eppendorf® 50-1000 µl<br>Biopur® Pipette Tips | 96 チップ/<br>ラック × 5  | 20,000円  |                                                                                       |

## Notes

## 10 技術情報



|           |     |
|-----------|-----|
| 初代細胞培養・培地 | 369 |
| 初代細胞/方法   | 384 |
| 遺伝子導入     | 395 |
| 培地・試薬     | 419 |
| 電気泳動・分析   | 427 |
| その他       | 448 |

## 技術情報

|      |     |
|------|-----|
| はじめに | 368 |
|------|-----|

## 初代細胞培養・培地

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Clonetics™ 細胞 – 安全上の注意点      | 370 |
| 培地準備                         | 370 |
| Clonetics™・Poietics™ 細胞培養用培地 | 372 |
| 歯髄幹細胞培地                      | 372 |
| 肺上皮細胞培地オプション                 | 373 |
| 内皮細胞培地オプション                  | 374 |
| 線維芽細胞培地オプション                 | 376 |
| 肝細胞培地                        | 376 |
| ケラチノサイト培地オプション               | 377 |
| 乳腺上皮細胞培地, 無血清                | 378 |
| メラノサイト培地, 無血清                | 378 |
| 神経細胞培地, 低血清                  | 378 |
| 前立腺上皮細胞培地, 無血清               | 379 |
| ラット心筋細胞培地                    | 379 |
| 腎臓細胞培地, 低血清                  | 379 |
| 網膜色素上皮細胞培地                   | 379 |
| 初代神経細胞増殖培地, 無血清              | 380 |
| ヒト間葉系幹細胞培地                   | 380 |
| ラット間葉系幹細胞培地                  | 381 |
| ヒト脂肪細胞由来幹細胞培地                | 381 |
| 前駆死蔵細胞増殖培地                   | 381 |
| 破骨細胞増殖培地                     | 381 |
| 神経前駆細胞増殖培地                   | 382 |
| 骨格筋細胞培地                      | 382 |
| 骨格筋細胞培地, 低血清                 | 382 |
| 平滑筋細胞培地                      | 383 |
| 間質細胞培地                       | 383 |

## 初代細胞/方法

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 解凍 – 単核細胞および造血前駆細胞                 | 382 |
| 接着細胞型 – セットアップ                     | 385 |
| 接着細胞型 – 細胞の解凍                      | 385 |
| Cryopreserved Hepatocytes Protocol | 386 |
| 接着細胞型 – 播種                         | 388 |
| 接着細胞型 – 増殖                         | 388 |
| 接着細胞型 – 継代                         | 389 |
| 96ウェルプレートへの継代                      | 391 |
| 凍結保存のインストラクション                     | 392 |
| 継代培養中に細胞の回収率と生存率を上げるには             | 393 |
| カスタム細胞単離サービス                       | 394 |

## 遺伝子導入

細胞培養のコツ:

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 細胞株および初代細胞 – 遺伝子導入の前に             | 395 |
| 遺伝子発現に重要なベクターの要素                  | 397 |
| 遺伝子導入実験に必須のプラスミド DND の調整          | 401 |
| 安定型細胞株作成のガイドライン                   | 402 |
| Nucleofection™ を使った siRNA 実験のデザイン | 409 |
| Nucleofector™ テクノロジーを用いたゲノム編集     | 413 |

## 培地・試薬

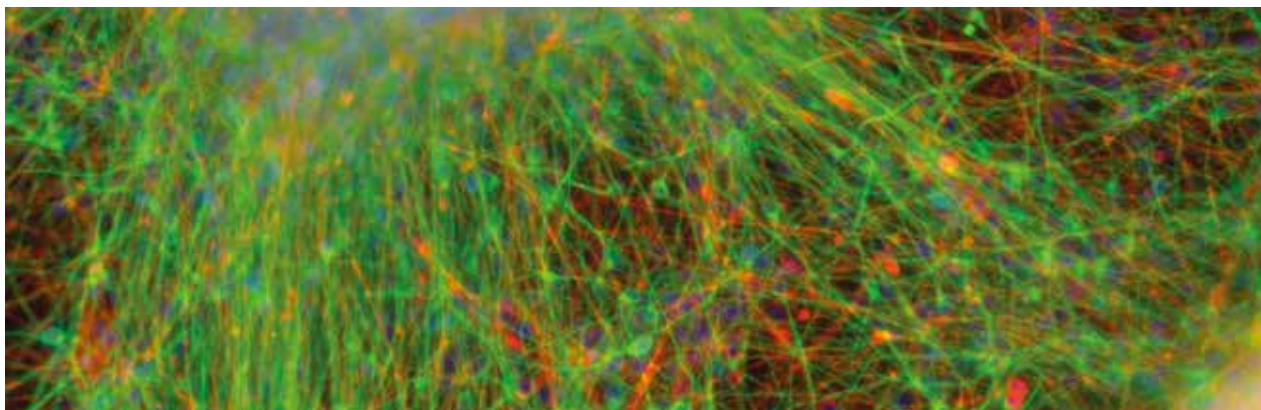
|                  |     |
|------------------|-----|
| 細胞培養の技術情報        | 419 |
| 無血清培地への馴化        | 419 |
| 細胞培養のウィーニングプロトコル | 420 |
| 凍結保存と再融解         | 421 |
| 細胞数の決定           | 422 |
| 粉末培地の調整          | 424 |
| 哺乳類細胞の継代培養のための準備 | 425 |

## 電気泳動・分析

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| AQ                                            | 427 |
| アガロースの種類                                      | 431 |
| アガロースゲルの調製                                    | 432 |
| ローディングバッファー                                   | 436 |
| アガロースゲルでの DNA の検出と分離                          | 437 |
| GelStar®, SYBR® Green I, II 核酸ゲル染色による DNA の検出 | 439 |
| エチジウムブロマイドによる DNA の検出                         | 441 |
| アガロースゲルからの DNA の回収                            | 442 |
| アクリルアミドゲルによるタンパク質の分離                          | 444 |
| アクリルアミドゲルからのタンパク質のプロットティング                    | 446 |
| 電気泳動理論                                        | 447 |

## その他

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 安全と環境への対策              | 448 |
| 特定化学品の危険有害性            | 448 |
| Trademarks and Patents | 450 |
| Terms and Conditions   | 450 |



|            |     |
|------------|-----|
| はじめに       | 368 |
| 初代細胞培養・培地  | 369 |
| 初代細胞/方法    | 384 |
| 遺伝子導入      | 395 |
| 培地, 試薬, 血清 | 419 |
| 電気泳動・分析    | 427 |

## はじめに

初代細胞、培地、遺伝子導入、細胞単離の分野において長年培われた信頼のブランドと共に、ロンザ製品は研究業界の標準であり続けています。また、技術サポートによるカスタマーサポートの面でも、業界をリードする努力を欠かしません。グローバルな技術サポートチームによるサポートだけでなく、基礎研究から応用研究まで、様々な用途に用いられる多彩な支援ツールを提供しています。以下の章では、研究を支援するさまざまな技術的ヒントやガイドラインを提供するとともに、ロンザのウェブサイトから入手可能な多くの支援ツールの概要を説明します。

ロンザがここで提供または推奨した技術的な助言または指針は、その完全性や正確度およびその利用により得られる結果に関して、ロンザが保証したり、表明したり暗示したりするものではありません。ご質問がございましたら、下記のご連絡先までお問い合わせください。

### 初代細胞と培地

初代細胞と細胞株、いずれを使用する研究の場合でも、細胞培養を成功させるための製品ソリューションと技術支援ツールを取りそろえています。一般的な細胞培養ワークフローガイドラインや培地調製手順に加えて、伝統的な培地調製、解凍、セットアップに関するプロトコルや、無血清培地ウィーニング手順といった情報を提供します。

### 遺伝子導入

本セクションには、効率の高い遺伝子導入を達成するための細胞の調整法の重要なガイドラインが示されています。基質の調製や細胞の取り扱いに関するヒントに加えて、siRNAの実験と安定型クローンの作製を成功に導くガイドラインを提供します。詳細については、ロンザウェブサイトでも豊富に提供されている実験ガイドをご覧ください。いずれも、ロンザの技術サポートチームが、遺伝子導入を成功させるための重要な検討事項について議論を重ねて作成したものです。



[www.lonza.com/technical-library](http://www.lonza.com/technical-library)

### 電気泳動と分析

アガロースやサイズマーカーの詳細な情報から、DNA抽出やタンパク質のウェスタンブロットティングの具体的手順まで、ロンザはアガロースやポリアクリルアミドゲル中で核酸やタンパク質を分離、検出、分析するのに必要な基本的なニーズに対応しています。

本セクションでは、ロンザのオンライン「電気泳動法ソースブック」に掲載されている情報の一部を紹介します。



## 初代細胞培養・培地

### 細胞

荷物を受け取ったら速やかにドライアイス中の凍結細胞を取り出し、直ぐに液体窒素の中に入れます。パッケージ内にドライアイスが残っていない場合、細胞を直ぐに培養容器に移し、ロンザの技術サポートに連絡してください。

### 培地

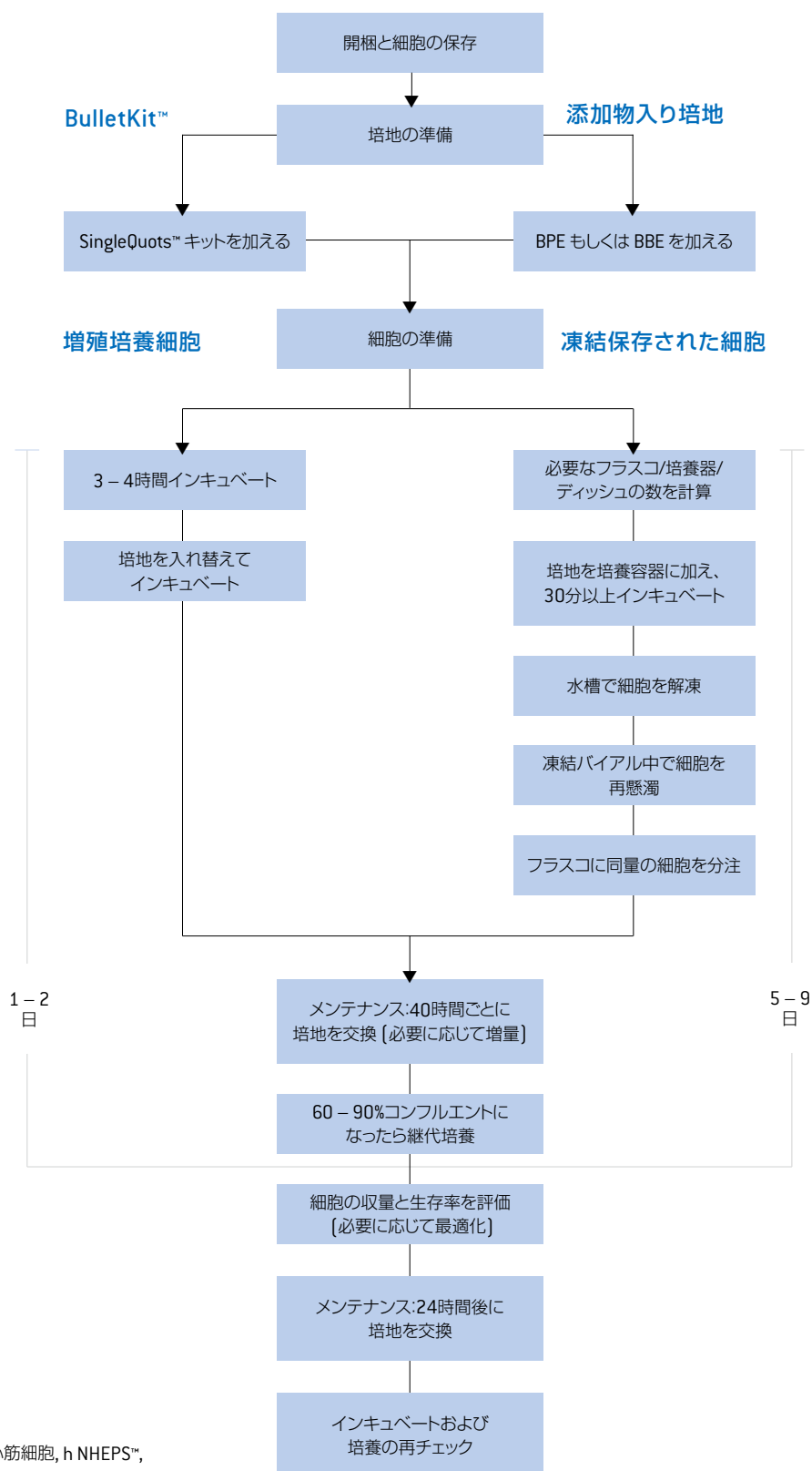
Clonetics™ 細胞培養培地は、4℃で冷蔵してください。培地を使用する際は、無菌条件下で必要な量だけ取り出し、残りは冷蔵庫に戻してください。使用前には培地を必ず室温に戻すようにしてください。

### 添加因子と試薬

3日以内に継代培養を行う予定がある場合は、すべての増殖添加因子、HEPES 緩衝液およびトリプシン中和液を4℃で保管してください。トリプシン/EDTA 溶液は4℃で長期保存できません。

製品到着時にトリプシン/EDTA がすでに融解している場合、直ぐに分注して-20℃で再凍結してください。トリプシン/EDTA が凍結したままの場合は、-20℃で保管してください。細胞培養を3日以内に開始する予定がない場合は、すべての増殖添加因子と継代培養用試薬を-20℃の冷凍庫で保管してください。

\* 例外：NHEM, ラット・マウス神経細胞, ラット心筋細胞, h NHEPS™, sm NHEPS™, rt NHEPS™, bMVEC-B



## Clonetics™ 細胞 – 安全上の注意点

- 汚染予防の一環として、「組織培養法 (Tissue Culture Methods)」J 項の、「人体組織を使用する研究施設における、感染性物質による研究員汚染を予防するためのガイドライン (Guidelines to Avoid Personnel Contamination by Infective Agents in Research Laboratories That Use Human Tissues)」に従ってください。
- どのような材料を取り扱う際も、常に手袋と安全眼鏡を着用してください。凍結保存細胞を取り扱う際にご注意ください。急速な温度変化は、液体窒素の飛散を引き起こすおそれがあります。
- 実験後はよく手を洗うようにしてください。
- 試薬や細胞を取り扱っている場所で喫煙や飲食をしないでください。
- 口を使ったピペット吸引は決して行わないでください。
- ヒト由来や動物由来の製品は生物学的災害を招くおそれがあります。提供されるヒト細胞は HIV-1、B および C 型肝炎ウイルス陰性ですが、適切な予防措置を取って不慮の接触を防いでください。



<http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/index.htm>



注意: Clonetics™ と Poietics™ 製品はヒト由来物質を含んでいます。感染の可能性があります。

## 培地準備

### はじめに

培地や細胞の調製を開始する前に、以下の手順に従ってください。

1. 無菌環境を用意します。
  - 無菌環境は、アクセス用前面開口部とフィルター付き層流通気口をもつ、クラス II の生物学的に安全なキャビネット、または同等の装置から構成されます。
2. 必要な培地量を決定します。
  - 使用する培地量を決定するには、表「プラスチック容器の増殖面積」を確認してください。  
[377ページ参照]
3. 必要な滅菌器具と容器
  - 使い捨て滅菌血清用ピペット
  - マイクロピペットおよび滅菌ピペットチップ
  - マルチチャネル容量可変ピペットまたはリピーティングピペット
  - マルチチャネルピペットとセットで使用する滅菌容器
  - 15 ml 遠心分離用滅菌チューブ
  - 細胞培養フラスコ、またはマルチウェル/平底組織培養プレート
  - 血球板または細胞計数器
4. その他に必要なもの
  - 70%アルコール(エタノールまたはイソプロパノール)
  - 増殖培地(細胞型特異的なもの)
  - 防護用手袋および衣類
  - トリパンプルー
5. 初期セットアップを計画して準備します。
  - 製品添付の「試験成績書」に記載された細胞数に基づいてセットアップを行います。
6. 加湿培養器の目盛りを確認します。培養器は加湿し、5% CO<sub>2</sub>、95%空気存在下、37°Cに設定してください。

## 培地準備

続き

### 無菌環境で以下の手順を実行

必要な添加因子をすべて加えた培地で、以下を実行します。

1. 必要に応じて、ウシ脳抽出物(BBE)またはウシ脳下垂体抽出物(BPE)を500 ml ボトル入りの基本培地に添加します。
2. 培地ボトルから BBE または BPE 添加因子を取り外します。
3. エタノールまたはイソプロパノールでバイアルおよび培地ボトルを消毒します。
4. バイアルの中身すべて(約2 ml)をピペットで培地に添加します。培地でバイアルをすすぎ、ピペットで中身を500 ml ボトルに戻します。
5. キャップを交換し、培地ボトル数回軽く回転させて混合します。
6. 培地ボトルのラベルに、BBE または BPE が添加された日付を記入します。調製済みの「完全培地」は30日以内に使用してください。添加因子をすべて加えたこの培地は「増殖培地」と呼ばれます。

### BulletKit™ 培地では以下の手順を実行してください。

1. SingleQuots™ 冷凍保存バイアルと基本培地ボトル外表面をエタノールまたはイソプロパノールで消毒します。
2. 各冷凍保存バイアルを無菌的に開封し、ピペットで全量を基本培地に添加します。
3. 培地で各冷凍保存バイアルをすすぎます。各冷凍保存バイアルの記載量を全量を回収できない可能性もありますが、最大10%を失った場合でも、添加因子を加えた培地の細胞増殖特性に影響することはありません。
4. 各キットに同梱されているラベルを添加因子入りの基本培地ボトルに貼ります。これを使用して、添加された各添加因子の分量と日付を記録します。混乱や重複した添加を避けるために、基本培地ラベルの上に記入したラベルを重ねて貼るよう推奨されます。
5. 製品の期限に基づいてラベルに新しい有効期限を記録します。完全に調製した BulletKit™ は30日以内に使用してください。添加因子をすべて加えたこの培地は「増殖培地」と呼ばれます。

**注記:**添加過程において無菌状態が損なわれたおそれがある場合は、完全に調製した増殖培地全体を再度フィルターにかけて、無菌性を確保できます。再度フィルターにかける場合は0.2ミクロンのフィルターを使用してください。各フィルター作業においてタンパク質の一部が失われる可能性があるため習慣的にフィルターすることは推奨されません。

### プラスチック容器の増殖面積

| フラスコ  | 効果的な増殖面積            | 培養に必要な培地量 | 2,500 cells/cm <sup>2</sup> の時の使用細胞数 | 3,500 cells/cm <sup>2</sup> の時の使用細胞数 | 5,000 cells/cm <sup>2</sup> の時の使用細胞数 |
|-------|---------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| T-25  | 25 cm <sup>2</sup>  | 5 ml      | 62,500                               | 87,500                               | 125,000                              |
| T-75  | 75 cm <sup>2</sup>  | 15 ml     | 187,500                              | 262,500                              | 375,000                              |
| T-150 | 150 cm <sup>2</sup> | 30 ml     | 375,000                              | 525,000                              | 750,000                              |

| ディッシュ  | 効果的な増殖面積            | 培養に必要な培地量 | 2,500 cells/cm <sup>2</sup> の時の使用細胞数 | 3,500 cells/cm <sup>2</sup> の時の使用細胞数 | 5,000 cells/cm <sup>2</sup> の時の使用細胞数 |
|--------|---------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 35 mm  | 9.6 cm <sup>2</sup> | 2 ml      | 20,000                               | 28,000                               | 40,000                               |
| 60 mm  | 21 cm <sup>2</sup>  | 5 ml      | 52,500                               | 73,500                               | 105,000                              |
| 100 mm | 55 cm <sup>2</sup>  | 11 ml     | 137,500                              | 192,500                              | 275,000                              |
| 150 mm | 148 cm <sup>2</sup> | 30 ml     | 370,000                              | 518,000                              | 740,000                              |

| マルチウェルプレート | ウェル当たりの効果的な増殖面積      | 培養に必要な培地量 [ウェル当たり/ 全量] | 10,000 cells/cm <sup>2</sup> にするために最初に必要な細胞数 |
|------------|----------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| 6 ウェル      | 9.60 cm <sup>2</sup> | 2 ml / 12 ml           | 96,000                                       |
| 12 ウェル     | 3.80 cm <sup>2</sup> | 1 ml / 12 ml           | 38,000                                       |
| 24 ウェル     | 2.00 cm <sup>2</sup> | 0.5 ml / 12 ml         | 20,000                                       |
| 48 ウェル     | 0.75 cm <sup>2</sup> | 150 µl / 7 ml          | 7,500                                        |
| 96 ウェル     | 0.32 cm <sup>2</sup> | 100 µl / 10 ml         | 3,200                                        |

## Clonetics™・Poietics™ 細胞培養用培地

### 培地仕様

培地は、特定の型のヒト初代細胞を最適に増殖させるよう配合されています。添加因子なしの基本培地として購入することもできますが、添加因子をすべて加えた増殖培地、またはパッケージ化された便利な BulletKit™ 培地を購入することもできます。後者では、ユーザーが添加因子の種類や濃度を調整できます。各種の培地は検査によって、ヒト初代細胞を記載通りに増殖及び分化が保証されています。

各培地に対して、生化学試験および無菌試験が実施されています。すべての培地製品について、要望に応じて「試験成績書」が発行されます。

### 基本培地

基本培地は、特定の型のヒト初代細胞向けに最適化されています。基本培地には、細胞増殖に必要な増殖因子は含まれていません。播種効率と細胞増殖を強化するには増殖因子を追加する必要があります。最適化された組成によって、様々なヒト初代細胞型の研究に対応できます。ロンザの長年の培地開発の成果をカスタマー自身の研究において活用することができます。

### 完全培地

完全培地とは、完全に添加因子を添加された増殖培地（BPE と BBE は別梱包です）であり、培養で特定のヒト初代細胞型を増殖させるのに必要なすべての増殖因子と添加因子を含んでいます。可能な限り組成の曖昧な添加因子は避け、必要な時に最低限の量のみ使用するようにしましょう。すべての増殖培地の標準組成には抗菌剤が含まれています。リクエストに応じて抗菌剤を含まない培地の注文も可能です。

### BulletKit™ 培地

BulletKit™ 培地は、最終的な培地組成を柔軟に調整できるため製品の使用期限をコントロールできます。各 BulletKit™ 培地には、基本培地および1回使用分で計量済みの分取量で提供される増殖因子や抗菌剤（SingleQuots™）が含まれており、必要に応じて完全に添加因子が加えられた増殖培地を作製することができます。

## 歯髄幹細胞培地 (DPSC BulletKit™ 培地)

歯髄幹細胞 (DPSC) 培地はヒト歯髄由来間葉系幹細胞の増殖に最適化されています。基本培地の成分と増殖用添加因子は最適な増殖のために調整されています。

### DPSC BulletKit™ 培地

- ヒト歯髄由来間葉系幹細胞の増殖に使用する基礎培地と添加因子セットのキット製品

| カタログ番号  | 製品名                      | 内容                                                      |
|---------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| PT-3005 | DPSC BulletKit™ Medium   | 500 mL DPSC 基本培地および PT-4516 SingleQuots 添加因子セット         |
| PT-3927 | DPSC 基本培地                | Dental Pulp Stem Cell 基本培地 (500 mL)                     |
| PT-4516 | DPSC SingleQuots 添加因子セット | 増殖因子 50 mL, L-グルタミン 10 mL, アスコルビン酸 5 mL, ゲンタマイシン 0.5 mL |

## 肺上皮細胞培地オプション

肺上皮細胞培地は、無血清培地であり、特定の細胞の増殖と分化のために最適化されています。基本培地の各成分と各増殖用添加因子の量は、最適な増殖のために調整されています。ロンザは、気道細胞の増殖に適した数多くの種類の培地を提供しており、必要な性能と形成に柔軟に対応することができます。使用する培地を選択する際は特定の培地に関する推奨項目を参照するか「技術サポート」にお問い合わせください。

### BEGM™ BulletKit™ 培地

- 抗菌剤を含む培地中の通常または患者のヒト気管支上皮細胞 (NHBE および DHBE) の増殖を最適化

### SAGM™ BulletKit™ 培地

- ヒト小気道上皮細胞である SAEC の増殖を強化

### B-ALI™ BulletKit™ 培地

- 気液界面培養における気管支上皮細胞の分化

### S-ALI™ BulletKit™ 培地

- 気液界面培養における小気道上皮細胞の分化

| カタログ番号   | 製品名                     | 内容                                                                                                                                                                                               |
|----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3170  | BEGM™ BulletKit™        | 気管支上皮増殖培地 BulletKit™, 無血清                                                                                                                                                                        |
| CC-3171  | BEBM™ 基本培地              | 気管支上皮細胞基本培地, 無血清                                                                                                                                                                                 |
| CC-4175  | BEGM™ SingleQuots™ キット  | 添加により BEBM™ を BEGM™ として使用可能<br>BPE, 2 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; hEGF, 0.5 ml; エピネフリン, 0.5 ml; トランスフェリン, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; トリヨードチロニン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml; レチノイン酸, 0.5 ml                    |
| CC-3118  | SAGM™ BulletKit™        | 小気道上皮細胞増殖培地 BulletKit™, 無血清                                                                                                                                                                      |
| CC-3119  | SABM™ 基本培地              | 小気道上皮細胞基本培地, 無血清                                                                                                                                                                                 |
| CC-4124  | SAGM™ SingleQuots™ キット  | 添加により SABM™ を SAGM™ として使用可能<br>BPE, 2 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; hEGF, 0.5 ml; エピネフリン, 0.5 ml; トランスフェリン, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; トリヨードチロニン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml; レチノイン酸, 0.5 ml; BSA-FAF, 5.0 ml   |
| 00193514 | B-ALI™ BulletKit™       | 気管支気体-液体界面培地 BulletKit™, 無血清<br>B-ALI™ BulletKit™: 250 ml ボトル入り B-ALI™ 増殖基本培地,<br>500 ml ボトル入り B-ALI™ 分化用基本培地, B-ALI™ SingleQuots™ キット                                                           |
| 00193516 | B-ALI™ 増殖基本培地           | 気管支気体-液体界面基本培地増殖用, 無血清                                                                                                                                                                           |
| 00193517 | B-ALI™ 分化用基本培地          | 気管支気体-液体界面基本培地分化用, 無血清                                                                                                                                                                           |
| 00193515 | B-ALI™ SingleQuots™ キット | 添加により B-ALI™ 基本培地を増殖および分化用培地として使用可能<br>トランスフェリン, B-ALI™ 誘導体, 1 ml; BPE, 3.3 ml; エピネフリン 0.9 ml; GA-1000, 0.9 ml; hEGF, 0.9 ml; ヒドロコルチゾン, 0.9 ml; インスリン, 0.9 ml; レチノイン酸, 0.9 ml; トリヨードチロニン, 0.9 ml |
| CC-4539  | S-ALI™ BulletKit™       | 小気道気液界面培地 BulletKit™, 無血清<br>S-ALI™ BulletKit™: 250 mL ボトル入り S-ALI™ 増殖基本培地<br>500 ml ボトル入り S-ALI™ 分化用基本培地, S-ALI™ SingleQuots™ キット                                                               |
| CC-3281  | S-ALI™ 増殖基本培地           | 小気道-気液界面基本培地増殖用, 無血清                                                                                                                                                                             |
| CC-3282  | S-ALI™ 分化基本培地           | 小気道-気液界面基本培地分化用, 無血清                                                                                                                                                                             |
| CC-4538  | S-ALI™ SingleQuots™ キット | トランスフェリン, B-ALI™ 誘導体, 0.9 ml; BPE, 3.2 ml; エピネフリン 0.9 ml; GA-1000, 0.9 ml; hEGF, 0.9 ml; レチノイン酸, 0.9 ml; ヒドロコルチゾン, 0.9 ml; トリヨードチロニン, 0.9 ml, ウシ血清アルブミン-脂肪酸不含 8.0 ml                             |

## 内皮細胞培地オプション

上皮細胞培地は上皮細胞の増殖に最適化された低血清培地です。基本培地の各成分と各増殖用添加因子の量は、最適な増殖のために調整されています。現在ロンザは、上皮細胞増殖用に4つの Clonetics™ 培地を提供しており、必要な性能と形成に柔軟に対応することができます。使用する培地を選択する際は特定の培地に関する推奨項目を参照するか「技術サポート」にお問い合わせください。

### EGM™ 完全培地および EGM™ BulletKit™ 培地

- EGM™ 完全培地は添加因子が加えられた増殖用培地にウシ脳抽出物(BBE)が別のバイアルで添付
- EGM™ BulletKit™ には基本培地と添加因子、増殖因子がそれぞれ凍結分取量として添付
- 最終血清濃度は2%
- EGM™ の使用によりすべての Clonetics™ 上皮細胞を増殖可能(微小血管、冠状動脈、臍動脈および腸骨動脈を除く)

### EGM™ Plus BulletKit™ 培地

- VEGF 不含
- 最終血清濃度は2%
- EGM™ Plus にて単離した HUVEC 細胞の増殖に使用

### EGM™ MV BulletKit™ 培地

- 微小血管および冠状動脈の上皮細胞のために開発
- 基本培地は EGM™ と同じ
- 最終血清濃度は5%
- EGM™-MV の使用によりほとんどの Clonetics™ 上皮細胞を増殖可能

### EGM™-2 BulletKit™ 培地

- 基本培地と増殖因子を改善
- BBE 不含
- 最終血清濃度は2%
- EGM™-2における細胞増殖を改善
- EGM™-2の使用によりすべての Clonetics™ 上皮細胞を増殖可能(微小血管、冠状動脈、臍動脈および腸骨動脈を除く)

### EGM™-2MV BulletKit™ 培地

- 肺毛細内皮細胞の増殖を強化するために開発
- BBE 不含
- 最終血清濃度は5%まで増加

## 内皮細胞培地オプション

続き

| カタログ番号   | 製品名                        | 内容                                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3125  | EGM™ MV BulletKit™         | 微小血管内皮細胞増殖培地 BulletKit™ 5% FBS 含む                                                                                                                                                  |
| CC-3121  | EBM™ 基本培地                  | 内皮細胞基本培地, 無血清                                                                                                                                                                      |
| CC-4143  | EGM™ MV SingleQuots™ キット   | 添加により EBM™ を EGM™ MV として使用可能<br>BBE, 2 ml; hEGF, 0.5 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; FBS, 25 ml; GA-1000, 0.5 ml                                                                             |
| CC-3202  | EGM™-2 MV BulletKit™       | 微小血管内皮細胞増殖培地-2 BulletKit™ 5% FBS 含む                                                                                                                                                |
| CC-3156  | EBM™-2 基本培地-2              | 内皮細胞基本培地-2, 無血清                                                                                                                                                                    |
| CC-4147  | EGM™-2 MV SingleQuots™ キット | 添加により EBM™-2 を EGM™-2 MV として使用可能<br>hEGF, 0.5 ml; ヒドロコルチゾン, 0.2 ml; FBS, 25 ml; VEGF, 0.5 ml; hFGF-B, 2 ml; R3-IGF-1, 0.5 ml; アスコルビン酸, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml (BBE なし)            |
| CC-3024  | EGM™ 完全培地                  | 内皮細胞増殖培地 2% FBS 含む                                                                                                                                                                 |
| CC-3124  | EGM™ BulletKit™            | 内皮細胞増殖培地 BulletKit™ 2% FBS 含む                                                                                                                                                      |
| CC-3121  | EBM™ 基本培地                  | 内皮細胞基本培地, 無血清                                                                                                                                                                      |
| CC-4133  | EGM™ SingleQuots™ キット      | 添加により EBM™ を EGM™ として使用可能<br>BBE, 2 ml; hEGF, 0.5 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; FBS, 10 ml; GA-1000, 0.5 ml                                                                                |
| CC-3129  | EBM™-PRF                   | EBM™ フェノールレッド 含まない                                                                                                                                                                 |
| CC-3162  | EGM™-2 BulletKit™          | 内皮細胞増殖培地-2 BulletKit™ 2% FBS 含む                                                                                                                                                    |
| CC-3156  | EBM™-2 基本培地                | 内皮細胞基本培地-2, 無血清                                                                                                                                                                    |
| CC-4176  | EGM™-2 SingleQuots™ キット    | 添加により EBM™-2 を EGM™-2 として使用可能<br>hEGF, 0.5 ml; ヒドロコルチゾン, 0.2 ml; FBS, 10 ml; VEGF, 0.5 ml; hFGF-B, 2 ml; R3-IGF-1, 0.5 ml; アスコルビン酸, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml, ヘパリン, 0.5 ml (BBE なし) |
| 00190860 | EBM™-2 基本培地 (1L)           | 内皮細胞基本培地-2 (1L)                                                                                                                                                                    |
| CC-5035  | EGM™-Plus BulletKit™       | 内皮細胞増殖培地™ BulletKit 2% FBS 含む                                                                                                                                                      |
| CC-5036  | EGM™-Plus 基本培地             | 内皮細胞基本培地, 無血清                                                                                                                                                                      |
| CC-4542  | EGM™-Plus SingleQuots™ キット | BBE 1ml; L-グルタミン 25 ml; hEGF 0.5 ml; ヒドロコルチゾン 0.5 ml; FBS 10 ml; GA-1000 0.5ml; アスコルビン酸 0.5 ml; ヘパリン 0.5 ml                                                                        |



## 線維芽細胞培地オプション

線維芽細胞培地は線維芽細胞の増殖用に最適化されています。基本培地の各成分と各増殖用添加因子の量は最適な増殖のために調整されています。線維芽細胞増殖用に3種類の培地を提供しており、必要な性能と形成に柔軟に対応することができます。使用する培地を選択する際は特定の培地に関する推奨項目を参照するか「技術サポート」にお問い合わせください。

### FGM™ BulletKit™ 培地

- FGM™ は既知組成培地で血清不含

### FGM™-2 BulletKit™ 培地

- 最終血清濃度を2%とした FBS のバイアルを含む

### FGM™-3 BulletKit™ 培地

- 心臓線維芽細胞の増殖用に特別調製  
最終血清濃度を10%とした FBS のバイアルを含む

### FGM™ CD BulletKit™ 培地

- 既知組成培地で血清不含
- 動植物由来の未知成分不含

| カタログ番号   | 製品名                      | 内容                                                                                     |
|----------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3132  | FGM™-2 BulletKit™        | 線維芽細胞増殖培地 BulletKit™-2, 2% FBS 含む                                                      |
| CC-3131  | EBM™ 基本培地                | 線維芽細胞基本培地                                                                              |
| CC-4126  | FGM™-2 SingleQuots™ キット  | 添加により FBM™ を FGM-2として使用可能<br>hFGF-B, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml FBS, 10 ml; GA-1000, 0.5 ml |
| CC-3130  | FGM™ BulletKit™          | 線維芽細胞増殖培地 BulletKit™, 既知組成                                                             |
| CC-3131  | EBM™ 基本培地                | 線維芽細胞基本培地                                                                              |
| CC-4134  | FGM™ SingleQuots™ キット    | 添加により FBM™ を FGM™ として使用可能<br>hFGF-B, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml            |
| CC-4526  | FGM™-3 BulletKit™        | 線維芽細胞増殖培地 BulletKit™ (心臓線維芽細胞用)                                                        |
| CC-3131  | EBM™ 基本培地                | 線維芽細胞増殖培地培地 SingleQuots™ 添加因子および増殖因子 (心臓線維芽細胞用)                                        |
| CC-4525  | FGM™-3 SingleQuots™ キット  | インスリン, 0.5 ml; rhFGF-B, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml; FBS, 50 ml                            |
| 00199041 | FGM™ CD BulletKit™       | 線維芽細胞増殖培地BulletKit™, 無血清, Xeno-フリー                                                     |
| 00199019 | FBM™ CD 基本培地             | 線維芽細胞培地-既知組成                                                                           |
| 00199020 | FGM™ CD SingleQuots™ キット | 添加により FBM™ CD を FGM™ CD として使用可能: 添加因子5.0 ml                                            |

## 肝細胞培地

| カタログ番号  | 製品名                                   | 内容                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MCAT50  | Animal Hepatocyte Thawing Medium      | For non-rodent cryopreserved cells                                                                                                         |
| MCHT50  | Human Hepatocyte Thawing Medium       | For cryopreserved cells                                                                                                                    |
| MCHT50P | Pooled Human Hepatocyte Thawing       | Medium For cryopreserved cells                                                                                                             |
| MCRT50  | Rodent Hepatocyte Thawing Medium      |                                                                                                                                            |
| MCST250 | Cryo Human Stellate Cell Growth Media |                                                                                                                                            |
| MCKP250 | Cryo human Kupffer cell plating media |                                                                                                                                            |
| MCKM250 | Cryo human Kupffer cell maint. Media  |                                                                                                                                            |
| MM250   | Hepatocyte Maintenance Media          |                                                                                                                                            |
| MP100   | Hepatocyte Plating Medium             |                                                                                                                                            |
| MP250   | Hepatocyte Plating Medium             |                                                                                                                                            |
| CC-3198 | HCM™ BulletKit™                       | 肝細胞培養培地, フェノールレッドフリー                                                                                                                       |
| CC-3199 | HBM™ 基本培地                             | 肝細胞基本培地, フェノールレッドフリー, 無血清                                                                                                                  |
| CC-4182 | HCM™ SingleQuots™ キット                 | 添加により HBM™ を HCM™ として使用可能<br>hEGF, 0.5 ml; トランスフェリン 0.5 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; BSA, 10.0 ml; アスコルビン酸 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml, インスリン, 0.5 ml |
| CC-3197 | HMM™ Medium                           | HMM™, 肝細胞メンテナンス培地, フェノールレッドフリー, 無血清                                                                                                        |
| CC-4192 | HMM™ SingleQuots™ キット                 | HMM™ SingleQuots™, HMM™ で最適な細胞維持のためには添加因子が必要<br>インスリン; 0.5 ml デキサメタゾン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml                                             |

## ケラチノサイト培地オプション

ケラチノサイト培地はケラチノサイト増殖用に最適化されています。基本培地の各成分と各増殖用添加因子の量は最適な増殖のために調整されています。ケラチノサイト増殖用に3種類の培地を提供しており、必要な性能と形成に柔軟に対応することができます。使用する培地を選択する際は特定の培地に関する推奨項目を参照するか「技術サポート」にお問い合わせください。

### KGM-Gold™ BulletKit™ 培地

- 無血清状態における正常ヒト上皮ケラチノサイト Clonetics™ NHEK のために最適化
- 基本培地と添加因子、増殖因子をそれぞれ凍結状態で添付
- KGM-Gold™ により栄養分に富む培地を提供し、すべての Clonetics™ NHEK (正常ヒト上皮ケラチノサイト) を増殖可能

### KGM™-2 BulletKit™ 培地

- 培地内でヒトのケラチノサイトの初代細胞増殖をサポート
- 増殖に必要な基本培地と添加因子を含む

### KGM™-CD BulletKit™ 培地

- 培養時にヒトのケラチノサイト初代細胞の単離と増殖をサポート
- 既知組成 – 血清および動植物由来の抽出物は不含
- 動植物由来の成分による影響が原因となる実験結果の誤差を最小化
- 明確で正確な結果を短時間で獲得

| カタログ番号   | 製品名                                      | 内容                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00192060 | KGM-Gold™ BulletKit™                     | ケラチノサイト増殖培地 BulletKit™                                                                                                                       |
| 00192151 | KGM-Gold™ 基本培地                           | ケラチノサイト基本培地, 500 ml                                                                                                                          |
| 00192152 | KGM-Gold™ SingleQuotes™ キット              | ケラチノサイト増殖培地 SingleQuotes™<br>ヒドロコルチゾン, 0.5ml, トランスフェリン, 0.5ml, エピネフリン, 0.25ml, GA-1000, 0.5ml, BPE, 2.0ml, hEGF, 0.5ml, インスリン, 0.5ml         |
| 00195769 | KGM-Gold™ BulletKit™ Ca <sup>++</sup> 不含 | ケラチノサイト増殖培地 カルシウムフリー BulletKit™                                                                                                              |
| 00195130 | KGM-Gold™ 基本培地 Ca <sup>++</sup> 不含       | ケラチノサイト基本培地 – カルシウムフリー                                                                                                                       |
| 00192152 | KGM-Gold™ SingleQuotes™ キット              | ケラチノサイト増殖培地 SingleQuotes™<br>ヒドロコルチゾン, 0.5ml, トランスフェリン, 0.5ml, エピネフリン, 0.25ml, GA-1000, 0.5ml, BPE, 2.0ml, hEGF, 0.5ml, インスリン, 0.5ml         |
| CC-3107  | KGM™-2 BulletKit™                        | ケラチノサイト増殖培地-2 BulletKit™, 無血清                                                                                                                |
| CC-3103  | KGM™-2 基本培地-2                            | ケラチノサイト基本培地-2                                                                                                                                |
| CC-4152  | KGM™-2 SingleQuotes™ キット                 | 添加により KBM™-2 を KGM™-2 として使用可能<br>BPE, 2 ml; hEGF, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; エピネフリン, 0.5 ml; トランスフェリン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml |
| CC-3108  | KGM™-2 Ca <sup>++</sup> 不含 BulletKit™    | ケラチノサイト増殖培地 – 無血清, 非動物由来成分                                                                                                                   |
| CC-3158  | KBM™-2 Ca <sup>++</sup> 不含               | ケラチノサイト基本培地-2, カルシウムフリー, 無血清                                                                                                                 |
| CC-4152  | KGM™-2 SingleQuotes™ キット                 | 添加により KBM™-2 を KGM™-2 として使用可能<br>BPE, 2 ml; hEGF, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; エピネフリン, 0.5 ml; トランスフェリン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml |
| CC-4455  | KGM™-CD BulletKit™                       | ケラチノサイト増殖培地 – 無血清, 非動物由来成分                                                                                                                   |
| CC-3255  | KBM™-CD 基本培地                             | ケラチノサイト基本培地 – 既知組成                                                                                                                           |
| CC-4456  | KGM™-CD SingleQuotes™ キット                | 添加により KBM™-CD を KGM™-CD として使用可能<br>リコンビナントヒトインスリン 1 ml; 増殖添加因子, 5 ml                                                                         |

## 乳腺上皮細胞培地, 無血清

| カタログ番号  | 製品名                    | 内容                                                                                                                |
|---------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3150 | MEGM™ BulletKit™       | 乳腺上皮細胞増殖培地 BulletKit™, 無血清                                                                                        |
| CC-3151 | MEBM™ 基本培地             | 乳腺上皮細胞基本培地, 無血清                                                                                                   |
| CC-4136 | MEGM™ SingleQuots™ キット | 添加により MEBM™ を MEGM™ として使用可能<br>BPE, 2 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; hEGF, アスコルビン酸, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml |
| CC-3051 | MEGM™ 完全培地             | 乳腺上皮細胞増殖培地, 無血清, 完全培地                                                                                             |
| CC-3153 | MEBM™-PF free          | 乳腺上皮細胞基本培地 フェノールレッドフリー, 無血清                                                                                       |
| CC-3152 | MEBM™-Bicarb free      | 乳腺上皮細胞基本培地 炭酸水素ナトリウムフリー, 無血清                                                                                      |

## メラノサイト培地, 無血清

Clonetics™ メラノサイト培地は正常なヒトのメラノサイトの初代細胞の培養における成長と増殖のために最適化されています。この培地システムは、既存の培地システムと比較して、優れた結果をもたらすことが示されています。メラノサイトは培養時、L-ドーパからドーパ-メラニンへの変換によって、90%以上の機能を維持します。メラノサイト培地システムではまた、低温保存からの復元後や連続継代培養全体を通じて、正常な形態と増殖能力の維持を可能とします。

### MGM™-4 BulletKit™

- メラノサイト増殖培地は NHEM と共に認定、試験済みで最適な性能を提供
- 培地システムは BulletKit™ (基本培地と個別に梱包された増殖因子) として提供されるため研究プロジェクトに柔軟に対応可能
- 成人メラノサイトには Et-3 (CC-4510) の添加が必要 (別売)

| カタログ番号  | 製品名                     | 内容                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3249 | MGM™ BulletKit™         | メラノサイト増殖培地                                                                                                                                                                       |
| CC-3250 | MBM™-4基本培地-4            | メラノサイト基本培地, 無血清                                                                                                                                                                  |
| CC-4435 | MGM™-4 SingleQuots™ キット | 添加により MBM™-4 を MGM™-4 として使用可能<br>CaCl <sub>2</sub> , 1.0 ml; hFGF-B, 1.0 ml; PMA, 0.5 ml; rhインスリン, 1.0 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; BPE, 2.0 ml; FBS, 2.5 ml; ゲンタマイシン/アンホテリシン B, 0.5 ml |

## 神経細胞培地, 低血清

| カタログ番号  | 製品名                   | 内容                                                                                                                          |
|---------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3186 | AGM™ BulletKit™       | アストロサイト増殖培地 BulletKit™, 3.0% FBS 含む                                                                                         |
| CC-3187 | ABM™ 基本培地             | アストロサイト基本培地, 無血清, L-グルタミン含まない                                                                                               |
| CC-4123 | AGM™ SingleQuots™ キット | 添加により ABM™ を AGM™ として使用可能<br>インスリン, 1.25 ml; rhEGF, 0.5 ml; FBS, 15.0 ml; アスコルビン酸, 0.5 ml; L-グルタミン, 5.0 ml; GA-1000, 0.5 ml |

## 前立腺上皮細胞培地, 無血清

| カタログ番号  | 製品名                     | 内容                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3166 | PrEGM™ BulletKit™       | 前立腺上皮細胞増殖培地 BulletKit™, 無血清                                                                                                                      |
| CC-3165 | PrEBM™ 基本培地             | 前立腺上皮細胞基本培地, 無血清                                                                                                                                 |
| CC-4177 | PrEGM™ SingleQuots™ キット | 添加により PrEBM™ を PrEGM™ として使用可能                                                                                                                    |
|         |                         | BPE, 2.0 ml; ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; hEGF, 0.5 ml; エピネフリン, 0.5 ml; トランスフェリン, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; レチノール酸, 0.5 ml; トリヨードチロニン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml |

## ラット心筋細胞培地

| カタログ番号  | 製品名                   | 内容                                   |
|---------|-----------------------|--------------------------------------|
| CC-4515 | RCGM BulletKit™       | ラット心筋細胞増殖培地 BulletKit™               |
| CC-3275 | RCBM 基本培地             | ラット心筋細胞増殖培地                          |
| CC-4516 | RCGM SingleQuots™ キット | 添加により RCBM を RCGM 増殖培地として使用可能        |
|         |                       | 馬血清 15ml; FBS 15 ml, GA-1000, 0.2 ml |

## 腎臓細胞培地, 低血清

| カタログ番号  | 製品名                    | 内容                                                                                                                               |
|---------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3190 | REGM™ BulletKit™       | 腎臓上皮細胞増殖培地 BulletKit™, 0.5% FBS 含む                                                                                               |
| CC-3191 | REBM™ 基本培地             | 腎臓上皮細胞基本培地, 無血清                                                                                                                  |
| CC-4127 | REGM™ SingleQuots™ キット | 添加により REBM™ を REGM™ として使用可能                                                                                                      |
|         |                        | ヒドロコルチゾン, 0.5 ml; hEGF, 0.5 ml; FBS, 2.5 ml; エピネフリン, 0.5 ml; トリヨードチロニン, 0.5 ml; トランスフェリン, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml |
| CC-3146 | MsGM™ BulletKit™       | メサングウム細胞増殖培地 BulletKit™, 5% FBS 含む                                                                                               |
| CC-3147 | MsBM™ 基本培地             | メサングウム細胞基本培地, 無血清                                                                                                                |
| CC-4146 | MsGM™ SingleQuots™ キット | 添加により MsBM™ を MsGM™ として使用可能                                                                                                      |
|         |                        | FBS, 25 ml; GA-1000, 0.5 ml                                                                                                      |

## 網膜色素上皮細胞培地

| カタログ番号   | 製品名                     | 内容                                                    |
|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| 00195409 | RtEGM™ BulletKit™       | 網膜色素上皮細胞培地 BulletKit™                                 |
| 00195406 | RtEBM™ 基本培地             | 網膜色素上皮細胞基本培地                                          |
| 00195407 | RtEGM™ SingleQuots™ キット | 添加により RtEBM™ を RtEGM™ として使用可能                         |
|          |                         | L-グルタミン, 4 ml; FBS, 4 ml; bFGF, 1 ml; GA-1000, 0.5 ml |

## 初代神経細胞増殖培地, 無血清

| カタログ番号  | 製品名                     | 内容                                                                    |
|---------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| CC-4461 | PNGM™ BulletKit™        | 初代神経細胞増殖培地 BulletKit™                                                 |
| CC-3256 | PNBM™基本培地               | 初代神経細胞基本培地                                                            |
| CC-4462 | PNGM™ SingleQuots™ キット  | 添加によりPNBMをPNGM™として使用可能<br>NSF-1, 4 ml; L-グルタミン, 2 ml; GA-1000, 0.2 ml |
| CC-4512 | PNGM™-A BulletKit™      | 初代神経細胞増殖培地-成人 [CC-3256, CC-4462およびCC-4511含む]                          |
| CC-3256 | PNBM™基本培地               | 初代神経細胞基本培地                                                            |
| CC-4511 | PNGM™-A SingleQuots™キット | 添加によりPNGMをPNGM™-成人として使用可能<br>OA, 0.5 ml; PA, 1.5 ml                   |
| CC-4462 | PNGM™ SingleQuots™ キット  | 添加によりPNBMをPNGM™として使用可能<br>NSF-1, 4 ml; L-グルタミン, 2 ml; GA-1000, 0.2 ml |

## ヒト間葉系幹細胞培地

| カタログ番号   | 製品名                                 | 内容                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PT-3001  | MSCGM™ BulletKit™                   | 間葉系幹細胞増殖培地 BulletKit™                                                                                                                          |
| PT-3238  | MSCGM™ 基本培地                         | 間葉系幹細胞基本培地                                                                                                                                     |
| PT-4105  | MSCGM™ SingleQuots™ キット             | 添加により MSCBM を MSCGM™ 増殖培地として使用可能<br>MCGS, 50 ml; L-グルタミン, 10 ml; GA-1000, 0.5 ml                                                               |
| PT-3002  | hMSC 分化キット – 骨芽細胞                   | 間葉系幹細胞分化キット – 骨芽細胞                                                                                                                             |
| PT-3924  | hMSCBM – 骨芽細胞基本培地                   | 間葉系幹細胞基本培地 – 骨芽細胞                                                                                                                              |
| PT-4120  | hMSC SingleQuots™ キット – 骨芽細胞        | 添加により骨芽細胞基本培地を骨芽細胞分化用培地として使用可能<br>デキサメタゾン, 1 ml; β-グリセロリン酸, 2 ml; アスコルビン酸, 1 ml; ペニシリン/ストレプトマイシン, 2 ml; MCGS, 20 ml; L-グルタミン, 4 ml             |
| PT-3003  | hMSC 分化キット – 軟骨細胞                   | 間葉系幹細胞分化キット – 軟骨細胞                                                                                                                             |
| PT-3925  | hMSCBM – 軟骨細胞基本培地                   | 間葉系幹細胞基本培地 – 軟骨細胞                                                                                                                              |
| PT-4121  | hMSC SingleQuots™ キット – 軟骨細胞        | 添加により軟骨細胞基本培地を軟骨細胞分化用培地として使用可能<br>ITS+, 2 ml; ビルビン酸ナトリウム, 2 ml; プロリン, 2 ml; デキサメタゾン, 1 ml; アスコルビン酸, 2 ml; GA-1000, 0.2 ml; L-グルタミン, 4 ml       |
| PT-4124  | TGF-β3                              | 必要成分 [別売]                                                                                                                                      |
| PT-3004  | hMSC 分化キット – 脂肪細胞                   | 間葉系幹細胞分化キット – 脂肪細胞                                                                                                                             |
| PT-3102A | hMSC 脂肪細胞メンテナンス培地                   | 間葉系幹細胞メンテナンス培地 – 脂肪細胞                                                                                                                          |
| PT-3102B | hMSC 脂肪細胞誘導培地                       | 間葉系幹細胞誘導培地 – 脂肪細胞                                                                                                                              |
| PT-4122  | hMSC メンテナンス SingleQuots™ キット – 脂肪細胞 | 添加により脂肪細胞メンテナンス培地を脂肪細胞分化用培地として使用可能<br>rh インスリン, 2 ml; GA-1000, 0.2 ml; MCGS, 20 ml; L-グルタミン, 4 ml                                              |
| PT-4135  | hMSC 誘導 SingleQuots™ キット – 脂肪細胞     | 添加により脂肪細胞メンテナンス培地を脂肪細胞分化用培地として使用可能<br>インドメタシン, 0.4 ml; IBMX, 0.2 ml; rhインスリン, 2 ml; デキサメタゾン, 1 ml; GA-1000, 0.2 ml; MCGS, 20 ml; L-グルタミン, 4 ml |
| 00190632 | MSCGM™ CD BulletKit™                | 間葉系幹細胞培地BulletKit™, 無血清, Xeno-フリー                                                                                                              |
| 00190620 | MSCBM™ CD Basal Medium              | 間葉系幹細胞培地-既知組成                                                                                                                                  |
| 00192125 | MSCGM™ CD SingleQuots™ Kit          | 添加により MSCBM™ CD を MSCGM™ CD として使用可能<br>添加因子5.0ml                                                                                               |

## ラット間葉系幹細胞培地

| カタログ番号   | 製品名                                 | 内容                                                                                                                                              |
|----------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00192853 | Rat MSC 増殖培地 BulletKit™             | ラット間葉系幹細胞増殖培地 BulletKit™                                                                                                                        |
| PT-3238  | MSCGM™ 基本培地                         | 間葉系幹細胞基本培地                                                                                                                                      |
| 00192820 | R-MSCGM™ SingleQuots™ キット           | 添加により MSCBM をラット MSC 増殖培地として使用可能<br>FBS, 50 ml; rh インスリン, 2 ml; L-グルタミン, 10 ml; GA-1000, 0.5 ml                                                 |
| 00192855 | rMSC 分化キット – 脂肪細胞                   | ラット間葉系幹細胞分化キット – 脂肪細胞                                                                                                                           |
| PT-3102A | MSC 脂肪細胞メンテナンス培地                    | 間葉系幹細胞メンテナンス培地 – 脂肪細胞                                                                                                                           |
| PT-3102B | MSC 脂肪細胞誘導培地                        | 間葉系幹細胞誘導培地 – 脂肪細胞                                                                                                                               |
| 00192828 | rMSC メンテナンス SingleQuots™ キット – 脂肪細胞 | 添加により脂肪細胞 メンテナンス培地を脂肪細胞分化用培地として使用可能<br>rh インスリン, 2 ml; GA-1000, 0.2 ml; FBS, 20 ml; L-グルタミン, 4 ml                                               |
| 00192827 | hMSC 誘導 SingleQuots™ キット – 脂肪細胞     | 添加により脂肪細胞 メンテナンス培地を脂肪細胞分化用培地として使用可能<br>インドメタシン, 0.4 ml; IBMX, 0.2 ml; rh インスリン, 2 ml; デキサメタゾン, 1 ml; GA-1000, 0.2 ml; FBS, 20 ml; L-グルタミン, 4 ml |

## ヒト脂肪細胞由来幹細胞培地

| カタログ番号  | 製品名                      | 内容                                                                            |
|---------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| PT-4505 | ADSC-GM BulletKit™       | 脂肪細胞由来幹細胞増殖培地 BulletKit™                                                      |
| PT-3273 | ADSC 基本培地                | 脂肪細胞由来幹細胞基本培地                                                                 |
| PT-4503 | ADSC-GM SingleQuots™ キット | 添加により ADSCBM を ADSC 増殖培地として使用可能<br>FBS, 50 ml; L-グルタミン, 5 ml; GA-1000, 0.5 ml |

## 造血前駆細胞増殖培地

| カタログ番号  | 製品名                     | 内容                                                                                                                                                      |
|---------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PT-8002 | PGM™-2 BulletKit™       | 造血前駆細胞増殖培地-2 BulletKit™                                                                                                                                 |
| PT-8202 | PBM™-2 基本培地-2           | 造血前駆細胞基本培地-2                                                                                                                                            |
| PT-9502 | PGM™-2 SingleQuots™ キット | 添加により PBM™-2 を PGM™-2 として使用可能<br>FBS (10%), 50 ml; L-グルタミン, 5 ml; GA-1000, 0.2 ml, 5 ml; rh インスリン, 2 ml; デキサメタゾン, 0.2 ml; インドメタシン, 0.4 ml; IBMX, 0.2 ml |

## 破骨細胞増殖培地

| カタログ番号  | 製品名                       | 内容                                                                                                                        |
|---------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PT-8001 | 破骨細胞増殖培地 BulletKit™       | 破骨細胞増殖培地 BulletKit™                                                                                                       |
| PT-8201 | OPBM 基本培地                 | 破骨細胞基本培地                                                                                                                  |
| PT-9501 | 破骨細胞増殖培地 SingleQuots™ キット | 添加により OPBM を破骨細胞増殖培地として使用可能<br>FBS (10%), 10 ml; L-グルタミン, 1 ml; ペニシリン/ストレプトマイシン, 1 ml; M-CSF, 0.1 ml; 可溶性 RANK リガンド, 2 µg |

## 神経前駆細胞増殖培地

| カタログ番号  | 製品名                    | 内容                                                                    |
|---------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| CC-3209 | NPMM™ BulletKit™       | 神経前駆細胞メンテナンス培地 BulletKit™                                             |
| CC-3210 | NPBM™ 基本培地             | 神経前駆細胞基本培地                                                            |
| CC-4242 | NPDM™ SingleQuots™ キット | 添加により NPBM™ を NPMM™ [分化用] として使用可能<br>NSF-1, 4 ml; GA-1000, 0.4 ml     |
| CC-4241 | NPMM™ SingleQuots™ キット | 添加により NPBM™ を NPMM™ [メンテナンス用] として使用可能<br>rhEGF, 0.4 ml; rhFGF, 0.4 ml |
| CC-3229 | NPDM™ BulletKit™       | 神経前駆細胞分化用培地 BulletKit™                                                |
| CC-3210 | NPBM™ 基本培地             | 神経前駆細胞基本培地                                                            |
| CC-4242 | NPDM™ SingleQuots™ キット | 添加により NPBM™ を NPDM [分化用] として使用可能<br>NSF-1, 4 ml; GA-1000, 0.4 ml      |

## 骨格筋細胞培地

| カタログ番号  | 製品名                       | 内容                                                                                                                                              |
|---------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3207 | OGM™ BulletKit™           | 骨芽細胞増殖培地 BulletKit™, 10% FBS 含む                                                                                                                 |
| CC-3208 | OBM™ 基本培地                 | 骨芽細胞基本培地, 無血清                                                                                                                                   |
| CC-4193 | OGM™ SingleQuots™ キット     | 添加により OBM™ を OGM™ として使用可能<br>FBS, 50 ml; アスコルビン酸, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml                                                                       |
| CC-4194 | OGM™ 分化用 SingleQuots™ キット | 骨芽細胞分化・骨石灰化誘導<br>ヒドロコルチゾン-21-ヘミコハク酸, 0.5 ml; $\beta$ -グリセロリン酸, 5.0 ml                                                                           |
| CC-3216 | CGM™ BulletKit™           | 軟骨細胞増殖培地 BulletKit™                                                                                                                             |
| CC-3217 | CBM™ 基本培地                 | 軟骨細胞基本培地                                                                                                                                        |
| CC-4409 | CGM™ SingleQuots™ キット     | 添加により CBM™ を CGM™ として使用可能<br>R3-IGF-1, 1.0 ml; bFGF, 2.5 ml; インスリン, 1.0 ml; トランスフェリン, 0.5 ml; FBS, 25 ml                                        |
| CC-3225 | CDM™ BulletKit™           | 軟骨細胞分化用培地 BulletKit™, 無血清                                                                                                                       |
| CC-3226 | CDM™ 基本培地                 | 軟骨細胞分化用基本培地                                                                                                                                     |
| CC-4408 | CDM™ SingleQuots® Kit     | 添加により CDM™ 基本培地を CDM™ 分化用培地として使用可能<br>TGF- $\beta$ , 1.25 ml; R3-IGF-1, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; トランスフェリン, 0.5 ml; FBS, 12.5 ml; GA-1000, 0.25 ml |

## 骨格筋細胞培地, 低血清

| カタログ番号  | 製品名                      | 内容                                                                                                                  |
|---------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3160 | SkGM™ BulletKit™         | 骨格筋細胞増殖培地 BulletKit™, 無血清                                                                                           |
| CC-3161 | SkBM™ 基本培地               | 骨格筋細胞基本培地, 無血清                                                                                                      |
| CC-4139 | SkGM™ SingleQuots™ キット   | 添加により SkBM™ を SkGM™ として使用可能<br>hEGF, 0.5 ml; インスリン, 5 ml; BSA, 5 ml; フェチウイン, 5 ml; デキサメタゾン, 0.5 ml; GA-1000, 0.5 ml |
| CC-3245 | SkGM™-2 BulletKit™       | 骨格筋芽細胞増殖培地-2 BulletKit™, 10% FBS 含む                                                                                 |
| CC-3246 | SkBM™-2 基本培地-2           | 骨格筋芽細胞基本培地-2, 無血清; L-グルタミンなし                                                                                        |
| CC-3244 | SkGM™-2 SingleQuots™ キット | 添加により SkBM™-2 を SkGM™-2 として使用可能<br>FBS, 50.0 ml; GA-1000, 0.5 ml; rhEGF, 0.5 ml; デキサメタゾン, 0.5 ml; L-グルタミン, 10.0 ml  |



## 平滑筋細胞培地

| カタログ番号  | 製品名                      | 内容                                                                                                      |
|---------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3182 | SmGM™-2 BulletKit™       | 平滑筋細胞増殖培地-2 BulletKit™ 5% FBS 含む                                                                        |
| CC-3181 | SmBM™ 基本培地               | 平滑筋細胞基本培地, 無血清                                                                                          |
| CC-4149 | SmGM™-2 SingleQuots™ キット | 添加により SmBM™ を SmGM™-2 として使用可能<br>hEGF, 0.5 ml; インスリン, 0.5 ml; hFGF-B, 1 ml; FBS, 25 ml; GA-1000, 0.5 ml |

## 間質細胞培地

| カタログ番号  | 製品名                    | 内容                                                                                       |
|---------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC-3205 | SCGM™ BulletKit™       | 間質細胞増殖培地 BulletKit™, 5% FBS 含む                                                           |
| CC-3204 | SCBM™ 基本培地             | 間質細胞基本培地, フェノールレッド, 無血清含まない                                                              |
| CC-4181 | SCGM™ SingleQuots™ キット | 添加により SCBM™ を SCGM™ として使用可能<br>hEGF-B, 0.5 ml; インスリン 0.5 ml; FBS, 25 ml; GA-1000, 0.5 ml |

## 初代細胞/方法

### 解凍 – 単核細胞および造血前駆細胞

1. 10% FBS または1% BSA を含む培地を温めます。単核細胞および造血前駆細胞には、DNase I (20 U/ml) も添加してください。\*
2. 37℃ の水槽で凍結細胞のバイアルを速やかに解凍します。70%のエタノールでバイアルの外側を清拭します。
3. 最大2 ml の細胞懸濁液を50 ml 円錐チューブに無菌的に移します。100万個以下の細胞に対しては、15 ml 円錐チューブ使用します。
4. バイアルを1 ml の培地ですすぎます。円錐チューブをゆっくりと回しながら、細胞にすすいだ培地を加えます (約1分)。
5. 培地を数滴追加する度に、総量が5 ml になるまで、チューブをゆっくり回しながら十分な量の滴を細胞に徐々に追加します (約3分)。
6. 培地を数滴追加する度に優しくチューブを回しながら、1~2 ml 量の培地滴を追加して、ゆっくりとチューブを満たします (約5~10分)。
7. 細胞懸濁液を室温で 200 x g で15分間遠心分離機にかけます。
8. ピペットで上清の大部分を慎重に除去し(2本目のチューブに保存して)、細胞塊がくずれないように少量だけ残します。残りの培地にある細胞塊を再度ゆっくりと懸濁します。50 ml チューブを使用している場合は、細胞を15 ml 円錐チューブに移して、50 ml チューブを 5 ml の培地ですすぎます。チューブをゆっくりと回しながら、洗浄液として使用した5 ml の培地を、細胞懸濁液に追加します。
9. 1~2 ml の量の培地を追加して、その度そっとチューブを回しながら、ゆっくりとチューブを満たします。
10. 細胞懸濁液を室温、200 x g で15分間遠心分離機にかけます。
11. 洗浄液として使用した培地 2 ml のみを残して、ピペットですべての中身を慎重に除去します。残りの培地 2 ml 内の細胞塊をゆっくりと再懸濁させ、細胞数をカウントします。細胞数が予想よりも少ない場合は、手順8で保存された洗浄用培地をより高速で遠心分離機にかけ、細胞数をカウントし、必要に応じて上記の細胞群に追加します。
12. 細胞を 37℃ および 5% CO<sub>2</sub> 条件下で1時間静置します。2度目の細胞数カウントを行います。これで細胞を培養する準備が整いました。

\* DNase を追加する場合は、10% FBS および20 U/ml の DNase I (Sigma D 4513)を含む20 ml の培地を調製してください。DNase を含む培地を使用して、上記のように細胞を希釈します。細胞を遠心分離機にかけ、手順8を繰り返します。

## 接着細胞型 – セットアップ

これらの手順は全ての細胞に適応されません。  
下記にアクセスをお願いします。

 [www.lonza.com/cellbioinstructions](http://www.lonza.com/cellbioinstructions)

詳細は個別の手順に従ってください。

1. フラスコ数を計算して準備します。凍結保存バイアルの正確な細胞数については、試験成績書を参照してください。この計算の調整方法については、377ページ「プラスチック容器における増殖面積」の表を参照してください。

以下の計算方法を使用して容器数を決定し、推奨播種密度として 2,500細胞/cm<sup>2</sup>、3,500細胞/cm<sup>2</sup>または5,000細胞/cm<sup>2</sup>を設定します。

$$\frac{\text{細胞数} \times \text{生存率}}{\text{推奨播種密度}} = \text{最大播種面積 (cm}^2\text{)}$$

$$\frac{\text{最大播種面積 (cm}^2\text{)}}{\text{フラスコの増殖面積}} = \text{フラスコ数}$$

例:細胞数520,000で80%の生存率の HMVEC-L の凍結細胞の場合

$$\frac{520,000 \times 0.80}{5,000} = 83 \text{ cm}^2$$

T-25のフラスコで増殖面積が25 cm<sup>2</sup>の場合

$$\frac{83 \text{ cm}^2}{25 \text{ cm}^2} = \text{フラスコ3つ}$$

## 接着細胞型 – 細胞の解凍

推奨された量の培地をフラスコに無菌的に加え、5% CO<sub>2</sub>、37℃の培養器で少なくとも30分間平衡化します。

1. 解凍前にマイクロピペットを準備します。
2. 細胞入りの凍結保存バイアルを取り出します。開封前に、エタノールまたはイソプロパノールで凍結保存バイアルを拭きます。無菌環境内で、キャップを軽く4分の1回転して、内圧を緩和してから再度締め直します。完全には開封しないでください。
3. 凍結保存バイアルを持ち、その下部4分の3を37℃の水槽に浸して、1〜2分間ゆっくりと回しながら内容物を解凍します。凍結保存バイアルを注意深く観察してください。最後の氷片が溶けたら取り出します。また容器を完全に水槽に沈めないでください。細胞の解凍時間が2分以上の場合、最適な結果が得られない可能性があります。
4. 凍結保存バイアルを直ぐに取り出し、拭いて乾かします。その後無菌環境に移します。平衡化されたフラスコを準備します。70%のアルコールで凍結保存バイアルを洗浄し、余分なアルコールをふき取ります。

25 cm<sup>2</sup>の実質増殖領域をもつ T-25を使用する場合大きなフラスコとは対照的に、最初の冷凍保存バイアルからこの数の T-25 フラスコを用意する利点は、大多数の細胞を失うリスクを軽減することにあります。つまり、最初の T-25 フラスコのトリプシン処理に問題が生じた場合には、別の T-25 フラスコを使用できるということです。

2. 継代数、細胞型、ロット番号、日付を明記したラベルを各フラスコに貼ります。
3. 無菌環境で添加因子入り増殖培地のボトルを注意深く開封し、フラスコ表面5 cm<sup>2</sup> 毎に1 ml の増殖培地を追加することにより、培地を新しい培養容器に無菌的に移します。

例:25 cm<sup>2</sup> フラスコに対して5 ml 増殖培地

4. 容器の通気口付きキャップを締めます。通気口付きキャップが使用されていない場合、キャップを一旦締めてから約半回転緩めます。培養容器を37℃、5% CO<sub>2</sub> 存在下で温めて平衡化し、培養器内で少なくとも30分間加湿します。

5. 解凍後の凍結保存バイアルの色に注目してください。理想的には、解凍後の凍結保存バイアルの色はピンクとなります。ピンクでない場合は、その色を記録し、播種が成功しない場合は技術サポートに報告してください。

### 注記:

- 2つ以上の冷凍保存バイアルを解凍する場合、1回に1本の凍結保存バイアルを解凍し、他の凍結保存バイアルは使用準備が整うまで液体窒素内に保管します。
- 凍結保存された細胞は非常に痛みやすくなっています。これらを解凍して復元する場合は可能な限り素早く、最小限の手順で行ってください。
- 凍結細胞を取り扱う際は、保護眼鏡を着用してください。急速な温度変化によって液体窒素が飛び散るおそれがあります。
- 遠心分離を行って凍結細胞から懸濁液細胞を分離しないでください。これを行うと、培養中の DMSO 残余による影響よりも重大なダメージが起きます。
- 凍結細胞を直接、ガラススライド、チャンバースライド、グリッドプレートまたはマルチウェルプレート(6、12、24、96…) で解凍することは推奨されません。最適なパフォーマンスを得るには、凍結保存状態からの最初の播種を T-25 フラスコに対して行います。詳細な手順については、提供されている細胞培養手順書内のセットアップのセクションに記載された指示に従ってください。細胞特異的なプロトコルについては、技術サポートにお問い合わせください。

# Cryopreserved Hepatocytes Protocol

このプロトコールは、浮遊型および接着型の肝細胞を解凍するための手順です。

以下すべてのプロトコールに目を通してからご使用してください。良い状態の肝臓細胞を調整するためには、以下手順に従って使用していただく事が大変重要です。

## 解凍手順

1. 製品の種類と用途に基づき、次の培地を37℃の水浴中で温めます。

**注記:**肝細胞メンテナンス培地(MM250)、ヒト肝細胞播種培地(MP250)および動物融解・播種培地(MATP250)には、同梱のサプリメントを必ず添加してください。

- 1.1. ヒト 接着型 肝細胞:  
MCHT50【ヒト肝細胞用 融解培地(単ドナー用)】  
MP100【肝細胞 播種培地(接着用)セット】  
MM250【肝細胞メンテナンス培地セット】
- 1.2. ヒト 浮遊型 肝細胞(単ドナー用):  
MCHT50【ヒト肝細胞用 融解培地(単ドナー用)】  
MM250【肝細胞メンテナンス培地セット】
- 1.3. ヒト 浮遊型 肝細胞(複数ドナー用):  
MCHT50P【ヒト肝細胞用 融解培地(複数ドナー用)】  
MM250【肝細胞メンテナンス培地セット】
- 1.4. 動物 浮遊型 肝細胞(げっ歯類除く):  
MCAT250【動物肝細胞用 融解培地(げっ歯類除く)】  
MM250【肝細胞メンテナンス培地セット】
- 1.5. 動物 接着型 肝細胞(げっ歯類除く):  
MCAT250【動物肝細胞用 融解培地(げっ歯類除く)】  
MP100【肝細胞 播種培地(接着用)セット】  
MM250【肝細胞メンテナンス培地セット】
- 1.6. 動物(げっ歯類) 浮遊型 肝細胞:  
MCRT【動物肝細胞用 融解培地(げっ歯類用)】、  
MM250【肝細胞メンテナンス培地セット】
- 1.7. 動物(げっ歯類) 接着型 肝細胞:  
MCRT【動物肝細胞用 融解培地(げっ歯類用)】、  
MP100【肝細胞 播種培地(接着用)セット】  
MM250【肝細胞メンテナンス培地セット】

**注記:**MP100【肝細胞 播種培地(接着用)セット】、MM250培地【肝細胞メンテナンス培地セット】は、同梱のサプリメントを必ず添加してください。

2. 指定の「融解培地」を加温後、外装の梱包容器70%エタノールで拭き取るか、スプレーして滅菌してからクリーンベンチへ移します。
3. 「凍結保存肝細胞」を保存容器(出荷用ドライシッパー、もしくは保存用液体窒素タンク)から速やかに取り出して、バイアルを温浴中で穏やかに溶解します。この時、できる限りバイアルは垂直にして、キャップが常に水面の上に位置するようにすることが重要です。
4. 凍結バイアルは、約2分以内に解凍してください。バイアルの内容物が溶解するにしたがって、外側から内側に向かって溶解するので紡錘状の氷が小さくなる様子を確かめるでしょう。
5. 解凍後、バイアルの外装を滅菌してからクリーンベンチへ移します。肝細胞溶解液を解凍培地50 mLが入った遠心管へそのまま注ぎ入れるか、先端孔径が大きいピペットを使って移し入れます。すべての肝細胞を確実に回収するた

め、約1 mLの解凍培地を元の凍結バイアルにピペットで戻し入れ、残りの細胞も解凍培地50 mLが入った遠心管へ回収してください。

6. 細胞が入った50 mLの遠心管を2-3回穏やかに手で持ちながら転倒混和して、細胞と培地を混ぜ合わせます。
7. 細胞種ごとに表1のガイドラインに従って室温で遠心します。

表1: Spin Speed and Duration by Species

| Species                   | Spin Speed (g) | Duration (min) |
|---------------------------|----------------|----------------|
| Human                     | 100            | 8              |
| Rodent                    | 55             | 3              |
| Dog and non-human primate | 65             | 4              |

8. 遠心機から50 mL遠心管を取り出し、滅菌してからクリーンベンチへ移し、静かに上澄み液だけを廃棄物ボトルへ注ぎ入れてください。
9. 総細胞数 $1 \times 10^6$ 個ごとに(分析証明書を参照)、約1 mLの「播種培地」(接着肝細胞用)または「メンテナンス培地」(浮遊肝細胞用)を加え、細胞ペレットと穏やかに混和します。

## 浮遊型肝細胞の手順

10. HepatoMeter またはトリパンブルー染色を用いて肝細胞の生存率および収量を求めます。(参照:トリパンブルー染色プロトコール:Cell Counting Protocol - Trypan Blue Exclusion Method)
11. 細胞を実験用途ごとに必要とする密度に調整するため、「メンテナンス培地」を加え再調整します(最も一般的な濃度は $1 \times 10^6$ 個/mL)。
12. 37℃インキュベーター内で、120 rpmのオービタルシェーカーで浮遊型肝細胞を10分間集積させます。これで肝細胞を使用する準備が完了です。

## 接着型肝細胞の手順

13. HepatoMeter またはトリパンブルー染色を用いて肝細胞の生存率および収量を求めます。(参照:トリパンブルー染色プロトコール:Cell Counting Protocol - Trypan Blue Exclusion Method)
14. 細胞を実験用途ごとに所定の細胞密度\*に調整するため、以下の式を用いて細胞ストック溶液に加える「播種培地」の容量を求めます(\*表2参照)。

生細胞の回収量 ÷ 所定の細胞密度\* = 必要な総容量 (mL)

\_\_\_\_\_  $10^6$ 個 ÷ \_\_\_\_\_  $\times 10^6$ 個/mL = \_\_\_\_\_ mL

必要な総容量 - 現在の容量 = 細胞ストックに加える量

\_\_\_\_\_ mL - \_\_\_\_\_ mL = \_\_\_\_\_ mL

# Cryopreserved Hepatocytes Protocol

続き

表2:Desired Cell Density by Species and Plate Format

| Species                                 | 6-well    | 12-well   | 24-well   | 48-well   | 96-well   |
|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cell Density (10 <sup>5</sup> cells/mL) |           |           |           |           |           |
| Human, Rat & Dog                        | 0.9 – 1.1 | 0.8 – 1.0 | 0.7 – 0.9 | 0.6 – 0.8 | 0.9 – 1.1 |
| Monkey                                  | 1.1 – 1.3 | 1.0 – 1.2 | 0.9 – 1.1 | 0.8 – 1.0 | 1.1 – 1.3 |
| Mouse                                   | 0.5 – 0.7 | 0.4 – 0.6 | 0.3 – 0.5 | 0.2 – 0.4 | 0.5 – 0.7 |

15. 肝細胞をマルチウェルプレートへ分注します。各マルチプレートウェルごとの適切な容量と細胞数は、以下の表3および表4を参照してください。

**注記:**96ウェルプレートの場合、各ウェルにブランク播種培地50 μLを加えた後、細胞ストック50 μLを加えます。この方法によって、肝細胞を播種培地へ均等に分散させることが出来ます。

16. プレートを37℃/5% CO<sub>2</sub>のインキュベーターに入れます。96ウェルを使用する場合を除き、プレート全体を上から手で押さえるようにつかみ、インキュベーターの棚の上で水平の状態のまま、プレートを前後左右に穏やかに動かして細胞を分散させます。

**注記:**96ウェルのプレートの場合、振らずに直接インキュベーターに置きます。4～6時間インキュベートします。

17. コラーゲン重層法<sup>2</sup>を行う場合は、次のセクションに進みます。使用しない場合には、実験ガイドラインに従って加温した維持培地に交換、または使用用途ごとの適切な培地へ交換します。
18. 以下の表5に従って維持培地を毎日交換します。

表3:Cell Volume Per Well

| Plate Format | Cell Volume Per Well (mL/well) – All Species |
|--------------|----------------------------------------------|
| 6-well       | 2.0 mL/well                                  |
| 12-well      | 1.0 mL/well                                  |
| 24-well      | 0.50 mL/well                                 |
| 48-well      | 0.20 mL/well                                 |
| 96-well      | 0.050 mL blank media/well + 0.050 mL/well    |

表4:Approximate Number of Cells Per Well

| Species                              | 6-well                | 12-well               | 24-well               | 48-well                 | 96-well                 |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Approximate Number of Cells Per Well |                       |                       |                       |                         |                         |
| Human, Rat, Dog                      | 2.0 × 10 <sup>5</sup> | 0.9 × 10 <sup>6</sup> | 0.4 × 10 <sup>6</sup> | 0.175 × 10 <sup>6</sup> | 0.050 × 10 <sup>6</sup> |
| Monkey                               | 2.4 × 10 <sup>6</sup> | 1.1 × 10 <sup>6</sup> | 0.5 × 10 <sup>6</sup> | 0.225 × 10 <sup>6</sup> | 0.060 × 10 <sup>6</sup> |
| Mouse                                | 1.2 × 10 <sup>6</sup> | 0.5 × 10 <sup>6</sup> | 0.2 × 10 <sup>6</sup> | 0.075 × 10 <sup>6</sup> | 0.030 × 10 <sup>6</sup> |

表5:Maintenance Medium Volume Per Well

| Plate Format | Media Volume Per Well (mL/well) – All Species |
|--------------|-----------------------------------------------|
| 6-well       | 2.0 mL/well                                   |
| 12-well      | 1.0 mL/well                                   |
| 24-well      | 0.50 mL/well                                  |
| 48-well      | 0.20 mL/well                                  |
| 96-well      | 0.10 mL/well                                  |

## マトリクス重層法

19. 重層用のコラーゲン溶液、およびその希釈に用いる維持培地は、4℃以下に保っておいてください。調製中はすべてのものを氷上で保冷し、静置しておいてください。
20. プレートへ入れる「メンテナンス培地」の容量を計算します。一般的な容量は、プレート当たり12 mL ですが、重層溶液を余剰させる目的で、2-3 mL 多目に加えるようにしてください。

$$\frac{(\text{必要な培地容量} \times 0.3 \text{ mg/mL}) \div \text{重層マトリクス濃度}}{= \text{加える重層マトリクスの容量}}$$

$$\text{_____ mL} \times 0.3 \text{ mg/mL} \div \text{_____ mg/mL} = \text{_____ mL}$$

21. 重層用コラーゲン溶液のタンパク質濃度を、製品添付の規格シートで確認しておいてください。以下の式を用いて「メンテナンス培地」に加える重層用コラーゲン溶液の容量を計算します。重層マトリクスの推奨終濃度は、0.25 mg/mL～0.35 mg/mLです。
22. 計算した量の重層マトリクスを氷上にある低温の「メンテナンス培地」に加えます。ピペッティングを数回行って十分に混合します。
23. 表3および表4で示す、ウェルあたりの容量、および細胞数に従って、接着型肝細胞に対して重層マトリクス溶液を重層します。
24. 少なくとも2時間以上インキュベートしてから使用してください。「メンテナンス培地」は毎日交換してください。

## 接着細胞型 – 播種

### 内部を指でさわらないようにキャップを取り外す。

1. 1,000  $\mu$ l のマイクロピペットを800  $\mu$ l に設定して使用し、先端を凍結保存バイアルに入れて、優しく、ゆっくりと、一定のリズムでピペットを最大5回上下させながら、細胞を再懸濁します。再懸濁は急いで行わないでください。ピペットの先端をバイアルの下部近くに保ち、気泡の発生を防いでください。
2. 「細胞/バイアルの推奨播種密度と数」[355ページ参照]で指定されている通り細胞を同量ずつ、事前に準備しておいたフラスコに移します。4つの T-25 フラスコを準備した場合は、マイクロピペットを250  $\mu$ l に設定して移してください。8つの T-25 フラスコを準備した場合は、マイクロピペットを 125  $\mu$ l に設定して移してください。

**注記:**凍結保存バイアルの全量を1つの T-25 フラスコに使用しないでください。

3. キャップまたはカバーを取り外し、容器をそっと振り、細胞を均等に分散させます。ガス交換を行う必要がある場合は、キャップを緩めます。
4. 培養容器を、5% CO<sub>2</sub> の37℃の培養器に戻します。容器を棚に平らに並べ、接着する細胞の表面積が最大になるようにします。細胞はフラスコ底部に堆積します。

### 播種後

細胞は急速な温度変化や栄養の欠乏した培地に耐性がありません。温めた新鮮な増殖培地で増殖を行うことによって、問題を回避できます(必要な分量だけ温めるようにしてください)。週末や休日の間も、以下に従って細胞の確認と培地追加を行ってください。

1. 播種後は2日毎に増殖培地を交換してください(残余 DMSO および未接着の細胞を取り除くため)。ただし毎日状態をチェックしてください。

**注記:**培地の交換を行うには、細胞が接着しているフラスコの反対面で滅菌ピペットによる吸入を行い、培地を除去する必要があります。その後、温かい新しい培地を追加します。

2. 培養に成功し回収された細胞は以下のようなものとなります。

- 2.1. 透明の非顆粒細胞質をもつ細胞
- 2.2. 2日目以降に多数の分裂核

3. 細胞がコンフルエントな状態になったら、より多い分量の培地を追加します。ガイドラインとして以下を参照してください。

| 細胞の状態:           | 指定の培地分量:                    |
|------------------|-----------------------------|
| 25%コンフルエント未満...  | 5 cm <sup>2</sup> につき1 ml   |
| 25~45%コンフルエント... | 5 cm <sup>2</sup> につき1.5 ml |
| 45%コンフルエント超...   | 5 cm <sup>2</sup> につき2 ml   |

4. 60~90%コンフルエントな状態になるまで細胞への培地追加を続けます。特定の細胞型がコンフルエントになり過ぎた場合(表皮細胞など)、3日以上コンフルエントな状態を保つ場合、不可逆的な接触阻止が発生し、フラスコから剥離する、またはトリプシン処理が難しくなる、あるいはその両方が生じる可能性があります。

## 接着細胞型 – 増殖

1. 培養細胞を顕微鏡検査し、輸送中の損傷(剥離、ラウンドアップまたは異常な形態)がないかを確認します。相対細胞密度を確認し、コンフルエンスを%で予測します。受領時、培養細胞の密度は30~100%となっているはずです。いくつかの細胞が剥離している場合がありますが、これは正常です。細胞が大きく損傷を受けているように見える場合は、直ぐに技術サポートに電話でご連絡ください。
2. 70%エタノールまたはイソプロパノールで拭き取り、細胞培養フラスコまたはマルチウェルプレートの外部表面を滅菌します。
3. 密封したフラスコまたはマルチウェルプレートを37℃、5% CO<sub>2</sub> の条件で3~4時間インキュベートし、平衡化します。
4. 適量の増殖培地を滅菌容器で37℃まで温めます。ボトル全体を温めると培地の有効期限が短くなる可能性があります。温流水またはその他温度制御不能な方法で培地を温めないでください。電子レンジは使用しないでください。
5. 無菌環境で注意深く細胞培養フラスコまたはマルチウェルプレートを開封し、培地を除去して、温かい、新鮮な培地と交換します。微生物による汚染を防ぐため、容器の首まわりやキャップ内にある培地を無菌的に取り除いてください。
6. 通気口のないキャップのついたフラスコを使用している場合は、キャップをゆるめ、フラスコを5% CO<sub>2</sub> の37℃の加湿培養器内に最低24時間置きます。



## 接着細胞型 – 継代

### 継代培養試薬の保存方法

1. 継代培養試薬は滅菌フィルターをかけた後、発送されるまで-20℃で保管されます。
2. 継代培養試薬は輸送中に解凍する可能性があります。一度であれば再凍結が可能です。
3. 一旦解凍して再凍結した継代培養試薬は-20℃で有効期限まで保管できます。
4. 解凍後、トリプシン/EDTA の鮮度と活性を保つために、滅菌遠心分離用チューブに小分けして-20℃で再凍結できます。トリプシン/ EDTA は有効期限まで凍結状態で保存できます。
5. 一旦4℃まで解凍された HEPES-BSS およびトリプシン中和液は、1ヶ月以内に使用するようお勧めします。

### 準備

以下は25 cm<sup>2</sup> フラスコを使用する場合の手順です。その他のサイズのフラスコでは、適宜全量を調節してください。

最初のフラスコを継代培養する準備

1. 60～90%コンフルエントで、全体に多くの分裂核を含む場合、細胞を継代培養します。
  2. 継代培養される25 cm<sup>2</sup>の細胞
    - a. 2 ml のトリプシン/EDTA を解凍し、室温に戻します。
    - b. 7～10 ml の HEPES 緩衝生理食塩溶液 (HEPES-BSS) を室温に戻します。
    - c. 4 ml のトリプシン中和液 (TNS) を室温に戻します。
  3. 4℃から増殖培地を取り出し、そのまま室温になるまで置きます。
  4. 新しい培養容器を用意します。
    - 4.1. 1～3本の T-75 フラスコを準備します。必要なフラスコ数は、細胞のコンフルエンスと総収量によって異なります。その後の継代培養に使用されるプラスチック容器と時間を節約するために、大きめのフラスコを使用できます。小さなフラスコを使用すれば、培養の多くを失うリスクを軽減できます。
    - 4.2. 前回と同様、各フラスコには継代数、ロット番号、細胞型、日付を明記したラベルを貼ります。
    - 4.3. 無菌環境で、注意深くボトルを開封し、フラスコの表面5 cm<sup>2</sup> 毎に1 ml の増殖培地を追加し、新しい培養容器に増殖培地を移します。
- 例:** 25 cm<sup>2</sup> のフラスコ15 ml の増殖培地
- 4.4. 通気口付きキャップを使用していない場合は、フラスコのキャップを緩めてください。新しい培養容器を、5% CO<sub>2</sub>、37℃の加湿培養器に入れ、少なくとも30分間平衡化します。一度に継代培養するのは1つのフラスコのみにしてください。最初のフラスコの後のすべてのフラスコは、本プロトコルのうちの最適なもの (本手順の後半で説明されます) に従って継代培養します。これは計算された細胞数、生細胞率、播種密度に基づいています。

**注記:** Clonetics™ トリプシン/EDTA のみを使用してください。他の販売業者のトリプシン/EDTA 濃度は、ロンザ製品の10倍に達する場合があります。これは Clonetics™ の細胞に悪影響を与えます。

無菌環境において:

(例として T-25 フラスコを使用。他のフラスコではその容量に比例して使用量を増やします)。

1. 培養容器から培地を吸引します。
  2. 細胞を5 ml の室温の HEPES 緩衝生理食塩溶液 (HEPES-BSS) ですすぎます。この手順は必ず行ってください。培地にはトリプシンを中和する様々なタンパク質が含まれています。
  3. フラスコから HEPES-BSS を吸引します。
  4. 2 ml のトリプシン/EDTA 溶液で細胞を覆います。
  5. キャップを締めて顕微鏡下でフラスコのモニターを始めます。
  6. 顕微鏡で細胞層を継続的に確認します。
    - 6.1. 約90%の細胞がラウンドアップするまでトリプシン処理が継続するようにします。
- 注記:** ラウンドアップされた細胞は球状で、滑らかな境界面をもち、屈折性があるか光沢を帯びています。細胞にフラスコに接着する突出した結節が存在する場合、トリプシン処理をさらに必要としています。このプロセス全体にかかる時間は細胞型によって異なりますが、概ね2～6分です。
- 6.2. この時点で、手のひらでフラスコを軽く叩き、細胞の大部分が培養表面から剥がれ落ちるようにします。剥離した細胞がわずかしかなければ、トリプシン処理の時間が足りなかった可能性があります。30秒待って、再度フラスコを軽く叩きます。細胞がまだ剥離しない場合、30秒待って軽く叩く動作を繰り返します。
- 注記:** 強く叩くことによってすべての細胞を一度に剥離しようとししないでください。細胞を損傷させるおそれがあります。
7. 細胞を剥離後、4 ml の室温のトリプシン中和液でフラスコ内のトリプシンを中和します。細胞の大部分が7分以内に剥離しない場合、トリプシンが十分温められていないか、または細胞を剥離させるほど十分な活性がありません。上記のように培養容器から細胞を回収し、新鮮で温かいトリプシン/EDTA 溶液で再度トリプシン処理を行うか、またはトリプシン中和液ですすいでから新鮮で温かい培地を培養容器に追加後定温に戻し、新しいトリプシン処理試薬を利用できるようにします。
  8. 剥離した細胞を滅菌15 ml 遠心分離用チューブにすばやく移します。
  9. 2 ml の HEPES-BSS でフラスコの最終的なすすぎを行い、残余細胞を回収します。その後、すすぎに使用したこの液体を遠心分離用チューブに追加します。
  10. 細胞の回収が行われたフラスコを顕微鏡下で観察し、残った細胞数を確認して細胞率を確認します。細胞の残存量は5%未満となるようにしてください。



## 接着細胞型 – 継代

続き

11. 回収した細胞を220 X g で遠心分離します。5分間の遠心で細胞を沈殿させます。

20.1. 100 µl~200 µl を除き、上清の大部分を吸引します。

20.2. 指で遠心分離用チューブを軽く叩き、沈殿物を懸濁させます。

12. 4 ml~5 ml の増殖培地で細胞を希釈し、希釈した細胞懸濁液の総量を記録します。

**注記:**取り扱っている細胞から最良の結果を取得するには、トリパンブルーで細胞収率や生細胞率を評価してください。

13. 血球板または細胞カウンターで細胞数をカウントし、総細胞数を計算します(上記の手順を参照)。後で使用するために、細胞の収量を記録します。

**注記:**細胞懸濁液は、最高精度で250,000~1,000,000細胞/mlとなるはずです。

14. 必要に応じて、浮遊液を HEPES 緩衝生理食塩液(HEPES-BSS)で適切な「細胞/ml」に希釈し、細胞を再カウントしてください。

15. トリパンブルーを使用して生細胞率を評価します。

16. 以下の式を使用して、生細胞の総数を算出します。

細胞カウント総数×パーセント生存 = 総生細胞数

**例:**1,000,000細胞×60% = 600,000生細胞

17. 以下の式を使用して、細胞を播種するフラスコの総数を算出します。必要なフラスコ数は、細胞の収量や播種密度によって異なります。大きなフラスコを使用すれば、その後の継代培養で使用されるプラスチック容器や時間を節約できます。小さなフラスコを使用すれば、汚染が発生した場合に、培養の大部分を失うリスクを軽減できます。

推奨播種密度は、フラスコでは2,500細胞/cm<sup>2</sup>、3,500細胞/cm<sup>2</sup>または5,000細胞/cm<sup>2</sup>であり、ウェルプレートでは10,000細胞/cm<sup>2</sup>です。

$$\frac{\text{総生細胞数}}{\text{推奨接種密度} \times \text{フラスコサイズ}} = \text{総フラスコ数}$$

$$\frac{600,000 \text{ 生細胞}}{75 \text{ cm}^2 \times 2,500 \text{ 細胞/cm}^2} = \frac{T-75 \text{ フラスコ} 3 \text{ つ } (75 \text{ cm}^2 \times 2,500 \text{ 細胞/cm}^2 \text{ の端数が切り捨てられて最も近い整数になります})$$

18. 以下の式を使用して細胞懸濁液量を計算し、フラスコに播種します。

$$\frac{\text{希釈細胞懸濁液の総量}}{\text{手順26で指定されたフラスコ数}} = \text{播種量}$$

$$\frac{4.3 \text{ ml の希釈細胞懸濁液}}{T-75 \text{ フラスコ} 3 \text{ つ}} = 1.43 \text{ ml / T-75 フラスコ}$$

19. 各フラスコに継代数、ロット番号、細胞型、日付を明記したラベルを貼って準備します。

20. 培地ボトルを慎重に開封し、フラスコ表面5 cm<sup>2</sup>毎に1 ml の増殖培地(1 ml / 5 cm<sup>2</sup>)を追加することによって、増殖培地を新しい培養容器に移します。

21. 75 cm<sup>2</sup> フラスコに対して15 ml の増殖培地

22. 5 ml のピペットで希釈細胞を攪拌して懸濁液を均一化した後、上記で計算された液量を、用意した継代培養用フラスコに移します。

23. 細胞を入れたフラスコを軽く振って、細胞が容器内にまんべんなく行き渡るようにします。

24. 通気口付きのキャップを使用していない場合は、フラスコのキャップを緩めてください。新しい培養容器を5% CO<sub>2</sub>、37℃の加湿培養器に入れます。

## 96ウェルプレートへの継代

ヒト細胞の培養フラスコでは、トリプシン処理やその後のトリプシン阻害処理で細胞を回収します。細胞を遠心分離し、増殖培地で再懸濁させて、数をカウントします。その後適切な細胞数を、滅菌済み96ウェル組織培養プレートのウェルに追加します。細胞の接着と増殖が起こるよう、プレートを37℃、5% CO<sub>2</sub> 加湿培養器内で1～3日培養します。播種密度は実験要件によって多少異なります。マルチウェルプレートでは10,000細胞/cm<sup>2</sup> が理想的です。個別の情報については、使用する細胞型に関する『細胞培養手順シート』を参照してください。

 [www.lonza.com/research](http://www.lonza.com/research)

### 材料：

1. 60%～90%の細胞密度の正常ヒト細胞を増殖させた T-25 フラスコ
2. 96ウェル平底組織培養プレート
3. 5% CO<sub>2</sub> / 95%空気下、37℃の加湿培養器
4. クリーンベンチまたはその他の滅菌環境
5. マルチチャンネル容量可変ピペット（8または12チャンネル）またはリピーティングピペット
6. マルチチャンネル ピペットとセットで使用する滅菌容器

### 手順

1. 継代培養の準備と継代培養の手順に従います。その後以下の手順2～4に従ってください。
2. 細胞/ml の計算は ml 単位で行われるため、96ウェルプレートに播種を行う前に、細胞濃度を4倍に増やす必要があります（ウェル毎に250 μl の細胞懸濁液を追加する前に1:4の希釈割合に調整します）。細胞懸濁液を作成する際は細胞濃度を増殖培地で調整します。
3. 希釈細胞懸濁液を滅菌容器に移します。滅菌ピペットチップ用のマルチチャンネル（8または12チャンネル）ピペットを使用し、250 μl の希釈細胞懸濁液をラベルの貼られた96ウェル平底組織培養プレートの各ウェルに追加します。

**注記：**播種を行っている間は、1回おきに数回ピペットを上下させることによって頻繁に細胞懸濁液を再懸濁させ、各ウェルに同数の細胞を分配するようにします。

4. 37℃ / 5% CO<sub>2</sub> の状態で1～3日間プレートにカバーをかけて培養します（プレート端のウェルから培地が蒸発するため、3日間以上連続の培養は推奨されません）。

**注記：**96ウェルプレートの培養をバイオアッセイで使用する前に、細胞を顕微鏡下で分裂核の存在を観察し、細胞が活発な増殖を再開したことを確認します。

## 凍結保存のインストラクション

凍結保存によって、細胞の質と機能が損なわれる場合があります。凍結保存後の細胞の性能は保証できません。これらの手順は肝細胞、bMVEC-B、メラノサイト、マウスおよびラット神経細胞、ラット心臓細胞、および Poietics™ 細胞には適用されません。

### 手順

1. 細胞培養用定格の0.2ミクロンフィルターを使用し、凍結培地をフィルターにかけて滅菌します。
2. 細胞を回収して遠心分離機で沈降させます。
3. 低温の凍結保存液中で、約500,000～2,000,000細胞/mlの密度で細胞を再懸濁します。作業はすばやく行います。一旦 DMSO に曝されると細胞は非常に痛みやすくなります。
4. ピペット分取量(各 1 ml)を凍結保存バイアルまたはアンブルに入れ、密封します。
5. Styrofoam® またはプロパノール凍結保存キャニスターでそのピペットを絶縁します。
6. 細胞を-70℃で一晩保存します。
7. 12～24時間以内に長期保存用の液体窒素(-200℃)内に入れます。-70℃で長期保存を行うと細胞の品質が損なわれます。

### Clonetics™ 細胞の推奨凍結保存溶液

| Cell Type                                      | Base Media                | DMSO     | FBS     |
|------------------------------------------------|---------------------------|----------|---------|
| General Clonetics™ Cell (see exceptions below) | 80% Standard Growth Media | 10% DMSO | 10% FBS |
| Articular Chondrocytes (NHAC-kn)               | 80% CGM without FBS       | 10% DMSO | 10% FBS |
| Melanocytes (NHME)                             | 60% MGM-4                 | 10% DMSO | 30% FBS |
| Osteoblasts (NH0st)                            | 80% OGM without FBS       | 10% DMSO | 10% FBS |
| Skeletal Muscle Cells (SkMC)                   | 70% SkGM                  | 10% DMSO | 20% FBS |
| Skeletal Muscle Myoblasts (HSMM)               | 70% SkGM-2                | 10% DMSO | 20% FBS |

### Poietics™ 細胞の推奨凍結保存溶液

| Cell Type                                     | Base Media    | DMSO      | FBS/HSA       | Hydroxyethyl Starch            |
|-----------------------------------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------------------|
| General Poietics™ Cell (see exceptions below) | 86.5% IMDM    | 7.5% DMSO | 4% HSA (w/v)* | 2% Hydroxyethyl starch (w/v)** |
| Adipose Derived Stem Cells (ADSC)             | 90% ADSC-GM   | 10% DMSO  | No FBS/HSA    | No Hydroxyethyl starch         |
| Human Dental Pulp Stem Cells (DPSC)           | 92.5% DPSC-GM | 7.5% DMSO | No FBS/HSA    | No Hydroxyethyl starch         |
| Human Mesenchymal Stem Cells (hMSC)           | 85% MSCBM     | 10% DMSO  | 5% HSA (w/v)* | No Hydroxyethyl starch         |
| Preadipocytes (HPrAd)                         | 80% EGM-2MV   | 10% DMSO  | 10% FBS       | No Hydroxyethyl starch         |
| Rat Mesenchymal Stem Cells (rMSC)             | No Base Media | 10% DMSO  | 90% FBS       | No Hydroxyethyl starch         |

\*If Human Serum Albumin (HSA) is not available, Bovine Serum Albumin (BSA) can be used at an equal w/v. If HSA and BSA are not available, Fetal Bovine Serum (FBS) may be used at 16% for General Poietics™ Cell or 20% for hMSC by reducing the amount of the base media appropriately.

\*\*If Hydroxyethyl starch is not available, the component can be omitted by increasing the amount of IMDM to 88.5%

## 継代培養中に細胞の回収率と生存率を上げるには

いくつかの要因、または要因の組み合わせにより細胞数や生細胞率の低下が生じる可能性があります。細胞の収量または生細胞率に満足できない場合は、以下の情報を利用して、今後の培養の成功率を高めるようにしてください。

### 細胞の収率の改善

細胞の収率が悪い(50%未満)場合、以下の表を使用して原因と対策を特定してください。その後1つ以上のフラスコで継代培養を行い、適切な解決策を適用します。

| 状態                                                         | 考えられる原因                                        | 改善策                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Majority of cells did not detach                           | 1. Inactive or cold Trypsin/EDTA               | 1. Use Trypsin/EDTA at room temperature                                                                         |
|                                                            | 2. Improper storage of Trypsin/EDTA            | 2. Store at -20℃ until ready for use; thaw and allow it to come to room temperature briefly before subculturing |
|                                                            | 3. Exposure time to Trypsin/EDTA was too short | 3. Exposure time to Trypsin/EDTA is usually 5 – 6 minutes                                                       |
|                                                            | 4. Trypsin/EDTA has been neutralized           | 4. Be sure to rinse the culture completely with HEPES-BSS before trypsinization                                 |
|                                                            | 5. Vessel was not rapped firmly                | 5. Use a moderate amount of force when rapping during trypsinization                                            |
| Low yield, 95% of the cells detached but the yield was low | Culture was under confluent at trypsinization  | Be sure to trypsinize at 60 – 90% confluence with numerous mitotic figures throughout the flask                 |

### 細胞生存率の改善

生細胞率が低い(50%未満)場合、以下の表を使用して原因と対策を特定してください。その後1つ以上のフラスコで継代培養を行い、適切な解決策を適用します。

### 低生存率 (<50%)

| 状態                                                                              | 考えられる原因                                                                                                                                                                                           | 改善策                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trypsin/EDTA damaged the cells                                                  | 1. Used another vendor's Trypsin/EDTA                                                                                                                                                             | 1. Use only Clonetics™ Trypsin                                                                            |
|                                                                                 | 2. Exposure time of the cells to Trypsin/EDTA was too long                                                                                                                                        | 2. Do not trypsinize longer than 7 minutes                                                                |
|                                                                                 | 3. Trypsin/EDTA was used above room temperature. Trypsin becomes more active at temperatures above room temperature                                                                               | 3. Do not use even mildly heated Trypsin/EDTA                                                             |
|                                                                                 | 4. Failed to neutralize the trypsin<br>Prolonged exposure to trypsin will damage cells                                                                                                            | 4. Neutralize the Trypsin/EDTA with Trypsin Neutralizing Solution to eliminate cell damage due to trypsin |
|                                                                                 | 5. Vessel was rapped too firmly during trypsinization. Rapping too hard to release cells causes cell membrane damage                                                                              | 5. Use moderate force when rapping flask to dislodge cells during trypsinization                          |
| Culture vessel was too confluent; was completely covered with cells             | Culture was too confluent at trypsinization                                                                                                                                                       | Be sure to trypsinize at 60 – 90% confluence with about five mitotic figures per field of view            |
| Cell growth slowed before 80% confluence and cells look dull and non-refractile | The most probable cause is failure to increase the volume of medium used as the cell confluency increased<br><br>The cells become mildly starved and are not able to recover after trypsinization | Change medium and increase volume as recommended. Please observe all guidelines                           |

## カスタム細胞単離サービス

カスタマイズされた細胞ソリューションを提供するロンザの膨大な知識と経験をご活用ください。凍結保存、プレート、またはフラスコで培養中の状態で、様々な種類のヒトと動物の初代細胞を選択いただけます。組織取得や単離の失敗、低い細胞収率を回避して、時間とコストを節約しましょう。

### 品質と経験

細胞培養において高い専門性を誇るロンザは、ISO9001:2008 認証を受けた、カスタマイズされた細胞単離を行う研究所を有しています。ここには世界有数の細胞培養技術者が勤務しており、カスタマーごとの研究ニーズに合わせた多種多様な細胞型を提供しています。ロンザの細胞培養および細胞単離の分野で60年以上におよぶ経験をご活用ください。

#### ■ ロンザは以下の製品およびサービスを提供しています。

- 指定に合わせた、カスタマイズされた専門的な細胞単離ソリューション
- 豊富な品質検査と細胞特性評価を利用可能
- 多彩な細胞型における長年の単離実績
- カスタマイズ可能なフォーマット:凍結保存、プレートまたはフラスコ
- 高度な細胞単離能力

#### ■ 重要な初代細胞の獲得が遅延すると、大きな代償が伴う可能性があります。ロンザのカスタマイズされた最上級の細胞単離をお試しください。

- ヒトおよび動物組織からの初代細胞の単離
- 細胞増殖および試験
- ドナー適合細胞のセット
- 凍結保存または増殖の形態で入手可能
- PCR などの QC および細胞特性評価サービス
- 正確な注文処理を保証する個別のカスタマー相談

#### ■ ヒト, ラット, マウス, ブタ, ウシ, サル, その他多くの種からカスタムの初代細胞を受け付けています。これまで単離例には以下のようなものがあります。

- ウシ副腎腺毛細血管内皮細胞
- ウシ胚腎臓細胞
- ウシおよびブタ造血前駆細胞
- イヌ臍帯静脈内皮細胞
- ネコ虹彩平滑筋細胞
- モルモット腎臓細胞
- ヒト膀胱上皮細胞
- ヒト気管支/気管上皮細胞 – 嚢胞性線維症患者
- ヒト糖尿病患者 CD34<sup>+</sup> 細胞
- ヒト微小管網膜内皮細胞
- ヒト小腸細胞
- マウス皮膚線維芽細胞
- ブタメサングウム細胞

## 遺伝子導入

### 細胞培養のコツ：細胞株および初代細胞 – 遺伝子導入の前に

#### はじめに

細胞を遺伝子導入前に可能な限り最良の状態にするため、以下の推奨項目を確認してください。これらは製品プロトコルに置き換わるものではありませんが、実験を成功に導くのに有益なヒントとなります。

#### 継代数

継代数の少ない細胞は一般的に継代数の多いものと比べて、遺伝子導入に良好な反応を示し、遺伝子導入効率と生存率が高くなります。効率的な遺伝子導入においては多くの場合、対数増殖段階にあり、(解凍時から)10～15代までの継代の細胞を使用するよう推奨されます。これは細胞株の中に、数多くの継代を経て分化し、その機能を変化させるものがあるためです。凍結保存された初代細胞または細胞株に遺伝子導入する場合は、遺伝子導入前に適切に増殖を開始するよう、少なくとも2世代継代したものを使用するよう推奨されます。凍結保存初代血球は、遺伝子導入前に少なくとも1～2時間は増殖培地で培養してください。

#### 増殖条件

**接着細胞** – 接着細胞の遺伝子導入では、通常細胞は70～85%の細胞コンフルエンスまで増殖します。遺伝子導入前の培養細胞コンフルエンスは重要です。推奨されているよりも高いコンフルエンス、または最大100%のコンフルエンスまで細胞の増殖が可能な場合、プロトコルに記載される以外の遺伝子導入結果が得られる場合があります。また実験に必要な細胞コンフルエンスが得られるよう、遺伝子導入の2～4日前に細胞を継代させるよう推奨されます。Nucleofection™ (157ページ参照)のようにエレクトロポレーションで接着細胞の遺伝子導入を行う場合、従来は細胞を培養容器から遊離させ、専用のキュベットに移す必要がありました。しかし、最新の革新技術である Nucleofector™ テクノロジーを使用することにより、いくつかの細胞型では接着した状態で遺伝子導入できるようになりました (159ページ参照)。

**がん細胞および Nucleofection™ についての重要な注記**：固形腫瘍細胞の Nucleofection™ では、細胞の継代数が3未満の場合、初代細胞キットを使用できます。継代数が3以上の場合は、細胞株用 Nucleofector™ キットの使用が推奨されます。白血病細胞のような浮遊細胞では、細胞の継代数が5未満の場合、初代細胞用 Nucleofector™ キットを使用できます。細胞の継代数が5以上の場合は、細胞株用 Nucleofector™ キットの使用が推奨されます。

**浮遊細胞** – 浮遊細胞は対数増殖期に入る時に遺伝子導入を行ってください。一般的に2～5×10<sup>5</sup> 細胞/ml の密度に相当します。いくつかの細胞型の Nucleofection™ ではさらに高細胞密度が推奨されます。ご使用の細胞型については Amaxa™ 最適化プロトコルをご確認ください。実験に必要な密度を得るために細胞を遺伝子導入の2～4日前に継代します。

接着細胞および浮遊細胞の両方において、培養細胞が正しく増殖し、細胞が適切な形態学的特徴を維持しているか確認することが重要です。これらが正しく行われていない場合は、バクテリア、真菌、マイコプラズマなどの汚染の可能性があります。マイコプラズマは培養で増殖する細胞の一般的な汚染源であり、

5～35%の培養細胞が汚染されていることが研究で指摘されています。マイコプラズマ感染は、細胞機能や遺伝子発現に数多くの重大な変異をもたらす上に除去が難しく、従来の方法で検出することは困難です。20分間で完了する便利な蛍光マイコプラズマ検査 – MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット(カタログNo.LT07-118、148ページ参照)の使用が推奨されます。マイコプラズマが検出された場合、細胞を廃棄するようお勧めします。細胞の交換が不可能な場合は、MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬(カタログNo.LT07-818、150ページ参照)がゆるやかで効果的な選択肢となります。

 [www.lonza.com/mycoplasma](http://www.lonza.com/mycoplasma)

#### 細胞の回収

細胞を健康に保ちつつ、実験を成功に導くため、回収を行う際に細胞を適切に取り扱うことは極めて重要です。細胞回収前に単層を洗浄し、残余増殖培地だけでなくカルシウムやマグネシウムイオンも取り除きます。ほとんどの場合、カルシウムまたはマグネシウムを含まない PBS または HBSS を使用できます。他の洗浄液も同様に使用できますが、使用する細胞特性によって効果は異なります。例えば、0.5 mM～1 mM の EDTA 溶液またはトリプシン溶液で最初に洗浄すれば、複数の層を容易に剥離できる可能性があります。

浮遊液状態で行う Nucleofection™ では、遺伝子導入を行う前に、培養容器から接着細胞を剥離する必要があります。細胞株では、0.05% (0.5 mg/ml) の濃度のトリプシンと、0.48 mM (0.2 mg/ml) の EDTA を、カルシウムとマグネシウムを含まない平衡塩類溶液で使用するよう推奨されます。

Clonetics™ 細胞のような初代細胞は、細胞株よりもさらに慎重に取り扱う必要があります。例えば、Clonetics™ ReagentPack™ (CC-5034、44ページを参照)の使用が推奨されます。この製品にはトリプシン溶液、HEPES 緩衝生理食塩水、トリプシン中和液が含まれています。その他の分解酵素も使用できます。ただし、繰り返しになりますが、効果は細胞の特性によって異なります。例えば、コラーゲンに富む培地には、コラーゲナーゼ分解が必要となる場合があります。個別の推奨項目については細胞の取り扱い業者に確認してください。

細胞を増殖用容器から剥離したら、以下のいずれかを添加してトリプシンを不活性化してください。

- 血清を含む増殖培地
- ReagentPack™ (CC-5034、44ページ参照)のトリプシン中和液
- PBS/0.5% BSA

生化学的遺伝子導入試薬(例:HiFect™ 遺伝子導入試薬、215ページ参照)を使用する場合、細胞を増殖用容器から剥離する必要はありません。



## 細胞培養のコツ：細胞株および初代細胞 – 遺伝子導入の前に

続き

必要以上に細胞にトリプシンが残留すると、細胞膜を損傷し、多くの細胞死につながるため、トリプシン処理の間細胞をモニタリングすることが重要です。

細胞の取扱い業者の別段の指定がない限り、単層をこすり落とさないでください。細胞をこすり落とすと、細胞に機械的損傷を与えるおそれがあります。また単細胞懸濁液とはなりません。

浮遊細胞で作業を行う場合、剥離は必要ありません。必要な細胞数を遠沈させ、細胞ペレットから可能な限り残余増殖培地を取り除きます。Nucleofection™ の場合、細胞は Nucleofector™ 溶液で再懸濁されます。

余計なピペット作業や不必要な洗浄手順を避けることも重要です。細胞を攪拌しないでください。推奨項目以外の余計な作業は、細胞を傷つけ、多量の細胞死を招く可能性があります。

### 接着細胞について役立つヒント

接着性の高い細胞株で作業している場合は、より強力なトリプシン溶液を使用できます。市販の0.25%および0.5%のトリプシン溶液を利用できます。トリプシン添加前に PBS で単層を洗浄する代わりに、洗浄液としてトリプシン溶液を使用できます。トリプシンを吸引して新しいトリプシン溶液と交換し、細胞が剥離するまで培養器に入れます。

細胞の接着が弱い場合は、EDTA のみで洗浄を行うことができます。これで細胞の剥離には十分な場合があります。または、以下の手順を試みることもできます。細胞を PBS で洗浄し、トリプシンを添加した後、直ぐにトリプシン溶液を吸引して取り除きます。細胞が剥離するまで、残余トリプシン溶液と共に細胞を培養器に入れます。または、細胞の接着が著しく弱い場合は、低温の PBS で細胞を洗浄することもできます。

### 脂質および遺伝子導入に関する重要な注記

ほとんどの脂質は浮遊細胞に使用できません。遺伝子導入の間、培地に脂質を含む抗生物質を追加しないでください。細胞死を引き起こすことがあります。

抗生物質は、遺伝子導入後に増殖培地に添加できます。場合によっては、12～24時間細胞をならしてから抗生物質を添加すると効果的です。

遺伝子導入後に増殖培地や遺伝子導入溶液中に血清が含まれる場合があります。リボソーム複合体の形成を阻害するため、複合体形成の間は血清を含まない状態にします。

脂質を使用すれば、脂質、DNA、細胞および培地量を培養容器の相対表面積に比例して変化させることで、遺伝子導入の規模を拡大することも可能です。

正確なガイドラインについては使用する脂質専用のプロトコルを確認してください。

### 遠心分離についての重要な注記

Nucleofection™ では、Amaxa™ 最適化プロトコルに明記されている通りの遠心分離ガイドラインに従うことが重要です。遠心分離の基準は90 Xg です。90 Xg を実現するために選択される速度は使用するローターの種類によって異なるため、プロトコルには RPM を使用していません。90 Xg を実現するのに必要な速度を決定するにはカスタマーの遠心分離機またはローターの操作マニュアルを参照してください。マニュアルがない場合は、以下のリンクより重力加速度から RPM を変換する早見表をご参照ください。

 [http://www8.umoncton.ca/umcm-gauthier\\_didier/siitub/infocentrif/nomocentrif.pdf](http://www8.umoncton.ca/umcm-gauthier_didier/siitub/infocentrif/nomocentrif.pdf)

その他の方法として、ローターの最大半径を測定し、Brinkmann ウェブサイトにある表に情報を入力することにより、正しいローター速度を計算することができます。

 [www.sciencegateway.org/tools/rotor.htm](http://www.sciencegateway.org/tools/rotor.htm)

遠心分離速度と重力加速度は、他の遺伝子導入方法（標準的なエレクトロポレーションや脂質など）では Nucleofection™ におけるほど重要ではないため、多くのプロトコルで遠心速度を指定していません。

### 細胞の由来

最適な遺伝子導入の結果を得るために、履歴が明らかな細胞＝継代数が少なくまた汚染されていない細胞の使用が推奨されています。

初代細胞については、ロンザの Clonetics™ および Poietics™ 細胞の使用をおすすめします。



## 遺伝子発現に重要なベクターの要素

### はじめに

ロンザの技術サポートチームには、よく次のような質問が寄せられます。「さまざまなベクターバックボーンを使用した場合同じ遺伝子発現レベルが得られないのはなぜか？」1つのベクターに対し、遺伝子発現レベルに影響を与える可能性のある成分が数多く存在します。以下は、ベクターに着目した場合に考慮すべき10の最も重要な要素です。

適切な発現ベクターを選択することは効率的な遺伝子発現を行うのに非常に重要です。図1をご覧ください。

ロンザは、異なるバックボーンと発現カセットで同一のルシフェラーゼを発現する10の異なるベクターを試み、極めて変化に富む発現レベルを得ました。

### ■ プロモーター強度

ご使用のプロモーターは目的の細胞型に適したものでですか？ 表1では、ロンザが Amaxa™ 最適化プロトコルを有する多様な細胞の CMV プロモーター強度の相対パーセントとして、プロモーター強度が示されています。CMV プロモーターの活性度は、参考文献の CAT アッセイ値をもとに100%に設定されています。CMV は多くの哺乳動物細胞において強力なプロモーターですが、使用する細胞で、別のプロモーターがさらに強力な発現を惹起する場合があります（例：BHK-21細胞におけるプロモーター SV40）。

### ■ イントロン

多くの研究者は、構造的に接合されたイントロンが最適な遺伝子発現には不可欠であると考えています。しかしこの考えは常に正しいとは限りません。イントロンの位置と強度は、転写、mRNA の核外輸送およびポリアダニル化に影響を与える可能性があります。このように、その位置によってはイントロンが遺伝子発現を弱めることさえあります。

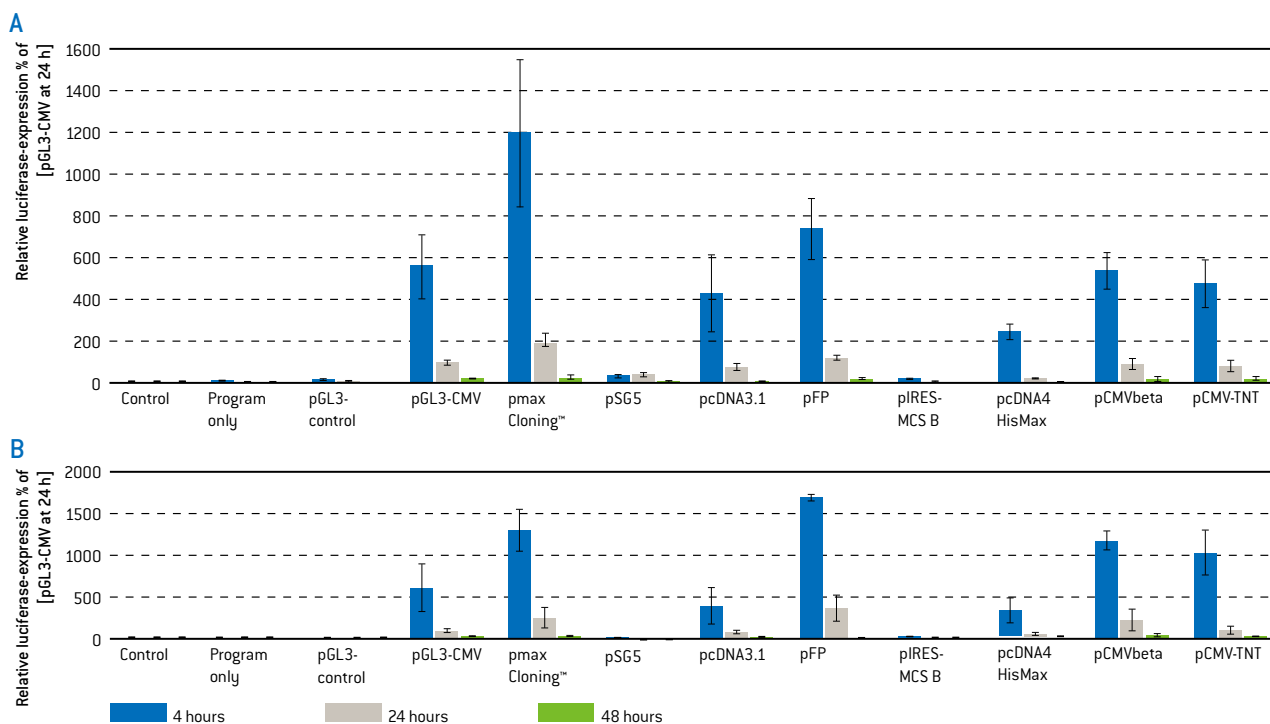


図1. Luciferase expression levels depend on vector backbones. We looked at luciferase expression at 4, 24 and 48 hours in THP-1 and HUVEC cells. The amount of DNA was held at equimolar amounts based on plasmid size. For THP-1, the DNA amount ranged from 0.3 – 0.5 µg per reaction [A]. For HUVECs, we used 2.5 – 4.4 µg of plasmid [B].

## 遺伝子発現に重要なベクターの要素

続き

表 1: 細胞型別プロモーター強度

| 細胞株            | 細胞源           | SV40 | EF1a | RSV  | CMV  | 参考文献             |
|----------------|---------------|------|------|------|------|------------------|
| 293            | ヒト胚腎臓         | 5%   |      | 74%  | 100% | 4, 6             |
| BHK-21         | ハムスター腎臓       | 200% |      | 200% | 100% | 4                |
| C6             | ラット神経膠腫       | 44%  |      |      | 100% | 5                |
| CHO-K1         | チャイニーズハムスター卵巣 | 16%  |      | 11%  | 100% | 2, 4, 5          |
| Cos-7          | アフリカミドリザル腎臓   | 7%   | 15%  | 7%   | 100% | 1, 2, 4, 5, 8    |
| HeLa           | ヒト子宮頸がん       | 43%  | 73%  | 29%  | 100% | 2, 3, 4, 5, 6, 8 |
| N2A (Neuro-2A) | マウス神経芽腫       | 50%  |      |      | 100% | 5                |
| NIH-3T3        | マウス線維芽細胞      | 67%  | 143% | 107% | 100% | 2, 3, 7, 8       |

### ■ IRES プラスミド

IRES プラスミドによって、プロモーターは2つの遺伝子発現を惹起します。これらは複製される遺伝子(通常は上流遺伝子)と GFP タンパク質をコードするレポーター遺伝子(下流遺伝子)です。IRES プラスミドから発現する mRNA は2シストロン性のメッセージです。つまり、両遺伝子とも同じ mRNA 分子上に出現します。各遺伝子のコード mRNA は等量ずつ母集団に出現します。しかし、2つの遺伝子の翻訳開始効率は大きく異なっています。上流遺伝子の開始領域に対するリボソーム結合は非常に効率的ですが、IRESは 下流遺伝子のリボソーム結合と翻訳開始をしばしば著しく低レベルにします。下流遺伝子は通常 GFP であるため、GFP の発現レベルは、IRES 配列のないプラスミドと比較した場合は通常見られ

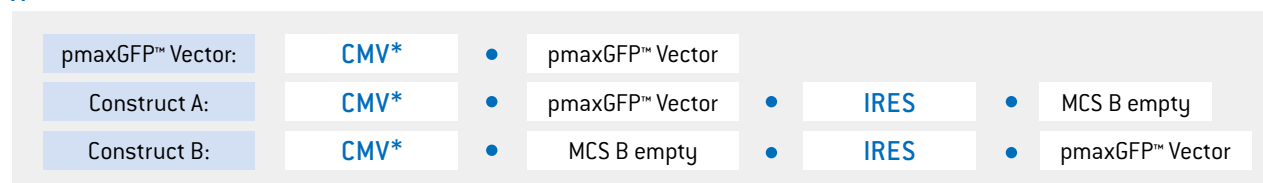
るよりも低くなります。目的のタンパク質と GFP は、両タンパク質の結合、2つの発現カセットを含むコンストラクト、または共遺伝子導入によって、等量ずつ取得できます。

ロンザは、IRES の多重クローニング部位(MCS)の上流(コンストラクト A)または IRES の下流(コンストラクト B、図2)いずれかで複製されたレポーター(GFP)を有する、pIRES 発現ベクター(Clontech)に着目しました。

図2B は、GFP が IRES の下流に位置する場合に GFP 発現が著しく減少することを示しています。この研究は GFP レポーター遺伝子について示されているものですが、ルシフェラーゼを用いても行われ、同様の結果が得られています。

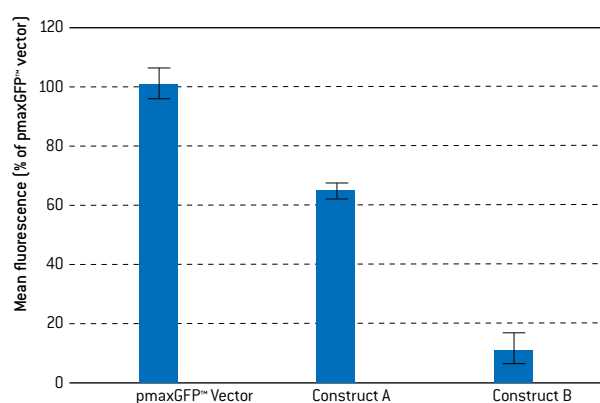
ご使用のプラスミドには IRES 配列が含まれていますか？

A



B

### HL-60 における発現



### HUVEC における発現

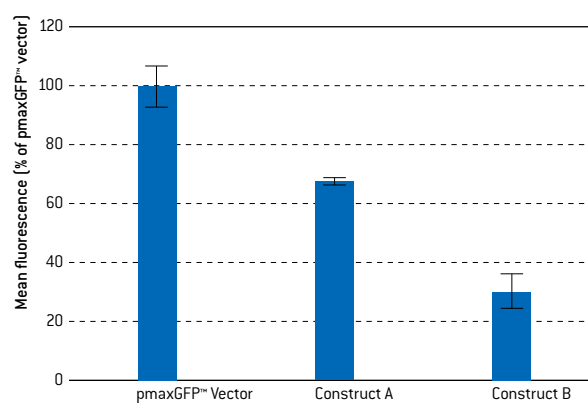


図2. Reporter gene expression is dependent on the position in an IRES expression vector. HL-60 and HUVEC cells were transfected by Nucleofection™ with either pmaxGFP™ Vector or pIRES variants containing maxGFP™ Reporter Protein cloned in either the Multiple Cloning Site (MCS) upstream (construct A) or downstream of the IRES sequence (construct B; 2A). Figure (2B) shows reduced GFP expression using IRES plasmids especially if GFP is located downstream of the IRES sequence.

## 遺伝子発現に重要なベクターの要素

続き

その場合、どこで使用していますか？ 2シストロン性 mRNA の安定性は、挿入された遺伝子のいずれかによって影響される可能性があります。第一および第二遺伝子で発現されるタンパク質のレベルは特定できません。またこれによって、分析や解釈に問題が生じる可能性があります。結果的に、プラスミドの真の効率を使用するレポーターの低い発現レベルにより、過小評価される場合があります。IRES の下流にあるレポーター遺伝子については、高感度の検出方法を使用するようにしてください。

### ■ LTR (ウィルス性長末端反復)

発現プラスミドの中には、レトロウイルスの長末端反復配列 (LTR) から得られるプロモーターやエンハンサーを利用するものがあります。またこれらの発現プラスミドが特定の細胞に遺伝子導入される場合、複製される遺伝子の発現がその細胞によって抑制される可能性があります。抑制のメカニズムは完全には明らかになっていませんが、レトロウイルスの LTR に由来するプロモーターまたはエンハンサーを含むプラスミドが、初代細胞や特定の細胞株で十分に機能しない可能性は高いといえます。Nucleofection™ が初代細胞における唯一の効果的な方法であることも多いため、このような抑制効果が Nucleofection™ においてより頻繁に観察される場合があります。効果的な代替手段として挙げられるのは、研究対象の遺伝子を CMV (例: pmaxCloning™ Vector)、EF1a または SV-40 などの従来型プロモーターを使用する別の発現プラスミドに、再クローニングすることです。

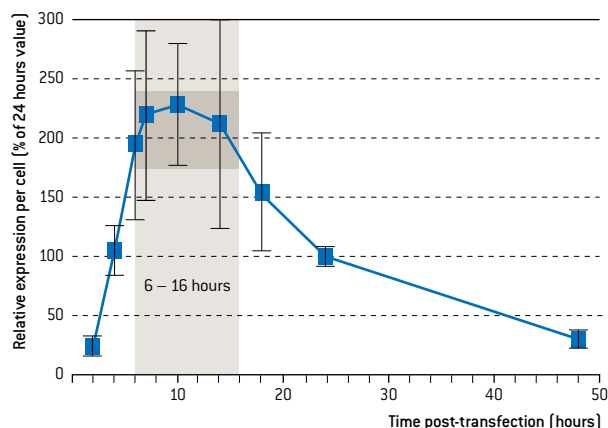
### ■ ベクターのサイズ

ロンザの研究所では、4~7 kb のプラスミドが日常的に使用されており、Nucleofection™ 可能なプラスミドは最大で約 20 kb に達する場合もあります。これより大きなプラスミドを使用すると遺伝子導入効率が低下する可能性が非常に高くなります。原則として、プラスミドが大きくなるほど細胞内への導入が難しくなります。これはエレクトロポレーションまたは脂質媒介型遺伝子導入の両方にあてはまります。それでもなお、Nucleofection™ を用いたいくつかの結果において、遺伝子導入効率は低いものの BAC ベクターでも同様に導入されることが示されています。<sup>9,10</sup>

### ■ レポーター

どのような種類のレポーターを使用していますか？ 安全で再現性があり、定量的で、かつ感度が良好であることが必要です。使用するレポーターは、細胞によって内生的に高レベルで発現するものではなく、カスタマーの下流アッセイにおいて十分に機能するものを選択します。レポーターを変更する場合、または遺伝子導入方法を変更する場合、現行の遺伝子導入方法を用いたそのレポーターの発現動態を評価し、最適な時点で分析を行う必要があります。例えばルシフェラーゼは、遺伝子導入が Nucleofection™ (遺伝子導入後 6~16 時間で最大の発現) によってなされるか、または脂質媒介型遺伝子導入 (遺伝子導入後 24 時間で最大の発現) によってなされるかによって、大きく異なる発現カイネティクスをもちます。ロンザは、ルシフェラーゼの発現カイネティクスが遺伝子導入方法に関連しており、ベクターのバックボーンや使用される細胞型には関係しないことを発見しました。レポーターの発現動態は mRNA やタンパク質の安定性にも依存するため、ロンザは Nucleofection™ 後のルシフェラーゼの発現力

HUVEC におけるルシフェラーゼ発現のカイネティクス  
(タンパク質 / ウェル、24 時間の値 = 100%)



HUVEC における  $\beta$ -gal 発現のカイネティクス  
(タンパク質 / ウェル、24 時間の値 = 100%)

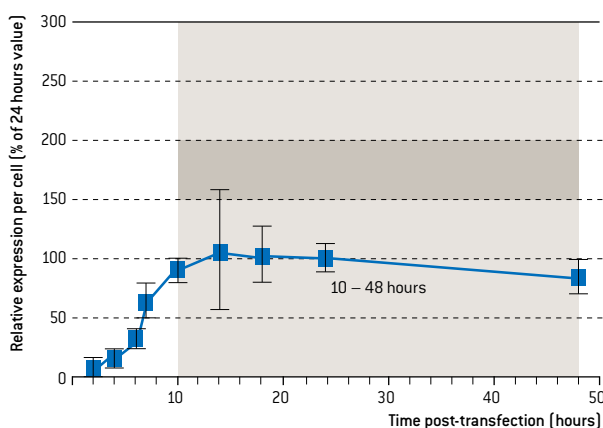


図3. Expression kinetics are reporter gene dependent. HUVEC cells were transfected by Nucleofection™ with either a luciferase or a  $\beta$ -gal expression vector. While luciferase expression shows a maximum 6 – 16 hours post-transfection,  $\beta$ -gal expression is sustained for several days after transfection.

## 遺伝子発現に重要なベクターの要素

続き

イネティクスを、 $\beta$ -gal と比較しました(図3)。これらのデータは、ルシフェラーゼベクターおよび  $\beta$ -gal ベクターを用いた、HUVEC 細胞の共遺伝子導入から取得したものです。

両レポーターとも、非常に高レベルでは過小評価される可能性があります。しかし、各レポーターの発現カイネティクスは大きく異なります。ルシフェラーゼは、遺伝子導入後16時間に発現が非常に顕著に低下します。

しかし  $\beta$ -gal の発現は遺伝子導入の10時間後に最大に達し、その後一定に保たれます。例えば24時間といった1点が選択される場合、ルシフェラーゼの最大発現は観察されず、ベクターの導入効率は過小評価される可能性があります。

結論として、ロンザは Nucleofection™ の6~16時間後にルシフェラーゼ解析を行うようお勧めします。一方  $\beta$ -gal または GFP の発現は、Nucleofection™ の10~48時間後が最適な解析のタイミングとなります。

### ■ 検出方法

検出方法はレポーターごとに規定されています。レポーターの中には、複数の方法で測定できるものがあります。例えば GFP は、蛍光顕微鏡、フローサイトメーター、蛍光プレートリーダーによる読み取りが可能です。定性的画像が1つ必要なだけなら、蛍光顕微鏡が費用対効果の高い選択肢となります。定量的データが必要な場合はフローサイトメーターまたは蛍光プレートリーダーによって、より正確なデータが得られます。

### ■ 融合ベクター vs. 共遺伝子導入

融合タンパク質の発現は、融合タンパク質の折り畳みや安定性だけでなく、タンパク質の局在化、転写と翻訳にも依存します。

発現を改善するには、タンパク質が融合する末端を変更することが望ましい場合があります。融合ベクターの代わりに、共遺伝子導入を使用することもできます。

1つ目のプラスミドにはレポーター遺伝子(すなわち GFP)が含まれ、2つ目のプラスミドに発現する遺伝子が含まれます。プロモーターの強度やベクターの大きさに応じて2つのベクターの比率を最適化する必要があります。

### ■ 遺伝子産物におけるヘアピン構造

RNA において形成されるヘアピン構造は遺伝子の翻訳に影響を与える可能性があります。例えば、発現させる遺伝子に変異を導入する場合にはこの点を考慮する必要があります。

### ■ コザック配列

コザック配列はリボソームによるスキャニング速度を低下させる場合があります。また ATG 開始コドンでの翻訳開始を認識することによって、その確率を高める可能性があります。コザック配列が ATG 開始コドンから連続している場合、目的遺伝子の翻訳と全体的発現効率を著しく増大させる可能性があります。

### ■ 参考文献

1. Cheng *et al.*, [1995] *Int J Radiat Biol* 67 [3]: 261-267
2. Foercking *et al.*, [1986] *Gene* 45 [1]: 101-105
3. Davis *et al.*, [1988] *Biotechnol Appl Biochem* 10 [1]: 6-12
4. Liu *et al.*, [1997] *Anal Biochem* 246 [1]: 150-152
5. Wenger *et al.*, [1994] *Anal Biochem* 221 [2]: 416-418
6. Kronman *et al.*, [1992] *Gene* 121 [2]: 295-304
7. Thompson *et al.*, [1993] *In Vitro Cell Dev Biol* 29A [2]: 165-170
8. Thompson *et al.*, [1990] *Gene* 96 [2]: 257-262
9. Marshall *et al.*, [2005] *J Biol Chem* 280 [39]: 33357-33367
10. Wang *et al.*, [2006] *J Virol* 80 [12]: 6003-6012

## 遺伝子導入実験に必須のプラスミド DNA の調整

### 精製と品質

遺伝子導入に使用される DNA の質は、実験の成功において非常に重要になります。

プラスミド精製には、高品質な製品を使用するように特にお勧めします(例: Qiagen® EndoFree® プラスミドキット)。精製される DNA は、使用前に滅菌脱イオン水または TE 緩衝液 (10 mM Tris/HCl, 1 mM EDTA, pH 8.0) で再懸濁させる必要があります。エンドキシンフリー以外のキットで精製された DNA は、いくつかの細胞型で低い生細胞率をもつ可能性があることが実証されています。同様の効果は、エンドキシンが純粋な DNA 精製物に添加される場合にも観察される場合があります。フェノール:クロロホルムまたはその他の有機物を DNA 精製に使用することは推奨されません。これらは生細胞に有害であり、完全に除去することが非常に困難だからです。

単球、マクロファージ、樹状細胞のようなリポ多糖による活性化に対して高感度の細胞では、PEG 沈殿を使った特別な精製手順が有効です。100  $\mu$ l DNA 溶液に対して、750  $\mu$ l 5.0 M NaCl および 750  $\mu$ l 40% w/v PEG 8000 を追加します。数回反転させてチューブの内容物を混合し、氷上で 1 時間インキュベートします。4℃で 15 分間、微小遠心分離機の最高速度の遠心分離します。上清を取り除き、100  $\mu$ l の水に沈殿物を溶かしてから PEG 沈殿を再度行います。上清を慎重に取り除きます。沈殿物を、500  $\mu$ l の氷と同程度に低温の 70% エタノールですすぎます。3 分間遠心分離します。上清を取り除きます。沈殿物を空気乾燥させてから 20  $\mu$ l の滅菌水または TE で再懸濁します (『Molecular Cloning: A Laboratory Manual』(第三版) Joseph Sambrook, Peter MacCallum Cancer Institute, Melbourne, Australia; David Russell University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas 共著を一部改変)。

### DNA の質と濃度の測定

DNA 純度は、260 および 280 nm での吸光度 (A) 比によって測定してください。遺伝子導入での利用においては A260/A280 比は 1.6 以上が望ましい値です。さらに、プラスミドをアガロースゲル上で DNA の切断や分解の有無を確認してください。少なくとも DNA の 90% は超らせん構造となっている必要があり、分解産物が視認されてはなりません。濃度を求めるには、260 nm の波長で吸収度を測定し、以下の計算を行います。

$$A_{260} \times 50 \mu\text{g} / \text{ml} \times \text{希釈係数} = \text{DNA 濃度}$$

使用される希釈度は分光光度計の直線範囲にあるようにします。これは通常 0.1~1.0 の OD です。1 cm 未満の路長のマイクロキュベットを使用している場合は、係数を乗じて 1 cm の路長の長さの OD に変換する必要があります。例えば、5  $\mu$ l キュベットの経路の長さは 0.5 mm または 1/20 cm なので上記の公式に 20 を乗じて濃度を算出する必要があります。

### Nucleofection™ に最適な DNA 量

遺伝子導入効率は DNA 量によっても影響を受ける可能性があります。ほとんどの細胞型の Nucleofection™ では、サイズが 4 kb までの pmaxGFP™ ベクターでは反応液 100  $\mu$ l に対して 1~2  $\mu$ g DNA を使用します。より大きなコンストラクトでは、さらに大量の DNA が必要かもしれません。そのため DNA 量を調整し、増量が有効かどうか確認することが推奨されます。いくつかのケースでは、プラスミド量をサンプル毎に最大で 10  $\mu$ g またはそれ以上に増やすことが可能です。

ただし、DNA に対して感受性が高い特定の細胞では DNA の増量は細胞死の増加につながります。特定の細胞型で Amaxa™ 最適化プロトコルにおいて、pmaxGFP™ ベクターの使用を 2  $\mu$ g 未満にするよう推奨されている場合、その細胞が DNA に対して高感受性をもつ可能性が高いといえます。

**注記:** DNA 量は最大でも 100  $\mu$ l の反応液当たり 10  $\mu$ l までとします。これを過度にまたはキュベットの許容量を超過して基質を追加して Nucleofector™ 溶液を希釈しないよう調整します。過度の希釈は、装置のエラーを引き起こす可能性があります。

### 高希釈 DNA の取り扱い

DNA 総量を維持し、Nucleofection™ または HiFect™ 遺伝子導入試薬プロトコルへの追加を適切な範囲で行うため、希釈が過剰な場合は、対象の DNA をエタノール沈殿する必要があります。酢酸アンモニウムベースのエタノール沈殿後、70% エタノール洗浄を 2 回行うことによって塩の残留量が最小限になるようにします。手順としては、0.5 倍量の 7.5 M の酢酸アンモニウムと 2 倍量のエタノールを DNA 溶液に追加し、よく混合します。微小遠心分離機で 15 分間、最高速度で遠心分離します。上清を慎重に取り除きます。氷と同程度に低温の 70% エタノール沈殿に相当するボリュームで、沈殿物をすすぎます。5 分間、遠心分離します。上清を除去します。この作業を繰り返します。沈殿物を空気乾燥させ、滅菌水または TE で再懸濁します。一般的に、再懸濁によって約 70% の回収が見込めます。その後、A260 を測定して確認します。



## 安定型細胞株作成のガイドライン

### 背景情報

目的の遺伝子の安定的な発現は、遺伝子導入される細胞の核内でエピソード管理を行うベクターもしくはゲノムにプラスミドが直接組み込まれることによって達成されます。エピソードの安定性はしばしば限定されており、遺伝子導入されるベクターの段階的損失が起こり得ます。これは、プラスミドを喪失した細胞を選択するための抗生物質を使用することによって防ぐことができます。さらに、エピソードプラスミド要素の機能は特定の種ではしばしば制限されています。宿主細胞染色体への組み込みは起こりにくいため、多くのケースでクローニングは単独で行われる必要がありますが、意図的に遺伝子を組み換えた場合の安定性は通常はるかに高くなります。まず、対象となる遺伝子は細胞(A)に導入される必要があります。その後、核(B)に導入され、最終的に染色体DNA(C)に組み込まれる必要があります(図1)。

宿主染色体への染色体組み込みは起こりにくいため、安定型遺伝子導入される細胞は通常さまざまな方法で選択、培養される必要があります。安定型遺伝子導入される細胞の選択には同一コンストラクト上か、または2つ目の共遺伝子導入されるベクター上で選択マーカーを共発現します。遺伝子導入される細胞を選択するために次のようなさまざまなシステムがあります(カナマイシンキナーゼなどの抗生物質に対する耐性、G418、ジヒドロ葉酸レダクターゼ(DHFR)、またはグルタミン合成酵素(SouthernとBerg、1982年)に対する耐性など)。遺伝子導入後、選択された試薬を含む培地で細胞を培養すると、薬剤耐性遺伝子を含むプラスミドを組み込んだ細胞のみが生き残り

ます。実験の対象範囲に応じて、安定的な細胞株の作製に使用されるいくつかのオプションがあります(表1を参照)。薬剤耐性細胞の混合群(バッチ培養)を実験分析目的で直接使用できます。これには迅速に結果を得られるという利点と、内容の不明な遺伝子混在の細胞群を取り扱うという欠点があります。クローン細胞を生成するには、単一の単離細胞の培養ができるように耐性のある細胞を希釈する必要があります。例)96ウェルプレートまたはその他の方法によるプレーティング。その後、この選択プロセスが単一細胞の培養に適用されます。100%のクローニングを行うために、単一細胞のクローニング手順が数回繰り返される場合があります。この培養方法によって、内容が明らかで均質な細胞系を用いた研究やスクリーニングの実施が可能となります。全体的な遺伝子導入効率および/または組み込み頻度が低かったため、これまで安定型細胞株の作製は多くの細胞型(例: Jurkat、MCF7またはU937)において大きな課題であり続けてきました。遺伝子導入を行いやすい細胞株(例: HeLa、COS-7またはCHO)で安定的発現を得るためには、リポフェクションなどの一般的遺伝子導入を使用できますが、遺伝子導入の難しい細胞型で安定した発現を得るにはNucleofection™が最適な方法です。

安定型遺伝子導入される細胞株の作製は、遺伝子機能の研究(Grimm、2004年)、創薬アッセイ、または組み換えタンパク質の生成(Wurm、2004年)など、幅広い用途に不可欠です。一過性の発現とは対照的に、安定的発現によって目的の遺伝子の長期的で明確かつ再現性のある発現が可能となります。

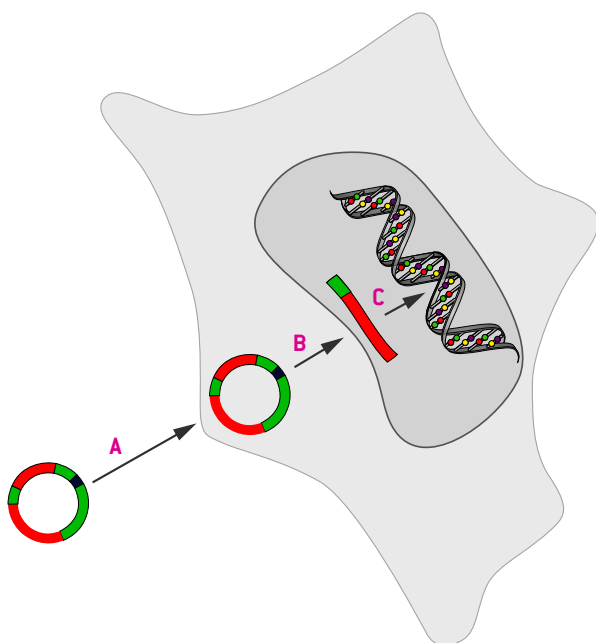


図1. The general path of stable integration.

## 安定型細胞株作成のガイドライン

続き

表 1：安定型クローン作製の方法

| Culture System                 | Advantage                                                       | Application                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Batch culture — polyclonal     | Fast, useful for cells which do not grow in single cell culture | Overexpression, protein expression systems (e.g., for basic research)             |
| Limiting dilution — monoclonal | Defined cell clones                                             | Studies of gene function, protein production (e.g., for therapeutic applications) |

In a batch culture system, a mixed population of drug resistant cells is selected on plates or in flasks and can be used directly for experimental analysis. During a limiting dilution procedure, cells are usually diluted and selected e.g., in a 96-well plate for outgrowth of cell clones or single colony growth. Subsequently, colonies can be picked and used to generate monoclonal cell lines.

### 安定型細胞株の作製のための培養条件

選択された細胞型の培養条件(継代数、分割リズムなど)、安定遺伝子導入される細胞株の生成において非常に重要です。最適な結果を得るには、American Type Culture Collection (ATCC®、[www.atcc.org](http://www.atcc.org))の細胞株を使用し、各細胞型において、ATCC®による細胞培養の推奨項目に従ってください。一般に、良好な増殖と細胞生理を促進するには実験2日前の細胞株の継代を推奨しています。細胞継代数は30を超えてはなりません。継代数の多さを組み込み効率によってカバーすることは可能ですが、細胞型によって条件は異なります。実験の対象に応じて、遺伝子導入後に細胞は多クローン性バッチまたは単クローン性の単細胞クローンとして培養される場合があります。

### 遺伝子導入方法

安定的な発現は、使用される遺伝子導入方法によって影響を受ける可能性があります。遺伝子導入方法の選択によって安定的組み込みのためにどの細胞型を対象とするかが決定されます。標準的な細胞株には生化学的遺伝子導入試薬(例:HiFect™ 遺伝子導入試薬)を使用してDNAを導入できますが、遺伝子導入が困難なことでよく知られている浮遊細胞株や初代細胞へのDNAの効率的な導入はウイルスを用いる方法もしくはNucleofection™(図2)でのみ可能です。ウイルスを用いる方法には、時間のかかるベクターの作製や安全上の懸念などいくつかの問題点があります(Hacein-Bey-Abinら、2003年)。

ロンザは、Nucleofector™ Technology (168ページ参照)遺伝子導入の困難な細胞株の遺伝子導入を推奨しています。

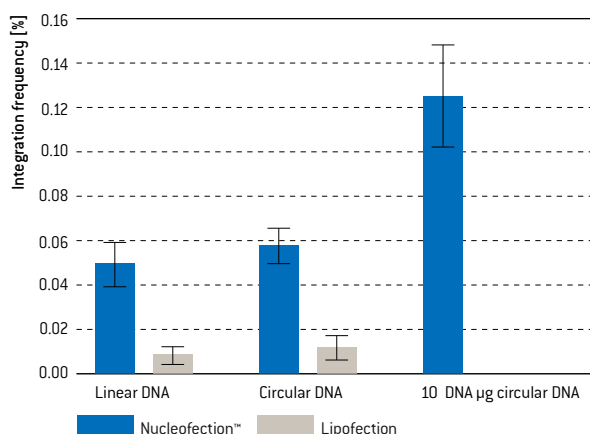


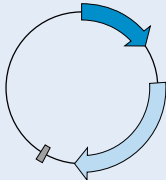
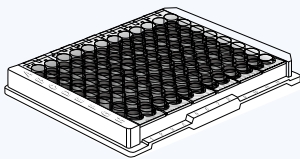
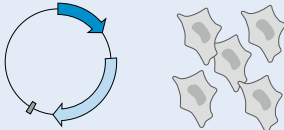
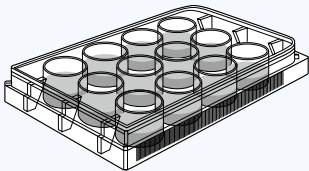
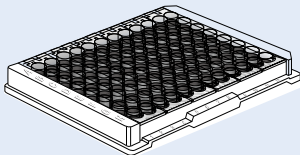
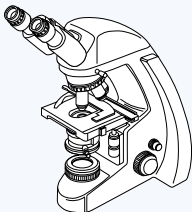
図2. Higher integration rates in difficult-to-transfect cell lines using Nucleofection™. Jurkat cells were transfected using either Nucleofection™ (2 µg DNA) or lipofection Reagent L (0.7 µg DNA) according to the respective manufacturer's instructions. 24 hours after transfection, cells were plated on a 96-well plate containing culture medium supplemented with G418 for selection of stably-transfected cells. 30 days after plating, cells were analyzed for clonal outgrowth (Integration frequency = number of resistant clones per number of living cells seeded). Due to toxic effects, lipofection with 10 µg circular DNA could not be performed.



## 安定型細胞株作成のガイドライン

続き

### 実験のアウトライン

|                                                                                                      | Procedure Outline                                                                                                                                                                                       | Important Information                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Step 1</b><br>   | Design experiment and choose cell type, expression vector and transfection method.                                                                                                                      | Make sure that transfection method and expression vector are suitable for your cell type.                                                                                                |
| <b>Step 2</b><br>   | Determine appropriate cell number per well [only for limiting dilution] and G418 concentration.                                                                                                         | Cells differ in their susceptibility to G418. The active concentration of stock G418 can vary from batch to batch.                                                                       |
| <b>Step 3</b><br>  | Transfect expression vector into cells.                                                                                                                                                                 | Amount of expression vector per experiment is dependent on transfection method and cell type.                                                                                            |
| <b>Step 4</b><br> | Plate transfected cells and cultivate cells in medium without G418.                                                                                                                                     | Do not add G418 to culture medium immediately after transfection as this may drastically increase mortality.                                                                             |
| <b>Step 5</b><br> | <p>Dilute cells into culture plates and start selection 24 – 48 hours post-transfection.</p> <p>Feed every 2 – 3 days [for batch culture] or 10 days [for limiting dilution] with selection medium.</p> | <p>Choose culture conditions (batch culture, limiting dilution) depending on your experimental design.</p> <p>Refreshed selection medium is important to avoid false positive cells.</p> |
| <b>Step 6</b><br> | Analyze stably transfected cells.                                                                                                                                                                       | Make sure that the chosen assay is suitable for your application.                                                                                                                        |

## 安定型細胞株作成のガイドライン

続き

### バッチ培養のためのプロトコル

#### ■ バッチ培養を利用した G418 濃度の測定

発現プラスミドが薬剤耐性遺伝子を含んでいる場合、薬剤を培養培地に添加することによって安定型遺伝子導入細胞を選択できます。本実験ではネオマイシン耐性システムについて説明します。これは選択マーカーとして G418 に対する耐性を使用します。G418 に対する感受性は細胞によって異なります。また細胞型が同じであっても細胞継代数が違えば感受性が異なる場合があります。無血清培地で培養される細胞は、血清含有培地の細胞と比較して必要な G418 濃度がずっと少なくても済む場合があります。それぞれの細胞型に関する選択条件を実験的に設定する必要があります。細胞増殖を抑制するには、培地に添加する最小レベルの G418 を決定する必要があります。ストック G418 の活性濃度は、バッチによって著しく異なります。したがって、新規バッチ毎に G418 感受性を試験するか、ロット単位で大量購入して選択条件を標準化するように推奨されます。

1. ATCC® の手順に従い、G418 を含まない培養培地を移した 12 ウェルプレートに細胞を振り分けします。
2. 翌日、増殖培地を吸引し、G418 濃度を増やして細胞を培養します (例: 0.1 mg/ml ~ 1.5 mg/ml の範囲で G418 を滴定します。血清を使用しない培養では範囲を 20 µg/ml まで狭めてください)。
3. 選択した培地で細胞を 2 ~ 3 日培養します。
4. 7 ~ 14 日後に光学顕微鏡下で細胞死を確認します。
5. 完全な細胞死を示す濃度から 0.1 ~ 0.2 mg/ml 上乗せした濃度を選択すべき適切な G418 濃度として決定します。使用されたうちの最低の濃度で 7 日後に完全な細胞死が見られた場合は、さらに低い濃度幅で調整を繰り返してください。

#### ■ 遺伝子導入

遺伝子導入については、お使いの遺伝子導入システムの手順書に従い、対象の遺伝子および薬剤耐性遺伝子用配列を含む発現プラスミドを、使用する細胞型に遺伝子導入してください。遺伝子導入後、手順書に従い、細胞をプレーティングします。通常、6 ウェルプレートは  $10^6$  の接着細胞に、12 ウェルプレートは  $10^6$  の浮遊細胞に使用されます。

**重要対照群:** ネガティブコントロール群として、遺伝子導入していない細胞サンプルを使用するよう推奨されます。また、pmaxFP™-Green ベクターなどの GFP 制御プラスミドでカスタマーの実験の遺伝子導入効率と組み込み頻度を確認することが、強く推奨されています。pmaxFP® Green ベクターは *Pontellina* の緑色蛍光タンパク質 (maxFP™-Green レポータータンパク質) をコード化します。pmaxFP™ Green レポータータンパク質発現細胞は、蛍光顕微鏡検査法またはフローサイトメトリーによって簡単に解析し実験効率をモニタリングできます。

#### ■ 遺伝子導入後の細胞培養

選択条件下では、非耐性細胞に対して耐性細胞が増殖し、安定型発現を行う細胞の多クローン集団が発生します。耐性細胞の異種発現集団は解析に使用できます。

1. 遺伝子導入後、G418 に対する耐性を獲得するため非選択条件下において 24 時間以上タンパク質を発現させます (高感受性の細胞では G418 の選択が 48 時間後に始まる場合があります)。
2. 接着細胞をトリプシン処理もしくは浮遊細胞を直接使用して分析します。可能な場合、ポジティブコントロールサンプルおよび対象とする遺伝子のアリコットについて、遺伝子導入の 24 ~ 48 時間後に遺伝子導入効率を解析してください (一過性遺伝子導入コントロール)。
3. 安定した発現を行う細胞の選択では、細胞型用にあらかじめ試験した適量の G418 と添加因子を含む培地で細胞を培養します。
4. ATCC® の手順に従って培養プレートまたはフラスコに細胞を移し、標準条件下で細胞を培養します。
5. 耐性細胞の増殖が十分に拡大するまで培養し必要に応じて分注します。
6. バッチ培養の細胞を回収します。

通常、耐性遺伝子を組み込まなかった細胞は最初の選択から数日で死滅します。耐性細胞の増殖は、通常選択から 2 週間後に観察することができます。細胞によっては、4 週間かかるものもあります。G418 は 37℃ で不安定になります。そのため、2 ~ 3 日毎に G418 を含む培地を交換し、選択圧の損失を補完するよう推奨されます。1 ~ 2 週間後に G418 濃度を低下させることが適切な場合があります。細胞は、非耐性細胞の混入を避けるために選択圧下で少なくとも 3 週間増殖させてください。ネガティブコントロールウェル (例: 発現プラスミドなしのサンプル) は、光学顕微鏡検下で観察し、細胞増殖の兆候が見られないことを確認します。細胞型や細胞の増殖度合いによって異なりますが、選択培養期間は最長で計 4 ~ 5 週間以上に及ぶことがあります。

## 安定型細胞株作成のガイドライン

続き

### ■ バッチ培養の解析

耐性細胞バッチまたはクローン取得後、細胞を増殖させて対象の遺伝子をアッセイします。maxFP™ Green レポータータンパク質発現細胞(ポジティブコントロール)の分析では、蛍光顕微鏡またはフローサイトメーターを使用します。

### ■ 希釈制限のプロトコル

#### ■ G418濃度と播種密度の決定

発現プラスミドが薬剤耐性遺伝子を含む場合、薬剤を培養培地に添加することによって安定遺伝子導入される細胞を選択することができます。ここでは、ネオマイシン耐性システムについて説明します。本実験では選択マーカーとしてのG418に対する耐性を使用します。G418に対する感受性は細胞によって異なります。また同じ細胞型でも細胞継代数が違えば感受性が異なる場合があります。無血清培地で培養される細胞は、血清を含む培地の細胞と比較してはるかに低いG418濃度を必要とする場合があります。個別の細胞型に関する選択条件を実験的に設定する必要があります。細胞増殖を抑制するために培養培地に添加する最小レベルのG418を定量します。ストック G418の活性濃度はバッチによって著しく異なることにご注意ください。したがって、新規バッチ毎に G418感受性を試験するか、ロット単位で大量購入し、選択条件を標準化するよう推奨されます。遺伝子導入後の最終播種密度は特定の細胞型の培養条件および G418濃度によって異なります。そのため、G418濃度の調整と細胞数の調整を組み合わせる播種密度の決定を二次元的に行なうことが推奨されます(図3)。

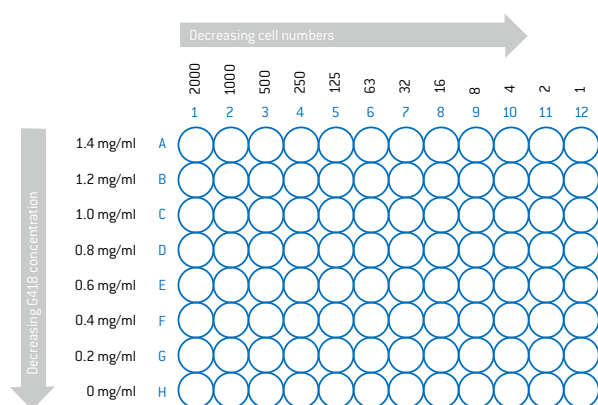


図3. Matrix titration of G418 and titration of cell number for determination of plating density in one 96-well plate.

1. プレートの各ウェルに100  $\mu$ l の培地をセットします。
2. ウェル毎に4000の細胞を含む細胞懸濁液を100  $\mu$ l 分最初のカラム(#1)に追加します。
3. ピペットを静かに上下させた後100  $\mu$ l を次のカラムにキャリーオーバーします。これによって1:2の比率に希釈されます。各連続カラムにおいてこの手順を繰り返します。
4. 完了後、最後のカラム(#12)から100  $\mu$ l 分を廃棄します。最初のカラムには約2,000の細胞が含まれ、最後のカラムには平均で1つ未満の細胞が含まれるはずです。
5. G418を含む培地を100  $\mu$ l 分 (2.8 mg G418/ml) 最初の列(A)に追加し、G418の最終濃度を1.4 mg/ml にします。
6. G418をそれ以降の列に追加していきますが濃度は順番に0.2 mg/ml ずつ減らしていきます。最後の列(H)では G418なしの培地を添加します。
7. 標準条件下で細胞を培養します。
8. 顕微鏡で細胞の増殖を分析します。細胞の増殖が培地の色の变化として観察されることもあります。
9. G418を含まないウェルで(10日後以降)細胞増殖が観察される場合、これらの細胞が単細胞として増殖を開始したと判断できます。
10. 選択に適切な G418濃度として、完全な細胞死を示すものよりもわずかに高い G418濃度を選んでください。

特定の細胞型では、適切な増殖のために多くの細胞が隣接する必要があります。この場合、限界希釈実験はより高い細胞濃度でのみ行うことができます。これによって、純粋なクローンの獲得はさらに困難になります。このようなケースでは、適切な数の細胞を播種し、フィーダー細胞と同様の非遺伝子導入細胞と混在する耐性クローンを選択して希釈することにより、クローンが作製されます。96ウェルプレートを使って柔らかい寒天またはメチルセルロース上で細胞を培養することが推奨されます。

## 安定型細胞株作成のガイドライン

続き

### ■ 遺伝子導入

遺伝子導入については、お使いの遺伝子導入システムに関する手順書に従い、対象の遺伝子および薬剤耐性遺伝子用配列を含む発現プラスミドを使用する細胞型に遺伝子導入してください。遺伝子導入後、手順書に従い、細胞を播種します（例：96ウェル組織培養ウェルプレート）。

**重要対照群：**ネガティブコントロールとして、遺伝子導入されていない細胞のサンプルを含めるよう推奨されます。

### ■ 遺伝子導入後の細胞培養

接着および浮遊細胞からの単細胞クローンは、96ウェルプレートの使用またはその他の方法で細胞を希釈することによって作製できます。これによって、選択圧下での単離細胞クローンの増殖が可能となります。

1. 遺伝子導入後、G418に対する耐性を獲得するために非選択条件下において24時間以上タンパク質を発現させます（高感受性の細胞ではG418の選択が48時間後に始まる場合があります）。
2. 標準手順で接着細胞をトリプシン処理または浮遊細胞を直接使用して分析します。可能な場合、ポジティブコントロールサンプルおよび対象とする遺伝子について遺伝子導入の24～48時間後に遺伝子導入効率を解析してください（一過性遺伝子導入コントロール）。
3. トリパンブルー染色などの適切な方法で、生細胞数をカウントします。
4. 細胞型に合わせてあらかじめ試験された、適量のG418と添加因子を含む標準培地を使用し、ウェル毎に少なくとも100  $\mu$ l の分量で異なる細胞数（例：10、100、1000）を有する96ウェルプレートに細胞を配置します。事前に決められた細胞濃度に応じて適切な希釈手順を順番に実行してください。播種前に十分に細胞を懸濁させることが重要ですが頻繁なピペット操作は行わないようにしてください。ウェル毎の最小細胞数として事前に決定した下限値を使用します（単細胞クローンの作製では統計的に96ウェルプレート毎に5～20のクローンを産生することが分かっている希釈液を選択し、ウェルに2つ以上のクローンが発生する確率を最小化します）。

5. 標準的条件下で、新鮮な選択培地を使って10～14日間細胞を培養します。
6. 非遺伝子導入コントロールウェルの細胞が完全に死滅したら、細胞を直ぐにクローン解析もしくはさらに増殖させることができます。
7. 選択された細胞集団が単一細胞からのクローンであることをより確かなものにするために、限界希釈法をもう一度行うことが推奨されます。通常、耐性遺伝子を組み込まなかった細胞は選択培養の開始から数日間で死滅します。耐性細胞の増殖は、通常選択培養の開始から2週間後に観察することができます。細胞によっては4週間かかるものもあります。G418は37℃で不安定になるため、10～14日後にG418を含む新しい培地を追加し、選択圧の損失を補完するよう推奨されます。1～2週間後にG418濃度を低下させた方がいい場合もあります。細胞は選択圧下で少なくとも3週間増殖させ、非耐性細胞の混入を防ぎます。ネガティブコントロールウェル（例：発現プラスミドなしのサンプル）は、光学顕微鏡下で観察し、細胞増殖が無いことを確認します。細胞型や細胞の増殖度合いによって異なりますが、選択培養期間は最長で計4～5週間以上に及びます。

### ■ 安定型クローンの分析

耐性クローンの同定後、細胞を増殖させて適切な分析方法（例：顕微鏡検査法、フローサイトメトリー、ELISA）で対象の遺伝子を解析します。ポジティブコントロール細胞の解析では、蛍光顕微鏡によって96ウェルプレートを観察します。

# 安定型細胞株作成のガイドライン

続き

表 2：トラブルシューティング

| 症状                                                                                  | 解決策                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一過性遺伝子導入効率が低くなっている。                                                                 | 最適な細胞密度は細胞型毎に決定してください。接着細胞では、遺伝子導入時の最適な細胞コンフルエンスは60～80%です。これより高い場合は、コンフルエンスが著しく低い場合と同様、細胞密度が原因で遺伝子導入効率が低下する場合があります。浮遊細胞は対数増殖段階にある細胞を使用する必要があります。<br>適切な遺伝子導入方法を選択します（例：遺伝子導入の困難な細胞株用 Nucleofection™）。                                                                              |
| 遺伝子導入後<br>24時間の細胞生存率が<br>低くなっている。                                                   | DNA 感受性が高いことが知られている細胞を使用する場合は DNA 量を減らすようにしてください。細胞型に関して ATCC® 手順書で継代数、分割リズムおよび培地を確認してください。適切な遺伝子導入方法を選択してください<br>（例：遺伝子導入の難しい細胞株には Nucleofection™）。                                                                                                                               |
| G418を含まない場合であっても<br>96ウェルプレートで<br>遺伝子導入細胞が増殖しない。                                    | 細胞増殖の播種密度を再度調整し最適化します。調整しない場合でも、単一細胞増殖の最低細胞数を下回らないようにしてください。<br>使用する細胞型について、ATCC® 手順書で継代数、分割リズムおよび培地を確認してください。接着細胞には平底プレートを使用し浮遊細胞には丸底プレートを使用してください。                                                                                                                               |
| 96ウェルプレートの<br>耐性クローン数が<br>選択後に減少する。                                                 | 遺伝子導入方法について、一過性遺伝子導入効率を確認してください（例：maxGFP™ レポータータンパク質を対照として使用）。<br>DNA を増量して再度試みます。<br>単一細胞培養における最適な細胞増殖のために G418量を再評価します。より低い G418濃度を試みます。<br>96ウェルプレートで最適な播種密度を再確認します。問題がなければウェル毎の細胞数を増やします。<br>遺伝子導入前に細胞の継代数とコンフルエンスを調整します。<br>適切な遺伝子導入方法を選択します（例：遺伝子導入の難しい細胞株にはNucleofection™）。 |
| 選択後、96ウェルプレートに<br>多くの耐性クローンが<br>非耐性細胞クローンと混在している。<br>クローンがネガティブコントロール<br>プレートで増殖する。 | 遺伝子導入後、新鮮な G418選択培地で少なくとも14日間細胞を増殖させます。<br>最初の G418濃度調整で使ったものと同じ G418バッチを使用してください。<br>96ウェルプレートでの最適なプレーティング密度を再確認します。正しければ、ウェル毎の細胞数を減らします。<br>G418濃度の調整、遺伝子導入および選択用の細胞については、継代数が同様になるようにしてください（差異は10以下とすること）。                                                                      |
| クローンが選択後に増殖しない。                                                                     | 耐性クローンを回収する前に4～5週間培養し、培養拡大のために十分な細胞数を得るようにします。<br>最初の G418濃度調整に使用したものと同じ G418バッチ（および濃度）を使用します。                                                                                                                                                                                     |
| クローンには耐性があるものの<br>いくつかのクローンでは<br>目的の遺伝子が発現しない。                                      | 可能な場合、一過性発現アッセイで対象の遺伝子の発現を確認するようにしてください。<br>遺伝子導入前にプラスミドの線形化を試みてください。これによって、組み込み中に目的の遺伝子が切断されるのを防ぐことができます。ATG および停止コドンについて、目的の遺伝子配列を確認してください。                                                                                                                                      |
| ポジティブコントロールには<br>多くの耐性クローンがあるものの<br>目的の遺伝子には耐性がない。                                  | 目的の遺伝子が挿入されていることとシーケンシングや制限酵素によってプラスミドへの耐性マーカーが存在することを確認してください。発現される組み換えタンパク質が細胞にとって毒性があるか確認します。                                                                                                                                                                                   |

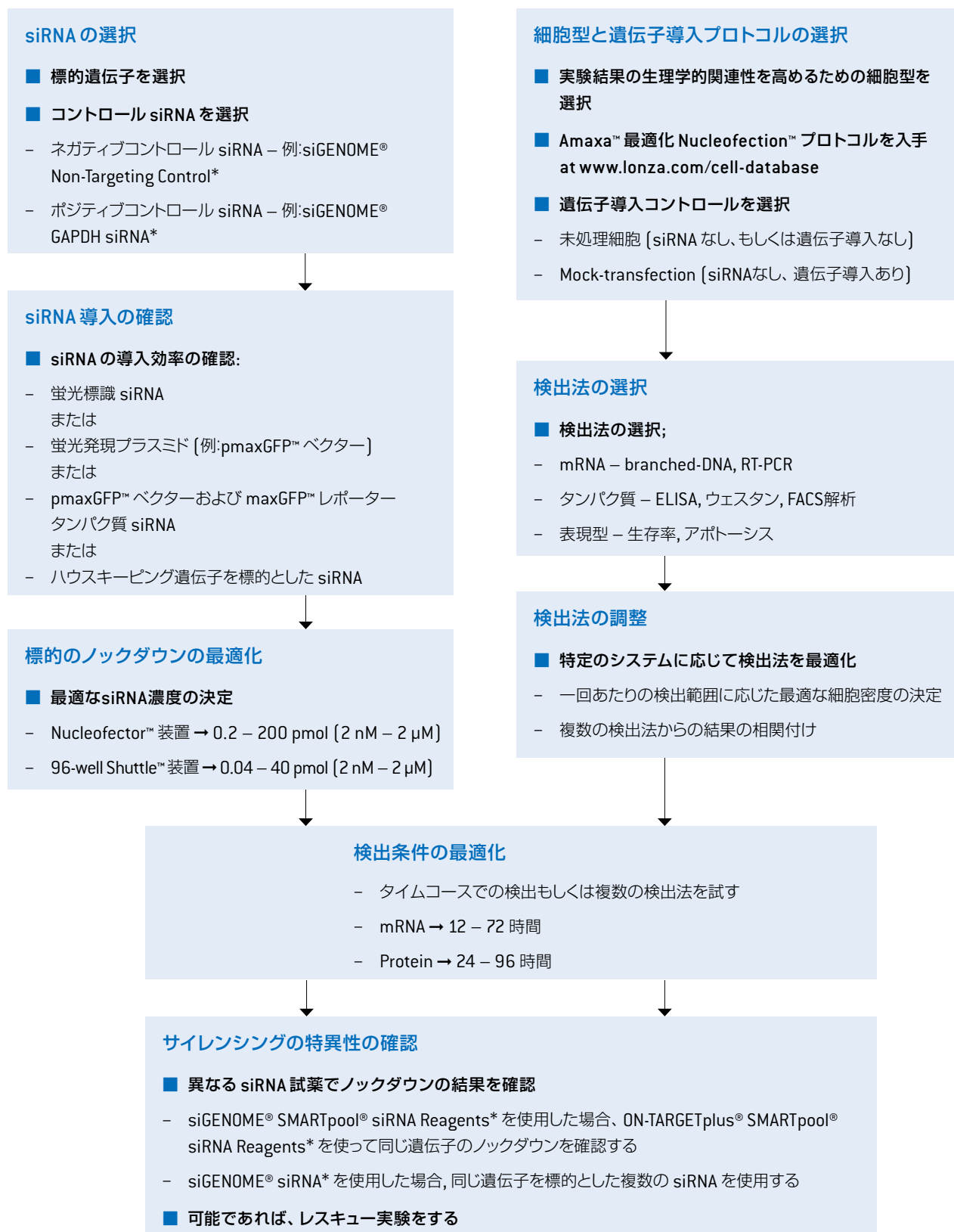
## 参考文献

- Grimm S. [2004]. The art and design of genetic screens: mammalian culture cells. Nature Rev Gen, 5: 179-189.
- Hacein-Bey-Abina, S., Von Kalle, C., Schmidt, M., McCormack, M. P., Wulffraat, N., Leboulch, P., Lim, A., Osborne, C. S., Pawliuk, R., Morillon, E., Sorensen, R., Forster, A., Fraser, P., Cohen, J. I., de Saint Basile, G., Alexander, I., Wintergerst, U., Frebourg, T., Aurias, A., Stoppa-Lyonnet, D., Romana, S., Radford-Weiss, I., Gross, F., Valensi, F., Delabesse, E., Macintyre, E., Sigaux, F., Soulier, J., Leiva, L. E., Wissler, M., Prinz, C., Rabbitts, T. H., Le Deist, F., Fischer, A., Cavazzana-Calvo, M. [2003]. LM02-associated clonal T cell proliferation in two patients after gene therapy for SCID-X1. Science, 302: 415-419.
- Southern, P. J., Berg, P. [1982] Transformation of mammalian cells to antibiotic resistance with a bacterial gene under control of the SV40 early region promoter.
- J Mol Appl Genet, 1: 327-341.
- Wurm, F. M. [2004]. Production of recombinant protein therapeutics in cultivated mammalian cells. Nature Biotechnol, 22: 1393-1398.



## Nucleofection™ を使った siRNA 実験のデザイン

Amata™ Nucleofector™ テクノロジーは、初代細胞と遺伝子導入の難しい細胞株への siRNA や shRNA ベクターの遺伝子導入に最適です。



## Nucleofection™ を使った siRNA 実験のデザイン

続き

### pmaxGFP™ ベクターで、Nucleofection™ 条件を確立/検証します。

特定の細胞型に対する最適な Nucleofection™ 条件は、DNA または RNA のどちらを遺伝子導入するかに関わらず同一となります。カスタマーの細胞に最適な Nucleofector™ 溶液およびプログラムを確立/検証するために pmaxGFP™ ベクター（各キットに含まれるポジティブコントロールプラスミド）で予備実験を行うよう推奨されます。条件を決定したら、基質として DNA または RNA のどちらを（あるいは両方同時に）遺伝子導入するかに関わらず、その条件が適用されます。

### 適切な実験コントロールを特定します。

siRNA の実験から導き出される結果が正確であるようにするため、適切な実験コントロールを設定する必要があります。各 RNAi 実験において、少なくとも4種類の実験コントロールを設定するよう推奨されます。複数の条件下での複数コントロールを使った平行試験は96-well Shuttle™ システムを使用することで簡単に実行できます。

#### ■ siRNA ポジティブコントロール

サイクロフィリン B (PPIB としても知られる)、グリセルアルデヒド-3-リン酸デヒドロゲナーゼ (GAPDH)、ラミンなどのハウスキーピング遺伝子を標的とする siRNA プールまたは単体の siRNA を使用します。十分に発現するものの非必須の遺伝子を標的とする良好なポジティブコントロールは生細胞率に影響しない実験パラメータを設定するのに役立ちます。またこれは、研究対象に関連する特定の経路と無関係なネガティブコントロールとして使用することもできます（目的遺伝子に対するアッセイでは表現型が観察されない）。

#### ■ siRNA ネガティブコントロール

siRNA ネガティブコントロールは、選択される細胞型において既知の標的にならないよう生物情報学的に設計、検証されています。これらの試薬は、siRNA の細胞への導入に関連する配列非依存性効果と配列固有のサイレンシングを区別するのに重要です。このような配列非依存性効果の例として、核酸導入に関連する遺伝子導入のプロセスまたは二本鎖 RNA の導入に対する過敏性に起因する毒性があります。ネガティブコントロールが観察可能で、標的とは無関係の意図しない効果を引き起こさないことを実験的に確認するために、各実験システムにおいて複数の候補を試験するよう推奨されます。このため、Thermo Fisher Scientific は複数のネガティブコントロールの製品群を取り揃えています。例えば ON-TARGETplus® Non-Targeting Controls がありますが、これはマイクロアレイ解析によって、HeLa 細胞において標的とは無関係の効果をわずかしき又は全く示さないことが確認されています。

#### ■ 未処理の遺伝子導入コントロール

未処理のコントロールサンプルは siRNA で処理されず、遺伝子導入プロセスにも関連しない細胞から構成されています。このコントロールは、他のすべての条件と比較して基準となる細胞活性自体の指標として使用できます。

#### ■ 偽処理コントロール

偽処理のコントロールサンプルは、siRNA を含まずに遺伝子導入を行った細胞です。Nucleofection™ の場合、細胞は Nucleofector™ 溶液と混合され、siRNA を含まない状態で Nucleofection™ 操作を行います。偽処理細胞の分析によって、遺伝子導入プロセス自体が細胞毒性またはその他の非特異的効果を示すかどうか分かります。

### 精密に調整された特異的 siRNA 配列/濃度

同一の Nucleofection™ 条件を使用すれば、siRNA を予備実験で使用される pmaxGFP™ ベクターに置き換えることができます。（独立した平行サンプル、または siRNA を用いた Nucleofection™ による共遺伝子導入のいずれかで）pmaxGFP™ ベクターを実験間での相対的遺伝子導入効率を比較もしくは遺伝子導入される細胞を選択するための手段として取り入れることができます。DNA を用いた遺伝子導入効率は通常 siRNA と比較してかなり低くなります。蛍光でラベリングしたオリゴヌクレオチドの使用に興味があれば、まずこの文書中補注部分を一読するか、ロンザの技術サポートチームにお問い合わせください。

#### ■ 最適な siRNA 配列の選択

あらかじめ特性が明らかになっていない siRNA 配列を使用している場合は、慎重に配列の選択をするように推奨されます。siRNA を提供している会社の多くは、オリゴヌクレオチドの最適化サービスを提供しています。しかし、遺伝子特異的な siRNA オリゴヌクレオチドをいくつかテストして、標的となる遺伝子を効率的にダウンレギュレートする siRNA オリゴヌクレオチドの同定が必要となる場合もまだ珍しくありません。



## Nucleofection™ を使った siRNA 実験のデザイン

続き

表 1: 低濃度 siRNA を用いた Nucleofection™

| siRNA 濃度         | 細胞型                | 標的/解析法                                   | ノックダウン | 参考文献 |
|------------------|--------------------|------------------------------------------|--------|------|
| 2 nM [0.2 pmol*] | COS-7 [サル腎臓線維芽細胞]  | Bruton's チロシンキナーゼ / FACS                 | 96%    | 5    |
| 7 nM [0.7 pmol*] | THP-1 [ヒト単球白血病]    | インターフェロン調節因子 [IRF5] / RT-PCR             | »強く抑制« | 6    |
| 1 nM [0.1 pmol*] | HUVEC [ヒト臍帯静脈内皮細胞] | インターフェロンインテグリン 1 / 3 および Akt / ウェスタンブロット | >90%   | 7    |

\* Per cuvette (100 µl volume)

### ■ 最適な有効 siRNA 濃度の決定

siRNA 媒介性ノックダウン実験を実行する際、用量反応(濃度)解析によって、mRNA、タンパク質または機能レベルに対して十分なターゲットのノックダウンに必要な siRNA の最小濃度を決定するよう推奨されます。

Nucleofection™ では、最適な siRNA 濃度は 2 nM 以下から 2 µM の間です。最適な濃度は細胞型や mRNA および/またはターゲット遺伝子のタンパク質の半減期など複数の要因によって異なります。研究対象の細胞型やターゲットに最適な濃度を決定するために siRNA 濃度の初期滴定を 2 nM ~ 2 µM の間で実行するよう推奨されます (Nucleofector™ 装置: 0.2~200 pmol/100 µl、96-well Shuttle™ 装置 0.04~40 pmol/20 µl)。最小濃度決定には 30 および 300 nM を使用してください。使用する siRNA の濃度は脂質媒介型の方法より高いように見えますが、サンプル当たりでは Nucleofection™ は 5x~25x 少ない量で反応を行っています (96-well Shuttle™ 装置では 20 µl、96 ウェルリポフェクションでは 100 µl、標準 Nucleofector™ 装置では 100 µl、6 ウェルリポフェクションでは 1~2.5 ml)。

#### 注記

1. siRNA 濃度の計算: 100 µl Nucleocuvette™ 中 1 pmol siRNA の Nucleofection™: 1 pmol/100 µl = 20 µl Nucleocuvette™ 中 1 pmol siRNA の 10 nM Nucleofection™: 1 pmol/20 µl = 50 nM 個別の計算については、ロンザのウェブサイトの siRNA 計算式 ([www.lonza.com/sirna-calculator](http://www.lonza.com/sirna-calculator)) も参照してください。

2. 用量と重量の関係: 1 pmol siRNA は、14 ng siRNA に相当します (21 bp siRNA ds-オリゴヌクレオチドの分子量: 21×660 g/mol 約 14 ng/pmol)。

最適な有効 siRNA 濃度はターゲットおよび細胞型によって異なります。実際、数多くの文献で望ましい遺伝子のノックダウンを導く際に <50 nM siRNA の Nucleofection™ が観察され、報告されています (表 1 を参照)。

ユーザーからは 1 µM よりも高い濃度で満足する結果を得たとの報告もあります。しかし効率的なノックダウンと標的とは無関係な効果の最小化とのバランスを保つことが重要です。siRNA <30 nt を保つことによってプロテインキナーゼ (PKR) および 2',5'-オリゴアデニル酸シンセターゼ経路の活性化を避けることができますが、siRNA はそれでも非ターゲット遺伝子の刺激や抑制といった非特異的効果をもたらします。<sup>1</sup>

### 最適な解析タイミングの決定

mRNA やその生成タンパク質の安定性と半減期はさまざまであるため、ターゲットのノックダウンを評価するのに最適なタイミングを実験的に決定することが重要です。例えば、哺乳動物細胞において、mRNA の半減期は数分から 2 日となるのに対し、タンパク質産物の半減期は数分未満から数日です。<sup>2</sup> このことを考慮すると、siRNA が RISC と結合し、mRNA/タンパク質濃度を目的レベルまで大幅に減少させるための十分な時間がとれるような実験の設計が必要です。通常、ターゲット mRNA を大幅に減少させるための推奨時間幅は 5~72 時間であり、ターゲットタンパク質を適切にノックダウンして表現型の結果を評価するための推奨時間幅は 24~96 時間です。

### siRNA 特異性の検証

siRNA 濃度を可能な限り低く保つことで非特異的効果の最小化に役立ちますが、すべての実験に適切なコントロールを使用すること大切です。<sup>3</sup> mRNA およびタンパク質レベルにおける遺伝子ノックダウンのモニタリングによって、siRNA 配列が microRNA ではなく従来の RNAi 経路で作用していることが確認されます (標的 mRNA の破壊を目標とするのではなく、少なくとも部分的にその変換を阻害)。RNAi データの信頼性を高めるには、目的の RNA 転写産物中の別々の場所をターゲットとする 2 つ以上の siRNA を用いて同じ結果に導きます。最終コントロールとしてのレスキュー実験は、近年『Nature Cell Biology』<sup>3</sup> の論文で示唆されているように、あらゆる RNAi 実験で選択されるコントロールは、siRNA では目的遺伝子の発現抑制に効果が無い場合に有効です。通常、1 つ以上のサイレントな第 3 コドンの点変異もしくは標的配列内の非翻訳領域の欠失を利用します。翻訳上の影響は、3'-非翻訳領域に対してターゲットとされる siRNA を使用して避けることができます。レスキュー実験では、標的遺伝子の siRNA と siRNA 耐性型のプラスミドを共遺伝子導入もしくは標的遺伝子の siRNA 耐性を共発現する shRNA を使用します。

設定した Nucleofection™ 条件を使用して DNA と RNA の両方を遺伝子導入することができるため、Nucleofector™ テクノロジーを利用すれば両方の実験を簡便に行うことができます。

## Nucleofection™ を使った siRNA 実験のデザイン

続き

| 総量       | 21 bp siRNA ds-オリゴヌクレオチドの分子量：<br>21×660 g/mol=13860 g/mol =<br>13.86 ng/pmol= 14 ng/pmol | 濃度<br>100 µl用キュベット                   | 濃度<br>20 µl用キュベット                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 pmol   | 14 ng                                                                                    | 1 pmol/100 µl = 10 nmol/l = 10 nM    | 1 pmol/20 µl = 50 nmol/l = 50 nM     |
| 5 pmol   | 69 ng                                                                                    | 5 pmol/100 µl = 50 nmol/l = 50 nM    | 5 pmol/20 µl = 250 nmol/l = 250 nM   |
| 10 pmol  | 140 ng                                                                                   | 10 pmol/100 µl = 100 nmol/l = 100 nM | 10 pmol/20 µl = 500 nmol/l = 500 nM  |
| 20 pmol  | 277 ng                                                                                   | 20 pmol/100 µl = 200 nmol/l = 200 nM | 20 pmol/20 µl = 1000 nmol/l = 1 µM   |
| 50 pmol  | 690 ng                                                                                   | 50 pmol/100 µl = 500 nmol/l = 500 nM | 50 pmol/20 µl = 2500 nmol/l = 2.5 µM |
| 100 pmol | 1.4 µg                                                                                   | 100 pmol/100 µl = 1000 nmol/l = 1 µM | 100 pmol/20 µl = 5000 nmol/l = 5 µM  |

For individual calculation, also refer to our website [www.lonza.com/sirna-calculator](http://www.lonza.com/sirna-calculator)

### 補注

#### ■ 遺伝子導入効率の測定

- **蛍光ラベリングされた siRNA の使用:** 蛍光ラベリングされた siRNA を用いた実験では、いくつかの細胞型において遺伝子導入効率が最大で99%を示します。Nucleofection™ 後、蛍光ラベルの多くがすぐに消失してしまうため、共焦点顕微鏡または FACS が使用できない場合は最初のセットアップ実験において蛍光ラベルした siRNA の使用は推奨されません。同様に、蛍光細胞を適切に可視化するために必要な蛍光ラベリング siRNA の量は、機能的反応に最適と思われる量よりもずっと多いことがよくあります。このため、これは高価であり有益ではない実験となっています。さらに、siRNA が細胞膜に接着し、実際は細胞内に入っていないことに起因する誤った陽性結果が顕微鏡観察によって導かれる可能性があります。例えば相対的な遺伝子導入効率の推定を行うために、siRNA と平行して（または同じサンプルとして）、pmaxGFP™ ベクターをサンプルとして遺伝子導入するよう推奨されます。それでもなお、siRNA 分子の遺伝子導入効率は通常高くなることを考慮してください。ラベルした siRNA を実験に使用したい場合は、ロンザの技術サポートチームに連絡して、実験がなるべくスムーズに進むよう支援を受けてください。

#### ■ 遺伝子導入細胞を増やすには

遺伝子導入細胞を増やす方法の1つは、siRNA を蛍光レポーターまたは表面マーカーを発現するプラスミドと共遺伝子導入し、レポーターを発現する細胞を選択することです。このアプローチは、Wu らによって使用されています（2005年）<sup>4</sup>。shRNA 発現ベクターを使用することによって、共発現される蛍光または抗生物質耐性マーカーを使用し、遺伝子導入された細胞を選択できます（下記参照）。しかし、プラスミド DNA の遺伝子導入効率は、一般的に siRNA 二本鎖よりも低くなっています。

#### ■ 長期的な RNAi 効果

##### （二本鎖 siRNA vs. shRNA 発現ベクター）

化学的に合成される二本鎖 siRNA は、siRNA 配列を迅速に知るための手段になります。これは標的遺伝子の効率的なノックダウンにつながりますが、このダウンレギュレーションは一過性（通常2～5日持続）であり、短期間で標的遺伝子の発現を抑制する目的、または長期間の効果を必要とするその他の用途においては、十分でない可能性があります。siRNA または shRNA（ヘアピン構造の小型 RNA）の発現を促すための数多くのプラスミドベクターが市販されています。siRNA/shRNA の長期的発現を可能にすることに加え、プラスミド DNA として増殖、取り扱い、保存できるという利点を有しており、蛍光マーカーまたは抗生物質耐性遺伝子（遺伝子導入細胞の特定や安定的遺伝子導入細胞の選択に利用）を共発現し、誘導プロモーターで操作して、ノックダウン表現型のオンとオフを切り替えることができます（pSuperior、OligoEngine など）。DNA を初代細胞（そして他の手段による遺伝子導入が難しいか不可能な数多くの細胞株）に遺伝子導入する Nucleofector™ テクノロジーによって、これらのベクターを実際にどんな細胞型でも使用することが現在可能となっています。ただし、遺伝子導入効率は、一般的に DNA プラスミドよりも siRNA オリゴヌクレオチドを用いた場合の方が良好です。

#### ■ Nucleofector™ 溶液における二本鎖 siRNA の安定性

Nucleofector™ 溶液は RNase 活性試験済みです。溶液中の RNA を2時間、37℃でインキュベートしたところ、RNA の安定性には影響がみられませんでした。詳細については、ロンザの技術サポートチームまでお問い合わせください。

#### ■ 参考文献

1. Persengiev SP, et al. RNA. 2004 Jan;10(1):12-8
2. Ross J, 1995, Microbiol Rev 59:423-50
3. Editorial [2003] Wither RNAi. Nat Cell Biol. 5 [6], 489-490.
4. Wu et al. [2005] MCB 25(22):9741-9752
5. Lindvall JM et al. [2005] Immunol Rev 203, 200-215.
6. Schoenemeyer A et al. [2005] J Biol Chem 280, 17005-17012.
7. Short SM et al. [2005] J Cell Biol 168, 643-653.

## Nucleofector™ テクノロジーを用いたゲノム編集

テクニカルリファレンスガイド

本ガイドラインでは、種々のゲノム編集ツールについてその背景を簡単に述べるとともに、多能性幹細胞など遺伝子導入が困難な細胞のゲノム編集に用いる技術としてロンザが Nucleofector™ テクノロジーを確立させた経緯を説明する。

### 1. ゲノム編集とは

研究者が現在大量のゲノム配列データを使用できることが、遺伝子組換えテクノロジーに革新をもたらす基盤となった。ゲノム編集と呼ばれるこのテクノロジーは、予め決めた特定のゲノム部位で遺伝性の DNA 変異を誘導する手段となる。

一般に遺伝子発現の調節にはさまざまな方法があり、DNA、RNA またはタンパク質レベルで行える。このような方法の多くで調節は一過性であるものの、用途によっては一過性の変化で十分である、またはむしろ都合が良いこともある。しかし、ゲノム編集が行われる以前の状況では、安定した遺伝性の DNA 修飾が必要な場合にはプラスミド、トランスポゾンまたはウイルスのランダムな組み込み、もしくは相同組換えを行っていた。相同組換えによって部位特異的な組み込みを行える一方、この方法はかなりの長時間を要することから非効率的である。ゲノム編集ツールが使用できるようになったことで、部位特異的な安定した修飾を簡単に行えるようになった。この10年間でジンクフィンガーヌクレアーゼ (ZFN) および転写活性化因子様エフェクターヌクレアーゼ (TALEN) が部位特異的ゲノム修飾の有用なツールとして確立されたが、群生性等間隔短回文反復配列 (CRISPR) が先ごろ発見されたことで強力なツールが新たに増えたことになる。

### 2. さまざまな用途

ゲノム編集テクノロジーは、基礎研究および応用研究の分野で遺伝子修飾のさまざまな手法に適用されている。以前は相同組換え法で行われていた機能欠損ノックアウトマウスの研究を、現在では遺伝子修飾率が10~100倍高いゲノム編集を使用することで迅速かつ高い効率で行える<sup>1,2</sup>。ゲノム編集は遺伝子発現抑制の忠実度と規模の面で RNAi ベースの方法よりも優れていることが証明されている<sup>3,4</sup>。また、RNAi ベースの方法によるノックダウンは一過性である。最近になって、腫瘍細胞株に対するゲノムワイドな機能欠損スクリーニングがいくつか行われ、このテクノロジーの堅牢性が実証されている<sup>3,4</sup>。トランスジーン挿入により蛍光タンパク質、ルシフェラーゼや他のレポーター分子を部位特異的に挿入することで、細胞本来の機能の保存が必要な細胞ホーミングや系譜追跡の研究が容易になった<sup>5</sup>。また、患者由来の iPSC を使用するか、正常な個人から得た iPSC に十分に特徴付けされた突然変異を組み込むことで、一遺伝子性疾患の細胞モデルが作製されている<sup>6</sup>。非臨床的用途のほか、治療に関連する細胞の修飾にもゲノム編集が使用されている。例えば、AIDS に関する試験では、ゲノム編集したT細胞を用いて CCR5 の非変異アレルの代わりに HIV 抵抗性型遺伝子が組み込まれている<sup>7</sup>。

### 3. ゲノム編集のプロセスとツールの基礎

この章では、ゲノム編集のプロセスと使用する主なツールについて簡単に紹介する。詳細については、レビューがいくつか発表されているので参照のこと (Gaj T [2013]<sup>8</sup> など)。

ゲノム編集では、人工ヌクレアーゼを使用してゲノムのターゲット位置で遺伝子を欠失させるか挿入または交換する。この人工ヌクレアーゼは一般にエンドヌクレアーゼ DNA 開裂モジュールと配列特異的 DNA 結合ドメインの2つの要素で構成される。

ヌクレアーゼが二本鎖 DNA を開裂し二本鎖切断 (DSB) が生じる (図1)。DSB は細胞の DNA 修復プロセスを誘導する。修復プロセスには2つの種類がある。相同ドナーフラグメント (対応するアレルまたは外部ドナー DNA) の非存在下では切断端は再結合する。このプロセスを非同源末端結合 (NHEJ) といい、遺伝子機能エレメントの欠失を引き起こす突然変異を伴うことが多い。

部分的に相同なドナー配列 (ゲノムアレル、外部ドナー DNA など) が存在する場合には、相同組換え修復 (HDR) により遺伝子の挿入または交換が生じる。NHEJ と HDR の頻度比は、細胞の種類やドナーの量など、実験条件によって異なる。

このようなヌクレアーゼと配列特異的 DNA 結合ドメインとの組み合わせはカスタマイズが可能で、実質的にすべての配列の認識が可能となるため、目標とする修復プロセスを促すことができる。ゲノム編集に多く使用されている DNA 結合ドメインは、ジンクフィンガー (ZF) タンパク質、転写活性化因子様エフェクター (TALE) タンパク質または CRISPR ガイド RNA (gRNA) である。

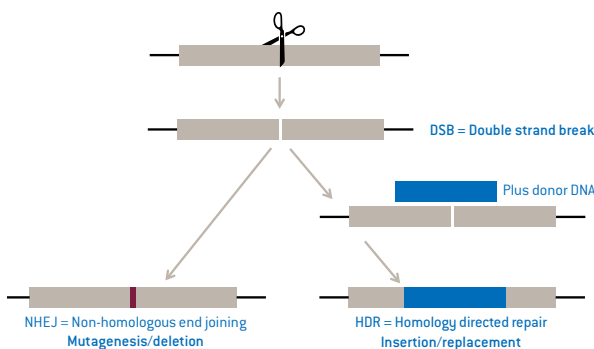


図1. ヌクレアーゼ誘導二本鎖切断後の細胞の修復プロセス (簡略図)

## Nucleofector™ テクノロジーを用いたゲノム編集

テクニカルリファレンスガイド 続き

### 3.1 ジンクフィンガーヌクレアーゼ (ZFN)

ジンクフィンガー (ZF) タンパク質は自然界で存在量が最も多い可変性の DNA 結合モチーフである<sup>9</sup>。個々のジンクフィンガードメインが3つの DNA 塩基対と結合する。ZF タンパク質はモジュール構造であるため、配列特異的に結合する人工分子を設計する際に理想的な枠組みとなる。ZF タンパク質はエンドヌクレアーゼに融合させることができ、この融合体は配列特異的開裂を媒介する。ZFN ベースのゲノム編集テクノロジーは、1996年に Kim ら<sup>10</sup>が初めてその原理を証明し、その後さらに発展した。現行世代の ZFN は5~6個のZFDメインを使用している。これらのドメインは15~18 bp のゲノム DNA 伸長鎖を認識するもので、Fok1ヌクレアーゼに融合している。このようなジンクフィンガーヌクレアーゼ融合タンパク質の2つがパートナーとして作用し、ターゲット DNA 配列のセンス鎖およびアンチセンス鎖に結合する(図2)。パートナーが2つとも結合すると Fok1ヌクレアーゼが活性ダイマーを形成して二本鎖切断を誘導でき、その後の細胞修復プロセスにつながる。ZFN のターゲットは計30~36 bp であるため、高度に特異的なゲノム編集ツールとなる。

### 3.2 転写活性化因子様エフェクターヌクレアーゼ (TALEN)

2009年に、転写活性化因子様エフェクター (TALE) がシンプルなモジュール型の DNA 認識コードとなることが発見された<sup>11,12</sup>。TALE は *Xanthomonas* 属の植物病原性細菌から自然に生じるタンパク質で、DNA 結合反復を含んでいる。この DNA 結合反復はそれぞれが1つの塩基対を認識する。したがって、3塩基対ベースで DNA と結合するジンクフィンガーよりも設計の柔軟性が高いものの、クローニングに関する問題がいくつかある。このように、結合モード以外は、ターゲットングの原理は TALE と ZF でほぼ同じである。配列特異的な人工 TALE も一般に Fok1ヌクレアーゼと融合し\*、TALE-ヌクレアーゼ融合体 (TALEN) を形成する。ZFN の場合と同様に、ターゲット DNA のセンス鎖またはアンチセンス鎖上の13以上の塩基対と結合する TALEN モノマーのペアをターゲットごとに生成しなければならない(図2)。

\*他のエフェクター酵素との組み合わせが使用されることもある。

### 3.3 CRISPR/Cas9 系

1987年に大腸菌で発見された群生性等間隔短回文反復配列 (CRISPR) は、さらにシンプルなゲノム編集ツールとなることが先ごろ明らかになった<sup>13,14,15,16</sup>。CRISPR 経路は侵入ウイルスに対する防御を担当する細菌免疫系の一部である。この免疫系は真核細胞に使用できるよう適応化されている。CRISPR の特異性を担うのは、いわゆる「ガイド RNA」である。通常、この RNA はターゲット DNA の18~20 bp の相補的伸長鎖に結合し(図2)、また、Cas9ヌクレアーゼとの複合体 (CRISPR 結合ヌクレアーゼ) の形成を助ける配列モチーフもこの RNA に含まれる。Cas9が結合するには、ゲノムのターゲット配列の直後に適切なプロトスペーサー隣接モチーフ (PAM) 配列がなければならない。PAM は結合部位に隣接する NGG モチーフの一つである。ZFN や TALEN とは異なり、CRISPR ベースのゲノム編集の場合、DNA 結

合ドメインはタンパク質ではなく RNA であるためヌクレアーゼと融合しない。したがって、新たなターゲットに必要なのは設計がはるかに容易なガイド RNA であり、マルチターゲットングも行える<sup>16</sup>。

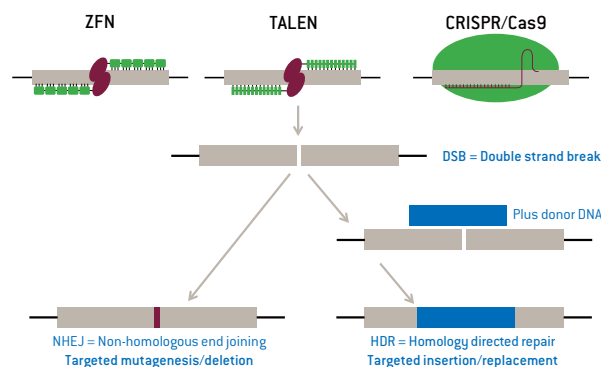


図2. 二本鎖切断およびその後の修復プロセスの配列特異的誘導 (簡略図)

### 3.4 ZFN、TALEN および CRISPR の比較

表1に3つのゲノム編集ツールの特徴をまとめる。簡単に説明すると、ZFN や TALEN では融合タンパク質の生成が必要であるためターゲット部位が変われば新たな人工ヌクレアーゼを設計しなければならず、労力を要する。CRISPR 系の場合、別の配列のターゲットングを行うために生成する必要があるのは新しいガイド RNA のみである。また、CRISPR では、Cas9ヌクレアーゼをいくつかのガイド RNA と結合させることでマルチターゲットングを行える。

一方、現時点では ZFN および TALEN は CRISPR よりも特異性が高いためにオフターゲット作用のリスクが低い。その主な理由は、ZFN や TALEN でターゲットとする DNA 伸長鎖は CRISPR のターゲット配列よりも長いこと、また活性を有するヌクレアーゼのダイマーを形成させるために2つの分子をパートナーとして使用することにある。この点を克服するために、CRISPR Cas9ヌクレアーゼを「ニッカーゼ」に変異させ、これをセンス gRNA とアンチセンス gRNA のペアと共に使用することで特異性を強化する研究も行われている<sup>17</sup>。

最も注目すべき点は、最先端テクノロジーとしての CRISPR の可能性が広く認識されるようになり、個々の用途に合わせてこのツールを最適化する多数の研究が行われていることである。



# Nucleofector™ テクノロジーを用いたゲノム編集

テクニカルリファレンスガイド 続き

表1. ゲノム編集ツールの簡単な比較

|                 | ZFN                                                                                   | TALEN                                                                             | CRISPR                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nuclease        | Fok 1                                                                                 | Fok 1                                                                             | Cas9                                                                                       |
| DNA binding via | ZF protein                                                                            | TALE protein                                                                      | GuideRNA (gRNA)                                                                            |
| Type            | Fusion protein<br>– High effort to modify for new targeting site                      | Fusion protein<br>– High effort to modify for new targeting site                  | Protein + RNA<br>– Easy to modify<br>Multiple targeting possible                           |
| Binding site    | 2 sites (15 or 18 bp each)<br>– High specificity<br>– Low risk for off-target effects | 2 sites (≥ 13 bp each)<br>– High specificity<br>– Low risk for off-target effects | 1 site (18-20 bp + 3bp NGG)<br>– Lower specificity<br>– Higher risk for off-target effects |

## 3.5 同時導入

3つのツールに共通する特徴の一つは、ゲノム DNA を修飾するには対象とする細胞にいくつかの基質（プラスミド、mRNA またはオリゴヌクレオチド）を同時導入しなければならないことである（図3）。特に初代T細胞、ヒト胚性幹細胞（hESC）、人工多能性幹細胞（iPSC）など遺伝子導入が難しい種類の細胞では、同時導入が困難な場合がある。ウイルスを使用しないロンザの Nucleofector™ テクノロジーはこの問題を克服する手段であり、必要なコンポーネント（DNA ベース、RNA ベース、またはタンパク質ベースのものも含む）をさまざまな細胞株、初代細胞および幹細胞に導入できる信頼性ある効率的な方法であることが示されている。Nucleofector™ は、上記のすべてのゲノム編集テクノロジーに適合することが証明されている（表5）。

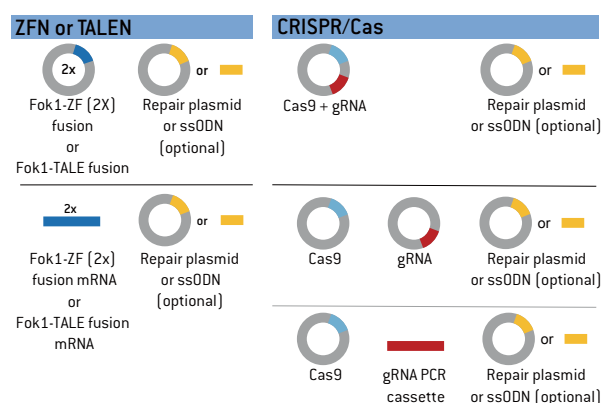


図3. ZFN、TALENまたはCRISPR/Cas9について想定される同時導入シナリオ この図は、文献で報告されている異なる種類の基質（プラスミド、mRNA またはオリゴヌクレオチド）の組み合わせを示している。ただし、タンパク質の導入など、他のシナリオも考えられる（4.4 章も参照のこと）。

## 4. ゲノム編集への Nucleofector™ テクノロジー使用

### 4.1 pmaxGFP™ ベクターによるヌクレオフェクション条件の確立・確認

遺伝子導入が困難な細胞株や初代細胞を含む広範囲の種類の細胞について、ロンザはすぐに使用できる最適化済みプロトコルを提供している（[www.lonza.com/protocols](http://www.lonza.com/protocols)）。ゲノム編集実験の前に、当社の pmaxGFP™ 陽性対照ベクターの導入を行ってプロトコルにある最適条件がユーザの実験環境でも良好に機能するかの確認をするよう強く推奨する。最適化済みのプロトコルがない細胞の場合にも、その細胞グループに適用される最適化プロトコルか初代細胞／細胞株を対象とした当社の一般最適化プロトコルに従って pmaxGFP™ ベクターを使用することで、最適なヌクレオフェクション使用条件を簡単に特定できる。例えば、胚性幹細胞（ESC）または人工多能性幹細胞（iPSC）の場合、ESC/iPSC クローンごとに必要な導入条件がわずかに異なることがあるため、当社の「幹細胞基本プロトコル」の使用を推奨する。最適条件が特定できれば、導入する基質が DNA ベースでも RNA ベースでも（またはその両者であっても）同じ条件を変わず使用できる。

### 4.2. 最適な基質量の特定

ゲノム編集の成功には最適な基質量を知ることが重要である。表2および表3に発表データにある基質量範囲の例をゲノム編集ツール別に示す。ヌクレオフェクションには20 μL と100 μL のフォーマットがあるため、基質量の範囲は μL 当たりの値として示す。

表2. ZFN について発表されている基質量の範囲

| Substrate          | Range (per μL Nucleofection volume*) |
|--------------------|--------------------------------------|
| ZFN plasmid (each) | 0.01 – 0.05 μg/μL each               |
| ZFN mRNA (each)    | 0.02 – 0.2 μg/μL each                |
| Donor plasmid      | 0.04 – 0.2 μg/μL                     |

\*注:ヌクレオフェクションの容量に従って、上記の範囲の20倍または100倍とすること。

表3. TALEN について発表されている基質量の範囲

| Substrate            | Range (per μL Nucleofection volume*) |
|----------------------|--------------------------------------|
| TALEN plasmid (each) | 0.01 – 0.1 μg/μL each                |
| Donor plasmid        | 0.05 – 0.2 μg/μL                     |
| Donor dsDNA (lin)    | 0.1 μg/μL                            |
| Donor ssODN          | 10 μM                                |

\*注:ヌクレオフェクションの容量に従って、上記の範囲の20倍または100倍とすること。

## Nucleofector™ テクノロジーを用いたゲノム編集

テクニカルリファレンスガイド 続き

表4. CRISPR/Cas9について発表されている基質量の範囲

| Substrate                   | Range (per $\mu\text{L}$ Nucleofection volume*) |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| Cas9/gRNA plasmid           | 0.025 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$                 |
| Cas9 plasmid                | 0.02-0.05 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$             |
| gRNA plasmid                | 0.02-0.05 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$             |
| gRNA PCR Cassette           | 0.5 $\text{ng}/\mu\text{L}$                     |
| Donor dsDNA (lin)           | 0.02-0.1 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$              |
| Donor ssODN                 | 0.5-10 $\mu\text{M}$                            |
| Cas9/gRNA ribonucleoprotein | See references 23 and 24                        |

\*注:ヌクレオフェクションの容量に従って、上記の範囲の20倍または100倍とすること。

### 4.3 mRNA の導入

mRNA はプラスミドに比べ半減期が短いため、ヌクレアーゼの存在時間を最小限に抑え不要な事象を回避したい場合には、プラスミドではなく mRNA を使用すると有益な結果が得られることがある。また、mRNA を使用することで組み込み頻度が高くなることもある<sup>18,19</sup>。

mRNA を導入する場合にも、各種細胞への DNA 導入に最適なプロトコールとプログラムを使用できる。ただし、以下のとおり考慮すべき点がある。

- mRNA をキャップしポリAデニル化する必要がある。
- プラスミドの場合と同様に mRNA の最適量を求める必要がある。プラスミド DNA に比べ最適量が多くなることがある(表2)。
- 必要量が多い場合には、導入反応に使用する量がサンプル総量の10%を超えないようにすること。
- 導入実験に使用する細胞を採取する際に、血清由来の RNA 分解酵素を除去するために PBS 洗浄ステップの追加が望ましいことがある<sup>19</sup>。
- mRNA はサンプルに追加するまで氷上で保存すること。
- 細胞との長時間の接触やその他の理由で mRNA の分解が生じないように、空のキュベットに mRNA を直接入れ、その上に細胞・溶液混合物を加えることができる。その後、導入を直ちに行うこと。

### 4.4 タンパク質の導入

Nucleofector™ テクノロジーは、ペプチド<sup>20,21,22</sup>やタンパク質の導入にも適している。開始条件として、核酸について確立されている最適条件の使用を推奨する。ただし、プログラムによっては微調整が必要になる。Kim ら(2014)<sup>23</sup>は先ごろ、4D-Nucleofector™ システムを使用して Cas9-gRNA リボヌクレオタンパク質を導入したことを報告している。この実験では、*in vitro* 転写 gRNA と予め混合した Cas9タンパク質が K562、BJ または H9細胞に導入された。別の研究グループは、同様の手法を使用して HEK293T 細胞、初代新生児線維芽細胞および H9細胞に Cas9-gRNA リボヌクレオタンパク質を導入した。使用されたタンパク質量の範囲については、発表文献を参照のこと。

### 4.5 ゲノム編集の結果に影響する要素

導入効率以外にもゲノム編集実験の結果に影響するさまざまな要素が存在する。例えば、組み込み頻度は選択した細胞の種類によって異なる<sup>18</sup>。また、他の導入基質と同様に、ゲノム編集ツールの品質も編集結果に重大な影響を及ぼしうる。市販の、または市販されていないさまざまなツールを Nucleofector™ テクノロジーと組み合わせて使用できることが確認されている(表5を参照のこと)。

HDR によって挿入を行いたい場合には、二本鎖 DNA または一本鎖オリゴヌクレオチド(ssODN)を修復テンプレートとして使用できる。ssODN を使用することで単一変異の導入を効果的に行え、シンプルなスクリーニングが可能となる<sup>18,25</sup>。

## 5. ヌクレオフェクションの後—選択と拡張

導入の24時間〜7日後にクローン選択を開始できる。実験条件ごとに最適時点を特定する必要がある。

クローン数を増加させる方法の一つとして、蛍光タンパク質を共発現するベクターを導入することが挙げられる。この方法を使用すると、FACS 選別で遺伝子導入細胞を濃縮できる。FACS 選別は、単一細胞としての増殖が見込まれない細胞(ESC、iPSC など)をクローニングする場合に限界希釈法の代替法にもなると思われる。

## Nucleofector™ テクノロジーを用いたゲノム編集

テクニカルリファレンスガイド 続き

### 6. 編集事象の解析

ゲノム編集事象の解析はさまざまな方法で行える。一般には、次の方法の1つを用いて、または複数を組み合わせて実施する。PCR または RT-PCR、シーケンシング(ディープシーケンシング、次世代シーケンシングなど)、サザンブロット、ノーザンブロット、変異頻度アッセイ (Cel1アッセイ、T7エンドヌクレアーゼ I アッセイ、SURVEYOR™ ヌクレアーゼアッセイ、RELP 解析などのミスマッチアッセイ)、またはウエスタンブロット(タンパク質ノックアウトを解析)。iPSC については、Yang ら(2014)<sup>25</sup>が HDR と NHEJ の両者をスクリーニングできる堅牢で使いやすいシステム(ゲノム編集評価システム)を、次世代シーケンシングを使用して開発した。

### 7. 要約

Nucleofector™ は、遺伝子導入が困難な種類の細胞に複数の基質を導入できる、用途がきわめて広いテクノロジーである。このテクノロジーを ZFN、TALEN または CRISPR によるゲノム編集に使用する際に考慮すべき重要要素について、一般的な推奨事項をいくつか述べた。細胞とツールの特定の組み合わせに対する具体的な推奨事項については、対応する発表文献を参照のこと(表5)。例えば、Ran ら(2013)<sup>26</sup>は CRISPR テクノロジーに関する包括的な背景情報を提示し、ロンザの4D-Nucleofector™ X Unit を HUES9細胞(ヒト幹細胞株)および HEK293細胞に対する CRISPR ベースのゲノム編集に使用する方法を示した詳細なプロトコルを発表している。この文献には、機能解析のプロトコル、オフターゲット作用を抑えるヒントや FAQ も含まれている。具体的な助言が必要な場合には、科学サポートチームにも問い合わせ可能である([www.lonza.com/researchsupport](http://www.lonza.com/researchsupport))。

### 参考文献

1. DiCarlo JE *et al.* (2013) NAR 41: 4336-4343
2. Singh P *et al.* (2015) Genetics 199: 1-15
3. Wang T *et al.* (2013) Science 343(6166): 80-84
4. Shalem O *et al.* (2014) Science 343(6166): 84-87
5. Hunt CPJ *et al.* (2015) In: Neural Stem Cell Assays, pp. 253-259
6. Yu DX *et al.* (2013) Cell Stem Cell 12: 678-688
7. Tebas P *et al.* (2014) N Eng J Med 370: 897-906
8. Gaj T *et al.* (2013) Trends in Biotechnol 31(79): 397-405
9. Tupler R *et al.* (2001) Nature 409: 832-833
10. Kim CA & Berg JM (1996) PNAS 93: 1156-1160
11. Boch J *et al.* (2009) Science 326 (5959): 1509-12
12. Moscou MJ *et al.* (2009) Science 326 (5959): 1501
13. Jinek M *et al.* (2013) eLife 2: e00471
14. Cho SW *et al.* (2013) Nat Biotechnol 31: 230-232
15. Cong L *et al.* (2013) Science 339: 819-823
16. Mali P *et al.* (2013) Science 339: 823-826
17. Sander and Joung (2014) Nat Biotechnol 1: 1-9
18. Chen F *et al.* (2011) Nat Methods 8: 753-755
19. Hansen K *et al.* (2012) J Vis Exp (64): e3304
20. Mollereau C *et al.* (2005) Mol Pharmacol 67(3): 965-975
21. Bartels M *et al.* (2007) J Immunol 179(11): 7605-13
22. Ruttekolk IR *et al.* (2011) Mol Pharmacol 79: 692-700
23. Kim S *et al.* (2014) Genome Res 24: 1012-1019
24. Lin S *et al.* (2014) eLife 3: e04766
25. Yang L *et al.* (2014) NAR 41: 9049-9061
26. Ran A *et al.* (2013), Nat Prot 8(11): 2281-2308



# Nucleofector™ テクノロジーを用いたゲノム編集

テクニカルリファレンスガイド 続き

表5. Selected publications for genome editing using the Nucleofector™ Technology

| Tool   | Authors                        | Citation                                 | Nucleofector™ Platform                                 | Cell types                                                  | Substrates            |
|--------|--------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|
| ZFN    | Chang <i>et al.</i>            | Blood 120:3906–3914, 2012                | Nucleofector™ II/2b Device                             | Human iPSC and ESC                                          | plasmid               |
|        | Chen F <i>et al.</i>           | Nat Meth 8(9):753–5, 2011                | Nucleofector™ II/2b Device                             | K562, HCT116, U2OS, HEK293, HepG2 and MCF7                  | mRNA, ssODN           |
|        | Genovese P <i>et al.</i>       | Nature 510:235ff, 2014                   | 4D-Nucleofector™ System                                | hCD34                                                       | RNA                   |
|        | Hansen K <i>et al.</i>         | J Vis Exp [64]:e3304, 2012               | Nucleofector™ II/2b Device                             | K562                                                        | plasmid, mRNA         |
|        | Ou W <i>et al.</i>             | PLoS ONE 8(11):e81131, 2013              | Nucleofector™ II/2b Device                             | Human iPSC                                                  | plasmid               |
|        | Piganeau M <i>et al.</i>       | Genome Res 23:1182–1193, 2013            | Nucleofector™ II/2b Device                             | Human ESC and Jurkat cells                                  | plasmid               |
|        | Qu X <i>et al.</i>             | Nucleic Acids Res 41:7771–7782, 2013     | Nucleofector™ II/2b Device                             | HIV-infected PBL and CD4 T cells                            | plasmid               |
|        | Robbez-Masson LJ <i>et al.</i> | PLoS ONE 8(11):e78839, 2013              | Nucleofector™ II/2b Device                             | MCF7                                                        | plasmid, mRNA         |
|        | Samsonov A <i>et al.</i>       | PLoS ONE 8(7):e68391, 2013               | Nucleofector™ II/2b Device                             | A549                                                        | plasmid, mRNA         |
|        | Schjoldager K                  | PNAS 109:9893–9898, 2012                 | n.d.                                                   | HepG2                                                       | plasmid, mRNA         |
|        | Torikai H <i>et al.</i>        | Blood 119(24):5697–705, 2012             | Nucleofector™ II/2b Device                             | Human T cells                                               | mRNA                  |
|        | Toscano MG <i>et al.</i>       | Dis Model Mech 6:544–554, 2013           | Nucleofector™ II/2b Device                             | K562                                                        | plasmid               |
|        | Wang J <i>et al.</i>           | Genome Res 22:1316–1326, 2012            | Nucleofector™ II/2b Device and 96-well Shuttle™ Add-On | K562                                                        | plasmid               |
|        | Zou J <i>et al.</i>            | Blood 118:4599–4608, 2011                | Nucleofector™ II/2b Device                             | Human iPSC                                                  | plasmid               |
| TALEN  | Yan W <i>et al.</i>            | Scientific Rep 3:2376, 2013              | Nucleofector™ II/2b Device and 4D-Nucleofector™ System | Human iPSC                                                  | plasmid               |
|        | Cerbini <i>et al.</i>          | PLoS ONE 10(1): e0116032, 2015           | 4D-Nucleofector™ System                                | Human iPSC, human NSC                                       | plasmid               |
|        | Luo <i>et al.</i>              | Stem Cells Transl Med 3(7):821–35, 2014  | 4D-Nucleofector™ System                                | Human iPSC                                                  | plasmid               |
|        | Mussolino C <i>et al.</i>      | Nucleic Acids Res 42(10):6762–6773, 2014 | Nucleofector™ II/2b Device                             | human newborn foreskin fibroblasts, K562                    | plasmid               |
|        | Piganeau M <i>et al.</i>       | Genome Res 23:1182–1193, 2013            | Nucleofector™ II/2b Device                             | Human ESC and Jurkat cells                                  | plasmid               |
|        | Reyon <i>et al.</i>            | Nat Biotech 30:460–465, 2012             | 4D-Nucleofector™ System                                | U2OS, K562                                                  | plasmid               |
|        | Srikanth <i>et al.</i>         | Cell Reports 12:1–16, 2015               | 4D-Nucleofector™ System                                | Human iPSC                                                  | plasmid               |
|        | Yan W <i>et al.</i>            | Scientific Rep 3:2376, 2013              | Nucleofector™ II/2b Device and 4D-Nucleofector™ System | Human iPSC                                                  | plasmid               |
|        | Yang L <i>et al.</i>           | Nucleic Acids Res 41:9049–9061, 2013     | 4D-Nucleofector™ System                                | Human iPSC                                                  | plasmid               |
|        | Zhu F <i>et al.</i>            | Nucleic Acids Res 42(5):e34, 2014        | 4D-Nucleofector™ System                                | Human iPSC and H9 Human ESC                                 | plasmid               |
| CRISPR | Fu Y <i>et al.</i>             | Nat Biotech 31(9):822–826, 2013          | 4D-Nucleofector™ System                                | U2OS, K562                                                  | plasmid               |
|        | Fu Y <i>et al.</i>             | Nat Biotech 32(3):279–284, 2014          | 4D-Nucleofector™ System                                | U2OS                                                        | plasmid               |
|        | Kim S <i>et al.</i>            | Genome Res 24:1012–1019, 2014            | 4D-Nucleofector™ System                                | K562, BJ fibroblasts                                        | ribonucleoprotein     |
|        | Lin S <i>et al.</i>            | eLife 3:e04766, 2014                     | 96-well Shuttle™ Add-On                                | HEK293T, human primary neonatal fibroblast and H9 Human ESC | ribonucleoprotein     |
|        | Mandal <i>et al.</i>           | Cell Stem Cell 15:643–652, 2014          | Nucleofector™ II/2b Device                             | Human T cells, human CD34                                   | plasmid               |
|        | Ni W <i>et al.</i>             | PLoS ONE 9(9): e106718, 2014             | n.d.                                                   | Goat fetal fibroblasts                                      | plasmid               |
|        | Petit CS <i>et al.</i>         | J Cell Biol 202:1107–1122, 2013          | Nucleofector™ II/2b Device                             | HeLa                                                        | plasmid, ssODN        |
|        | Ran FA <i>et al.</i>           | Cell 154:1380–1389, 2013                 | 4D-Nucleofector™ System                                | HUES62                                                      | plasmid, PCR cassette |
|        | Ran FA <i>et al.*</i>          | Nat Prot 8(11):2281–2308, 2013           | 4D-Nucleofector™ System                                | HUES9 and HEK293                                            | plasmid, PCR cassette |
|        | Srikanth <i>et al.</i>         | Cell Reports 12:1–16, 2015               | 4D-Nucleofector™ System                                | Human iPSC                                                  | plasmid               |
|        | Wang J <i>et al.</i>           | PNAS 111(36):13157–13162, 2014           | Nucleofector™ II/2b Device                             | Raji                                                        | plasmid               |
|        | Yang L <i>et al.</i>           | Nucleic Acids Res 41:9049–9061, 2013     | 4D-Nucleofector™ System                                | Human iPSC                                                  | plasmid               |

For more publications please refer to [www.lonza.com/citations](http://www.lonza.com/citations).

## 培地・試薬

### 細胞培養の技術情報

ロンザは、長年の経験とイノベーションに裏打ちされた、膨大な種類の細胞培養培地と試薬を提供しています。ロンザは自身の努力とコレラボレーターとの協力により、技術サポートチームはロンザの多彩な培地と試薬に関するプロトコルや詳細な製品情報そして問題解決のためのヒントを提供することができます。本セクションでは、無血清培地での培養、凍結保存と再構成、粉末

培地の準備などに関する手順やヒントを通して、細胞培養技術に関連するよくある質問の多くにお答えします。ロンザの技術サポート部門は、細胞培養や培地に関連するその他数多くの技術的質問や懸念について、カスタマーをサポートする準備を整えています。

### 無血清培地への馴化

特定の細胞または細胞株を血清を含む培地での増殖から無血清培地での増殖へ移すことは、ウィーニングプロセスを通じて実現されます。ただし、ウィーニングがすべての細胞株に必要なわけではありません。細胞集団を無血清条件下に素早く移行するには、細胞を回収し、無血清培地で再懸濁します。いくつかの細胞型ではこれで問題ありませんが、定期的に培地交換を行った方が良い結果を生む可能性が高くなります。

ウィーニングプロセスにおいて、無血清状態で増殖可能な細胞の部分的集団が選択されます。このような細胞集団を選択は、細胞の物理的かつ栄養学的要素に依存しており、無血清組成が複雑なので困難になります。培養する細胞を UltraCULTURE™ 培地に移行することは比較的簡単です。なぜならこの培地は錯体組成であるためです。他の組成には、タンパク質含有量を少なめにしているものがあります（例：UltraCHO™ 培地や UltraDOMA™ 培地）。または完全にタンパク質やペプチドを含まないものもあります（例：UltraDOMA-PF™ 培地）。実際には、これらの組成を使用する場合はウィーニングプロセス中に通常より若干注意を払う必要があります。しかし、ウィーニングプロセスの手間がかかっても、低タンパクの質無血清増殖環境を作ることでの後の下流処理手順の手間が大きく減少します。

細胞機能の維持は、モニターすべきウィーニングプロセスのひとつといえます。細胞機能に関しては、選択される部分集団が血清の存在下で培養された集団と同じ特性を示すようにする必要があります。これらの機能は多様であり、受容体発現、ウィルス感

受性、モノクローナル抗体産生、および組み換え遺伝子発現などがあります。多くのケースで、無血清状態に細胞が移される場合、産物収率の増大が認められます。しかし、ウィーニングプロセスの間、目的に応じた細胞機能をモニターしてください。

細胞集団を無血清状態に移す際には、2つのプロトコルが推奨されます。これらのプロトコルは、哺乳動物および無脊椎動物の細胞型で使用することができます。最初のプロトコルは、接着しない細胞、または接着が緩やかでトリプシン処理を必要としない細胞で使用できます。これは、血清を含む培地を無血清培地で徐々に希釈する方法です。2つ目のプロトコルは、接着細胞および非接着細胞型の両方で使用でき、血清添加因子を添加した無血清培地を使用し、無血清で増殖が行われるまで各継代培養において血清濃度を順次減少させます。後者のプロトコルは、この細胞型の血清濃度の限度を決定することができるというもう1つの利点があります。いくつかの細胞（特に遺伝子導入される細胞株）は少量の血清を必要とします（0.1~0.5% v/v）。この方法によって血清をより低い限界濃度に調整することができます。2つのウィーニングプロトコルは、次のページに記載されています。ロンザの推奨手順が記載されていますが、特定の用途により良く適合するように修正を加えて使用することができます。ロンザの経験では、交換プロセスで維持される最小細胞密度が結果に大きな影響を与えます。接着非依存性細胞では  $3.0 \times 10^5/\text{ml}$  以上、接着依存性細胞では30%以上のコンフルエンスが推奨されています。

## 細胞培養のウィーニングプロトコル

### プロトコル#1: 培地交換 – 非接着依存性細胞 (浮遊液)

所要期間: 約2～6週間

培養条件:

- 哺乳動物細胞: 95% Air, 5% CO<sub>2</sub>, 35～37℃
- 無脊椎動物細胞: Air, 25～27℃

1. 最大細胞密度の状態では培養を開始します。
2. 注記: 継代培養中にトリプシンに曝露された接着依存性細胞は、プロトコル#2を用いて無血清増殖に切り替える必要があります。
3. 1:2の比率で細胞を無血清培地で希釈します。
4. 最大細胞密度に達するまで細胞をインキュベートします。
5. 非接着依存性細胞の場合は1:5比率もしくは  $3.0 \times 10^5$  細胞/ml に無血清培地で希釈します。接着依存性細胞の場合は30%のコンフルエンスに希釈します。
6. 最大限の細胞密度に達するまで細胞をインキュベートします。
7. この時点で生細胞率が >85%であり、また世代時間が血清を含む培地を使用した場合と同等であれば、血清を含む培地用に最適化された希釈のスケジュールにそって無血清培地で培養を維持できます。
8. 細胞の増殖が進まない場合や生存率が低い場合、希釈する比率を3回連続で1:2または1:5に維持します。この期間中、細胞密度は  $3.0 \times 10^5$  細胞/ml または30%のコンフルエンス以上にしてください。
9. 徐々に希釈する比率を増やし、使用中の細胞型について最大値を得られるようにします。

**注記:** いくつかの細胞は増殖のために少量の血清を必要とする場合があります。細胞が上記のプロトコルを使用しても無血清培養に順応しなかった場合、0.1%～0.5%の血清を培養物に追加するか、技術サポートまでお問い合わせください。

### プロトコル#2: 血清希釈液 – 接着依存性細胞用

所要期間: 約2～6週間

培養条件:

- 哺乳動物細胞: 95% Air, 5% CO<sub>2</sub>, 35～37℃
- 無脊椎動物細胞: Air, 25～27℃

1. 最大細胞密度の状態では培養を開始します。
2. 接着依存性培養液をトリプシン処理し、適切な大きさの遠心分離用チューブに移します。接着非依存性細胞は、遠心管に直接移します。
3. 350 × g で5分間遠心分離機にかけて細胞を沈殿させます。
4. 無血清培地に5%血清 (v/v) を加え、細胞を再懸濁します。
5. 血清を添加した無血清培地を使用して、細胞密度が接着依存性細胞のコンフルエンス30%を下回らないよう、細胞濃度を調整します。
6. 最大限の細胞密度に達するまで細胞をインキュベートします。
7. 希釈するごとに低い血清濃度を低くして手順2～6を繰り返します。5%の血清から開始し、2%、1%、0.5%、0.1%の順に減らしていき、最終的には培養液から血清を除きます。

**注記:** 培養細胞の生存率が80%未満に低下する場合、または血清濃度の低下後に世代時間が顕著に長くなる場合、再度血清レベルを下げる前に血清レベルを元の値に戻し、2回希釈するの間、細胞数を維持するようにします。このような細胞では、さらに血清濃度を下げる必要があるかもしれません。細胞型の中には、増殖のために少量の血清を必要なものもあります。細胞が上記のプロトコルを使用しても無血清培養に順応しなかった場合、0.1%～0.5%の血清を培養液に追加するか、技術サポートまでお問い合わせください。

## 凍結保存と再融解

### 培養細胞の凍結保存と再構成の基本操作

注記: Clonetics™ と Poietics™ のヒト初代細胞と動物細胞には適しません。

#### 凍結保存

1. コンフルエントまたはそれに近い状態のフラスコの細胞を選択します。
2. まずトリプシン処理で細胞を剥離させます。
3. 20%ウシ胎仔血清(カタログ No.14-501)含有の EMEM(カタログ No.12-136)で細胞濃度を  $2 \times 10^6$  および  $8 \times 10^6$  細胞/ml に調整します。遠心分離が必要になる場合もあります。
4. 上記の細胞懸濁液を等量の低温(+4℃)凍結保護培地(カタログ No.12-132A)に追加します。
5. 均質化されるように継続的に混合します。
6. 凍結保護培地で懸濁した細胞4 ml を5 ml のガラス製アンプルに移すか、液体窒素の液相または気相状態で凍結するのに適したプラスチック製ねじキャップ付きバイアルに1 ml を移します。
7. 細胞の凍結サイクルを開始できます。凍結前は、凍結保護培地中に1時間以上細胞を置かないでください。
8. その後、アンプル内容物の温度を1分当たり0.5℃~2℃の速度で+4~-30℃の範囲まで下げる必要があります。
9. 温度は-30℃に到達後、-70℃(細胞を保存可能な最高温度)まで急速に下げる場合があります。自動プログラム式凍結システムは凍結速度の調整を行える最も信頼性の高い手段です。
10. アンプルまたはバイアルの保管は-70℃以下で行う必要があります。-196℃(液体窒素)の保管温度が理想的です。再構成を行うまで、アンプル内容物の温度は常に-70℃に保つことが重要です。長期間または無期限の保存には液体窒素の使用が特に推奨されます。ドライアイスまたは冷凍庫(-70℃)での保管期間は3ヶ月未満にしてください。

### アンプル取り扱いに関する推奨項目

#### アンプルの受け取り

受け取ったら直ぐにアンプルを配送容器から-70℃フリーザーまたは気相段階にある液体窒素に移します。長期間の保存(3ヶ月以上)には、生細胞率の著しい低下を防ぐために、気相での窒素タンクの使用が望ましいでしょう。ねじキャップ付きアンプルを液体窒素に浸すことは推奨されません。

#### 使用方法

 注意: 保護マスクと保護服を着用してください。アンプルが破裂する恐れがあります。

1. アンプルをフリーザーから取り出し、37℃の水槽に入れます。アンプルを水中に沈めたり、水面がキャップより下にならないようにしてください。
2. 解凍後、70%イソプロパノールでアンプルを滅菌してから、クリーンベンチ内で滅菌状態で開封します。適切な増殖培地を用いて1:10の比率で希釈してください。
3. トリパンブルー除去細胞カウント法で解凍された生細胞率と細胞濃度を測定します。
4. 播種培養容器に合わせて細胞濃度を調整します。
5. 細胞の播種後24時間経ったら培地を取り除き、適切な増殖培地を追加して再度培養します。6を実行しない場合は、この時に凍結保存剤を取り除きます。
6. 代替手段として、遠心分離による生細胞率の測定前に凍結保存剤を取り除いてもかまいません。低速で10分間、再懸濁された細胞を遠心分離(200 Xg)によって取り除きます。上清は除去され、細胞は適切な増殖培地で再懸濁されません。

#### 参考文献

Freshney, R.I. (2000) *Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique*, 4th edition, Wiley-Liss, Inc., New York, pp. 297 – 308.

## 細胞数の決定

浮遊培養または分散単層培養の細胞数を測定のために血球板を使用することは便利で実用的な方法です。血球板は、2つのチャンバーで構成されており、それぞれは9つの1.0平方ミリメートルの区画に分割されています。これらの区画の0.1 mm 上部はカバーガラスによって覆われ、各区画の容積は1.0 mm × 0.1 mm、0.1 mm<sup>3</sup>または10<sup>-4</sup> cm<sup>3</sup>となっています。1 cm<sup>3</sup>が約1 ml に相当するため、ml 当たりの細胞濃度は、区画 × 10<sup>4</sup>当たりの平均カウント数になります。

### ■ 血球板のカウントでは、以下の原因でエラーが発生する可能性があります。

- サンプル内の細胞分布が均一でない
- チャンバーが不適切な内容物で満たされている
- 境界線、または互いに接触している細胞のカウントの方法が誤っている
- 統計的エラー

チャンバー内の総容積は、無作為のサンプルを表わしたものであることが前提になっています。懸濁液が個別の分離細胞から構成されていない限り、これは有効な前提とはなりません。血球板チャンバー内の細胞分布は、粒子質量ではなく、粒子数に依存しています。従って、細胞が塊を作り、単一細胞と同様に分布することにより、最終結果が歪められてしまう可能性があります。90%以上の細胞が他の細胞と接触していない場合を除き、新しいサンプルでカウントをやり直した方がよいでしょう。均一化された懸濁液を取得するのが難しい、または懸濁液中の大きな細胞の塊を避けることができない細胞は、核を分離することによってカウントできます。この方法は、細胞を直接カウントするよりも時間がかかります。また対象集団に複数核をもつ細胞が含まれている場合、別のエラーが発生することになります。サンプルを採取する前に細胞が静置されていた場合、サンプルは母集団を適切に表してはいません。サンプルを採取する前に、細胞懸濁液を常によく攪拌してください。10X 対物レンズおよび10X 接眼レンズを用いて、約1平方(1 mm<sup>2</sup>)で顕微鏡視野を埋めます(血球板グリッドを表わす円)。細胞懸濁液を希釈し、各平方 mm 内に20~50の細胞が存在するようにします(2~5 × 10<sup>5</sup> 細胞/ml)。カウントエラーは総カウント数の平方根に近似するため、全部で300~400の細胞がカウントされるようにします。一般的には、左側と上側の(三重線のうちの)中央線に触れている細胞をカウントし、右側と下側で同様の位置にある細胞はカウントしません(図参照)。

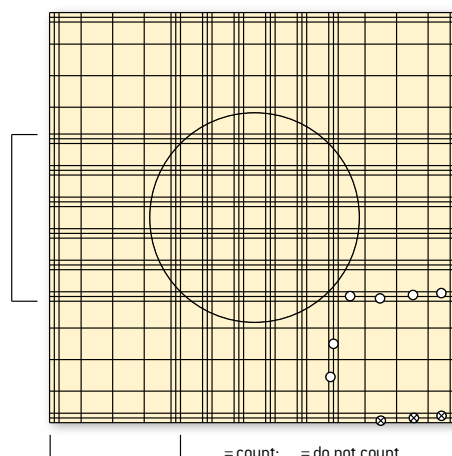


Diagram of a hemacytometer, improved Neubauer ruling, 0.1 mm deep. Brackets indicate 1 mm<sup>2</sup> squares. Circle is the approximate area covered at 100X magnification.

毛細管現象によって血球板のチャンバー内を適切に埋めるため、使用されるカバースリップ、チャンバーおよびピペットは清潔にしておく必要があります。チャンバーとカバースリップは、最初に蒸留水で洗浄し、それから無水エタノールで洗浄して、拭いて乾かします。血球板のカウントでは、生細胞と死滅細胞を区別しません。これを区別するために便利な染色法が数多くあります。とりわけトリパンブルー(エリトロシン B、ニグロシン)は生細胞では細胞膜によってはじかれますが、損傷細胞または死滅細胞の核は染色されます。この識別は完全には認められていないものの、シンプルであるという長所があり、概算値を得るには良い方法です。20%以上の細胞が染色される場合、結果には大きな意味があります。

## 細胞数の決定

続き

### 材料

1. 汚れない血球板およびガラスカバースリップ
2. パスツールピペット
3. ハンクス平衡塩 (HBSS) (カタログ No.10-543)
4. トリパンブルー、BSS で0.4% (カタログ No.17-942E)
5. 顕微鏡
6. 試験管 (12 × 75 mm)
7. 手動計数器
8. 細胞懸濁液

### 手順

1. トリパンブルー0.2 ml を HBSS 0.8 ml で希釈します。
2. ガラスカバースリップを血球板のチャンバーに設置します。
3. 0.5 ml の攪拌した細胞懸濁液を、12 × 75 mm 試験管に移し、0.5 ml の希釈トリパンブルーを追加します。
4. パスツールピペットを使って、毛細管現象により、血球板の両チャンバーを(液が溢れないように)満たします。数秒以内に、重力により試験管とピペット内で細胞が沈降します。作業はすばやく行ってください。
5. 10X の接眼レンズと10X の対物レンズの顕微鏡を使用して、10平方(各1 mm<sup>2</sup>)毎に細胞をカウントします。細胞の10%以上が細胞塊である場合、全手順を繰り返します。10平方内の細胞数が200未満または500以上である場合は、より適切な希釈係数で繰り返してください。
6. 以下のように、1 ml 毎の細胞数と元の培養液中にある細胞総数を計算します。  
$$\text{細胞/ml} = \text{平均カウント/平方} \times 10^4 \times \text{希釈係数 (例: 0.5 ml の細胞に 0.5 ml のトリパンブルーを加える場合 2)}$$
$$\text{総細胞数} = \text{細胞/ml} \times \text{サンプルが取得された調整細胞の総量}$$
7. カウントを繰り返して再現性を確認します。



## 粉末培地の調整

### ろ過用培地の調製

粉末培地および塩混合物は極めて吸湿性が高いため、大気中の湿気から保護する必要があります。各パッケージの内容物は、開封後は直ぐに使い切ってください。濃縮した状態で培地を調整することは推奨されません。これは遊離塩基アミノ酸の中に低い溶解度係数をもつものがあり、濃縮溶液では不溶性の錯塩が析出する可能性があるからです。UltraCHO™ 培地(カタログ No.15-724)を除き、粉末製品には重曹は一切含まれません。添加因子は、ろ過前に追加するか、または培地に無菌状態で導入します。

**注記:** 添加因子の性質は培地の保管条件と有効期限に影響を及ぼす場合があります。

### 手順

1. 最終容量と可能な限り近い容量をもつ適切な容器を選択します。脱イオン水または蒸留水の最終容量の90%を量り分けます(500 ml から200 L の容量まで、細胞培養用の水をロンザからご購入いただけます)。
2. 静かに攪拌しながら、粉末培地または塩混合物を添加します。溶解するまで攪拌を続けます。水は加熱しないでください。
3. 少量の脱イオン水または蒸留水で元のパッケージをすすぎ、溶液に追加します。
4. 用意された培地の最終容量1リットル毎に、重曹および/または必要量の L-グルタミンを溶液に追加します(以下の表を参照)。完全に溶解するまで攪拌を続けます。
5. 攪拌中に、理想の pH よりも0.2~0.3低い値に pH を調整します。1 N HCl または1 N NaOH を使用してください。ろ過によって pH は通常0.1~0.3上昇します。
6. 追加の脱イオン水または蒸留水を加えて、最終容量になるよう培地を調製します。
7. 0.22ミクロン以下のフィルターを使用してろ過することにより、速やかに滅菌します。CO<sub>2</sub>の損失を軽減するには、不活性ガス(窒素)の陽圧(3~15 psi)でろ過してください。培地の pH が変化するため CO<sub>2</sub>の使用は推奨されません。
8. ろ過後、滅菌容器に無菌的に移します。使用準備が整うまで培地を2~4℃の暗所で保存します。

炭酸水素ナトリウム添加表

| Product Description     | カタログ番号 | NaHCO <sub>3</sub> Solution ml/L | NaHCO <sub>3</sub> Powder g/L |
|-------------------------|--------|----------------------------------|-------------------------------|
|                         |        | 17-613                           | 15-613                        |
| DMEM w/L-glutamine      | 15-604 | 49.3                             | 3.700                         |
| DMEM w/o L-glutamine    | 15-614 | 49.3                             | 3.700                         |
| MEM Eagle w/L-glutamine | 15-611 | 29.3                             | 2.200                         |
| RPMI w/L-glutamine      | 15-702 | 26.7                             | 2.000                         |

L-グルタミン添加表

| Product Description  | カタログ番号 | L-glutamine Solution ml/L | L-glutamine Powder g/L |
|----------------------|--------|---------------------------|------------------------|
|                      |        | 17-605                    | 15-605                 |
| DMEM w/o L-glutamine | 15-614 | 20.0 [4.0 mM]             | 0.585 [4.0 mM]         |



## 哺乳類細胞の継代培養のための準備

注記: Clonetics™ と Poietics™ のヒト初代細胞と動物細胞には適しません。

細胞培養では、しばしば細胞を継代培養する必要が生じます。継代することによって、細胞数を増やす、または用途に応じた培養容器に細胞を移すことができます。細胞を1つの培養容器から取り除き、別の容器に移すには数多くの方法があります。細胞は以下の方法によって、付着している表面から剥離させることができます。

- 機械的な手段(スクレーピング)
- キレート剤、エチレンジアミン四酢酸[EDTA]
- 酵素(トリプシン、プロナーゼ、コラゲナーゼ)

酵素およびキレート剤はしばしば併用されます。トリプシンはブタ膵臓の含水粗細胞抽出物です。トリプシンは、細胞を表面や無傷組織から取り除くために使用される最も一般的な方法です。トリプシン組成にはトリプシンに加えて他のプロテアーゼ、リパーゼ、カルボヒドラーゼが含まれるため、トリプシンという名称は少し誤っています。膵臓が産生する数多くの消化酵素が、トリプシン組成にも含まれると考えられます。純粋な結晶トリプシンを使用することも可能ですが、これは粗トリプシンよりも高価で、特に細胞を無傷組織から調製した場合は、粗トリプシンほど働かない場合が多くあります。

トリプシン活性の最適条件は pH7.6~7.8、温度37℃です。トリプシンの効果は、細胞同士または基質表面に結合する細胞内基質を分解することです。

トリプシン活性に対する化学的基準はありません。ロンザはトリプシンの品質保証試験を実施しており、標準時間内に、損傷を引き起こすことなく、どれだけ基質表面から細胞を剥離するかを測定しています。これは滅菌用通常試験に並行して実施されます。通常トリプシンは、0.05%~0.25%濃度で使用されます。ただし用途によっては、この範囲以外の濃度が必要になることもあります。Versene®(EDTA)は、トリプシン活性を高めるため効率的な細胞剥離に必要なトリプシン濃度を下げることができます。

濃縮トリプシン(2.5%、カタログ No.17-160)は、カルシウムやマグネシウムを含まない平衡塩溶液(BSS)(ハंक BSS、カタログ No.10-543、またはダルベッコリン酸緩衝生理食塩水、カタログ No.17-512)で希釈してください。溶液が低張となって細胞に損傷を与えるため、水による希釈は推奨されません。生理食塩水単独による希釈も細胞に損傷を与えます。

### トリプシン処理の手順

細胞培養は、コンフルエントまたはそれに近い状態になると、通常継代培養されます。原則として、最初にコンフルエントになってから継代培養されるまでの時間が長くなればなるほど、トリプシンが作用するまでの時間が長くなります。

1. 培養容器から培地を別の容器へ移します。血清はトリプシン活性を阻害するため、血清を含む培地は完全に除去する必要があります。
2. トリプシン/Versene®(カタログ No.17-161)を添加する前に、細胞の層をカルシウムやマグネシウムを含まない BSS ですすぎます。単層を BSS で完全に覆ってください。このすすぎはすぐに終わりますが、最長4時間まで細胞層上に BSS を残しておいてもかまいません。

3. すすぎに使用した培地を洗い流します。トリプシン/Versene® は、各容器に以下のように添加します。

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| 75 cm <sup>2</sup> フラスコ   | 2.5 ml~5.0 ml   |
| 150 cm <sup>2</sup> フラスコ  | 5.0 ml~10.0 ml  |
| 850 cm <sup>2</sup> ローラー瓶 | 10.0 ml~20.0 ml |

4. 単層はトリプシン/Versene® で完全に覆ってください。トリプシン/Versene® のロットが異なると、強度が異なる場合があるため、最初の30秒間、室温でトリプシン処理をモニターすることが推奨されます。これによって、トリプシン処理が過剰な速度で進んでいなか確認することができます。
5. その後、細胞容器を手のひらで軽く叩いて細胞が剥離するか確認します。容器を垂直に明かりの下にかかげて、容器面から剥がれ落ちている細胞層を探します。単層全体が剥離したら、手順#6に進みます。そうでない場合は37℃でインキュベートし、1分毎に容器を観察して剥離状態を確認します。培養容器を再度手のひらで叩いて、すべての細胞が剥離したことを確認します。培養容器をインキュベーターから取り出します。

## 哺乳類細胞の継代培養のための準備

続き

6. 10%血清を添加した培地を入れた容器に剥離したすべての細胞を直ぐに移します。培地と細胞をピペットで吸引して容器に移し、残りの細胞をすべて取り除きます。ばらばらに分離した細胞を得るために、小さなポアピペットを使用して可能な限り完全にこの吸引を行うことが重要です。細胞が分離していない場合、新しい培養液に数多くの微小コロニーができる場合があります。容器に移した細胞は、スターラーバーを使って渦が発生しない速度(約100~200 rpm)で攪拌するか、手で攪拌します。この時点で、使用されるトリプシン/Versene® 量の少なくとも10倍の血清を含む培地を追加することが大切です。これによって、消化酵素が阻害されます。
7. ピペットで吸引した懸濁液に新鮮な培地を十分追加して、その総量が2つの培養容器底面を覆うようにします。各容器の底面積は、最初の培養容器と同じになるようにします(または最初の容器の2倍の底面積を持つ単一の培養容器を使用します)。分割比は1:2になります。増殖の盛んな細胞集団に対しては、別の分割比を適用してもよいでしょう。
8. 1つ(または複数)の培養容器を37℃でインキュベートします。
9. 1:2分割を行う際、ヒト2倍体細胞の継代培養は3~4日のスケジュールを厳守してください。この間にコンフルエントな細胞層ができます。余分な細胞は凍結し、液体窒素で保存できます。
10. 無制限に培養の可能な母集団は、コンフルエントな状態になる度に連続的に継代培養できます。培養細胞が、有限倍化能力をもつ2倍体集団である場合、各1:2継代培養(分割)において、集団倍化レベル(PDL)数を1つずつ増やします。
11. 繰り返し1:2分割(週に2回)を行うことにより、培養容器の数が幾何学的(1、2、4、8、16、32、64など)に増大します。これは短期間で達成でき、さまざまな用途で大量の培養を行うことができます。
12. 連続的に継代しつづけると最終的にその株は失われますが、可用性が失われるわけではありません。なぜなら凍結アンブルはほぼすべての代で取得でき、のべで最大約50分裂回数まで連続継代を再開するために細胞株を復元できるからです。この手順を繰り返すことによって、取得可能な細胞数はあらゆる実際の目的のためにほぼ無限大となります。
13. ヒト胚2倍体細胞株は、*in vitro* でおよそ50回の1:2継代培養または細胞分裂寿命持ちます。寿命がくると、細胞は分割を停止し、最終的には死に至ります。
14. 1:2よりも高い分割比を使用すると、特定の細胞密度または培養容器数を得るのに必要な操作を最小化できるという利点があります。ヒト胚2倍体細胞株は、*in vitro* で細胞分裂を有限回数行うため、終了した分裂回数を記録する必要があります。1:2の分割比では、単純に“1”を各分割に足します。なぜならこの比率によって、1集団が倍加されるからです。より大きな分割比も使用できます。例えば、1:4の分割比は1:4分割毎に2倍化を行います。1:8分割比は1:8分割毎に3倍化を行います。分裂停止の条件を知るために、終了した細胞分裂回数を記録すること重要です。
15. ヒト2倍体細胞は分裂によって増殖するため、母集団数の増加は、以下のように細胞毎に発現する可能性があります。

|   |   |   |   |    |            |
|---|---|---|---|----|------------|
| 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | … 細胞数      |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4  | … 母集団倍化レベル |



## 参考文献

1. Hayflick, L. and Moorhead, P.S. [1961] The serial cultivation of human diploid cell strains. *Exp. Cell Research* 25:585.
2. Hayflick, L. [1970] Aging under glass. *Exp. Geront.* 5:291.
3. Hayflick, L. [1965] The limited *in vitro* lifetime of human diploid cell strains. *Exp. Cell Res.* 37:614.
4. Hayflick, L. [1968] Human cells and aging. *Scientific American* 218:32.
5. Hayflick, L. [1973] Subculturing human diploid fibroblast cultures. *Methods and Applications of Tissue Culture* Eds. Patterson, M.K. and Kruse, P.F., Academic Press, N.Y.
6. Freshney, R.I. [1983] *Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique*. Alan R. Liss, Inc., New York.

## 電気泳動・分析

### FAQ

#### 電気泳動とアガロース

**Q. アガロース電気泳動では、どのような緩衝液条件で最良の分解能を得ることができますか？**

**A.** 回収の必要がない小さな DNA 断片 (<1,000 bp) では、1X TBE 緩衝液の使用が推奨されます。ゲルを TBE 緩衝液で作成すると、TAE 緩衝液で作成したゲルよりも鮮明なバンドが得られます。TBE はより良い分解能をもたらす、間隔が狭く鮮明な DNA バンドの形成を可能にします。

大きな DNA 断片 (>15,000 bp) では、1X TAE 緩衝液の使用が推奨されます。TAE の緩衝能力は TBE よりも低いいため、長時間電気泳動を行う場合には、緩衝液を再循環させるか、定期的に陽極チャンバーと陰極チャンバーの間で緩衝液を攪拌する必要があるかもしれません。緩衝液不足となる時間は、ボルト/時間或使用されるチャンバーの大きさによって異なります。ゲル上での緩衝液の深さは3~5 mm にしてください。緩衝液が少なすぎると、ゲルが乾燥する可能性があります。緩衝液が多すぎると、陽極と陰極間の回路抵抗が低下し、ゲル全体の電圧勾配が低下します。これによって DNA の動きが不十分となり、余分な発熱やバンドの変形が生じる恐れがあります。

**Q. 最良の分解能を得るにはゲルをどのようにキャストすべきですか？**

**A.** ロンザでは、通常ゲルを3~4 mm の厚さでキャストします。必要となるゲル量は、キャストチャンバーの底面積を測定し、ゲルの厚さに乗じることによって簡単に見積もることができます。薄いゲルは、GelBond® サポートフィルムおよび/または垂直装置に使用できます。

電界側のコームの厚さも、分解能に大きな影響を与えます。薄いコーム(1 mm) は DNA バンドの幅を狭めます。コームが厚過ぎると、分離した DNA バンドはかなり幅広くなります。

**Q. DNA の バンドが時々波状になります。しかしそのようになるのは1つまたは2つのレーンのみです。この原因は何ですか？**

**A.** コームの歯に付着した乾燥したアガロースが、原因になることがあります。ゲルを作る前に、コームの歯についた残余乾燥アガロースを確認してください。取り除かないと、これが新規に作成されたアガロースと付着してコームを取り除く際にウェルを壊します。これはゲルがトランスイルミネーター上になければ通常観察されません。さらに、低温融解アガロースを使う場合、コームをはずすときは特に細心の注意を払う必要があります。ゲルをあらかじめ4℃で30分間冷却する、および/またはコームをはずす前にゲルを冷たい緩衝液で洗浄することによって、ゲルを維持することができます。

**Q. ウェルあたりの DNA 量はどのくらいですか？**

**A.** ウェルあたりの DNA 量は状況によってさまざまです。最も重要なことは、分解したいバンドに DNA がどれだけ存在するかということです。エチジウムブロマイドで安定的に検出される最小 DNA 量は、約10 ng です。エチジウムブロマイドで染色したゲル上で鮮明なバンドとして検出できる DNA 量は約100 ng です。GelStar® 染色などのさらに高感度の染色法を用いると、染色されるゲル上の DNA 量は少なくとも20 pg の dsDNA を検出できます。ウェル上への最適な DNA 量は、目的のバンドに存在する総 DNA 量比によって計算されます。DNA の出現量が定かでない場合は、可能であればいくつかのレーンにさまざまな量を使用してください。

ウェル上の DNA の最適量は、目的のバンドに存在する総 DNA 量の比率から計算できます。計算方法は以下のようになります。

$$\frac{\text{目的の断片 [kbp]}}{\text{DNAサンプルのサイズ [kbp]}} \times 100 = \% \text{目的のバンド中の DNA}$$

**注記:**鮮明なバンドを形成する最大 DNA 量は約100 ng です。

**例:**DNA サンプルサイズは48.5 kbp でゲル上で泳動させると、8断片に分離します。目的の断片は2.3 kbp です。

**計算方法:**1 μg の DNA を使用する場合、使用されたサンプル1 μg の4.7%が目的の断片として示されます (47 ng)。

$$\frac{2.3 \text{ kbp}}{48.5 \text{ kbp}} \times 100 = 4.7\% \text{目的のバンド中の DNA}$$

バンドをさらに鮮明にするには、スクロースまたはグリセロールベースのローディングバッファの代わりに、ロンザ DNA ローディングバッファ(カタログ No.50655)などの Ficoll® ベースのローディングバッファをご使用ください。低分子量のグリセロールを使用することによって電気泳動の U 字型のバンドが生じないよう DNA がウェルの側面に並ぶようにします。

イオン強度が高すぎるローディングバッファは、バンドを不鮮明にする原因となる可能性があります。理想的には、DNA サンプルには泳動緩衝液と同じ溶液を使用すべきです。これが不可能な場合は、泳動緩衝液よりも弱いイオン強度をもつサンプル緩衝液を使用してください。

## FAQ

続き

## Q. アガロースゲルにどの程度の電圧をかけるべきですか？

- A. 通常の水平電気泳動では、4~10ボルト/cm でアガロースゲルに電圧をかけるよう推奨されます(cm はゲル長さではなく電極距離を測定することによって決定します)。電圧が高すぎる場合、特に DNA >15 kb を使用する場合はバンドの線が生じる可能性があります。電圧が低すぎると、小型(<1,000 bp) DNA の泳動性が弱まり、拡散によってバンド幅が拡大します。

MetaPhor™ アガロースゲルは、標準水平電気泳動システムにおいて、4.5~5ボルト/cm で DNA を最適に分離します。電圧が高すぎると、主にゲルの過熱により DNA の分解能が弱まります。もう1つの特殊なケースとして、通常の水平電気泳動を用いた大型(>15 kb) DNA 断片の分離があります。この場合の最良の分離は <5ボルト/cm の電圧勾配で得られます。

## Q. NuSieve™ 3:1と NuSieve™ GTG™ アガロースの違いは何ですか？

- A. NuSieve™ 3:1アガロースは、標準融点アガロースです。NuSieve™ 3:1アガロースの分解範囲は50 bp~1000 bp です。NuSieve™ 3:1アガロースは、分析用電気泳動向けに設計されています。ゲル強度が高いため、様々なプロットティングに最適な製品となっています。NuSieve™ GTG™ アガロースは低温融解アガロースです(4%で ≤65℃)。このアガロースの分解範囲は50 bp~1000 bpです。NuSieve™ GTG™ アガロースは、クローニング、連結、形質転換などへの使用が推奨されます。

## Q. GTG™ アガロースとは何ですか？

- A. GTG™ は、Genetic Technology Grade™ の略です。GTG™ 等級アガロースは、予備的な DNA 電気泳動または酵素による DNA 操作が必要な場合に推奨されます。これらのアガロースは、標準的な分子生物学の実験に最大限対応できるように試験されています。

## プレキャストアガロースゲル

## Q. Reliant™ および Latitude™ プレキャストゲルを使用するために専用のチャンバーを購入する必要がありますか？

- A. Reliant™ および Latitude™ プレキャストアガロースゲルは、標準水平電気泳動チャンバーで使用するよう設計されています。ゲル用チャンバープラットフォームに設置可能であれば使用に適しています。チャンバープラットフォームを測定し、対応するプレキャストゲルのサイズを確認してください。例えば、OWL® Centipede™ チャンバーは、14 cm × 24 cm Latitude™ HT プレキャストゲルに最適です。一方、OWL® B1 EasyCast™ チャンバーは、Reliant™ プレキャストアガロースゲルに適しています。また Latitude™ チャンバーは、Latitude™ ミディゲルに最適です。結果はチャンバーの大きさや構造によって変化することがあります。

## Q. FlashGel™ カセットの成分は有害ですか？

- A. FlashGel™ カセットに含まれる染色液は、OSHA および EU 危険物基準では、含有分程度の少量であれば有害とみなされていません。MSDS をオンラインで入手できます。カセット内の染色液は突然変異誘発物質となる可能性があります。取り扱い時は、手袋、安全眼鏡、研究用作業服を着用してください。カセットの取り扱いと処理を行う際は、エチジウムブロマイドで染色したゲルと同じ取り扱いおよび廃棄時の注意に従ってください。

## FAQ

続き

### PAGEr™ プレキャストゲル

Q. 所有しているゲルチャンバーに適しているのは、どのPAGEr™ プレキャストゲルですか？

A. PAGEr™ プレキャストゲルは、9 cm × 10 cm および 10 cm × 10 cm のサイズで販売されており、ほとんどのミニ垂直システムに適しています。チャンバーによっては、PAGEr™ プレキャストゲルに最適となるように調整を行う必要があります。

| Standard Vertical Systems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PAGEr™ ゲル                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| PAGEr™ Minigel Chamber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9 cm × 10 cm<br>10 cm × 10 cm* |
| Bio-Rad® MiniPROTEAN® II, MiniPROTEAN® 3, Mini-PROTEAN® Tetra, Mini-PROTEAN® Dodeca™ and Ready Gel® Cell Systems<br>Reverse the inner core gasket so the flat side faces outward.                                                                                                                                                                                                        | 9 cm × 10 cm                   |
| Novex® XCell SureLock® Mini-Cell or XCell II<br>Request the spacer for the XCell SureLock®, Mini-Cell Chamber from Scientific Support, (Cat. No. 59900).                                                                                                                                                                                                                                 | 9 cm × 10 cm<br>10 cm × 10 cm* |
| FisherBiotech® Vertical Minigel FBVE121, Owl Separations Systems Wolverine™ P82<br>Chamber comes with 2 sets of wedges.<br>Use the thinner wedges for the PAGEr™ Gold ゲル.                                                                                                                                                                                                                | 10 cm × 10 cm                  |
| FisherBiotech® Vertical Minigel FB-VE101, Owl Separations Systems Penguin™ Model P8DS<br>Request adaptor for these chambers from Scientific Support, (Cat. No. 59902).                                                                                                                                                                                                                   | 10 cm × 10 cm                  |
| Hoefel® Mighty Small™ (SE250)<br>Replace the buffer chamber with a Deep lower buffer chamber for the SE260, order number 80-6148-78, from GE Healthcare.                                                                                                                                                                                                                                 | 9 cm × 10 cm<br>10 cm × 10 cm* |
| Daiichi 2, ISS chambers<br>To run one gel: Place one 10 × 10 cm cassette on wedge side of chamber. Use suitable buffer dam on the other side. Use regular Daiichi/ISS wedges.<br>To run two gels: Widen the hole on the yellow port of the inner core. Replace the long arm wedges with modified wedges. This chamber modification and new wedges are available from Scientific Support. | 10 cm × 10 cm                  |
| Hoefel® Mighty Small™ (SE260)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9 cm × 10 cm<br>10 cm × 10 cm  |
| EC 120 Mini Vertical Gel System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9 cm × 10 cm<br>10 cm × 10 cm  |
| Biometra® Mini V Chamber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9 cm × 10 cm                   |
| CBS Scientific MGV System, (10 cm × 8 cm units)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9 cm × 10 cm                   |
| Sigma-Aldrich Mini Techware (11.3 cm × 10 cm units)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10 cm × 10 cm                  |
| Zaxis System 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 cm × 10 cm                  |
| Hoefel® Mini VE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10 cm × 10 cm                  |

\* Recommended for best fit.

Q. ロンザ PAGEr™ プレキャストゲルには濃縮用ゲルが含まれますか？濃縮用ゲルの目的は何ですか？

A. PAGEr™ Gold プレキャストゲルには、pH 8.6の4%濃縮用ゲルが含まれています。濃縮用ゲルを使用すると、ゲル濃縮/分解境界において、タンパク質が凝集して濃縮（つまり堆積）されます。この濃縮効果により、よりよい分解能が得られます。

Q. 非変性ゲルを使いたいと考えています。どの製品がこれに該当しますか？

A. PAGEr™ プレキャストゲルは、SDS またはその他の変性物質（例：DTT や β-ME）を含みません。さらに、SDS を含まないトリス-グリシン泳動緩衝液を使うこともできます。



## FAQ

続き

## タンパク質電気泳動

Q. トランスファー、泳動、サンプル緩衝液の組成は？

A. トリス-グリシンゲル(Tris-HCl 緩衝液システム)

| Towbin transfer buffer [1X] | Running buffer [1X] | Sample buffer [1X]            |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 0.025 M Tris base           | 25 mM Tris Base     | 62.5 mM Tris-HCl, pH 6.8      |
| 0.192 M Glycine             | 192 mM Glycine      | 2% SDS*                       |
| 0.05 – 0.1% SDS*            | 0.1% SDS*           | 10% Glycerol                  |
| 20% Methanol                |                     | 0.01% Bromophenol Blue        |
|                             |                     | 2.5% bME [2-mercaptoethanol]* |

\* Omit for native proteins. For best results use Lonza AccuGENE™ Electrophoresis Buffers

Q. グラディエント vs. 均一(単一濃度)ゲルの違いは何ですか？ どちらを使用すべきですか？

A. グラディエントゲルは、幅広いサイズの分解に適しています。均一または単一濃度ゲルは、目的のタンパク質が狭いサイズ範囲に収まることがわかっている場合に適しています。

Q. ゲルに載せるタンパク質量はどれくらいですか？

A. タンパク質量は、サンプルの純度や使用される染色方法によって異なります。高純度のタンパク質では、ミニゲルのレーン毎に、0.5 µg～5 µg のタンパク質で通常は十分です。溶解した細胞のような混合物には、レーン毎に50 µg のタンパク質が必要となる場合があります。

## タンパク質の染色液ごとの検出限界

| Protein stain                      | Lower detection limit [protein/band] |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Coomassie® Blue Stain              | 30 ng                                |
| Silver Stain                       | 2 ng                                 |
| SYPRO® Red Protein Gel Stain       | 4 ng – 8 ng                          |
| SYPRO® Ruby Protein Gel Stain      | 2 ng – 8 ng                          |
| SYPRO® Tangerine Protein Gel Stain | 4 ng – 8 ng                          |
| ProSieve™ EXSafe Stain             | 8 ng – 15 ng                         |

NOTE: Limits are based on optimal detection methods for each stain.

Q. ウェスタンブロットングに最適なメンブレンは何ですか？

A. 最適なメンブレンは以下の表を参照してください。

| Nitrocellulose           | PVDF                            | Nylon                                 |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Hydrophobic binding      | Hydrophobic binding             | Hydrophobic and electrostatic binding |
| General purpose membrane | SDS tolerant                    | Stable if baked                       |
| Low background           | High background                 | High background                       |
| Low strength             | High strength                   | High strength                         |
| Becomes brittle if baked | Suitable for protein sequencing | Least suitable for Western transfer   |

Q. タンパク質のゲル電気泳動にアガロースを使用する利点とは何ですか？

A. アガロースゲルを用いたタンパク質の電気泳動は、ポリアクリルアミドの代替手段であり、いくつかの利点があります。

- 高分子量(>600 kDa)のタンパク質を分離
- 調製や取り扱いが簡単
- タンパク質の回収が効率的
- 使用されるタンパク質を免疫動物に直接使用して抗原産生を行える
- 毒性無し
- 垂直または水平装置を用いたゲルの利用

## アガロースの種類

適切なアガロースの選択は、対象となる DNA やその後に必要となる操作によって異なります。ゲル化/融点、電気浸透、ゲル強度はすべて用途に合致するアガロースを選択する際の重要なポイントになります。ロンザのアガロースの仕様については、443 ページを参照してください。

### Genetic Technology Grade™ (GTG™) アガロース

ロンザの Genetic Technology Grade™ (GTG™) アガロース製品は、分子生物学に使用する PCR 産物などの核酸のために特別に調製されています。ロンザの GTG™ アガロースの品質検査では、DNase や RNase 試験などの標準的なアッセイだけでなく、酵素パフォーマンス測定なども実施されます。追加の試験をすることで製品全体の品質や信頼性についてさらに高めています。生物学的に活性化された DNA を得るためにロット毎にアガロースをチェックする必要があります。

#### ■ 以下のアガロースは GTG™ 認定済みです。

- SeaKem® GTG™ アガロース
- SeaPlaque™ GTG™ アガロース(低温融解アガロース)
- NuSieve™ GTG™ アガロース(低温融解アガロース)
- SeaKem® Gold アガロース

#### ■ ロンザは GTG™ 認定製品に対し、以下の試験を実施しています。

##### アガロース：

- DNA 結合
- DNase および RNase 活性
- DNA 分解能
- エチジウムブロマイド染色後にバックグラウンドが発光するゲル
- クローニング(低温融解アガロース)
- 制限酵素処理(低温融解アガロース)
- 制限酵素切断 - ライゲーションアッセイ(SeaKem® GTG™)

### 分子生物学等級アガロース

分子生物学等級アガロースは、一般的な DNA の分離分析に適しています。

#### ■ 以下のアガロースが、分子生物学等級アガロースとされています。

- MetaPhor™ アガロース
- SeaKem® LEアガロース
- NuSieve™ 3:1アガロース
- SeaPlaque™ アガロース(低温融解アガロース)

#### ■ ロンザは以下のパラメータについて、分子生物学研究グレードのアガロースをスクリーニングしています。

- DNA 結合
- DNase および RNase 活性
- ゲルバックグラウンド染色

### FDA 認可

ロンザのアガロースは、クラス1医療機器の分類で登録番号 1219614にて認可登録されています。



## アガロースゲルの調製

### アガロース濃度と染料の移動度

表 1：特定用途のためのアガロース

| Size Range (base pairs) | Agarose Type            | Application                                                 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 20 – 800                | MetaPhor™ Agarose       | High resolution analysis; 2% size differences               |
| 50 – 1,000              | NuSieve™ 3:1 Agarose    | Analysis and blotting; 4% – 6% size differences resolved    |
|                         | NuSieve™ GTG™ Agarose   | Analysis and blotting; In-gel; 6% size differences resolved |
| 1,000 – 10,000          | SeaKem® GTG™ Agarose    | Analysis and blotting; recovery required                    |
|                         | SeaPlaque™ GTG™ Agarose | In-gel                                                      |
| 10,000                  | SeaKem® Gold Agarose    | Analysis                                                    |

表 3：DNA サイズに対するアガロース濃度

| Size range (base pairs)                | Final Agarose Concentration % (w/v) |               |
|----------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|                                        | 1X TAE buffer                       | 1X TBE buffer |
| SeaKem® LE and SeaKem® GTG™ Agarose    |                                     |               |
| 1,000 – 23,000                         | 0.60                                | 0.50          |
| 800 – 10,000                           | 0.80                                | 0.70          |
| 400 – 8,000                            | 1.00                                | 0.85          |
| 300 – 7,000                            | 1.20                                | 1.00          |
| 200 – 4,000                            | 1.50                                | 1.25          |
| 100 – 3,000                            | 2.00                                | 1.75          |
| NuSieve™ 3:1 Agarose                   |                                     |               |
| 500 – 1,000                            | 3.0                                 | 2.0           |
| 100 – 500                              | 4.0                                 | 3.0           |
| 10 – 100                               | 6.0                                 | 5.0           |
| MetaPhor™ Agarose                      |                                     |               |
| 150 – 800                              | 2.0                                 | 1.8           |
| 100 – 600                              | 3.0                                 | 2.0           |
| 50 – 250                               | 4.0                                 | 3.0           |
| 20 – 130                               | 5.0                                 | 4.0           |
| <80                                    | —                                   | 5.0           |
| SeaPlaque™ and SeaPlaque™ GTG™ Agarose |                                     |               |
| 500 – 25,000                           | 0.75                                | 0.70          |
| 300 – 20,000                           | 1.00                                | 0.85          |
| 200 – 12,000                           | 1.25                                | 1.00          |
| 150 – 6,000                            | 1.50                                | 1.25          |
| 100 – 3,000                            | 1.75                                | 1.50          |
| 50 – 2,000                             | 2.00                                | 1.75          |
| NuSieve™ GTG™ Agarose                  |                                     |               |
| 500 – 1,000                            | 2.5                                 | 2.0           |
| 150 – 700                              | 3.0                                 | 2.5           |
| 100 – 450                              | 3.5                                 | 3.0           |
| 70 – 300                               | 4.0                                 | 3.5           |
| 10 – 100                               | 4.5                                 | 4.0           |
| 8 – 50                                 | 5.0                                 | 4.5           |
| SeaKem® Gold Agarose†                  |                                     |               |
| 5,000 – 50,000                         | 0.3                                 | —             |
| 1,000 – 20,000                         | 0.5                                 | —             |
| 800 – 10,000                           | 0.8                                 | —             |
| 400 – 8,000                            | 1.0                                 | —             |

† TBE buffer is not recommended for separation of DNA >12,000 bp.

表 2：TAE と TBE 緩衝液システムの特徴

| Buffer     | Suggested Uses and Comments                                                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAE buffer | Use when DNA is to be recovered<br>Use for electrophoresis of large (>12 kb) DNA<br>Low ionic strength<br>Low buffering capacity — recirculation may be necessary for extended electrophoretic times |
| TBE buffer | Use for electrophoresis of small (<1 kb) DNA<br>Decreased DNA mobility<br>High ionic strength<br>High buffering capacity — no recirculation required for extended run times                          |

表 4：アガロースゲルにおける  
プロモフェノールブルー [BPB] と  
キシレンシアノール [XC] と二本鎖 DNA の移動度の関係

|                                        | 1X TAE Buffer<br>XC | BPB   | % Agarose | 1X TBE Buffer<br>XC | BPB   |
|----------------------------------------|---------------------|-------|-----------|---------------------|-------|
| SeaKem® LE and SeaKem® GTG™ Agarose    |                     |       |           |                     |       |
|                                        | 24,800              | 2,900 | 0.30      | 19,400              | 2,850 |
|                                        | 16,000              | 1,650 | 0.50      | 12,000              | 1,350 |
|                                        | 10,200              | 1,000 | 0.75      | 9,200               | 720   |
|                                        | 6,100               | 500   | 1.00      | 4,100               | 400   |
|                                        | 3,560               | 370   | 1.25      | 2,500               | 260   |
|                                        | 2,800               | 300   | 1.50      | 1,800               | 200   |
|                                        | 1,800               | 200   | 1.75      | 1,100               | 110   |
|                                        | 1,300               | 150   | 2.00      | 850                 | 70    |
| NuSieve™ 3:1 Agarose                   |                     |       |           |                     |       |
|                                        | 950                 | 130   | 2.50      | 700                 | 70    |
|                                        | 650                 | 80    | 3.00      | 500                 | 40    |
|                                        | 350                 | 40    | 4.00      | 250                 | 20    |
|                                        | 200                 | 30    | 5.00      | 140                 | 8     |
|                                        | 120                 | 20    | 6.00      | 90                  | 4     |
| MetaPhor™ Agarose                      |                     |       |           |                     |       |
|                                        | 480                 | 70    | 2.00      | 310                 | 40    |
|                                        | 200                 | 40    | 3.00      | 140                 | 35    |
|                                        | 120                 | 35    | 4.00      | 85                  | 30    |
|                                        | 85                  | 30    | 5.00      | 60                  | 15    |
| SeaPlaque™ and SeaPlaque™ GTG™ Agarose |                     |       |           |                     |       |
|                                        | 11,700              | 1,020 | 0.50      | 6,100               | 400   |
|                                        | 4,000               | 500   | 0.75      | 2,850               | 280   |
|                                        | 2,300               | 350   | 1.00      | 1,700               | 180   |
|                                        | 1,500               | 200   | 1.25      | 1,000               | 100   |
|                                        | 1,000               | 150   | 1.50      | 700                 | 70    |
|                                        | 700                 | 100   | 1.75      | 500                 | 50    |
|                                        | 550                 | 60    | 2.00      | 400                 | 30    |
|                                        | 320                 | 30    | 2.50      | 250                 | 10    |
| NuSieve™ GTG™ Agarose                  |                     |       |           |                     |       |
|                                        | 750                 | 175   | 2.50      | 460                 | 75    |
|                                        | 400                 | 120   | 3.00      | 210                 | 35    |
|                                        | 115                 | <20   | 4.00      | 150                 | <20   |
|                                        | 100                 | <20   | 5.00      | 80                  | <20   |
|                                        | 85                  | <20   | 6.00      | 50                  | <20   |
| SeaKem® Gold Agarose                   |                     |       |           |                     |       |
|                                        | 24,800              | 3,550 | 0.30      | 19,000              | 2,550 |
|                                        | 12,200              | 2,050 | 0.50      | 9,200               | 1,500 |
|                                        | 9,200               | 1,050 | 0.75      | 7,100               | 800   |
|                                        | 6,100               | 760   | 1.00      | 4,000               | 500   |
|                                        | 4,100               | 600   | 1.25      | 2,550               | 350   |
|                                        | 2,600               | 400   | 1.50      | 1,900               | 250   |
|                                        | 2,000               | 330   | 1.75      | 1,400               | 180   |
|                                        | 1,500               | 250   | 2.00      | 1,000               | 100   |

## アガロースゲルの調製

Dissolving Agarose 続き

アガロースは分散、水和、融解/分解を経て溶解されます。

### ゲル濃度 <2% w/v 用電子レンジ使用手順

1. 溶液の2～4倍の容積のビーカーを選択します。
2. 室温の1X または0.5X 緩衝液とスターラーバーをビーカーに入れます。
3. 溶液をすばやくかき混ぜながら計量したアガロース粉末を加えます。
4. Teflon® 加工されていないスターラーバーは取り除きます。
5. 加熱前にビーカーと溶液の重さを測ります。
6. ビーカーにプラスチックの蓋をします。
7. プラスチックの蓋に小さな穴をあけて通気口を作ります。
8. 泡が発生するまで、ビーカーを電子レンジの「高」出力で加熱します。

 注意：電子レンジにかけた溶液は過度な加熱により攪拌時に泡が飛び出すおそれがあります。

9. 電子レンジからビーカーを取り出します。
10. ビーカーを静かに渦動させ、沈殿している粉末やゲル片を再懸濁します。
11. 溶液が沸騰するまで、ビーカーを電子レンジの「高」出力で再加熱します。
12. 1分間、またはすべての粒子が溶解するまで沸点を保ちます。
13. ビーカーを電子レンジから取り出します。

 注意：容器が熱く火傷をするおそれがあるため、ビーカーを電子レンジから取り出す際は保護用のグローブを使用してください。

14. アガロース溶液が完全に混ざるまで、ビーカーを静かに渦動させます。
15. 溶解後、十分に熱した蒸留水を追加して初期重量を測ります。
16. 十分に混合します。
17. キャスティング前に60℃まで溶液を冷やします。

### ■ 材料

- 電子レンジもしくはホットプレート
- 溶液の2～4倍量のビーカー
- Teflon® コート済みのスターラーバー
- スターラー
- プラスチックラップ
- オープン用手袋もしくは手保護用のグローブ

### ■ 試薬

- 蒸留水
- アガロース粉末

 注意：常に保護眼鏡を着用し、作業者本人とその周りの人を溶液による火傷から守ってください。

## アガロースゲルの調製

Dissolving Agarose 続き

### ゲル濃度 $\geq 2\%$ w/v での電子レンジ使用手順

1. 溶液の2~4倍の容積のビーカーを選択します。
2. 室温、または冷やした緩衝液 (MetaPhor™ および NuSieve™ GTG™ アガロース用) とスターラーバーをビーカーに追加します。
3. ダマができないように溶液をすばやくかき混ぜながら、あらかじめ計量したアガロース粉末を加えます。
4. Teflon® 加工されていないスターラーバーは取り除きます。
5. 加熱前に15分間緩衝液にアガロースを浸します。これによって加熱中にアガロース溶液から泡が形成されにくくなります。
6. 加熱前にビーカーと溶液を計量します。
7. ビーカーにプラスチックの蓋をします。
8. プラスチックの蓋に小さな穴をあけて通気口とします。アガロース濃度  $>4\%$  の場合は、以下の追加手順によって、融解/溶解中のアガロース溶液の泡の形成をさらに抑制できます。
  - a. ビーカーを電子レンジの「中」出力で1分間加熱します。
  - b. 電子レンジから溶液を取り出します。
  - c. 溶液を実験台で15分間静置します。
9. ビーカーを電子レンジの「中」出力で2分間加熱します。

**⚠ 注意：**電子レンジにかけた溶液は過度な加熱により攪拌時に泡が飛び出すおそれがあります。

10. ビーカーを電子レンジから取り出します。

**⚠ 注意：**容器が熱く火傷をするおそれがあるためビーカーを電子レンジから取り出す際は鍋つかみを使用してください。

11. ビーカーを静かに渦動させ、沈殿している粉末やゲル片を再懸濁します。
12. 「高」出力で1~2分間または溶液が沸騰するまでビーカーを再加熱します。
13. 1分間またはすべての粒子が溶解するまで沸点を保ちます。
14. ビーカーを電子レンジから取り出します。

15. アガロース溶液が完全に混ざるまで静かに攪拌します。
16. 溶解後、十分に熱した蒸留水を追加して初期重量を測ります。
17. よく攪拌します。
18. キャスティング前に60℃まで溶液を冷やします。

### ホットプレート使用によるアガロース調製手順

1. 溶液の2~4倍の容積のビーカーを選択します。
2. 室温または冷やした緩衝液 (MetaPhor™ および NuSieve™ GTG™ アガロース用) とスターラーバーをビーカーに追加します。
3. ダマができないように溶液をすばやくかき混ぜながら、あらかじめ計量したアガロース粉末を加えます。
4. 加熱前にビーカーと溶液の重量を測定します。
5. ビーカーにプラスチックの蓋をします。
6. プラスチックの蓋に小さな穴をあけて通気口とします。
7. 攪拌しながら溶液を沸騰させます。
8. アガロースが溶解するまで (約5~10分間) 静かに沸騰させ続けます。
9. 十分に加熱した蒸留水を加えて初期重量になるまで補充します。
10. 十分に混合します。
11. キャスティング前に60℃まで溶液を冷やします。

**⚠ 注意：**常に保護眼鏡を着用し、作業者本人とその周りの人を溶液による火傷から守ってください。

## アガロースゲルの調製

Dissolving Agarose 続き

### 水平ゲルキャスティング手順

1. アガロース溶液を60℃まで冷やします。
2. アガロース溶液を冷やしている間に以下を行います。
  - a. ゲルキャスティングトレイを組み立てます。
  - b. アガロース溶液を流し入れる前にキャスティングトレイを水平にします。
  - c. 残余乾燥アガロースが付着していないかどうか、コームの歯を確認します。熱い蒸留水に浸したティッシュを使って、コームの歯をこすることにより乾燥アガロースを除去できます。
  - d. コームの歯の下端とキャスティングトレイの間に小さな隙間(約0.5 mm～1 mm)をつくります。
3. アガロース溶液をゲルトレイに流し入れます。
4. コームの位置を元に戻します。
5. 室温で30分間、アガロースをゲル化します。
6. 低温融解アガロースおよび MetaPhor™ アガロースでは、さらに4℃で30分間ゲル化する必要があります。この作業を加えることによって扱いやすいゲルになります。MetaPhor™ アガロースで良好な分解能を得るにはこの追加の冷却手順が不可欠です。
7. ゲルが用意できたら泳動緩衝液を満たします。
8. コームをゆっくりと取り外します。
9. ゲルキャスティングトレイを電気泳動チャンバーに配置します。
10. 緩衝液を流し入れ、ゲル表面上で3 mm～5 mm に達するまでチャンバーを満たします。
11. パスツールピペットを使って、電気泳動緩衝液でウェルを静かに洗い流し、サンプルを載せる前にはがれかかっているゲル断片を取り除くようにします。
12. DNA を載せて電気泳動を開始します。

電界側のコームの厚さが、分解能に影響する可能性があります。薄いコーム(1 mm)によって明瞭な DNA バンドが得られます。厚いコームを使用すれば、ウェルにさらに多くの分量を追加できますが、分離する DNA バンド幅が広がる可能性があります。

#### ■ 材料

- 水平泳動システム
- コーム
- パスツールピペット

#### ■ 試薬

- アガロース溶液
- 泳動緩衝液

### 電圧表

DNA 電気泳動に最適な電圧のクイックリファレンスを表に示します。

### DNA のサイズとアプリケーションに適した推奨電圧と緩衝液

| サイズ           | 電圧          | — 緩衝液 — |         |
|---------------|-------------|---------|---------|
|               |             | 回収用     | 分析用     |
| ≤1 kb         | 5 V/cm      | TAE     | TBE     |
| 1 kb to 12 kb | 4 – 10 V/cm | TAE     | TAE/TBE |
| >12 kb        | 1 – 2 V/cm  | TAE     | TAE     |

### 最適な電気泳動時間

ゲルは、目的のバンドがゲル長の40%～60%移動するまで電気泳動します(「染色液移動表」参照)。分散や拡散によって生じるバンドの広がりによって、ゲルの3分の1以下の部分の分解が悪くなります。またゲルが小さくなれば、分解能も低下する可能性があります。これは電気泳動が長引くほど、2つの断片間に大きな隔たりが生じるからです。

## ローディングバッファー

DNA 電気泳動において、ゲルローディングバッファーの使用には3つの目的があります。

- サンプル密度を増やす:これによって DNA がウェルに均等に沈みます。
- サンプルを染色する:ゲルへの添加作業が簡単になります。
- 移動染色する:染料は予想可能な速度で電界中を陽極に向かって移動します。これによって、電気泳動プロセスのモニターできます。

### ローディングバッファーの種類

アガロースゲル電気泳動においては、少なくとも5種類のローディングバッファーが使用されています。これらは6倍濃縮溶液として調製されています。必要に応じて10X 溶液も調製できます。アルカリゲル電気泳動を行う場合、アルカリローディングバッファーを使用します。

| Loading Buffer | 6X recipe                                                                                                                             | Storage Temperature |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Sucrose-based  | 40% (w/v) Sucrose<br>0.25% Bromophenol Blue<br>0.25% Xylene cyanol FF                                                                 | 4°C                 |
| Glycerol-based | 30% Glycerol in distilled water<br>0.25% Bromophenol Blue<br>0.25% Xylene cyanol FF                                                   | 4°C                 |
| Ficoll®-based  | 15% Ficoll® (Type 400)<br>Polymer in distilled water<br>0.25% Bromophenol Blue<br>0.25% Xylene cyanol FF                              | room temperature    |
| Alkaline       | 300 mN NaOH<br>6 mM EDTA<br>18% Ficoll® (Type 400)<br>Polymer in distilled water<br>0.15% Bromocresol Green<br>0.25% Xylene cyanol FF | 4°C                 |

### Ficoll® ベースのローディングバッファー

DNA バンドを明瞭にするには、グリセロールの代わりに、沈殿試薬として Ficoll®(タイプ400)ポリマーを使用します。低分子量のグリセロールを使用すると DNA が速やかにウェルを上昇できるようになり、電気泳動後に U 字型のバンドができるのを防ぐことができます。TBE ゲル内で、グリセロールはホウ酸塩と相互作用し、部分的に pH を変化させる場合があります。

### サンプルの準備

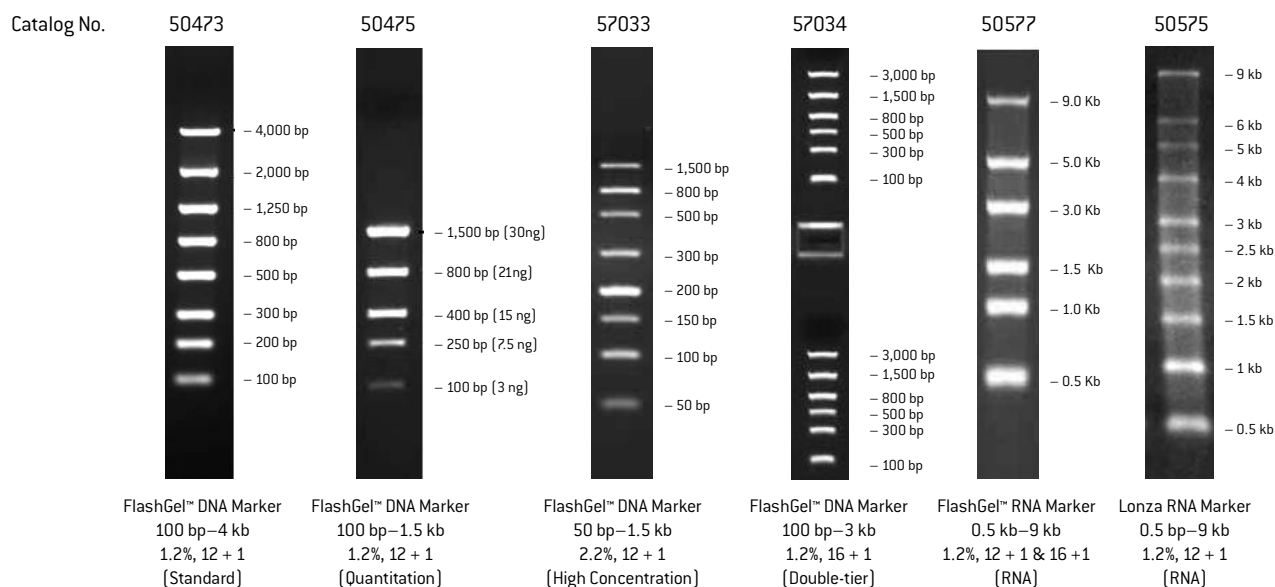
イオン強度の強すぎるローディングバッファーを使用すると、バンドがぼやけ、ゲル内の移動速度を予測できません。泳動緩衝液と同じ溶液内で DNA サンプルを再懸濁させるのが理想的です。これができない場合は、泳動緩衝液よりも弱いイオン強度のローディングバッファーを使用してください。

# アガロースゲルでの DNA の検出と分離

## ロンザラダー・マーカのガイドラインー サイズ範囲

### FlashGel™ DNA/RNA マーカ

| Size Range    | 0.5 Kb – 9.0 kb | 0.5 Kb – 9.0 kb | 100 bp – 3 kb | 100 bp – 4 kb | 100 bp – 1.5 kb | 50 bp – 1.5 kb |
|---------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|
| Ladder/marker | RNA marker      | RNA marker      | DNA marker    | DNA marker    | Quant ladder    | DNA marker     |
| カタログ番号        | 50575           | 50577           | 57034         | 50473         | 50475           | 57033          |
| バンド数          | 10              | 6               | 5             | 8             | 5               | 8              |
|               | 9.0 kb          | 9.0 kb          | 3,000 bp      | 4,000 bp      | 1,500 bp        | 1,500 bp       |
|               | 6.0 kb          | 5.0 kb          | 1,500 bp      | 2,000 bp      | 800 bp          | 800 bp         |
|               | 5.0 kb          | 3.0 kb          | 800 bp        | 1,250 bp      | 400 bp          | 500 bp         |
|               | 4.0 kb          | 1.5 kb          | 500 bp        | 800 bp        | 250 bp          | 300 bp         |
|               | 3.0 kb          | 1.0 kb          | 100 bp        | 500 bp        | 100 bp          | 200 bp         |
|               | 2.5 kb          | 0.5 kb          |               | 300 bp        |                 | 150 bp         |
|               | 2.0 kb          |                 |               | 200 bp        |                 | 100 bp         |
|               | 1.5 kb          |                 |               | 100 bp        |                 | 50 bp          |
|               | 1.0 kb          |                 |               |               |                 |                |
|               | 0.5 kb          |                 |               |               |                 |                |



## アガロースゲルでの DNA の検出と分離

続き

### ロンザラダー・マーカーのガイドライン - サイズ範囲 ( 反応が強いバンドは太字で表記 )

|                     | 20 bp          | 20 bp Ext        | 100 bp            | 100 bp ext       | Tandem         | 500 bp          | Quant Ladder      | Rev Quant Ladder  | 50 bp – 1000 bp  | 50 bp – 2500 bp  | 1 kb – 10 kb |
|---------------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------|
| Standard ladders    |                |                  |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
| カタログ番号              | 50330          | 50320            | 50321             | 50322            | NA             | 50323           | 50334             | 50335             | 50461            | 50631            | 50471        |
| SimplyLoad™ ladders |                |                  |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
| カタログ番号              | 50331          | 50326            | 50327             | 50328            | 50333          | 50329           | 50336             | 50337             | NA               | NA               | NA           |
| 断片数                 | 25             | 50               | 100               | 30               | 21             | 16              | 5                 | 5                 | 9                | 13               | 9            |
| サイズレンジ              | 20 bp – 500 bp | 20 bp – 1,000 bp | 100 bp – 1,000 bp | 10 bp – 3,000 bp | 100 bp – 12 kb | 500 bp – 8 kb   | 100 bp – 1,000 bp | 100 bp – 1,000 bp | 50 bp – 1,000 bp | 50 bp – 2,500 bp | 1 kb – 10 kb |
|                     | 500 bp         | 1,000 bp         | 1,000 bp          | 3,000 bp         | 12 kb          | 8,000 bp        | 1,000 bp          | 1,000 bp          | 1,000 bp         | 2.5 kb           | 10 kb        |
|                     | 480 bp         | 980 bp           | 900 bp            | 2,900 bp         | 11 kb          | 7,500 bp        | 700 bp            | 700 bp            | 700 bp           | 2 kb             | 7 kb         |
|                     | 460 bp         | 960 bp           | 800 bp            | 2,800 bp         | 10 kb          | 7,000 bp        | 500 bp            | 500 bp            | 525 bp           | 1.5 kb           | 5 kb         |
|                     | 440 bp         | 940 bp           | 700 bp            | 2,700 bp         | 9 kb           | 6,500 bp        | 200 bp            | 200 bp            | 500 bp           | 1250 bp          | 4 kb         |
|                     | 420 bp         | 920 bp           | 600 bp            | 2,600 bp         | 8 kb           | 6,000 bp        | 100 bp            | 100 bp            | 400 bp           | <b>1 kb</b>      | 3 kb         |
|                     | 400 bp         | 900 bp           | 500 bp            | 2,500 bp         | 7 kb           | 5,500 bp        |                   |                   | 300 bp           | 700 bp           | 2.5 kb       |
|                     | 380 bp         | 880 bp           | 400 bp            | 2,400 bp         | 6 kb           | <b>5,000 bp</b> |                   |                   | 200 bp           | 525 bp           | 2 kb         |
|                     | 360 bp         | 860 bp           | 300 bp            | 2,300 bp         | <b>5 kb</b>    | 4,500 bp        |                   |                   | 100 bp           | 500 bp           | 1.5 kb       |
|                     | 340 bp         | 840 bp           | 200 bp            | 2,200 bp         | 4 kb           | 4,000 bp        |                   |                   | 50 bp            | 400 bp           | 1 kb         |
|                     | 320 bp         | 820 bp           | 100 bp            | 2,100 bp         | 3 kb           | 3,500 bp        |                   |                   |                  | 300 bp           |              |
|                     | 300 bp         | 800 bp           |                   | 2,000 bp         | 2 kb           | 3,000 bp        |                   |                   |                  | 200 bp           |              |
|                     | 280 bp         | 780 bp           |                   | 1,900 bp         | <b>1 kb</b>    | 2,500 bp        |                   |                   |                  | 100 bp           |              |
|                     | 260 bp         | 760 bp           |                   | 1,800 bp         | 900 bp         | 2,000 bp        |                   |                   |                  | 50 bp            |              |
|                     | 240 bp         | 740 bp           |                   | 1,700 bp         | 800 bp         | 1,500 bp        |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 220 bp         | 720 bp           |                   | 1,600 bp         | 700 bp         | 1,000 bp        |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | <b>200 bp</b>  | 700 bp           |                   | 1,500 bp         | 600 bp         | 500 bp          |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 180 bp         | 680 bp           |                   | 1,400 bp         | 500 bp         |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 160 bp         | 660 bp           |                   | 1,300 bp         | 400 bp         |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 140 bp         | 640 bp           |                   | 1,200 bp         | 300 bp         |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 120 bp         | 620 bp           |                   | 1,100 bp         | 200 bp         |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 100 bp         | 600 bp           |                   | <b>1,000 bp</b>  | 100 bp         |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 80 bp          | 580 bp           |                   | 900 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 60 bp          | 560 bp           |                   | 800 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 40 bp          | 540 bp           |                   | 700 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     | 20 bp          | 520 bp           |                   | 600 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | <b>500 bp</b>    |                   | 500 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 480 bp           |                   | 400 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 460 bp           |                   | 300 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 440 bp           |                   | 200 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 420 bp           |                   | 100 bp           |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 400 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 380 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 360 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 340 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 320 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 300 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 280 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 260 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 240 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 220 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | <b>200 bp</b>    |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 180 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 160 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 140 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 120 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 100 bp           |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 80 bp            |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 60 bp            |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 40 bp            |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |
|                     |                | 20 bp            |                   |                  |                |                 |                   |                   |                  |                  |              |



## GelStar®, SYBR® Green I, II 核酸ゲル染色による DNA の検出

### 電気泳動後の DNA の染色方法

1. GelStar® または SYBR® Green 染色の濃縮ストック溶液を冷凍庫から取り出し、室温で融解します。
2. 微小遠心分離用チューブで溶液を遠心分離し、チューブ底部の染料を回収します。
3. 透明のプラスチック製ポリプロピレン容器で pH 7.5 ~ 8.5 の緩衝液を使い、10,000X 濃縮液を1X 希釈標準溶液 (1 µl / 10 ml) に希釈します。ゲルの上面を覆うのに十分な染色溶液を用意します。
4. ゲルを電気泳動チャンバーから取り出します。
5. ゲルを染色溶液に浸します。
6. 室温でゲルを静かにかき混ぜます。
7. 15~30分間ゲルを染色します。最適な染色時間は、ゲルの厚さ、アガロース濃度、検出されるフラグメントサイズによって異なります。ゲルが厚く、アガロース濃度が高ければ、染色時間も長くなります。
8. ゲルを染色溶液から取り出し、300 nm UVトランスイルミネーター、CCD カメラまたは Dark Reader® トランスイルミネーター (Clare Chemical Research, Inc.) で観察します。GelStar® および SYBR® Green で染色されたゲルは脱染不要です。染料による蛍光発色は、溶液中よりも DNA と結合した場合のほうがより強くなります。

### アガロースゲルで GelStar® 染色を使用する場合の手順

1. GelStar® 染色の濃縮ストック溶液を冷凍庫から取り出し、融解します。
2. 微小遠心分離用チューブで溶液を遠心分離します。
3. アガロース溶液を調製します(436 – 439ページ参照)。
4. アガロース溶液が70℃まで冷えたら、濃縮ストック溶液をゲル溶液で1:10,000に希釈し、ゲルに流し入れて染料を追加します (1 µl/10 ml)。
5. 溶液をゆっくりと渦動させます。
6. ゲルをキャストイングトレイに流し入れます (440ページ参照)。
7. DNA をウェルに入れます。
8. ゲルを電気泳動させます。
9. 電気泳動チャンバーからゲルを取り出します。
10. 300 nm UVトランスイルミネーター、CCD カメラまたは Dark Reader® トランスイルミネーター (Clare Chemical Research, Inc.) で観察します。GelStar® は脱染不要です。染料による蛍光発色は、溶液中よりも DNA と結合した場合のほうがより強くなります。

### GelStar® および SYBR® Green 染色を用いた垂直ゲル染色

GelStar® および SYBR® Green 染色を組み合わせることでゲルに使用したり、使用する DNA を垂直のまま事前に染色したりすることは推奨されません。ガラスまたはプラスチックのプレートや DNA に結合する染料は、ほとんどまたは全くシグナルを示さない場合があります。ゲルは、前のセクションで説明したように、後で染色してください。

GelStar® または SYBR® Green 染色で垂直ゲルを染色する場合は、本手順に従ってください。上記の手順1~4に従います。

1. カセットを開封してゲルをプレート上に配置します。
2. 側面を持ち上げながらプレートとゲルを染色容器に配置します。
3. ゲル表面に染料を静かに流し入れます。
4. 5~15分間ゲルを染色します。
5. 300 nm UVトランスイルミネーター、CCD カメラまたは Dark Reader® トランスイルミネーター (Clare Chemical Research, Inc.) で観察します。GelStar® および SYBR® Green 染色ゲルは脱染不要です。染料による蛍光発色は、溶液中よりも DNA と結合した場合のほうが強くなります。

## GelStar®, SYBR® Green I, II 核酸ゲル染色による DNA の検出

続き

## 写真による可視化

少量の DNA を検出する場合、GelStar® および SYBR® Green 染色で染色されるゲルが示すバックグラウンド蛍光はわずかであり、これによって長時間の撮影用曝露が可能となります。染色用の適切な撮影用フィルターを使用してください。

推奨撮影タイプと撮影条件:

## 画像取り込みシステムによる可視化

| Polaroid® Film | f-stop | Exposure Time   |
|----------------|--------|-----------------|
| Type 57 or 667 | 4.5    | 0.5 – 2 seconds |
| Type 55        | 4.5    | 15 – 45 seconds |

最善の結果と最適な感度を得るには、Dark Reader® トランスイルミネーター (Clare Chemical Research, Inc.) 上で GelStar® で染色したゲルを可視化します。GelStar® および SYBR® Green 染色はほとんどの CCD および動画イメージングシステムに対応しています。実際に使用するシステムのフィルターの種類によっては、新しいフィルターを購入する必要があります。必要なフィルターについては、システムのメーカーに問い合わせてください。

| Stain             | Emission (nm) | Excitation (nm) |
|-------------------|---------------|-----------------|
| GelStar® 染色       | 527           | 493             |
| SYBR® Green I 染色  | 521           | 494             |
| SYBR® Green II 染色 | 513           | 497             |

## 適用上の注意

- GelStar® および SYBR® Green 染色は、これらの蛍光特性によりアルゴンイオンレーザーに対応しています。
- これらの染色剤は核酸のエタノール沈殿の標準プロトコルによって二本鎖 DNA から除去できます。
- エチジウムブロマイドであらかじめ染色されたゲルは、後染色の標準プロトコルに従って、泳動後に GelStar® または SYBR® Green 染色で染色できます。
- 塩化セシウム密度勾配プラスミドの調製に GelStar® および SYBR® Green 染色を使用することは推奨されません。DNA の浮遊密度への染色液の効果が不明です。
- これらの染色は酵素反応に干渉しません。
- これらの染料で染色されたゲルにサザンブロット法を適用する場合は、プレハイブリダイゼーションおよびハイブリダイゼーションにおいて 0.1%~0.3% の SDS を添加するよう推奨されます。
- 二本鎖 DNA 結合 GelStar® または SYBR® Green 染色は UV 透照下で緑蛍光を発色します。一本鎖領域をもつ DNA を含むゲルは緑ではなく橙色を発する可能性があります。

## 汚染除去

染色溶液は、活性炭でろ過してから廃棄し活性炭は焼却してください。活性炭による吸収については、Sambrook et. al., pp. 6.16 – 6.19 (1989年) を参照してください。核酸染色溶液の汚染除去と処理については、国と地方公共団体のガイドラインに従ってください。

## エチジウムブロマイドによる DNA の検出

エチジウムブロマイドは蛍光染料であり、一本鎖または二本鎖 DNA を検出します。しかし、一本鎖 DNA に対する親和性は、二本鎖 DNA と比べて比較的低くなっています。エチジウムブロマイドで染色した DNA は、紫外線放射で検出されます。254 nm において、紫外線は DNA に吸収されて染料に到達します。302 nm および 366 nm では、紫外線は結合した染料そのものに吸収されます。いずれの場合も、可視スペクトルの赤橙色領域の 590 nm においてエネルギーが再放出されます。

### 手順

最適な分解能、最も明瞭なバンド、最も小さなバックグラウンドを得るには、電気泳動後にエチジウムブロマイドでゲルを染色します。分解能は若干低下するものの、エチジウムブロマイドはゲルと電気泳動緩衝液 (0.5 µg/ml) に混ぜて使うことも可能です。電気泳動における DNA の移動度は約 15% 低下します。以下の手順に従って、電気泳動後の DNA 染色を行ってください。

### 電気泳動

1. 十分な量のエチジウムブロマイド溶液を用意します。(蒸留水またはゲル緩衝液中のエチジウムブロマイド 0.5～1 µg/ml)
2. 電気泳動チャンバーからゲルを取り出します。
3. エチジウムブロマイド溶液にゲルを 20 分間沈めます。
4. 溶液からゲルを取り出します。
5. 蒸留水を満たした新しい容器にゲルを 20 分間沈めます。
6. 蒸留水を換えて繰り返します。
7. 携帯型または卓上型紫外線照射器を使ってゲルを観察できます。ゲル濃度が 4% 以上の場合、これらの時間は 2 倍にする必要があるかもしれません。バックグラウンドが脱染後もまだ発色している場合は、脱染を続けてください。

### ■ 材料

- ゲルよりも大きい染色容器
- UV トランスイルミネーター
- 磁気攪拌プレート
- スターラーバー

### ■ 試薬

- エチジウムブロマイドストック溶液 (10 mg/ml)
- 電気泳動緩衝液または蒸留水

**⚠ 注意：**ここで示されている器具や材料は、使用者や環境に害をもたらす可能性があります。これらの手順を開始する前に、452 ページの安全情報を参照してください。

### アガロースゲルにエチジウムブロマイドを添加する場合は以下の手順に従ってください。

1. アガロース溶液を調製します (436 – 439 ページ参照)。
2. アガロース溶液を冷やしている間にエチジウムブロマイドを最終濃度 0.1～0.5 µg/ml で溶液に加えます。
3. 溶液を静かに渦動させます。
4. ゲルをキャスティングトレイに流し入れます。
5. 泳動緩衝液にエチジウムブロマイドを 0.5 µg/ml の最終濃度で追加します。
6. ゲルを移します。(440 ページ参照)
7. ゲルを蒸留水に 20 分間沈めて脱染します。
8. 新しい蒸留水で繰り返します。
9. 電気泳動中、またはその後に携帯型または卓上型紫外線照射器を使ってゲルを観察できます。

### エチジウムブロマイド溶液の汚染を除去します。

エチジウムブロマイド溶液の汚染除去は Sambrook *et. al.*, pp. 6.16 – 6.17 (1989 年) で説明されています。エチジウムブロマイドの汚染除去と処理については、地方公共団体のガイドラインと規制に従ってください。

## アガロースゲルからの DNA の回収

### アガロースゲルから DNA の回収効率を上げるためのヒント

本セクションでは、あらゆる回収方法の中でもアガロースゲルから DNA の回収効率を高めるさまざまなヒントを紹介します。

#### 回収のための適切なアガロースの選択

DNA を回収する場合、アガロースの選択は最も重要な要素の1つです。不純物が混在した回収を避けるため、ゲル内反応を選択することができます。

ロンザは、分子生物学研究用途に特別に調製された Genetic Technology Grade™ (GTG™) 製品を提供しています。257～259 ページを参照してください(ロンザのアガロースに適した回収方法については以下の表を参照してください)。

#### 緩衝液の種類

アガロースゲルから DNA を回収する場合、電気泳動用 1 X TAE 緩衝液の使用が推奨されます。

#### キャスティングと DNA 充填のヒント

- 1X TAE 緩衝液内でゲルを準備します。
- エチジウムブロマイドとゲルを一緒にキャストしないでください。
- ゲルを3～4 mm の厚さでキャストします。
- ≤1 mm の厚さのコームを使用します。
- DNA の量は1バンドにつき100 ng 以下となるようにします。

### 染色と回収のヒント

アガロースゲルから DNA を回収する場合の推奨項目は以下の通りです。

- ゲルを15～20分間染色します。
- 蒸留水で2回、20分間ずつ洗浄してゲルを脱染します。
- DNA を紫外線で1分以上照射しないでください。紫外線に DNA を長時間曝露すると DNA が損傷するおそれがあります。
- 紫外線が誘発する損傷から DNA を守るには、1 mM のグアニシンとシチジンをゲルと電気泳動緩衝液に添加することが効果的です。
- 可能な限り小さなゲル片を切り出します。

分子量マーカーのすぐ隣に少量のサンプル流して、別のレーンで電気泳動を行うことにより回収に使用されるサンプルの染色を避けることができます。ただし、エチジウムブロマイドを欠くため、DNA が紫外線による損傷をうけます。そのため紫外線への曝露時間は可能な限り短くしてください。少量のマーカーおよびサンプルを含むレーンをゲルと染料の残りから切り出します。予備の分を回収するには、染色されたゲルポーションを染色されていないポーションと並べます。UVトランスイルミネーターで確認しながら、染色されていないゲルのポーション上にあるサンプルと並ぶ領域を切り出します。FlashGel™ 回収システム(270 ページ)を使えば、紫外線を使わずに DNA 回収することができます。



#### 参考文献

Grundemann, D. and Schomig, E., *BioTechniques* 21(5): 898 – 903, 1996.

### ロンザのアガロースにおける回収方法

|                       | In-Gel | β-Agarase | Phenol/<br>Chloroform | Recovery<br>Columns | Electroelution | Freeze/<br>Squeeze |
|-----------------------|--------|-----------|-----------------------|---------------------|----------------|--------------------|
| SeaKem® GTG™ アガロース    |        |           | ■                     | ■                   | ■              | ■                  |
| SeaPlaque™ GTG™ アガロース | ■      | ■         | ■                     | ■                   | ■              | ■                  |
| NuSieve™ GTG™ アガロース   | ■      | ■         | ■                     | ■                   | ■              | ■                  |
| MetaPhor™ アガロース       |        |           | ■                     | ■                   | ■              | ■                  |
| SeaPlaque™ アガロース      |        | ■         | ■                     | ■                   | ■              | ■                  |

## アガロースゲルからの DNA の回収

続き

### アガロースゲルから DNA のフェノール/クロロフォルム抽出物

#### 適合性のあるアガロース

- SeaPlaque™ GTG™ アガロース  
(DNA 回収について認証と試験済み)
- NuSieve™ GTG™ アガロース  
(DNA 回収について認証と試験済み)
- SeaPlaque™ アガロース

#### ヒント

フェノール/クロロフォルムを使用してアガロースから DNA 抽出をする場合、多くのケースで抽出するアガロース片が大きすぎるか、エタノール沈殿手順で DNA と共にアガロースが沈殿することで回収に失敗します。この問題を回避するために以下の事項が推奨されます。

- 1本の試験管に抽出するアガロースの量は200 mg (200 µl) 以下にします。DNA を含むゲル片がこれより大きい場合、小さく分割してからエタノール沈殿の前に抽出した溶液に加えてください。
- アガロースのエタノール沈殿は以下の手順で避けることができます。まず抽出された溶液を氷上で15分間冷やしてから、低温室で微小遠心分離機を使い、最高速度で15分間サンプルを遠心分離します。その後塩とエタノールを加えます。上清は慎重に別容器に移します。上清の DNA は、以下の標準プロトコルに従って沈殿させます。
- サイズの大きな DNA (>10kb) では使えません。攪拌すると DNA が切断されます。

### アガロースゲルから回収される DNA のエタノール沈殿

#### ヒント

- 塩とエタノールを加える前に、以下の手順を行うことでアガロースの沈殿を避けることができます。まず氷上で上清を15分間冷やします。次に低温室で微小遠心分離機を使い、最高速度で15分間サンプルを遠心分離します。上清は慎重に別容器に移します。上清の DNA は以下の標準プロトコルに従ってエタノール沈殿させます。
- アガロースオリゴ糖が DNA または RNA と共に沈殿する可能性を避けるため、エタノール沈殿は酢酸ナトリウムではなく酢酸アンモニウムを用いて室温でインキュベートします。

## アクリルアミドゲルによるタンパク質の分離

### タンパク質電気泳動用緩衝液

Laemmli 緩衝液システム(トリス-グリシン)は非連続性緩衝液システムであり、幅広い分子量をもつタンパク質を鮮明に分離する目的で広く使用されています。このシステムではゲルがトリス塩酸緩衝液で調整され、トリス-グリシンが泳動緩衝液として使用されます。

トリス-トリシン緩衝液システムでは泳動緩衝液中でトリシンがグリシンに置き換わります。結果的に、より効率的なスタッキングとデスタッキング、タンパク質とペプチドの高い分解能が低分子量で実現します(10 kDa~15 kDa以下)。PAGEr™ Gold プレキャストゲルなどの Laemmli ゲルを用いて短時間で高い信頼性の分離を行なう場合、または PAGEr™ EX プレキャストゲル usProSieve™ EX 泳動緩衝液を使用する場合は、298~317ページを参照してください。

#### Buffer Preparation Tris-Glycine SDS Buffer, pH 8.3

| 10x Stock solution | g/l for 10X Stock solution                    |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| .25 M Tris base    | 30.3 g Tris Base                              |
| 1.92 M Glycine     | 144.0 g Glycine                               |
| 1.0% SDS*          | Adjust volume to 1 liter with distilled water |

[1X = 25 mM Tris base, 192 mM Glycine, 0.1% SDS\*]  
\* Omit SDS if running native proteins.

#### Tris-Tricine SDS Buffer, pH 8.3

| 10x Stock solution | g/l for 10X Stock solution                    |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| 1 M Tris base      | 121.1 g Tris base                             |
| 1 M Tricine        | 179.0 g Tricine                               |
| 1.0% SDS*          | Adjust volume to 1 liter with distilled water |

[1X = 100 mM Tris base, 100 mM Tricine, 0.1% SDS\*]  
\* Omit SDS if running native proteins.

#### 2X Tris-Glycine SDS Sample Buffer

| 2X concentrate                              | amount to add for 2X concentrate |
|---------------------------------------------|----------------------------------|
| 126 mM Tris-HCl, pH 6.8                     | 2.5 ml of 0.5 M Tris-HCl, pH 6.8 |
| 20% Glycerol                                | 2 ml Glycerol                    |
| 4% SDS                                      | 4 ml of 10% SDS                  |
| 0.005% Bromophenol blue                     | 0.5 ml of 0.1% Bromophenol blue  |
| Adjust volume to 10 ml with distilled water |                                  |

[1X = 63 mM Tris-HCl, 10% glycerol, 2% SDS, 0.0025% Bromophenol blue, 2.5% βME]

## アクリルアミドゲルによるタンパク質の分離

続き

### ポリアクリルアミドゲルでのタンパク質充填と泳動

ゲルに載せるタンパク質量は、サンプルの純度や使用される染色方法によって異なります。高度に精製されたタンパク質であれば、一般的にミニゲルのレーン毎のタンパク質の分量は0.5  $\mu\text{g}$ ~5  $\mu\text{g}$  で十分です。細胞溶解物のような完全な混合物には、レーン毎に50  $\mu\text{g}$  のタンパク質が必要となる場合があります。以下の表では、タンパク質検出のための検出限界値を示しています。

### タンパク質染料の検出限界

| タンパク質染色                            | 検出下限<br>[タンパク質/バンド] |
|------------------------------------|---------------------|
| Coomassie® Blue Stain              | 100 ng              |
| Silver Stain                       | 1 ng                |
| SYPRO® Orange Protein Gel Stain    | 1 ng–2 ng           |
| SYPRO® Red Protein Gel Stain       | 1 ng–2 ng           |
| SYPRO® Tangerine Protein Gel Stain | 4 ng–8 ng           |
| ProSieve™ Safe Stain               | 8ng–15ng            |

NOTE: Limits are based on optimal detection methods for each stain.

### 最適電圧と電力設定

トリスグリシンポリアクリルアミドのミニゲルは通常125~200ボルトの定電圧で泳動します。電気泳動中、電流は低下し発熱は弱まります。電圧が高すぎるまたは上限を設定しない場合、過熱が生じてバンドの歪曲やゲルおよび装置の損傷を招くおそれがあります。定電圧によって、1つの装置で複数のゲルに同じ電圧を適用できます。定電圧を使用する場合はゲルの厚さは問題となりません。大型のゲルでは、定電流設定で泳動用予定電圧よりもわずかに高く(5ボルト)電圧の上限を設定することによりサンプル移動速度を維持することもできます。

トリス・グリシン SDS の代わりに1 × ProSieve™ EX 泳動緩衝液を使用すると、バンドの解像度を維持しながらも、200~250 V という高電圧でより迅速にポリアクリルアミドのミニゲルを泳動することができます。

PAGEr™ EX ゲルおよび1 × ProSieve™ EX 泳動緩衝液を用いれば、スピードと解像度を最大化することができます。

### 最適な電気泳動時間

プロモフェノールブルー染色がゲル下部に移動するまで電気泳動を行ってください。電気泳動時間は、使用される緩衝液、ゲル長およびポリアクリルアミド濃度によって異なります。一般的にミニゲルは泳動に約30~90分かかります。一方、大型のゲルでは5時間にも及ぶことがあります。トリス・グリシン SDS の代わりに1 × ProSieve™ EX 泳動緩衝液を使用すると、バンドの解像度を維持しながらも、200~250 V の高電圧で泳動時間を15分間にまで短縮して泳動することができます。

PAGEr™ EX ゲルおよび1 × ProSieve™ EX 泳動緩衝液を用いれば、スピードと解像度を最大化することができます。



## アクリルアミドゲルからのタンパク質のブロッティング

### はじめに

ブロッティングにおけるタンパク質移動率は複数の因子によって異なります。例えば、ゲル濃度、ゲルの厚さ、タンパク質サイズ、移動条件（例：緩衝液と電圧）、膜の種類や質などがあります。最適な移動効率を得るには、移動条件をこれらの多様な因子に合わせて調整する必要があります。

### 最適なメンブレンの選択ガイド

| Nitrocellulose           | PVDF                            | Nylon                                 |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Hydrophobic binding      | Hydrophobic binding             | Hydrophobic and electrostatic binding |
| General purpose membrane | SDS tolerant                    | Stable if baked                       |
| Low background           | High background                 | High background                       |
| Low strength             | High strength                   | High strength                         |
| Becomes brittle if baked | Suitable for protein sequencing | Least suitable for Western transfer   |

### Towbin トランスファーバッファの組成

| 1X Working Solution | Amount for 1X Working Solution                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 mM Tris base     | 30.3 g Tris base                                                                                                        |
| 192 mM Glycine      | 144.1 g Glycine                                                                                                         |
| 0.1% SDS            | 10.0 g                                                                                                                  |
|                     | Adjust volume to 8 liters with distilled water.<br>Measure, but do not adjust pH; it should be approximately 8.2 to 8.4 |
| 20% Methanol        | 2 L Methanol<br>Adjust volume to 10 liters with distilled water                                                         |

移動と結合のバランスを最適化するためにはメタノール、SDS もしくは両方の濃度を低くする必要があります。メタノールと SDS のタンパク質移動への効果の概要を以下の表に示します。

| SDS                                    | Methanol                                             |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Improves transfer of proteins >60 kDa  | Improves binding efficiency                          |
| Decreases binding efficiency           | Decreases transfer efficiency                        |
| Not compatible with nylon membranes    | Do not soak gel in transfer buffer prior to blotting |
| Include 0.1% – 0.2% in transfer buffer | Include 20% in transfer buffer                       |

PAGEr™ Gold ゲルおよび PAGEr™ EX ゲルやその他の Laemmli プレキャストミニゲルから短時間で効率的にタンパク質のトランスファーを得るには、1 × ProSieve™ EX ウェスタントランスファーバッファーをお使いください。スピードが加速し、使いやすくなっており、メタノールを含んでいません。

## 電気泳動理論

### Electrophoretic Parameters

電気泳動中、パラメータの1つは一定に保ち、他の2つは変動可能です。これは電気泳動システムの抵抗が変化するためです。垂直システムではゲルの抵抗が増加しますが、これは CI のような伝導性の高いイオンがゲルの外に泳動するためです。これらのイオンがゲルから取り除かれると、グリシン、ホウ酸塩、酢酸塩などの伝導性の低いイオンによって電流が流れるようになります。通常の水平システムでは抵抗に大きな変化はありません。しかし水平システムで高電圧または長時間の泳動が行われる場合、抵抗が緩和される可能性があります。

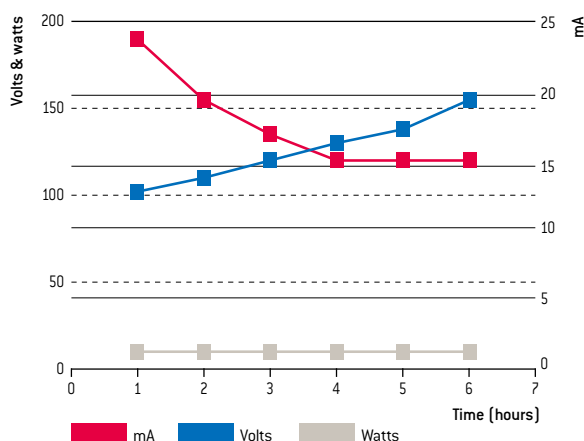
### はじめに

電気泳動における制限因子として重要な各パラメータを設定することには長所と短所があります。シーケンス用のゲルは通常一定の消費電力で行われ一定の温度が維持されます。タンパク質および DNA 分離用アガロースおよびアクリルアミドは定電圧または定電流で泳動します。

### 一定の消費電力

垂直システムで消費電力が一定に保たれる場合サンプル速度は減少します。これは DNA によって部分的に流れる電流が減少し、電圧上昇を相殺するためです。発熱は一定のまに保たれます。(緩衝液の問題、緩衝液の漏出またはハードウェアの問題により)電流が過度に減少する場合、電源部が電圧を高めて補完します。

一定ワット数では、電圧と電流が経時的に変化するため、ワット時間の計算によってサンプルの可動性を予測することはできません。



### 参考文献

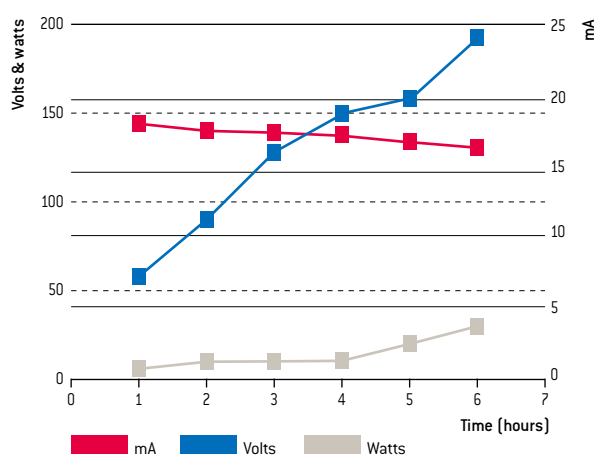
Rickwood, D. and Hames, B.D., *Gel Electrophoresis of Nucleic Acids: A Practical Approach*, IRL Press Limited, 1982.

### 定電流

電流が一定に保たれる場合、サンプルは一定速度で移動します。電圧とワット数は抵抗の上昇と共に増加します。これによって泳動中の発熱が高まることになります。

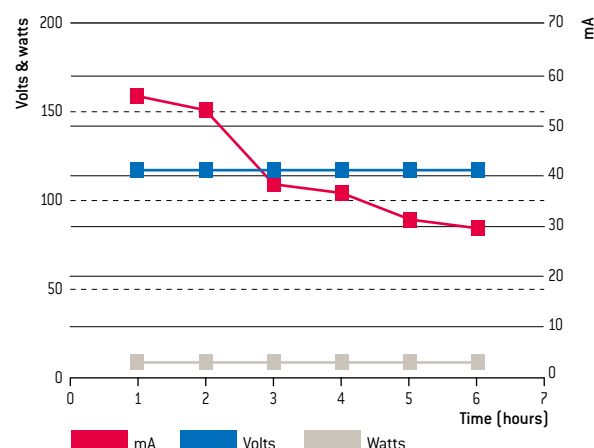
リード線や電極の損傷、緩衝液の漏出などシステムの障害が発生した場合、ゲルの抵抗は大きく上昇します。これによってワット数と電圧の大幅な上昇が引き起こされ、発熱が過剰になります。熱によってシステムで沸騰が起こったり装置が焼け焦げたりする可能性もあります。

### 定電圧



電圧が一定に設定されている場合、電流とワット数は抵抗増加に伴って減少します。これによって発熱と DNA の移動は弱まります。

発熱が弱まるため泳動時間全体における安全域が増加します。抵抗が劇的に上昇する場合、電圧が上昇できないため電流とワット数が落ち込みます。装置が障害を受ける場合、抵抗が非常に高まって電源部が埋め合わせることができず、電源が落ちることがあります。



## 安全と環境への対策

一般的に、核酸やタンパク質の操作は特定の有害物質から守るための予防措置が取られている限り、人体に著しく害を与えるものではありません。

技術情報のセクションでは、人体や環境に害を与える物質や方法に関する参考文献が記載されています。特定の危険や保護手順はここにまとめられています。また、本マニュアルに記載された作業を実施する際はトレーニングを受けたユーザーがこれらの注意事項に従うよう推奨されます。

これらの注意事項は、正規の健康と安全トレーニングに代わるものでもユーザーの所属する組織や地方公共団体の標準や手順に代わるものでもありません。各ケースにおいて、これらの物質の取り扱いや処理に関する地方公共団体のガイドラインを確認し従うようにしてください。

## 特定化学品の危険有害性

### エチジウムブロマイド

エチジウムブロマイド(EtBr)は突然変異誘発物質であり、発がん性の疑いがあります。曝露しないよう注意してください。次のような人体保護装備品の使用が推奨されます:ニトリル手袋、実験用白衣および安全眼鏡。エチジウムブロマイドは換気の十分な場所で使用し、蒸気を吸入しないようにしてください。エチジウムブロマイドを含むゲルの電気泳動中には電気泳動槽に蓋をしてください。エチジウムブロマイド粉末は、ドラフトチャンパー内で取り扱うようにしてください。

エチジウムブロマイドの汚染除去と処理は地方公共団体と組織の規制に従って行ってください。

### GelStar® および SYBR® Green 核酸染色

GelStar® および SYBR® Green 染色には細胞(肌を含む)を貫通可能な成分が含まれており、突然変異誘発物質となる可能性がありますので曝露しないように注意してください。

次のような人体保護装備品の使用が推奨されます:(非ニトリル)手袋、実験用白衣および安全眼鏡。

これらの染料の汚染除去と処理は、地方公共団体や組織の規制に従って行ってください。

### ホルムアルデヒドおよびホルムアミド

ホルムアルデヒドとホルムアミドは、発がん性物質として知られています。曝露は可能な限り最小限に留めてください。手袋、安全眼鏡(または液体を注入する際のゴーグル)および実験用白衣を着用してください。ホルムアルデヒドおよびホルムアミドを使用した作業は、防毒マスクを着用して行うか、ドラフトチャンパーまたはその他換気の十分な場所で行い、吸入しないようにしてください。

これらの物質の処理は、地方公共団体や組織の規制に従って行ってください。

### DMSO

ジメチルスルホキシド(DMSO)は細胞や DNA を貫通できるため、溶液中の他の物質を輸送して細胞に侵入する場合があります。ニトリル手袋(天然ゴム製が推奨されています)、安全眼鏡や実験用白衣などを着用し、曝露を回避してください。

これらの物質の処理は、地方公共団体や組織の規制に従って行ってください。

### フェノール

フェノールは吸入、経口摂取および接触によって毒性を生じます。目に入るとやけどします。適切な手袋、安全眼鏡(またはゴーグル)および実験用白衣が必要です。適度な換気を行ってください。

これらの物質の処理は、地方公共団体や組織の規制に従ってください。

## Notes

## Trademarks and Patents

### Trademarks of Lonza Group or its affiliates

|                  |                    |                |              |              |                 |                             |
|------------------|--------------------|----------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------------------|
| 4D-Nucleofector™ | FGM™               | MBM™           | OsteoImage™  | ProPer™      | SCGM™           | UltraMDCK™                  |
| 96-well Shuttle™ | FlashGel™          | MDE™           | OsteoLyse™   | ProSieve™    | SeaPlaque™      | UltraMEM™                   |
| ABM™             | Grade™             | MEBM™          | PAGEr™       | ProTrack™    | SeaPrep™        | Ultra™                      |
| AccuGENE™        | GTG™               | MEGM™          | PBM™         | ProVero™     | SeBM™           | ViaLight™                   |
| AdipoRed™        | HBM™               | MetaPhor™      | PC-1™        | PyroGene™    | SeGM™           | Vial™                       |
| AGM™             | HCM™               | MGM™           | PDELIGHT™    | PYROGENT™    | Select™         | WinKQCL™                    |
| Alert™           | Heps™              | MotorBlast™    | PGM™         | PYROSPERSE™  | Shuttle™        | X-VIVO™                     |
| Amniochrome™     | HL-1™              | MotorPlate™    | pmaxCloning™ | PyroTec™     | SimplyLoad™     | Endotoxin Challenge Vials™  |
| B-ALI™           | HMM™               | MsBM™          | pmaxFP™      | PyroWave™    | SingleQuotes™   | Nucleofection Nucleofector™ |
| BEBM™            | L7™                | MSCGM™         | pmaxGFP™     | QC Insider™  | SkBM™           |                             |
| BEGM™            | InCert™            | MsGM™          | PNGM™        | QCL-1000™    | SkGM™           |                             |
| BioWhittaker™    | Insect-XPRESS™     | MycoAlert™     | Poietics™    | QuadColor™   | SmBM™           |                             |
| BulletKit™       | IsoGel™            | MycoZap™       | PowerCHO™    | RCGM™        | SmGM™           |                             |
| CalciFluor™      | Kaleidoscope™      | NeuroBlast™    | PPiLight™    | ReagentPack™ | SpeedFill™      |                             |
| CBM™             | KBM™               | NHEPS™         | PrEBM™       | REBM™        | Synergy™        |                             |
| CDM™             | KGM™               | NPBM™          | PrEGM™       | REGM™        | TheraPEAK™      |                             |
| Cells on Demand™ | Kinetic-QCL™       | NPMM™          | Pro293™      | Reliant™     | ToxiLight™      |                             |
| Clonetics™       | Kinetic SmartStop™ | Nucleocuvette™ | ProCHO™      | RtEBM™       | TruBand™        |                             |
| CytoSMART™       | Latitude™          | NuSieve™       | ProDoma™     | RtEGM™       | UltraCHO™       |                             |
| EBM™             | LGM™ 3             | OBM™           | ProDOMA™     | S-ALI™       | UltraCULTURE™   |                             |
| EGM™             | Lymphochrome™      | OCP™           | ProFreeze™   | SABM™        | UltraDOMA-PF™   |                             |
| Falcon™          | maxFP™             | OGM™           | ProMDCK™     | SAGM™        | UltraDOMA™      |                             |
| FBM™             | maxGFP™            | OsteoAssay™    | ProNSO™      | SCBM™        | UltraGlutamine™ |                             |

### Trademarks from other companies

Active Directory and Windows are registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and other countries.  
BD Falcon is a trademark of Becton, Dickinson and Company.  
BioTek, ELx808 and FLx800 are registered trademarks of BioTek Instruments, Inc.  
Synergy 2, and Eon are trademarks of BioTek Instruments, Inc.  
Eppendorf, Combtips and Biopur are registered trademarks of Eppendorf AG.  
GelStar, GelBond and SeaKem are registered trademarks of FMC Corp.  
HepaRG is a trademark of Biopredic International  
Matrigel is a registered trademark of Corning or its affiliates  
Molecular Devices, SpectraMax, Gemini and VersaMax are registered trademark of Molecular Devices, LLC  
PER.C6 and PERMEXCIS are registered trademarks of Crucell Holland, BV  
Quasi Vivo is a registered trademark of Kirkstall, Ltd.  
Transporter Certified™ is a trademark of Qualyst Transporter Solutions, LLC

Retronectin is a registered trademark of TaKaRa Shuzo Company, LTD.  
RNALater is a registered trademark of Ambion, Inc.  
Sephadex is a trademark of Amersham BioSciences.  
Sephacose is a registered trademark of Pharmacia Fine Chemicals, Inc.  
Sunrise is a trademark of Tecan Group Ltd.  
SYBR and SYPRO are registered trademarks of Molecular Probes Corporation, Inc.  
Tecan and Freedom EV0ware are registered trademarks of Tecan Group Ltd.  
Transwell is a registered trademark of Data Packaging Corporation  
Versene is a registered trademark of Dow Chemical Company  
Vortex-Genie is a registered trademark of Scientific Industries.

All other trademarks mentioned herein are either the intellectual property of Lonza or belong to other companies where their related products were used in the scope of research experiments or referenced scientifically otherwise.

### Patents

Lonza Group or its affiliates are owner or licensee\*\* of the following patents. Products described herein may be covered by one or more of these United States patents, by pending patent applications, or by corresponding patents or applications in other countries..

#### U.S. Patents

|             |           |             |           |
|-------------|-----------|-------------|-----------|
| 5,641,626** | 6,512,236 | 6,365,341   | 6,117,293 |
| 6,464,850   | 6,198,107 | 6,558,521   | D510,770  |
| 6,599,711   | 6,328,870 | 6,914,250   | 7,320,859 |
| D511,386    | D524,449  | 5,486,359** |           |
| 7,332,332   | 5,385,839 | 6,905,585** |           |

#### European Patents:

|                  |                  |                  |         |
|------------------|------------------|------------------|---------|
| 1297119          | 1383901          | 1390518          | 1476537 |
| 1525900          | 1522587          | 1702677          | 1741778 |
| PCT/EP01 / 07348 | PCT/DE02 / 01489 | PCT/DE02 / 01483 |         |

最新の取引条件については、下記サイトにてご確認ください。

**URL** <http://www.lonza.com/termsandconditions>



# 11 インデックス



## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号    | 製品名                                                                           | ページ          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| —         | ウシ胎仔血清                                                                        | 77           |
| —         | Pyrotec™ リキッドハンドリングシステム                                                       | 358          |
| 00190035  | リエージェントリザーバー<br>(マルチチャンネルピペット用)                                               | 362          |
| 00190165  | パイロジェントシングルテスト 0.06 EU/ml<br>25バイアル                                           | 355          |
| 00190166  | QCL1000™ 120テスト                                                               | 351          |
| 00190167  | β-G-ブロッカー                                                                     | 361          |
| 00190168  | パイロジェントプラス 0.06 EU/ml 64テスト                                                   | 355          |
| 00190169  | Kinetic-QCL™ 192テスト                                                           | 350          |
| 00190170  | パイロジェント 03 プラス 0.03 EU/ml 200テスト                                              | 355          |
| 00190231  | パイロジーン rFc 192テスト                                                             | 353          |
| 00190232  | パイロジェントプラス 0.06 EU/ml 200テスト                                                  | 355          |
| 00190233  | パイロジェント 5000 100テスト                                                           | 352          |
| 00190234  | パイロスペース(分散剤)                                                                  | 361          |
| 00190620  | MSCBM-CD™ 間葉系幹細胞基本培地                                                          | 23, 121, 380 |
| 00190632  | MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞 BulletKit™                                                   | 23, 121, 380 |
| 00190860  | EBM™-2 基本培地 [1L]                                                              | 375          |
| 00191027  | HUVEC-XL – 臍帯静脈内皮細胞【大容量】                                                      | 47           |
| 00192060  | KGM-Gold™ BulletKit™                                                          | 41, 377      |
| 00192125  | MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞 SingleQuots™<br>添加因子セット                                      | 23, 121, 380 |
| 00192151  | KBM-Gold™ 基本培地                                                                | 41, 377      |
| 00192152  | KGM-Gold™ SingleQuots™ 添加因子および増殖因子                                            | 41           |
| 00192568  | 【 USP 対応 】脱パイロジェン化/バリデーション用<br>エンドキシンチャレンジバイアル<br>【 1,000~10,000 EU/vial 】    | 360          |
| 00192627  | NHEK-Ad – 皮膚ケラチノサイト                                                           | 41           |
| 00192820  | R-MSCGM™ SingleQuots™ キット                                                     | 381          |
| 00192827  | hMSC 誘導 SingleQuots™ キット – 脂肪細胞                                               | 381          |
| 00192828  | rMSC メンテナンス SingleQuots™ キット – 脂肪細胞                                           | 381          |
| 00192853  | Rat MSC 増殖培地 BulletKit™                                                       | 381          |
| 00192855  | rMSC 分化キット – 脂肪細胞                                                             | 381          |
| 00192906  | NHEK-Neo – 皮膚ケラチノサイト                                                          | 41           |
| 00192907  | NHEK-Neo – 皮膚ケラチノサイト                                                          | 41           |
| 00193514  | B-ALI™ BulletKit™                                                             | 54, 373      |
| 00193515  | B-ALI™ SingleQuots 添加因子セット                                                    | 54, 373      |
| 00193516  | B-ALI™ 増殖基本培地                                                                 | 54, 373      |
| 00193517  | B-ALI™ 分化培地                                                                   | 54, 373      |
| 00193783  | 【 USP 対応 】脱パイロジェン化/バリデーション用<br>エンドキシンインジケーター 大腸菌エンドキシン<br>【 >1,250,000 EU/本 】 | 360          |
| 00193837  | ProSieve™ QuadColor™ タンパク質マーカー                                                | 332          |
| 00193839  | ProSieve™ 無染色タンパク質マーカー II                                                     | 333          |
| 00193861  | ProSieve™ ProTrack™ 二色タンパク質<br>ローディングバッファー【 4X 】                              | 333          |
| 00194843  | DHLF-CF – 患者ヒト肺線維芽細胞【 囊胞性線維症 】                                                | 56           |
| 00194850  | D-BSMC-As – 気管支平滑筋細胞【 喘息 】                                                    | 55           |
| 00194911  | D-HBE-As – 気管支/気管上皮細胞【 喘息 】                                                   | 53           |
| 00194911S | D-HBE-As – 気管支/気管上皮細胞【 喘息 】                                                   | 54           |
| 00194912  | DHLF-As – 肺線維芽細胞【 喘息 】                                                        | 56           |
| 00194987  | H-RPE – 網膜色素上皮細胞                                                              | 42           |
| 00195130  | KBM-Gold™ 基本培地                                                                | 41, 377      |
| 00195274  | D-BSMC-COPD – 患者気管支平滑筋細胞【 COPD 】                                              | 55           |
| 00195275  | D-HBE-COPD – 気管支/気管上皮細胞【 COPD 】                                               | 53           |
| 00195275S | D-HBE-COPD – 気管支/気管上皮細胞【 COPD 】                                               | 54           |
| 00195277  | DHLF-COPD – 肺線維芽細胞【 COPD 】                                                    | 56           |
| 00195406  | RtEBM™ 基本培地                                                                   | 42, 379      |
| 00195407  | RtEGM™ SingleQuots™ 添加因子セット                                                   | 42, 379      |
| 00195409  | RtEGM™ BulletKit™                                                             | 42, 379      |
| 00195769  | KGM-Gold™ BulletKit™                                                          | 41, 377      |
| 00196979  | D-HBE-CF – 患者気管支上皮細胞【 囊胞性線維症 】                                                | 53           |
| 00196980  | D-BSMC-CF – 患者気管支平滑筋細胞【 囊胞性線維症 】                                              | 55           |
| 00199019  | TheraPEAK™ FBM™-CD – 線維芽細胞基本培地                                                | 122, 376     |

| カタログ番号   | 製品名                                          | ページ      |
|----------|----------------------------------------------|----------|
| 00199020 | 線維芽細胞増殖培地 SingleQuots™<br>添加因子セット            | 122, 376 |
| 00199041 | TheraPEAK™ FGM™-CD<br>– 線維芽細胞増殖培地 BulletKit™ | 122, 376 |
| 016-0R92 | RAFT™ 吸収材キット                                 | 259      |
| 016-0R94 | RAFT™ 3D 培養試薬キット                             | 259      |
| 016-0R95 | RAFT™ 3D 培養試薬キット                             | 259      |
| 016-1R10 | RAFT™ 96ウェルプレートキット                           | 259      |
| 016-1R16 | RAFT™ スモールキット                                | 259      |
| 016-1R24 | RAFT™ 24ウェルプレートキット                           | 259      |
| 016-1R25 | RAFT™ 24ウェルインサートキット                          | 259      |
| 016-1R32 | RAFT™ 吸収材                                    | 259      |
| 016-1R33 | RAFT™ 24ウェルインサート                             | 259      |
| 016-1R34 | RAFT™ 吸収材                                    | 259      |
| 04-315Q  | ハンク BSS【 1X 】                                | 143      |
| 04-351Q  | シュナイダー昆虫培地                                   | 117      |
| 04-380Q  | X-VIVO™ 10無血清造血細胞培地                          | 126      |
| 04-418Q  | X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地                          | 126      |
| 04-448Q  | X-VIVO™ 20無血清造血細胞培地                          | 126      |
| 04-457F  | グレース昆虫培地                                     | 111      |
| 04-479Q  | ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水【 1X 】                        | 148      |
| 04-525F  | RPMI 1640培地                                  | 116      |
| 04-649F  | グレース昆虫培地                                     | 111      |
| 04-719Q  | MEM【 イーグル ジョククリク 】                           | 114      |
| 04-743Q  | X-VIVO™ 10無血清造血細胞培地                          | 126      |
| 04-744Q  | X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地                          | 126      |
| 04-919Q  | ProCHO™ 4タンパク質フリー CHO 培地                     | 128      |
| 06-174G  | MEM – MEM イーグル                               | 114      |
| 08-199D  | 細胞培養用水                                       | 145      |
| 08-199E  | 細胞培養用水                                       | 145      |
| 08-199F  | 細胞培養用水                                       | 145      |
| 09-757F  | ペニシリン・ストレプトマイシン混合                            | 147      |
| 09-774E  | RPMI 1640培地                                  | 116      |
| 09-774F  | RPMI 1640培地                                  | 116      |
| 10-508F  | ハンク BSS【 1X 】                                | 143      |
| 10-508Q  | ハンク BSS【 1X 】                                | 143      |
| 10-527F  | ハンク BSS【 1X 】                                | 143      |
| 10-539B  | グルコース・ゼラチン・ペロナール                             | 148      |
| 10-543F  | ハンク BSS【 1X 】                                | 143      |
| 10-543Q  | ハンク BSS【 1X 】                                | 143      |
| 10-547F  | ハンク BSS【 1X 】                                | 41, 143  |
| 10-548E  | ACK 溶解緩衝液【 1X 】                              | 148      |
| 12-029Q  | ProCHO™ 4タンパク質フリー CHO 培地                     | 128      |
| 12-105F  | イーグル基礎培地                                     | 109      |
| 12-109F  | 199培地                                        | 115      |
| 12-115F  | RPMI 1640培地                                  | 116      |
| 12-115Q  | RPMI 1640培地                                  | 116      |
| 12-117F  | 199培地                                        | 115      |
| 12-117Q  | 199培地                                        | 115      |
| 12-118F  | 199培地                                        | 115      |
| 12-119F  | 199培地                                        | 115      |
| 12-125F  | MEM – MEM イーグル                               | 114      |
| 12-125Q  | MEM – MEM イーグル                               | 114      |
| 12-127F  | MEM – MEM イーグル                               | 114      |
| 12-132A  | 凍結保護培地                                       | 109      |
| 12-136F  | MEM – MEM イーグル                               | 114      |
| 12-136Q  | MEM – MEM イーグル                               | 114      |
| 12-137F  | MEM – MEM イーグル                               | 114      |
| 12-167F  | RPMI 1640培地                                  | 116      |
| 12-167Q  | RPMI 1640培地                                  | 116      |
| 12-168F  | マッコイ5A 培地                                    | 113      |
| 12-169F  | MEM – アルファイイーグル                              | 114      |



## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号  | 製品名                              | ページ             |
|---------|----------------------------------|-----------------|
| 12-604F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 78, 81, 82, 110 |
| 12-604Q | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-611F | MEM – MEM イーグル                   | 114             |
| 12-611Q | MEM – MEM イーグル                   | 114             |
| 12-614F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-614Q | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-615F | ハム F12培地                         | 111             |
| 12-618F | ハム F10培地                         | 111             |
| 12-624E | ペローナル緩衝液【 5X 】                   | 149             |
| 12-662F | MEM – MEM イーグル                   | 114             |
| 12-662Q | MEM – MEM イーグル                   | 114             |
| 12-668E | MEM – イーグル                       | 114             |
| 12-669E | L15【 リーボビッツ 】培地【 2X 】            | 112             |
| 12-684F | MEM – イーグル                       | 114             |
| 12-688F | マッコイ5A 培地                        | 113             |
| 12-700F | L15【 リーボビッツ 】培地                  | 112             |
| 12-700Q | L15【 リーボビッツ 】培地                  | 112             |
| 12-702F | RPMI 1640培地                      | 116             |
| 12-702Q | RPMI 1640培地                      | 116             |
| 12-707F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-708F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-709F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-719F | DMEM:F-12培地                      | 110             |
| 12-719Q | DMEM:F-12培地                      | 110             |
| 12-722F | イスコフ改変ダルベッコ培地                    | 112             |
| 12-722Q | イスコフ改変ダルベッコ培地                    | 112             |
| 12-723B | UltraDOMA™ 無血清ハイブリドーマ培地          | 136             |
| 12-725F | UltraCULTURE™ 無血清培地              | 123             |
| 12-726F | イスコフ改変ダルベッコ培地                    | 112             |
| 12-726Q | イスコフ改変ダルベッコ培地                    | 112             |
| 12-727F | UltraDOMA-PF™ タンパク質フリー ハイブリドーマ培地 | 137             |
| 12-730F | Insect t-XPRESS™ タンパク質フリー 昆虫細胞培地 | 138             |
| 12-730Q | Insect t-XPRESS™ タンパク質フリー 昆虫細胞培地 | 138             |
| 12-733F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-733Q | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-736E | MEM – MEM イーグル                   | 114             |
| 12-736F | MEM – MEM イーグル                   | 114             |
| 12-739F | グラスゴー最少必須培地                      | 111             |
| 12-741F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-743F | UltraMEM™ 低濃度血清培地                | 125             |
| 12-747F | UltraSaline A                    | 149             |
| 12-749Q | UltraMDCK™ 無血清腎臓細胞培地             | 131             |
| 12-764Q | Pro293™ a 無血清培地 – 接着細胞用          | 132             |
| 12-765Q | Pro293™ s 無血清培地 – 浮遊細胞用          | 132             |
| 12-766Q | ProCHO™ 5タンパク質フリー CHO 培地         | 128             |
| 12-769E | ProFreeze™-CDM【 2X 】             | 130             |
| 12-770Q | PowerCHO™ 1無血清 CHO 培地            | 129             |
| 12-771Q | PowerCHO™ 2無血清 CHO 培地            | 129             |
| 12-772Q | PowerCHO™ 3無血清 CHO 培地            | 129             |
| 12-773Q | ProNSO™ 1タンパク質フリー培地              | 139             |
| 12-775J | ProNSO™ 脂質添加因子                   | 139             |
| 12-914F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-915F | イスコフ改変ダルベッコ培地                    | 112             |
| 12-917F | ダルベッコ改変イーグル培地【 DMEM 】            | 110             |
| 12-918F | RPMI 1640培地                      | 116             |
| 12-923E | NCTC-109培地                       | 115             |
| 12-926Q | ProMDCK™ 平面【 2D 】 培養用培地          | 131             |
| 12-929Q | PowerCHO Advance™ 既知組成           | 130             |
| 13-114E | MEM Non-Essential Amino Acid     | 144             |
| 13-115E | ビルビン酸ナトリウム溶液【 100 mM 】           | 144             |
| 13-607C | MEM イーグルビタミン混合【 100X 】           | 144             |
| 15-605G | L-グルタミン【 粉末 】                    | 144             |

| カタログ番号  | 製品名                                    | ページ             |
|---------|----------------------------------------|-----------------|
| 15-613I | 炭酸水素ナトリウム【 粉末 】                        | 144             |
| 17-160E | トリプシン1:250【 10X 】2.5%                  | 144             |
| 17-160F | トリプシン1:250【 10X 】2.5%                  | 144             |
| 17-161E | トリプシン/EDTA【 1X 】                       | 145             |
| 17-161F | トリプシン/EDTA【 1X 】                       | 145             |
| 17-512F | ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水【 1X 】                  | 21, 23, 60, 148 |
| 17-512Q | ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水【 1X 】                  | 148             |
| 17-513F | ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水【 1X 】                  | 148             |
| 17-513Q | ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水【 1X 】                  | 148             |
| 17-515F | ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水【 10X 】                 | 148             |
| 17-515Q | ダルベッコリン酸緩衝生理食塩水【 10X 】                 | 148             |
| 17-516F | リン酸緩衝生理食塩水【 1X 】                       | 41, 149         |
| 17-516Q | リン酸緩衝生理食塩水【 1X 】                       | 149             |
| 17-517Q | リン酸緩衝生理食塩水【 10X 】                      | 149             |
| 17-518L | 硫酸ゲンタマイシン                              | 146             |
| 17-518Z | 硫酸ゲンタマイシン                              | 146             |
| 17-519L | 硫酸ゲンタマイシン                              | 146             |
| 17-519Z | 硫酸ゲンタマイシン                              | 146             |
| 17-528Z | 硫酸ゲンタマイシン                              | 146             |
| 17-602E | ペニシリン-ストレプトマイシン混合                      | 81, 147         |
| 17-602F | ペニシリン-ストレプトマイシン混合                      | 147             |
| 17-603E | ペニシリン-ストレプトマイシン混合                      | 147             |
| 17-605C | L-グルタミン-200 mM                         | 144             |
| 17-605E | L-グルタミン-200 mM                         | 144             |
| 17-605F | L-グルタミン-200 mM                         | 144             |
| 17-613E | 炭酸水素ナトリウム溶液                            | 144             |
| 17-711E | Versene®【 EDTA 】，0.02%                 | 41, 149         |
| 17-718R | ペニシリン-ストレプトマイシン-L-グルタミン混合              | 147             |
| 17-724F | 細胞培養用水                                 | 145             |
| 17-724Q | 細胞培養用水                                 | 145             |
| 17-737E | HEPES 緩衝液【 1M 】                        | 149             |
| 17-737F | HEPES 緩衝液【 1M 】                        | 149             |
| 17-745E | ペニシリン-ストレプトマイシン-アンホテリシン B 混合           | 147             |
| 17-745H | ペニシリン-ストレプトマイシン-アンホテリシン B 混合           | 147             |
| 17-829E | リンパ球分離培地1.077                          | 144             |
| 17-829F | リンパ球分離培地1.077                          | 144             |
| 17-836E | アンホテリシン B                              | 146             |
| 17-836R | アンホテリシン B                              | 146             |
| 17-838Z | ITS【 500X 】                            | 144             |
| 17-839Z | ITES【 500X 】                           | 144             |
| 17-905C | L-グルタミン 溶液                             | 144             |
| 17-942E | トリパンブルー-0.4% 溶液                        | 144             |
| 200307  | ProSieve™ EX 泳動バッファー                   | 328             |
| 200308  | ProSieve™ EX 泳動バッファー                   | 328             |
| 200309  | ProSieve™ EX 転写バッファー                   | 328             |
| 201369  | ProSieve™ EX 染色エンハンサー                  | 327             |
| 201370  | ProSieve™ EX 染色エンハンサー                  | 327             |
| 201455  | ProSieve™ EX safe 染色                   | 327             |
| 201456  | ProSieve™ EX safe 染色                   | 327             |
| 201741  | タンパク質染色キット                             | 325             |
| 201742  | タンパク質膜転写キット                            | 325             |
| 201743  | タンパク質膜転写キット                            | 325             |
| 201744  | タンパク質膜転写キット                            | 325             |
| 201745  | タンパク質染色キット                             | 325             |
| 201746  | タンパク質染色キット                             | 325             |
| 201747  | タンパク質膜転写キット                            | 325             |
| 201748  | タンパク質染色キット                             | 325             |
| 25-315S | EL x808™ リーダー                          | 356             |
| 25-339S | システム適格性確認のサービス                         | 359             |
| 25-340  | エンドトキシン試験用マイクロプレート、<br><0.0005 EU/well | 362             |
| 25-345S | PyroWave™ XM 蛍光リーダー                    | 357             |

## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号  | 製品名                            | ページ      |
|---------|--------------------------------|----------|
| 25-415  | エッペンドルフ® 2-200 µl バイオピュアチップ    | 363      |
| 25-416  | エッペンドルフ® 2-300 µl バイオピュアチップ    | 363      |
| 25-417  | エッペンドルフ® 50-1,000 µl バイオピュアチップ | 363      |
| 25-501  | WinKQCL™ 5ソフトウェアパッケージ          | 359      |
| 25-502  | WinKQCL™ 5ワークグループライセンス         | 359      |
| 25-503  | WinKQCL™ 5リーダーライセンス            | 359      |
| 25-504  | WinKQCL™ 5適格性確認マニュアル           | 359      |
| 25-505  | WinKQCL™ 5/バリデーションパッケージ        | 359      |
| 2C-101  | 臍帯血 CD34+前駆細胞                  | 15       |
| 2C-101A | 臍帯血 CD34+前駆細胞                  | 15       |
| 2C-101B | 臍帯血 CD34+前駆細胞                  | 15       |
| 2M-101  | 骨髄 CD34+前駆細胞                   | 15       |
| 2M-101A | 骨髄 CD34+前駆細胞                   | 15       |
| 2M-101B | 骨髄 CD34+前駆細胞                   | 15       |
| 2M-101C | 骨髄 CD34+前駆細胞                   | 15       |
| 2M-101D | 骨髄 CD34+前駆細胞                   | 15       |
| 2M-101F | 骨髄 CD34+前駆細胞                   | 15       |
| 2M-125C | 骨髄単核細胞                         | 16       |
| 2M-302  | 骨髄間質細胞                         | 16       |
| 2S-101D | 骨髄単核細胞                         | 16       |
| 2T-110  | hOCP – 破骨前駆細胞                  | 18       |
| 2W-200  | 末梢血 CD4+ T 細胞                  | 89       |
| 2W-400A | 末梢血 CD14+単球                    | 88       |
| 2W-400B | 末梢血 CD14+単球                    | 88       |
| 2W-400C | 末梢血 CD14+単球                    | 88       |
| 2W-501  | ヒトナチュラルキラー細胞【ネガティブ選択】          | 89       |
| 2W-502  | ヒトナチュラルキラー細胞【ポジティブ選択】          | 89       |
| 30-904J | チキン赤血球, 5 ml                   | 150      |
| 30-956J | 補体I モルモット】                     | 150      |
| 30-957J | モルモット赤血球, 5 ml                 | 150      |
| 50000   | SeaKem® LE アガロース               | 286      |
| 50001   | SeaKem® LE アガロース               | 286      |
| 50002   | SeaKem® LE アガロース               | 286      |
| 50004   | SeaKem® LE アガロース               | 286      |
| 50005   | SeaKem® LE アガロース               | 286      |
| 50010   | SeaKem® ME アガロース               | 294, 341 |
| 50011   | SeaKem® ME アガロース               | 294, 341 |
| 50014   | SeaKem® ME アガロース               | 294, 341 |
| 50020   | SeaKem® HE アガロース               | 341      |
| 50021   | SeaKem® HE アガロース               | 341      |
| 50030   | SeaKem® HEE0 アガロース             | 341      |
| 50031   | SeaKem® HEE0 アガロース             | 341      |
| 50040   | SeaKem® HGT アガロース              | 341      |
| 50041   | SeaKem® HGT アガロース              | 341      |
| 50070   | SeaKem® GTG™ アガロース             | 291      |
| 50071   | SeaKem® GTG™ アガロース             | 291      |
| 50074   | SeaKem® GTG™ アガロース             | 291      |
| 50080   | NuSieve™ GTG™ アガロース            | 289      |
| 50081   | NuSieve™ GTG™ アガロース            | 289      |
| 50084   | NuSieve™ GTG™ アガロース            | 289      |
| 50090   | NuSieve™ 3:1アガロース              | 288      |
| 50091   | NuSieve™ 3:1アガロース              | 288      |
| 50094   | NuSieve™ 3:1アガロース              | 288      |
| 50100   | SeaPlaque™ アガロース               | 292, 341 |
| 50101   | SeaPlaque™ アガロース               | 292, 341 |
| 50110   | SeaPlaque™ GTG™ アガロース          | 290      |
| 50111   | SeaPlaque™ GTG™ アガロース          | 290      |
| 50150   | SeaKem® Gold アガロース             | 293, 341 |
| 50152   | SeaKem® Gold アガロース             | 293, 341 |
| 50170   | I.D.NA™ アガロース                  | 295      |
| 50180   | MetaPhor™ アガロース                | 287, 341 |
| 50181   | MetaPhor™ アガロース                | 287, 341 |

| カタログ番号 | 製品名                                 | ページ           |
|--------|-------------------------------------|---------------|
| 50184  | MetaPhor™ アガロース                     | 287, 341      |
| 50202  | IsoGel™ アガロース                       | 338, 341      |
| 50302  | SeaPrep™ アガロース                      | 294           |
| 50320  | 20 bp 拡張レンジ DNA ラダー                 | 315           |
| 50321  | 100 bp DNA ラダー                      | 315           |
| 50322  | 100 bp 拡張レンジ DNA ラダー                | 315           |
| 50323  | 500 bp DNA ラダー                      | 315           |
| 50326  | SimplyLoad™ 20 bp 拡張レンジ DNA ラダー     | 315           |
| 50327  | SimplyLoad™ 100 bp DNA ラダー          | 315           |
| 50328  | SimplyLoad™ 100 bp 拡張レンジ DNA ラダー    | 315           |
| 50329  | SimplyLoad™ 500 bp DNA ラダー          | 315           |
| 50330  | 20 bp DNA ラダー                       | 315           |
| 50331  | SimplyLoad™ 20 bp DNA ラダー           | 315           |
| 50333  | SimplyLoad™ タンデム DNA ラダー            | 315           |
| 50334  | DNA 定量ラダー                           | 315           |
| 50335  | DNA リバース定量ラダー                       | 315           |
| 50336  | SimplyLoad™ DNA 定量ラダー               | 315           |
| 50337  | SimplyLoad™ リバース DNA 定量ラダー          | 315           |
| 50401  | ラムダ DNA ラダー                         | 293           |
| 50411  | Saccharomyces cerevisiae DNA スタンダード | 293           |
| 50461  | DNA マーカー 50-1,000 bp                | 315           |
| 50462  | FlashGel™ ローディングダイ【 5X 】            | 302, 303      |
| 50471  | DNA マーカー 1-10 kb                    | 315           |
| 50473  | FlashGel™ DNA マーカー, 100 bp-4 kb     | 303           |
| 50475  | FlashGel™ 定量ラダー                     | 303           |
| 50512  | SYBR® Green I 核酸ゲル染色                | 317           |
| 50513  | SYBR® Green I 核酸ゲル染色                | 317           |
| 50522  | SYBR® Green II 核酸ゲル染色               | 312, 317      |
| 50523  | SYBR® Green ゲル染色写真用フィルター            | 312, 317      |
| 50530  | SYBR® Green ゲル染色写真用フィルター            | 312, 317      |
| 50535  | GelStar® 核酸ゲル染色                     | 312, 316      |
| 50536  | GelStar® ゲル染色写真用フィルター               | 312, 316      |
| 50540  | SYPRO® タンパク質ゲル染色写真用フィルター            | 338           |
| 50542  | SYPRO® Red タンパク質ゲル染色                | 336           |
| 50543  | SYPRO® Red タンパク質ゲル染色                | 336           |
| 50550  | ProSieve™ カラータンパク質マーカー              | 332           |
| 50552  | ProSieve™ カラータンパク質マーカー              | 332           |
| 50556  | SYPRO® Tangerine タンパク質ゲル染色          | 337           |
| 50560  | Glyoxal サンプル緩衝液                     | 311           |
| 50562  | SYPRO® Ruby タンパク質ゲル染色               | 336           |
| 50564  | SYPRO® Ruby タンパク質ゲル染色               | 336           |
| 50565  | SYPRO® Ruby タンパク質プロット染色             | 337           |
| 50571  | ホルムアルデヒド サンプル緩衝液                    | 311           |
| 50575  | FlashGel™ RNA マーカー 0.5-9 kb         | 311           |
| 50577  | FlashGel™ RNA マーカー                  | 303           |
| 50617  | ProSieve™ 50ゲル溶液                    | 342           |
| 50618  | ProSieve™ 50ゲル溶液                    | 342           |
| 50631  | DNA マーカー 50-2,500 bp                | 315           |
| 50632  | Triple-Dye ローディングバッファー【 6X 】        | 319           |
| 50655  | DNA ローディングバッファー【 6X 】               | 305, 307, 319 |
| 50836  | AccuGENE™ 5X TBE 緩衝液                | 319           |
| 50841  | AccuGENE™ 10X TAE 緩衝液               | 305, 307, 319 |
| 50843  | AccuGENE™ 10X TBE 緩衝液               | 305, 307, 319 |
| 50844  | AccuGENE™ 10X TAE 緩衝液               | 305, 307, 319 |
| 50876  | AccuGENE™ 10X MOPS 緩衝液              | 311, 319      |
| 50879  | AccuGENE™ 10X Tris-Glycine 緩衝液      | 319, 334      |
| 50881  | AccuGENE™ 10X Tris-Glycine 緩衝液      | 334           |
| 50882  | AccuGENE™ 10X Tris-Glycine SDS 緩衝液  | 334           |
| 51200  | AccuGENE™ 分子生物学用水                   | 318           |
| 51201  | AccuGENE™ 0.5 M EDTA 溶液             | 318           |
| 51202  | AccuGENE™ 5 M 塩化ナトリウム               | 318           |
| 51203  | AccuGENE™ 3 M 酢酸ナトリウム, PH 5.2       | 318           |

## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号  | 製品名                                 | ページ           |
|---------|-------------------------------------|---------------|
| 51205   | AccuGENE™ 20X SSC 緩衝液               | 318           |
| 51206   | AccuGENE™ 10% SDS                   | 318           |
| 51213   | AccuGENE™ 10% SDS                   | 318           |
| 51214   | AccuGENE™ 20X SSPE 緩衝液              | 318           |
| 51216   | AccuGENE™ 50X TAE 緩衝液               | 305, 307, 319 |
| 51217   | AccuGENE™ LB ブロス【LB 培地】             | 318           |
| 51223   | AccuGENE™ 分子生物学用水                   | 318           |
| 51224   | AccuGENE™ 分子生物学用水                   | 318           |
| 51225   | AccuGENE™ 1X PBS                    | 318           |
| 51226   | AccuGENE™ 10X PBS                   | 318           |
| 51229   | AccuGENE™ 中和溶液                      | 318           |
| 51234   | AccuGENE™ 5 M 塩化ナトリウム               | 318           |
| 51235   | AccuGENE™ 1X TE 緩衝液                 | 318           |
| 51236   | AccuGENE™ 1 M Tris HCl 緩衝液, pH 7.2  | 318           |
| 51237   | AccuGENE™ 1 M Tris HCl 緩衝液, pH 7.4  | 318           |
| 51238   | AccuGENE™ 1 M Tris HCl 緩衝液, pH 8.0  | 318           |
| 51242   | AccuGENE™ 1X TE 緩衝液                 | 318           |
| 51246   | AccuGENE™ 20X SSPE 緩衝液              | 318           |
| 53734   | GelBond® フィルムシート                    | 320           |
| 53740   | GelBond® フィルムロール                    | 320           |
| 53745   | GelBond® フィルムシート                    | 320           |
| 53746   | GelBond® フィルムシート                    | 320           |
| 53748   | GelBond® フィルムシート                    | 320           |
| 53749   | GelBond® フィルムシート                    | 320           |
| 53750   | GelBond® フィルムロール                    | 320           |
| 53759   | GelBond® フィルムシート                    | 320           |
| 53761   | GelBond® フィルムシート                    | 320           |
| 53780   | GelBond® フィルムロール                    | 320           |
| 54711   | GelBond® PAG サポートフィルムシート            | 321           |
| 54723   | GelBond® PAG サポートフィルムシート            | 321           |
| 54727   | GelBond® PAG サポートフィルムシート            | 321           |
| 54729   | GelBond® PAG サポートフィルムシート            | 321           |
| 54731   | GelBond® PAG サポートフィルムシート            | 321           |
| 54733   | GelBond® PAG サポートフィルムシート            | 321           |
| 54735   | GelBond® PAG サポートフィルムシート            | 321           |
| 54746   | GelBond® PAG サポートフィルムシート            | 321           |
| 54801   | Reliant™ ミニゲル TAE                   | 305           |
| 54803   | Reliant™ ミニゲル TAE                   | 305           |
| 54813   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54820   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54821   | Reliant™ ミニゲル TAE                   | 305           |
| 54823   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54825   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54903   | Reliant™ ミニゲル TAE                   | 305           |
| 54905   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54907   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54922   | Reliant™ RNA ゲルシステム                 | 310           |
| 54925   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54927   | Reliant™ Minigel TBE                | 305           |
| 54928   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54929   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54938   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54939   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54944   | Reliant™ ミニゲル TBE                   | 305           |
| 54945   | Reliant™ ゲル 再利用型 UV 透明トレイ           | 305           |
| 54946   | Reliant™ ゲル 再利用型 UV 透明トレイ           | 305           |
| 54948   | Reliant™ RNA ゲルシステム                 | 310           |
| 55-401A | ヒツジ赤血球40% 全血, 60% Alsever 溶液        | 150           |
| 55-402J | 溶血素                                 | 150           |
| 56007   | Precast IsoGel™ アガロース IEF プレート      | 339           |
| 56010   | プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート【bulk】 | 339           |
| 56014   | プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート       | 339           |

| カタログ番号 | 製品名                                              | ページ |
|--------|--------------------------------------------------|-----|
| 56015  | プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート                    | 339 |
| 56018  | プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート                    | 339 |
| 56024  | プレキャスト IsoGel™ アガロース IEF プレート                    | 339 |
| 56988  | ミディHT ゲルアンカー                                     | 308 |
| 56989  | TruBand™ ミディ HT ゲルアンカー                           | 308 |
| 56990  | Latitude™ ミディゲルチャンバー                             | 308 |
| 56991  | TruBand™ ゲルアンカー                                  | 307 |
| 56993  | TruBand™ ゲルアンカー                                  | 307 |
| 57022  | FlashGel™ 回収用カセット                                | 303 |
| 57023  | FlashGel™ DNA カセット                               | 303 |
| 57024  | FlashGel™ システム【RNA スターターパック】                     | 303 |
| 57025  | FlashGel™ ドック                                    | 302 |
| 57026  | FlashGel™ DNA スターターキット                           | 303 |
| 57027  | FlashGel™ RNA カセット                               | 303 |
| 57028  | FlashGel™ RNA カセット                               | 303 |
| 57029  | FlashGel™ DNA カセット                               | 303 |
| 57031  | FlashGel™ DNA カセット                               | 303 |
| 57032  | FlashGel™ DNA カセット                               | 303 |
| 57033  | FlashGel™ DNA マーカー                               | 303 |
| 57034  | FlashGel™ DNA マーカー                               | 303 |
| 57040  | FlashGel™ カメラ                                    | 302 |
| 57051  | FlashGel™ 回収用カセット                                | 303 |
| 57060  | FlashGel™ 回収用緩衝液                                 | 303 |
| 57061  | FlashGel™ 可視化メガネ                                 | 303 |
| 57062  | FlashGel™ デバイスバック                                | 302 |
| 57063  | FlashGel™ DNA キット                                | 303 |
| 57064  | 100 bp {3 ng}-1.5 kb {30 ng}<br>FlashGel™ 回収用キット | 303 |
| 57065  | FlashGel™ カメラバック                                 | 303 |
| 57067  | FlashGel™ システム                                   | 302 |
| 57068  | FlashGel™ パワーサブライ                                | 303 |
| 57069  | FlashGel™ パワーサブライバック                             | 302 |
| 57200  | Latitude™ ミディゲル TAE                              | 308 |
| 57206  | Latitude™ HT プレキャストゲル TAE                        | 307 |
| 57210  | Latitude™ ミディゲル TAE                              | 308 |
| 57211  | Latitude™ ミディゲル TAE                              | 308 |
| 57214  | Latitude™ HT プレキャストゲル TAE                        | 307 |
| 57220  | Latitude™ ミニゲル TBE                               | 308 |
| 57225  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE                        | 307 |
| 57226  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE                        | 307 |
| 57230  | Latitude™ ミディゲル TBE                              | 308 |
| 57231  | Latitude™ ミディゲル TBE                              | 308 |
| 57232  | Latitude™ ミディゲル TBE                              | 308 |
| 57234  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE                        | 307 |
| 57235  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE                        | 307 |
| 57236  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE                        | 307 |
| 57246  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE                        | 307 |
| 57255  | Latitude™ HT プレキャストゲル TBE                        | 307 |
| 58100  | PAGEr™ Gold スカウティングキット                           | 330 |
| 58525  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |
| 58526  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |
| 58527  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |
| 58528  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |
| 58530  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |
| 58532  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |
| 58533  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |
| 58702  | PAGEr™ EX ゲル                                     | 326 |
| 58714  | PAGEr™ EX ゲル                                     | 326 |
| 58722  | PAGEr™ EX ゲル                                     | 326 |
| 58724  | PAGEr™ EX ゲル                                     | 326 |
| 59525  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |
| 59526  | PAGEr™ Gold TBE ゲル                               | 309 |

## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号       | 製品名                                 | ページ     |
|--------------|-------------------------------------|---------|
| 59527        | PAGEr™ Gold TBE ゲル                  | 309     |
| 59528        | PAGEr™ Gold TBE ゲル                  | 309     |
| 59529        | PAGEr™ Gold TBE ゲル                  | 309     |
| 59530        | PAGEr™ Gold TBE ゲル                  | 309     |
| 59531        | PAGEr™ Gold TBE ゲル                  | 309     |
| 59532        | PAGEr™ Gold TBE ゲル                  | 309     |
| 59533        | PAGEr™ Gold TBE ゲル                  | 309     |
| 59702        | PAGEr™ EX ゲル                        | 326     |
| 59714        | PAGEr™ EX ゲル                        | 326     |
| 59722        | PAGEr™ EX ゲル                        | 326     |
| 59724        | PAGEr™ EX ゲル                        | 326     |
| 59905        | PAGEr™ ミニゲルチャンバー                    | 331     |
| 59906        | PAGEr™ プロットモジュール                    | 331     |
| 59907        | PAGEr™ ミニゲルチャンバー・プロットモジュールキット       | 331     |
| 77201        | HL-1™ 無血清培地・ハイブリドーマ、造血細胞用           | 134     |
| 77227        | HL-1™ FBS 置換【100X】                  | 134     |
| 77232        | PC-1™ 無血清培地 - 初代接着細胞用               | 124     |
| 80-507L      | サンプル保存容器、10 ml、スクリュウキャップ付、パイロジエンフリー | 363     |
| AAB-1001     | Nucleofector™ 2b 装置                 | 177     |
| AACS-1001    | CytoSMART™ Lux 10X システム             | 254     |
| AAF-1002B    | 4D-Nucleofector™ コアユニット             | 174     |
| AAF-1002L    | 4D-Nucleofector™ LV ユニット            | 175     |
| AAF-1002X    | 4D-Nucleofector™ X ユニット             | 174     |
| AAF-1002Y    | 4D-Nucleofector™ Y ユニット             | 174     |
| AAM-1001S    | 96ウェル Shuttle™ デバイス                 | 176     |
| AAU-1001     | 384ウェル Nucleofector™ システム           | 178     |
| AWCS-1001    | CytoSMART™ 用クラウドサービス利用【更新時】         | 254     |
| AWD-2002     | Nucleofector™ 2b 延長保証               | 177     |
| BE02-002F    | MEM - アルファイーグル                      | 114     |
| BE02-007E    | トリプシン/EDTA【10X】                     | 145     |
| BE02-016Q    | ProCHO™ AT 無血清 CHO 培地               | 128     |
| BE02-017F    | PBS EDTA                            | 149     |
| BE02-019F    | ウィリアム培地 E                           | 117     |
| BE02-028Q    | ProPer™ 1無血清培地                      | 133     |
| BE02-029Q    | ProDOMA™ 1無血清ハイブリドーマ培地              | 137     |
| BE02-030Q    | ProVero™ 1無血清培地                     | 132     |
| BE02-032Q    | ProDOMA™ 3無血清ハイブリドーマ培地              | 137     |
| BE02-039Q    | PERMEXICIS® ウイルス産生培地                | 133     |
| BE02-040E    | グルコース溶液                             | 144     |
| BE02-053Q    | X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地                 | 127     |
| BE02-054Q    | X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地                 | 127     |
| BE02-055Q    | X-VIVO™ 10無血清造血細胞培地                 | 127     |
| BE04-687F/U1 | DMEM:F12培地                          | 110     |
| BE04-687Q    | ダルベッコ改変イーグル培地:F12【DMEM:F12】         | 77, 110 |
| BE12-604F/U1 | ダルベッコ改変イーグル培地【DMEM】                 | 110     |
| BE12-668F    | MEM - イーグル                          | 114     |
| BE12-752F    | RPMI 1640培地                         | 116     |
| BE12-776Q    | PowerCHO™ GS 無血清 CHO 細胞培地           | 129     |
| BE17-605E/U1 | UltraGlutamine™ 添加因子 200 mM【100X】   | 145     |
| BE17-855E    | ProHT™ 添加因子【100X】                   | 144     |
| BE25-413     | エンドトキシン試験用チップ 2-200 µl              | 363     |
| BE25-414     | エンドトキシン試験用チップ 100-1,250 µl          | 363     |
| C2517A       | HUVEC - 臍帯静脈内皮細胞                    | 47      |
| C2517AS      | HUVEC - 臍帯静脈内皮細胞【スクリーニング済】          | 47      |
| C2519A       | HUVEC - 臍帯静脈内皮細胞                    | 47      |
| C2519AS      | HUVEC - 臍帯静脈内皮細胞【スクリーニング済】          | 47      |
| CC-2504      | NHEM-Neo - 皮膚メラノサイト                 | 41      |
| CC-2505      | HMVEC-dNeo - 皮膚微小血管内皮細胞             | 40, 50  |
| CC-2508      | PrSC - 前立腺間質細胞                      | 69      |
| CC-2509      | NHDF-Neo - 皮膚線維芽細胞                  | 40, 259 |
| CC-2511      | NHDF-Ad - 皮膚線維芽細胞                   | 40, 259 |

| カタログ番号   | 製品名                                    | ページ         |
|----------|----------------------------------------|-------------|
| CC-2512  | NHLF - 肺線維芽細胞                          | 56          |
| CC-2516  | HMVEC-dNeo - 皮膚微小血管内皮細胞                | 50          |
| CC-2517  | HUVEC - 臍帯静脈内皮細胞                       | 47          |
| CC-2519  | HUVEC - 臍帯静脈内皮細胞                       | 47          |
| CC-2527  | HMVEC-L - 肺微小血管内皮細胞                    | 50, 55      |
| CC-2530  | HPAEC - 肺動脈内皮細胞                        | 48, 55      |
| CC-2533  | BdSMC - 膀胱平滑筋細胞                        | 65          |
| CC-2535  | HAEC - 大動脈内皮細胞                         | 44, 48      |
| CC-2538  | NH0st - 骨芽細胞                           | 58          |
| CC-2540  | NHBE - 気管支/気管上皮細胞                      | 53          |
| CC-2540S | NHBE - 気管支/気管上皮細胞 B-ALI™ BulletKit™ 対応 | 54          |
| CC-2541  | NHBE - 気管支/気管上皮細胞                      | 53          |
| CC-2543  | HMVEC-dAd - 皮膚微小血管内皮細胞                 | 40, 50      |
| CC-2545  | HIAEC - 腸骨動脈内皮細胞                       | 48          |
| CC-2547  | SAEC - 小気道上皮細胞                         | 54          |
| CC-2547S | SAEC - 小気道上皮細胞 S-ALI™ BulletKit™ 対応    | 54          |
| CC-2550  | NHAC-kn - 膝関節軟骨細胞                      | 58          |
| CC-2551  | HMEC - 乳腺上皮細胞                          | 70          |
| CC-2553  | RPTEC - 腎臓近位尿管上皮細胞                     | 63          |
| CC-2554  | HRCE - 腎皮質上皮細胞                         | 63          |
| CC-2555  | PrEC - 前立腺上皮細胞                         | 69          |
| CC-2556  | HRE - 腎臓上皮細胞                           | 63          |
| CC-2559  | NHMC - メサングウム細胞                        | 63          |
| CC-2561  | SkMC - 骨格筋細胞                           | 60          |
| CC-2562  | UtSMC - 子宮平滑筋細胞                        | 67          |
| CC-2565  | NHA - アストロサイト                          | 71, 259     |
| CC-2571  | AoSMC - 大動脈平滑筋細胞                       | 45          |
| CC-2576  | BSMC - 気管支平滑筋細胞                        | 55          |
| CC-2579  | UASMC - 臍帯動脈平滑筋細胞                      | 67          |
| CC-2580  | HSMM - 骨格筋芽細胞                          | 60          |
| CC-2581  | PASMC - 肺動脈平滑筋細胞                       | 55          |
| CC-2583  | CASMC - 冠動脈平滑筋細胞                       | 45          |
| CC-2585  | HCAEC - 冠動脈内皮細胞                        | 44, 48, 259 |
| CC-2586  | NHEM-Ad - 皮膚メラノサイト                     | 41          |
| CC-2587  | PrSMC - 前立腺平滑筋細胞                       | 69          |
| CC-2701  | NHDC - 樹状細胞                            | 87          |
| CC-2702  | HPBMC - ヒト末梢血単核細胞                      | 29, 87, 229 |
| CC-2810  | HMVEC-dLyAd - 皮膚リンパ管微小血管内皮細胞           | 40, 50, 51  |
| CC-2813  | HMVEC-dBi-Neo - 皮膚微小血管内皮細胞【高純度】        | 40, 50      |
| CC-2900  | D-HSMM - 骨格筋芽細胞【I型糖尿病】                 | 60          |
| CC-2901  | D-HSMM - 骨格筋芽細胞【II型糖尿病】                | 60          |
| CC-2902  | H-InMyoFib - 腸筋線維芽細胞                   | 61          |
| CC-2903  | NHCF-A - 心房性心臓線維芽細胞                    | 45          |
| CC-2904  | NHCF-V - 心室性心臓線維芽細胞                    | 45          |
| CC-2913  | D-PASMC - 肺動脈平滑筋細胞【II型】                | 55          |
| CC-2914  | D-AoSMC - 大動脈平滑筋細胞【I型糖尿病】              | 45          |
| CC-2915  | D-PASMC - 肺動脈平滑筋細胞【I型】                 | 55          |
| CC-2916  | D-AoSMC - 大動脈平滑筋細胞【II型糖尿病】             | 45          |
| CC-2917  | D-CASMC - 冠動脈平滑筋細胞【I型糖尿病】              | 45          |
| CC-2918  | D-CASMC - 冠動脈平滑筋細胞【I型糖尿病】              | 45          |
| CC-2919  | D-HAEC - 大動脈内皮細胞【I型糖尿病】                | 44, 48      |
| CC-2920  | D-HAEC - 大動脈内皮細胞【II型糖尿病】               | 44, 48      |
| CC-2921  | D-HCAEC - 冠動脈内皮細胞【I型糖尿病】               | 44, 48      |
| CC-2922  | D-HCAEC - 冠動脈内皮細胞【II型糖尿病】              | 44, 48      |
| CC-2923  | D-HPAEC - 肺動脈内皮細胞【I型糖尿病】               | 48, 55      |
| CC-2924  | D-HPAEC - 肺動脈内皮細胞【II型糖尿病】              | 48, 55      |
| CC-2925  | D-RPTEC - 腎臓近位尿管上皮細胞【II型糖尿病】           | 63          |
| CC-2926  | D-HEK-Ad - 成人表皮ケラチノサイト【II型糖尿病】         | 41          |
| CC-2927  | D-HMVEC - 心臓微小血管内皮細胞【I型糖尿病】            | 44, 50      |
| CC-2928  | D-HMVEC - 心臓微小血管内皮細胞【I型糖尿病】            | 44, 50      |



## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号  | 製品名                          | ページ                                              |
|---------|------------------------------|--------------------------------------------------|
| CC-2929 | D-HMVEC – 皮膚微小血管内皮細胞【I型糖尿病】  | 40, 50                                           |
| CC-2930 | D-HMVEC – 皮膚微小血管内皮細胞【II型糖尿病】 | 40, 50                                           |
| CC-2931 | InEpC – 腸上皮細胞                | 61                                               |
| CC-2932 | D-SAEC-As – 小気道上皮細胞【喘息】      | 54                                               |
| CC-2933 | D-SAEC-CF – 小気道上皮細胞【嚢胞性線維症】  | 54                                               |
| CC-2934 | D-SAEC-COPD – 小気道上皮細胞【COPD】  | 54                                               |
| CC-2935 | HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞             | 47                                               |
| CC-3024 | EGM™ 完全培地【添加因子混合済み】          | 47, 375                                          |
| CC-3051 | MEGM™ 完全培地                   | 70, 378                                          |
| CC-3103 | KGM™-2基本培地-2                 | 377                                              |
| CC-3107 | KGM™-2 BulletKit™            | 377                                              |
| CC-3108 | KGM™-2 Ca++ 不含 BulletKit™    | 377                                              |
| CC-3118 | SAGM™ BulletKit™             | 54, 373                                          |
| CC-3119 | SABM™ 基本培地                   | 54, 373                                          |
| CC-3121 | EBM™ 内皮細胞基本培地                | 47, 50, 375                                      |
| CC-3124 | EGM™ BulletKit™              | 47, 375                                          |
| CC-3125 | EGM™ MV BulletKit™           | 50, 375                                          |
| CC-3129 | EBM™ 基本培地                    | 48, 375                                          |
| CC-3130 | FGM™ BulletKit™              | 376                                              |
| CC-3131 | FBM™ 基本培地                    | 40, 45, 56, 376                                  |
| CC-3132 | FGM™-2 BulletKit™            | 40, 56, 376                                      |
| CC-3146 | MsGM™ BulletKit™             | 63, 379                                          |
| CC-3147 | MsBM™ 基本培地                   | 63, 379                                          |
| CC-3150 | MEGM™ BulletKit™             | 70, 378                                          |
| CC-3151 | MEBM™ 基本培地                   | 70, 378                                          |
| CC-3152 | MEBM™ 基本培地                   | 70, 378                                          |
| CC-3153 | MEBM™ 基本培地                   | 70, 378                                          |
| CC-3156 | EBM™-2基本培地                   | 40, 44, 44, 47, 48, 50, 51, 55, 55, 65, 375, 375 |
| CC-3158 | KBM™-2 Ca++ 不含               | 377                                              |
| CC-3160 | SkGM™ BulletKit™             | 60, 382                                          |
| CC-3161 | SkBM™ 基本培地                   | 60, 382                                          |
| CC-3162 | EGM™-2 BulletKit™            | 44, 47, 48, 55, 375                              |
| CC-3165 | PrEBM™ 基本培地                  | 69, 379                                          |
| CC-3166 | PrEGM™ BulletKit™            | 69, 379                                          |
| CC-3170 | BEGM™ BulletKit™             | 53, 373                                          |
| CC-3171 | BEBM™ 基本培地                   | 53, 373                                          |
| CC-3181 | SmBM™ 平滑筋基本培地                | 45, 55, 61, 65, 67, 69, 383                      |
| CC-3182 | SmGM™-2 BulletKit™           | 45, 55, 61, 65, 67, 69, 383                      |
| CC-3186 | AGM™ BulletKit™              | 71, 81, 378                                      |
| CC-3187 | ABM™ 基本培地                    | 71, 81, 378                                      |
| CC-3190 | REGM™ BulletKit™             | 63, 379                                          |
| CC-3191 | REBM™ 基本培地                   | 63, 379                                          |
| CC-3197 | HMM™ Medium                  | 376                                              |
| CC-3198 | HCM™ BulletKit™              | 376                                              |
| CC-3199 | HBM™ 基本培地                    | 376                                              |
| CC-3202 | EGM™-2MV BulletKit™          | 40, 44, 48, 50, 51, 55, 65, 375                  |
| CC-3204 | SCBM™ 基本培地                   | 45, 58, 69, 383                                  |
| CC-3205 | SCGM™ BulletKit™             | 45, 58, 69, 383                                  |
| CC-3207 | OGM™ BulletKit™              | 58, 382                                          |
| CC-3208 | OBM™ 基本培地                    | 58, 382                                          |
| CC-3209 | NPMM™ BulletKit™             | 17, 382                                          |
| CC-3210 | NPBM™ 基本培地                   | 17, 382                                          |
| CC-3211 | LGM™-3™ リンパ球増殖培地             | 87, 88, 89                                       |
| CC-3216 | CGM™ BulletKit™              | 58, 382                                          |
| CC-3217 | CBM™ 基本培地                    | 58, 382                                          |
| CC-3225 | CDM™ BulletKit™              | 58, 382                                          |
| CC-3226 | CDM™ 基本培地                    | 58, 382                                          |
| CC-3229 | NPDM™ BulletKit™             | 17, 382                                          |
| CC-3232 | 軟骨用 ReagentPack™ 継代培養試薬      | 19, 21, 23                                       |
| CC-3233 | 軟骨用 ReagentPack™ 継代培養試薬      | 58                                               |
| CC-3244 | SkGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット | 60, 382                                          |

| カタログ番号  | 製品名                               | ページ                             |
|---------|-----------------------------------|---------------------------------|
| CC-3245 | SkGM™-2 BulletKit™                | 60, 382                         |
| CC-3246 | SkBM™-2基本培地                       | 60, 382                         |
| CC-3249 | MGM™-4 BulletKit™                 | 41, 378                         |
| CC-3250 | MBM™-4基本培地                        | 41, 378                         |
| CC-3255 | KBM™-CD 基本培地                      | 41, 377                         |
| CC-3256 | PNBM™ 基本培地                        | 75, 80, 81, 380                 |
| CC-3275 | RBCM 基本培地                         | 77, 379                         |
| CC-3281 | S-ALI™ 増殖基本培地                     | 54, 373                         |
| CC-3282 | S-ALI™ 分化培地                       | 54, 373                         |
| CC-4009 | ウシ脳下垂体抽出物                         | 83, 146                         |
| CC-4068 | hFGF – ヒト線維芽細胞増殖因子                | 83, 146                         |
| CC-4083 | 硫酸ゲンタマイシン【GA-1000】                | 77                              |
| CC-4092 | ウシ脳抽出物                            | 146                             |
| CC-4098 | ウシ脳抽出物                            | 83, 146                         |
| CC-4107 | hEGF 表皮細胞増殖因子                     | 83, 146                         |
| CC-4123 | AGM™ SingleQuots™ 添加因子セット         | 71, 81, 378                     |
| CC-4124 | SAGM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 54, 373                         |
| CC-4126 | FGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット       | 40, 56, 376                     |
| CC-4127 | REGM™ SingleQuots™ キット            | 63, 379                         |
| CC-4133 | EGM™ SingleQuots™ 添加因子セット         | 47, 375                         |
| CC-4134 | FGM™ SingleQuots™ キット             | 376                             |
| CC-4136 | MEGM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 70, 378                         |
| CC-4139 | SkGM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 60, 382                         |
| CC-4143 | EGM™ MV SingleQuots™ キット          | 50, 375                         |
| CC-4146 | MsGM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 63, 379                         |
| CC-4147 | EGM™-2MV SingleQuots™ 添加因子セット     | 40, 44, 48, 50, 51, 55, 65, 375 |
| CC-4149 | SmGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット      | 45, 55, 61, 65, 67, 69, 383     |
| CC-4152 | KGM™-2 SingleQuots™ キット           | 377                             |
| CC-4175 | BEGM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 53, 373                         |
| CC-4176 | EGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット       | 44, 47, 48, 55, 375             |
| CC-4177 | PrEGM™ SingleQuots™ 添加因子セット       | 69, 379                         |
| CC-4181 | SCGM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 45, 58, 69, 383                 |
| CC-4182 | HCM™ SingleQuots™ キット             | 376                             |
| CC-4192 | HMM™ SingleQuots™ キット             | 376                             |
| CC-4193 | OGM™ SingleQuots™ 添加因子セット         | 58, 382                         |
| CC-4194 | OGM™ SingleQuots™ 添加因子【分化用】セット    | 58, 382                         |
| CC-4202 | 塩化カルシウム300 mM                     | 83, 146                         |
| CC-4205 | ヒトトランスフェリン10 mg/ml                | 83, 146                         |
| CC-4241 | NPMM™ SingleQuots™ キット            | 17, 382                         |
| CC-4242 | NPMM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 17, 382                         |
| CC-4323 | NSF-1神経生存因子                       | 83, 146                         |
| CC-4398 | アスコルビン酸                           | 58, 83, 146                     |
| CC-4408 | CDM™ SingleQuots™ 添加因子【分化用】セット    | 58, 382                         |
| CC-4409 | CGM™ SingleQuots™ 添加因子セット         | 58, 382                         |
| CC-4435 | MGM™-4 SingleQuots™ 添加因子セット       | 41, 378                         |
| CC-4455 | TheraPEAK™ KGM-CD™ BulletKit™     | 41, 377                         |
| CC-4456 | KGM™-CD SingleQuots™ 添加因子および増殖因子  | 41, 377                         |
| CC-4461 | PNGM™ BulletKit™                  | 75, 80, 380                     |
| CC-4462 | PNGM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 75, 80, 81, 380                 |
| CC-4510 | ET-3増殖添加因子                        | 41                              |
| CC-4511 | PNGM™-A SingleQuots™ 添加因子セット      | 81, 380                         |
| CC-4512 | PNGM™-A BulletKit™                | 81, 380                         |
| CC-4515 | RCGM™ BulletKit™                  | 77, 379                         |
| CC-4516 | RCGM™ SingleQuots™ 添加因子セット        | 77, 379                         |
| CC-4519 | 5-ブロモ-2'-デオキシウリジン【5-BrdU】         | 77                              |
| CC-4525 | FGM™-3 SingleQuots™ 添加因子セット       | 45, 376                         |
| CC-4526 | FGM™-3 BulletKit™                 | 45, 376                         |
| CC-4538 | S-ALI™ SingleQuots™ キット           | 54, 373                         |
| CC-4539 | S-ALI™ BulletKit™                 | 54, 373                         |
| CC-4540 | 腸上皮及び筋線維芽細胞セット【CC-2902 + CC-2931】 | 61                              |

## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号   | 製品名                                   | ページ                                                                |
|----------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| CC-4542  | EGM™-Plus SingleQuots™ 添加因子セット        | 47, 375                                                            |
| CC-5002  | トリプシン中和溶液【TNS】                        | 41, 83                                                             |
| CC-5012  | トリプシン/EDTA 溶液                         | 41, 83                                                             |
| CC-5022  | HEPES 緩衝生理食塩水【100 ml】                 | 83                                                                 |
| CC-5024  | HEPES 緩衝生理食塩水【500 ml】                 | 83                                                                 |
| CC-5034  | ReagentPack™ 継代培養試薬                   | 42, 45, 48, 50, 51, 56, 58, 60, 63, 65, 67, 69, 70, 71, 77, 81, 83 |
| CC-5035  | EGM™-Plus BulletKit™                  | 47, 375                                                            |
| CC-5036  | EGM™-Plus 基本培地                        | 47, 375                                                            |
| CC-7014  | AoAF – 大動脈外膜線維芽細胞                     | 45                                                                 |
| CC-7016  | HMVEC-Bd – 膀胱微小血管内皮細胞                 | 50, 65                                                             |
| CC-7030  | HMVEC-C – 心臓微小血管内皮細胞                  | 44, 50                                                             |
| CC-7049  | HPdLF – 歯周靱帯線維芽細胞                     | 58                                                                 |
| CC-7231  | DIPF – 肺線維芽細胞【特発性肺線維症】                | 56                                                                 |
| CYCP01   | 接着型サル肝細胞【カニクイザル】                      | 98                                                                 |
| CYCS01   | 浮遊型サル肝細胞【カニクイザル】                      | 98                                                                 |
| DBCP01   | 接着型イヌ肝細胞【ビーグル】                        | 98                                                                 |
| DBCS01   | 浮遊型イヌ肝細胞【ビーグル】                        | 99                                                                 |
| E700     | USP Reference Endotoxin Standard      | 360                                                                |
| FP-5002  | L7™ hPSC 凍結保存液                        | 28                                                                 |
| FP-5007  | L7™ hPSC 培地 BulletKit™                | 28                                                                 |
| FP-5013  | L7™ hPSC 継代試薬                         | 28                                                                 |
| FP-5020  | L7™ hPSC マトリックス                       | 28                                                                 |
| FP-5107  | L7™ hPSC 基本培地                         | 28                                                                 |
| FP-5124  | L7™ PBMC 調製回収基本培地                     | 29, 229                                                            |
| FP-5207  | L7™ hPSC Single Quots™ 添加用セット         | 28                                                                 |
| HUCLK    | ヒトクッパー細胞                              | 100                                                                |
| HUCLS    | ヒト肝星細胞                                | 100                                                                |
| HUCPI    | 接着型ヒト肝細胞【酵素誘導試験用】                     | 94                                                                 |
| HUCPM    | 接着型ヒト肝細胞【代謝試験用】                       | 94                                                                 |
| HUCPQ    | 接着型ヒト肝細胞【トランスポーター試験用】                 | 94                                                                 |
| HUCS10P  | 浮遊型ヒト肝細胞【10ドナー】                       | 95                                                                 |
| HUCS20P  | 浮遊型ヒト肝細胞【20ドナー】                       | 95                                                                 |
| HUCSD    | 浮遊型ヒト肝細胞【シングルドナー】                     | 95                                                                 |
| K50-643J | Kinetic-QCL™ 192テスト                   | 350                                                                |
| LT07-117 | ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット          | 268                                                                |
| LT07-118 | MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット               | 157                                                                |
| LT07-121 | ViaLight™ Plus 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット    | 266                                                                |
| LT07-122 | ViaLight™ MDA Plus 微生物増殖・毒性バイオアッセイキット | 266                                                                |
| LT07-217 | ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット          | 268                                                                |
| LT07-218 | MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット               | 157                                                                |
| LT07-221 | ViaLight™ Plus 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット    | 266                                                                |
| LT07-318 | MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット               | 157                                                                |
| LT07-321 | ViaLight™ Plus 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット    | 266                                                                |
| LT07-322 | ViaLight™ MDA Plus 微生物増殖・毒性バイオアッセイキット | 266                                                                |
| LT07-418 | MycoAlert™ マイコプラズマ検出キット               | 157                                                                |
| LT07-517 | ToxiLight™ 100% 溶解コントロールセット           | 268                                                                |
| LT07-518 | MycoAlert™ アッセイコントロールセット              | 157                                                                |
| LT07-600 | PDELIGHT™ HTS cAMP ホスホジエステラーゼアッセイキット  | 272                                                                |
| LT07-610 | PPiLight™ 無機ピロリン酸アッセイ                 | 274                                                                |
| LT07-701 | MycoAlert™ プラス マイコプラズマ検出キット           | 157                                                                |
| LT07-703 | MycoAlert™ プラス マイコプラズマ検出キット           | 157                                                                |
| LT07-705 | MycoAlert™ プラス マイコプラズマ検出キット           | 157                                                                |
| LT07-710 | MycoAlert™ プラス マイコプラズマ検出キット           | 157                                                                |
| LT07-818 | MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬                  | 160                                                                |
| LT07-918 | MycoZap™ マイコプラズマ除去試薬                  | 160                                                                |
| LT17-217 | ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット          | 268                                                                |

| カタログ番号    | 製品名                                      | ページ                         |
|-----------|------------------------------------------|-----------------------------|
| LT17-221  | ViaLight™ Plus 細胞増殖・細胞毒性バイオアッセイキット       | 266                         |
| LT27-008  | ATP STANDARD                             | 279                         |
| LT27-102  | 白壁, クリアボトム組織培養プレート                       | 279                         |
| LT27-292  | MycoAlert™ プラスアッセイバッファー                  | 157                         |
| M-AsM-330 | M-A sM – マウス CD57脳混合アストロサイト              | 81                          |
| M-AsM-430 | M-A sM – マウス CD1脳混合アストロサイト               | 81                          |
| M-Cp-302  | M-Cp – マウス C57脳線条体ニューロン                  | 80                          |
| M-Cp-402  | M-Cp – マウス CD1脳線条体ニューロン                  | 80                          |
| M-Cx-300  | M-Cx – マウス C57脳皮質ニューロン                   | 80                          |
| M-Cx-400  | M-Cx – マウス CD1脳皮質ニューロン                   | 80                          |
| M-FB-481  | MEF – マウス胚性線維芽細胞                         | 82                          |
| M-Hi-401  | M-Hi – マウス脳海馬ニューロン                       | 80                          |
| MBCP01    | 接着型マウス肝細胞【C57Bl/6】                       | 96                          |
| MBCS01    | 浮遊型マウス肝細胞【C57Bl/6】                       | 97                          |
| MCAT50    | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類除く】                      | 98, 99, 376                 |
| MCCP01    | 接着型マウス肝細胞【CD-1】                          | 96                          |
| MCCS01    | 浮遊型マウス肝細胞【CD-1】                          | 97                          |
| MCHT50    | ヒト肝細胞用 融解培地【単一ドナー用】                      | 94, 95, 376                 |
| MCHT50P   | ヒト肝細胞用 融解培地【複数ドナー用】                      | 95, 376                     |
| MCKM250   | クッパー細胞用メンテナンス培地                          | 100, 376                    |
| MCKP250   | クッパー細胞用播種培地                              | 100, 376                    |
| MCRT50    | 動物肝細胞用 融解培地【げっ歯類用】                       | 96, 97, 376                 |
| MCST250   | 星肝細胞用増殖培地                                | 100, 376                    |
| MM250     | 肝細胞 メンテナンス培地                             | 94, 95, 96, 97, 98, 99, 376 |
| MM250-1   | 肝細胞 メンテナンス培地                             | 94, 95, 96, 97, 98, 99      |
| MM250-2   | 肝細胞 メンテナンス培地 添加因子セット                     | 94, 95, 96, 97, 98, 99      |
| MP100     | 肝細胞 播種培地【接着用】100 mL                      | 94, 96, 97, 98, 376         |
| MP100-1   | 肝細胞 播種培地【接着用】                            | 94, 96, 97, 98              |
| MP100-2   | 肝細胞 播種 添加因子セット【接着用】                      | 94, 96, 97, 98, 98          |
| MP250     | Hepatocyte Plating Medium                | 376                         |
| MXCP01    | 接着型マウス肝細胞【B6C3F1】                        | 96                          |
| MXCS01    | 浮遊型マウス肝細胞【B6C3F1】                        | 97                          |
| N186      | 大腸菌エンドトキシン                               | 360                         |
| N194-03J  | パイロジェント03 0.03 EU/ml 250テスト【CSE なし】      | 355                         |
| N194-06J  | パイロジェントプラス 0.06 EU/ml 250テスト【CSE なし】     | 355                         |
| N201      | ゲル化試験用 キャップ付試験管、パイロジェンフリー                | 362                         |
| N205      | ゲル化試験用 キャップなし試験管、パイロジェンフリー(サイズ:10×75 mm) | 362                         |
| N207      | 希釈用 キャップなし試験管、パイロジェンフリー(サイズ:13×100 mm)   | 362                         |
| N385-8J   | パイロジェント5000 200テスト【CSE なし】               | 352                         |
| PA-1000   | OsteoAssay™ ヒト骨用プレート                     | 276                         |
| PA-1500   | OsteoLyse™ アッセイキット【ヒトコラーゲン】              | 277                         |
| PA-1503   | OsteoImage™ 石灰化アッセイ                      | 278                         |
| PT-2501   | hMSC 間葉系幹細胞                              |                             |
| PT-2599   | NHNP – 神経前駆細胞                            | 17                          |
| PT-3001   | MSCGM™ BulletKit™                        | 23, 380                     |
| PT-3002   | hMSC BulletKit™【骨芽分化用】                   | 23, 380                     |
| PT-3003   | hMSC BulletKit™【軟骨分化用】                   | 23, 380                     |
| PT-3004   | hMSC – BulletKit™【脂肪細胞分化用】               | 23, 380                     |
| PT-3005   | DPSC BulletKit™                          | 19, 372                     |
| PT-3102A  | hMSC 脂肪細胞メンテナンス培地                        | 380, 381                    |
| PT-3102B  | hMSC 脂肪細胞誘導培地                            | 380, 381                    |
| PT-3238   | MSCGM™ 基本培地                              | 23, 380, 381                |
| PT-3273   | ADSC 基本培地                                | 13, 381                     |
| PT-3924   | hMSCBM – 骨芽細胞基本培地                        | 380                         |
| PT-3925   | hMSCBM – 軟骨細胞基本培地                        | 380                         |
| PT-3926   | HPGM™ 造血前駆細胞増殖培地                         | 15                          |
| PT-3927   | DPSC 基本培地                                | 19, 372                     |

## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号     | 製品名                                        | ページ         |
|------------|--------------------------------------------|-------------|
| PT-4105    | MSCGM™ SingleQuots™ 添加因子セット                | 23, 380     |
| PT-4120    | hMSC SingleQuots™ キット – 骨芽細胞               | 380         |
| PT-4121    | hMSC SingleQuots™ キット – 軟骨細胞               | 380         |
| PT-4122    | hMSC メンテナンス SingleQuots™ キット – 脂肪細胞        | 380         |
| PT-4124    | hMSC 用 rhTGF-β3 添加因子【軟骨分化用】                | 23, 58, 380 |
| PT-4135    | hMSC 誘導 SingleQuots™ キット – 脂肪細胞            | 380         |
| PT-4503    | ADSC-SingleQuots™ 添加因子セット                  | 13, 381     |
| PT-4505    | ADSC-BulletKit™                            | 13, 381     |
| PT-4516    | DPSC SingleQuots™ 添加因子セット                  | 19, 372     |
| PT-5001    | 皮下前駆脂肪細胞                                   | 21          |
| PT-5005    | 内臓前駆脂肪細胞                                   | 21          |
| PT-5006    | HADSC – 脂肪由来幹細胞                            | 13          |
| PT-5007    | D-HADSC – 脂肪由来幹細胞【I 型糖尿病】                  | 13          |
| PT-5008    | D-HADSC – 脂肪由来幹細胞【II 型糖尿病】                 | 13          |
| PT-5020    | 皮下前駆脂肪細胞                                   | 21          |
| PT-5021    | 皮下前駆脂肪細胞【I 型糖尿病】                           | 21          |
| PT-5022    | 皮下前駆脂肪細胞【II 型糖尿病】                          | 21          |
| PT-5023    | 内臓前駆脂肪細胞【I 型糖尿病】                           | 21          |
| PT-5024    | 内臓前駆脂肪細胞【II 型糖尿病】                          | 21          |
| PT-5025    | hDPSC – 歯髄幹細胞                              | 19          |
| PT-7009    | AdipoRed™ アッセイ試薬                           | 275         |
| PT-8001    | 破骨細胞増殖培地 BulletKit™                        | 18, 381     |
| PT-8002    | PGM™-2 BulletKit™                          | 21, 381     |
| PT-8201    | OCF – 基本培地                                 | 18, 381     |
| PT-8202    | PBM™-2 基本培地                                | 21, 381     |
| PT-9501    | 破骨細胞増殖培地 SingleQuots™ キット                  | 18, 381     |
| PT-9502    | PGM™-2 SingleQuots™ 添加因子セット                | 21, 381     |
| R-AsM-530  | R-AsM – ラット脳皮質・海馬 線条体混合アストロサイト             | 81          |
| R-AsM-580  | R-AoSM – ラット大動脈平滑筋細胞                       | 77          |
| R-CB-503   | R-Cb – ラット小脳ニューロン                          | 81          |
| R-CM-561   | R-CM – ラット心筋細胞                             | 77          |
| R-Cp-502   | R-Cp – ラット脳線条体ニューロン                        | 80          |
| R-CpAs-522 | R-CpAs – ラット脳線条体アストロサイト                    | 81          |
| R-Cx-500   | R-Cx – ラット脳皮質ニューロン                         | 80          |
| R-CxAs-520 | R-CxAs – ラット脳皮質アストロサイト                     | 81          |
| R-Drg-505  | R-DRG – ラット後根神経節ニューロン                      | 80          |
| R-eDRG-515 | R-eDRG – ラット後根神経節ニューロン – 胚性                | 80          |
| R-G-535    | R-G – ラットマイクログリア                           | 81          |
| R-Hi-501   | R-Hi – ラット脳海馬ニューロン                         | 80          |
| R-HiAs-521 | R-HiAs – ラット脳海馬アストロサイト                     | 81          |
| R-Hth-507  | R-Hth – ラット脳視床下部ニューロン                      | 80          |
| R-OST-583  | R-OST – ラット頭蓋冠骨芽細胞                         | 78          |
| R-Ret-508  | R-Ret-Neo – ラット網膜細胞 – 新生児                  | 75          |
| RHCP01     | 接着型サル肝細胞【アカゲザル】                            | 98          |
| RHCS01     | 浮遊型サル肝細胞【アカゲザル】                            | 98          |
| RICP01     | 接着型ラット肝細胞【Wistar】                          | 97          |
| RICS01     | 浮遊型ラット肝細胞【Wistar】                          | 97          |
| RSCP01     | 接着型ラット肝細胞【SD】                              | 97          |
| RSCS01     | 浮遊型ラット肝細胞【SD】                              | 97          |
| RWCP01     | 接着型ラット肝細胞【WH】                              | 97          |
| RWCS01     | 浮遊型ラット肝細胞【WH】                              | 97          |
| S50-641    | MgCl <sub>2</sub> 溶液                       | 361         |
| S50-642    | トリス緩衝液                                     | 361         |
| SAAF-1001  | 4D-Nucleofector™ ログウェア                     | 172, 175    |
| V4LC-2002  | SF Cell Line 4D-Nucleofector™ LV Kit L     | 237         |
| V4LC-2020  | SF Cell Line 4D-Nucleofector™ LV Kit XL    | 237         |
| V4LC-2520  | SF Cell Line 4D-Nucleofector™ LV Kit XL    | 237         |
| V4LP-3002  | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit L  | 185, 237    |
| V4LP-3020  | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit XL | 185, 237    |
| V4LP-3520  | P3 Primary Cell 4D-Nucleofector™ LV Kit XL | 185, 237    |
| V4LR-1001  | 4D-Nucleofector™ LV リザーバー                  | 175, 185    |
| V4SC-1096  | SE 細胞株 96 ウェル Nucleofector™ キット            | 234         |

| カタログ番号     | 製品名                                                                                                                                                                  | ページ |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| V4SC-1960  | SE 細胞株 96 ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                      | 234 |
| V4SC-2096  | SF 細胞株 96 ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                      | 234 |
| V4SC-2960  | SF 細胞株 96 ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                      | 234 |
| V4SC-3096  | SG 細胞株 96 ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                      | 234 |
| V4SC-3960  | SG 細胞株 96 ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                      | 234 |
| V4SC-9096  | 細胞株最適化 96 ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                      | 238 |
| V4SP-1096  | P1 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 189, 211, 217, 219, 227                                                                                                     |     |
| V4SP-1960  | P1 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 189, 211, 217, 219, 227                                                                                                     |     |
| V4SP-2096  | P2 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 195, 212, 214                                                                                                               |     |
| V4SP-2960  | P2 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 195, 212, 214                                                                                                               |     |
| V4SP-3096  | P3 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 190, 193, 194, 196, 198, 199, 201,<br>203, 209, 210, 211, 214, 215, 220, 221,<br>222, 223, 224, 225, 226, 228, 230          |     |
| V4SP-3960  | P3 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 190, 193, 194, 196, 198, 199, 201,<br>203, 209, 210, 211, 214, 215, 220, 221,<br>222, 223, 224, 225, 226, 228, 230          |     |
| V4SP-4096  | P4 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 191, 193, 213, 228                                                                                                          |     |
| V4SP-4960  | P4 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 191, 193, 213, 228                                                                                                          |     |
| V4SP-5096  | P5 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 205, 206, 207, 208, 218                                                                                                     |     |
| V4SP-5960  | P5 初代細胞 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 205, 206, 207, 208, 218                                                                                                     |     |
| V4SP-9096  | 初代細胞最適化 96 ウェル Nucleofector™ キット<br>186, 192, 197, 200, 202, 204, 216, 231, 232, 233                                                                                 |     |
| V4XC-1012  | SE 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット L                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-1024  | SE 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット L                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-1032  | SE 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット S                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-2012  | SF 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット L                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-2024  | SF 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット L                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-2032  | SF 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット S                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-3012  | SG 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット L                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-3024  | SG 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット L                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-3032  | SG 細胞株 4D-Nucleofector™ X キット S                                                                                                                                      | 234 |
| V4XC-9064  | 細胞株最適化 4D-Nucleofector™ X キット                                                                                                                                        | 238 |
| V4XCG-2024 | cGMP ノリューション 株化細胞用<br>SF 4D-Nucleofector™ キット                                                                                                                        | 172 |
| V4XP-1012  | P1 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 189, 211, 217, 219, 227                                                                                                     |     |
| V4XP-1024  | P1 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 189, 211, 217, 219, 227                                                                                                     |     |
| V4XP-1032  | P1 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>181, 189, 211, 217, 219, 227                                                                                                     |     |
| V4XP-2012  | P2 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 194, 195, 212, 214                                                                                                          |     |
| V4XP-2024  | P2 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 194, 195, 212, 214                                                                                                          |     |
| V4XP-2032  | P2 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>181, 194, 195, 212, 214                                                                                                          |     |
| V4XP-3012  | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L<br>29, 181, 190, 192, 193, 196, 198, 199, 201,<br>203, 209, 210, 211, 214, 215, 220, 221,<br>222, 223, 224, 225, 226, 228, 229, 230 |     |
| V4XP-3024  | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 190, 192, 193, 196, 198, 199, 201,<br>203, 209, 210, 211, 214, 215, 220, 221,<br>222, 223, 224, 225, 226, 228, 230          |     |
| V4XP-3032  | P3 初代細胞 4D-Nucleofector™ X キット S<br>181, 190, 192, 193, 196, 198, 199, 201,<br>203, 209, 210, 211, 214, 215, 220, 221,<br>222, 223, 224, 225, 226, 228, 230          |     |



## カタログ番号順インデックス

| カタログ番号     | 製品名                                                                                                                                                            | ページ |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| V4XP-4012  | P4 初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 191, 193, 213, 228                                                                                                     |     |
| V4XP-4024  | P4 初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 191, 193, 213, 228                                                                                                     |     |
| V4XP-4032  | P4 初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>181, 191, 193, 213, 228                                                                                                     |     |
| V4XP-5012  | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 205, 206, 207, 208, 218                                                                                                 |     |
| V4XP-5024  | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット L<br>181, 205, 206, 207, 208, 218                                                                                                 |     |
| V4XP-5032  | P5初代細胞4D-Nucleofector™ X キット S<br>181, 205, 206, 207, 208, 218                                                                                                 |     |
| V4XP-9096  | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ X キット<br>186, 197, 200, 202, 204, 216, 231, 232, 233                                                                                   |     |
| V4XPG-3024 | cGMP ソリューション P3初代細胞用<br>4D-Nucleofector™ キット                                                                                                                   | 172 |
| V4YP-1A24  | AD1 4D-Nucleofector™ Y キット<br>184, 207, 208, 220, 221, 222, 223, 224                                                                                           |     |
| V4YP-2A24  | AD2 4D-Nucleofector™ Y キット                                                                                                                                     | 184 |
| V4YP-9A48  | 初代細胞最適化4D-Nucleofector™ Y キット                                                                                                                                  | 184 |
| V5SC-1002  | SE 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                 | 235 |
| V5SC-1010  | SE 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                 | 235 |
| V5SC-2002  | SF 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                 | 235 |
| V5SC-2010  | SF 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                 | 235 |
| V5SC-3002  | SG 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                 | 235 |
| V5SC-3010  | SG 細胞株384ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                 | 235 |
| V5SC-9001  | 細胞株最適化384ウェル Nucleofector™ キット                                                                                                                                 | 238 |
| V5SP-1002  | P1初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 189, 211, 217, 219, 227                                                                                                 |     |
| V5SP-1010  | P1初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 189, 211, 217, 219, 227                                                                                                 |     |
| V5SP-2002  | P2初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 195, 212, 214                                                                                                           |     |
| V5SP-2010  | P2初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 195, 212, 214                                                                                                           |     |
| V5SP-3002  | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 190, 192, 193, 194, 196, 198, 199, 201,<br>203, 209, 210, 211, 214, 215, 220, 221,<br>222, 223, 224, 225, 226, 228, 230 |     |
| V5SP-3010  | P3初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 190, 192, 193, 194, 196, 198, 199, 201,<br>203, 209, 210, 211, 214, 215, 220, 221,<br>222, 223, 224, 225, 226, 228, 230 |     |
| V5SP-4002  | P4 初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 191, 193, 213, 228                                                                                                     |     |
| V5SP-4010  | P4 初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 191, 193, 213, 228                                                                                                     |     |
| V5SP-5002  | P5初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 205, 206, 207, 208, 218                                                                                                 |     |
| V5SP-5010  | P5初代細胞384ウェル Nucleofector™ キット<br>181, 205, 206, 207, 208, 218                                                                                                 |     |
| V5SP-9001  | 初代細胞最適化384ウェル Nucleofector™ キット<br>186, 197, 200, 202, 204, 216, 231, 232, 233                                                                                 |     |
| VACA-1001  | 細胞株 Nucleofector™ キット R                                                                                                                                        | 239 |
| VACA-1002  | 細胞株 Nucleofector™ キット T                                                                                                                                        | 239 |
| VACA-1003  | 細胞株 Nucleofector™ キット V                                                                                                                                        | 239 |
| VACA-1004  | 細胞株 Nucleofector™ キット C                                                                                                                                        | 239 |
| VACA-1005  | 細胞株 Nucleofector™ キット L                                                                                                                                        | 239 |
| VAMI-1011  | 基本寄生生物 Nucleofector™ キット1                                                                                                                                      | 243 |
| VAMI-1021  | 基本寄生生物 Nucleofector™ キット2                                                                                                                                      | 243 |
| VAPA-1001  | ヒト B 細胞 Nucleofector™ キット                                                                                                                                      | 190 |
| VAPA-1002  | ヒト T 細胞 Nucleofector™ キット                                                                                                                                      | 198 |
| VAPA-1003  | ヒトCD34 <sup>+</sup> 細胞 Nucleofector™ キット                                                                                                                       | 225 |
| VAPA-1004  | ヒト樹状細胞 Nucleofector™ キット                                                                                                                                       | 192 |
| VAPA-1005  | ヒトナチュラルキラー細胞 Nucleofector™ キット                                                                                                                                 | 197 |
| VAPA-1008  | ヒトマクロファージ細胞 Nucleofector™ キット                                                                                                                                  | 194 |
| VAPA-1009  | マウスマクロファージ Nucleofector™ キット                                                                                                                                   | 195 |

| カタログ番号    | 製品名                                      | ページ      |
|-----------|------------------------------------------|----------|
| VAPA-1010 | マウス B 細胞 Nucleofector™ キット               | 191      |
| VAPA-1011 | マウス樹状細胞 Nucleofector™ キット                | 193      |
| VAPB-1002 | HU VEC Nucleofector™ キット                 | 207      |
| VAPC-1001 | ヒト大動脈平滑筋細胞 Nucleofector™ キット             | 217      |
| VAPD-1001 | ヒト皮膚線維芽細胞 Nucleofector™ キット              | 212      |
| VAPD-1002 | ヒトケラチノサイト Nucleofector™ キット              | 203      |
| VAPD-1003 | NHEM-Neo Nucleofector™ キット               | 204      |
| VAPD-1004 | MEF 1 Nucleofector™ キット                  | 213      |
| VAPD-1005 | MEF 2 Nucleofector™ キット                  | 213      |
| VAPE-1001 | ヒト間葉系幹細胞【MSC】Nucleofector™ キット           | 227      |
| VAPE-1002 | ラット心筋細胞 – 新生児 Nucleofector™ キット          | 202      |
| VAPF-1001 | ヒト軟骨細胞 Nucleofector™ キット                 | 201      |
| VAPG-1001 | マウス 神経 Nucleofector™ キット                 | 221      |
| VAPG-1003 | ラット 神経 Nucleofector™ キット                 | 222      |
| VAPG-1004 | マウス神経幹細胞【NSC】Nucleofector™ キット           | 231      |
| VAPH-1001 | マウス ES 細胞 Nucleofector™ キット              | 230      |
| VAPH-5012 | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット1                 | 226, 228 |
| VAPH-5022 | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット2                 | 226, 228 |
| VAPI-1001 | 初代哺乳類内皮細胞用基本 Nucleofector™ キット           | 208      |
| VAPI-1002 | 初代哺乳類線維芽細胞用基本 Nucleofector™ キット          | 214      |
| VAPI-1003 | 初代哺乳類神経細胞用基本 Nucleofector™ キット           | 223      |
| VAPI-1004 | 初代哺乳類平滑筋細胞用基本 Nucleofector™ キット          | 219      |
| VAPI-1005 | 初代哺乳類上皮細胞用 基本Nucleofector™キット            | 209, 211 |
| VAPI-1006 | 初代哺乳類グリア細胞用基本 Nucleofector™ キット          | 224      |
| VAPL-1004 | マウス/ラット肝細胞 Nucleofector™ キット             | 213, 216 |
| VCA-1001  | 細胞株 Nucleofector™ キット R                  | 239      |
| VCA-1002  | 細胞株 Nucleofector™ キット T                  | 239      |
| VCA-1003  | 細胞株 Nucleofector™ キット V                  | 239      |
| VCA-1004  | 細胞株 Nucleofector™ キット C                  | 239      |
| VCA-1005  | 細胞株 Nucleofector™ キット L                  | 239      |
| VCO-1001N | 細胞株最適化 Nucleofector™ キット                 | 242      |
| VDC-1040  | pmaxCloning™ ベクター                        | 248      |
| VMI-1001  | 基本寄生生物スターター Nucleofector™ キット            | 243      |
| VMI-1011  | 基本寄生生物 Nucleofector™ キット1                | 243      |
| VMI-1021  | 基本寄生生物 Nucleofector™ キット2                | 243      |
| VPA-1001  | ヒト B 細胞 Nucleofector™ キット                | 190      |
| VPA-1002  | ヒト T 細胞 Nucleofector™ キット                | 198      |
| VPA-1003  | ヒトCD34 <sup>+</sup> 細胞 Nucleofector™ キット | 225      |
| VPA-1004  | ヒト樹状細胞 Nucleofector™ キット                 | 192      |
| VPA-1005  | ヒトナチュラルキラー細胞 Nucleofector™ キット           | 197      |
| VPA-1006  | マウス T 細胞 Nucleofector™ キット               | 199      |
| VPA-1007  | ヒト単球 Nucleofector™ キット                   | 196      |
| VPA-1008  | ヒトマクロファージ細胞 Nucleofector™ キット            | 194      |
| VPA-1009  | マウスマクロファージ Nucleofector™ キット             | 195      |
| VPA-1010  | マウス B 細胞 Nucleofector™ キット               | 191      |
| VPA-1011  | マウス樹状細胞 Nucleofector™ キット                | 193      |
| VPB-1001  | HCAEC Nucleofector™ キット                  | 205      |
| VPB-1002  | HU VEC Nucleofector™ キット                 | 207      |
| VPB-1003  | HMVEC-L Nucleofector™ キット                | 206      |
| VPC-1001  | ヒト大動脈平滑筋細胞 Nucleofector™ キット             | 217      |
| VPD-1001  | ヒト皮膚線維芽細胞 Nucleofector™ キット              | 212      |
| VPD-1002  | ヒトケラチノサイト Nucleofector™ キット              | 203      |
| VPD-1003  | NHEM-Neo Nucleofector™ キット               | 204      |
| VPD-1004  | MEF 1 Nucleofector™ キット                  | 213      |
| VPD-1005  | MEF 2 Nucleofector™ キット                  | 213      |
| VPD-1006  | MEF Nucleofector™ スターターキット               | 213      |
| VPE-1001  | ヒト間葉系幹細胞【MSC】Nucleofector™ キット           | 227      |
| VPE-1002  | ラット心筋細胞 – 新生児 Nucleofector™ キット          | 202      |
| VPF-1001  | ヒト軟骨細胞 Nucleofector™ キット                 | 201      |
| VPG-1001  | マウス 神経 Nucleofector™ キット                 | 221      |
| VPG-1002  | ニワトリ神経細胞 Nucleofector™ キット               | 220      |
| VPG-1003  | ラット 神経 Nucleofector™ キット                 | 222      |

## Notes

| カタログ番号   | 製品名                             | ページ      |
|----------|---------------------------------|----------|
| VPG-1004 | マウス神経幹細胞【NSC】Nucleofector™ キット  | 231      |
| VPG-1005 | ラット神経幹細胞【NSC】Nucleofector™ キット  | 232      |
| VPH-1001 | マウス ES 細胞 Nucleofector™ キット     | 230      |
| VPH-5002 | ヒト幹細胞 Nucleofector™ スターターキット    | 226, 228 |
| VPH-5012 | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット1        | 226, 228 |
| VPH-5022 | ヒト幹細胞 Nucleofector™ キット2        | 226, 228 |
| VPI-1001 | 初代哺乳類内皮細胞用基本 Nucleofector™ キット  | 208      |
| VPI-1002 | 初代哺乳類線維芽細胞用基本 Nucleofector™ キット | 214      |
| VPI-1003 | 初代哺乳類神経細胞用基本 Nucleofector™ キット  | 223      |
| VPI-1004 | 初代哺乳類平滑筋細胞用基本 Nucleofector™ キット | 219      |
| VPI-1005 | 初代哺乳類上皮細胞用 基本Nucleofector™キット   | 209, 211 |
| VPI-1006 | 初代哺乳類グリア細胞用基本 Nucleofector™ キット | 224      |
| VPK-1002 | ヒト乳腺上皮細胞 Nucleofector™ キット      | 210      |
| VPL-1004 | マウス/ラット肝細胞 Nucleofector™ キット    | 213, 216 |
| VZA-2011 | MycoZap™ Plus-CL 抗生物質           | 161      |
| VZA-2012 | MycoZap™ Plus-CL 抗生物質           | 161      |
| VZA-2021 | MycoZap™ Plus-PR 抗生物質           | 161      |
| VZA-2022 | MycoZap™ Plus-PR 抗生物質           | 161      |
| VZA-2031 | MycoZap™ 予防薬                    | 161      |
| VZA-2032 | MycoZap™ 予防薬                    | 161      |
| VZB-1001 | マウス T 細胞 Nucleofector™ 培地       | 247      |
| W50-100  | エンドトキシン試験用水                     | 361      |
| W50-640  | エンドトキシン試験用水                     | 361      |

## オンラインカタログ

下記の Web サイトからもご確認いただけます。

URL <http://www.lonzabio.jp>

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 第1章：幹細胞/培地          | 第7章：バイオアッセイ製品・サービス |
| 第2章：初代細胞/培地         | 第8章：電気泳動・解析        |
| 第3章：培地・試薬           | 第9章：エンドトキシン検出製品    |
| 第4章：マイコプラズマの検出・予防試薬 | 第10章：技術情報          |
| 第5章：遺伝子導入           | 第11章：インデックス        |
| 第6章：観察装置・3D 培養試薬    |                    |

オンラインカタログページからの検索や便利な製品検索システムをご利用いただき、お探しの製品をご確認ください。

製品のロットごとに試験成績書のダウンロードが可能です。



---

Lonza Walkersville, Inc. – Walkersville, MD 21793

For research use only. Not for use in diagnostic procedures.

The Nucleofector™ Technology is covered by patent and/or patent pending rights owned by the Lonza Group Ltd or its affiliates.

All trademarks belong to Lonza or its affiliates or to their respective third party owners. The information contained herein is believed to be correct and corresponds to the latest state of scientific and technical knowledge. However, no warranty is made, either expressed or implied, regarding its accuracy or the results to be obtained from the use of such information and no warranty is expressed or implied concerning the use of these products. The buyer assumes all risks of use and/or handling. Any user must make his own determination and satisfy himself that the products supplied by Lonza Group Ltd or its affiliates and the information and recommendations given by Lonza Group Ltd or its affiliates are (i) suitable for intended process or purpose, (ii) in compliance with environmental, health and safety regulations, and (iii) will not infringe any third party's intellectual property rights.

©2016 Lonza. All rights reserved.

GM-CA005 12/16



---

## ロンザジャパン株式会社

バイオサイエンス事業部

〒104-6591 東京都中央区明石町8-1 聖路加タワー 39階

セールス TEL : 03-6264-0660

技術サポート TEL : 03-6264-0663  
E-mail : bioscience.technicalsupport.jp@lonza.com

受注・在庫照会 TEL : 03-6264-0620

---

<http://www.lonzabio.jp>

RES-LF17013C