

再生医療等製品に！ アニマルフリーで穏やかな細胞分散

ディスペルゼ I・II

ディスペルゼとは…

- ペプチド鎖の中性、非極性アミノ酸のN末端側を切断する中性金属プロテアーゼ
- *Paenibacillus sp.* (旧名：*Bacillus polymyxa*) 由来
- 活性中心にZn²⁺を持ち、その活性はCa²⁺により安定化
- 古くから初代培養のための細胞分離及び分散に利用
- 再生医療分野でも応用



血清成分
の影響が
少ない

シート状
に剥離

穏やかな
細胞分散

作用条件
が広範囲

特注、
バルク
対応可

アニマル
フリー

性状、包装形態、添加物の異なるディスペルゼ I とディスペルゼ II の2製品があります。 ※酵素は同じです

製品情報	ディスペルゼ I	ディスペルゼ II
性状	結晶酵素、滅菌品	粉末酵素、非滅菌品
包装形態	6 バイアル	1 g
酵素活性	10,000-13,000 PU/バイアル	300,000-360,000 PU/g
添加物など	酢酸カルシウム含有	デキストリン及び酢酸カルシウム含有
保存・有効期限	2-10℃保存、製造後2年間(未開封の場合) ※溶解後は-20℃以下で凍結保存し、6か月以内にご使用ください	

特長

- ① 血清中の成分により酵素活性が阻害されることはほとんどなく、**血清の有無に関わらず使用可能**です。EDTAの添加や反応液の希釈により、**酵素反応を簡単に停止**できます。
- ② 基底膜を構成するIV型コラーゲンやフィブロネクチンをよく分解する特徴があり、上皮細胞を組織から**シート状に剥離**させることが可能です。
- ③ トリプシンやコラゲナーゼなどのプロテアーゼと作用が異なり、細胞障害が少なく、より**穏やかな細胞分散**を示します。
- ④ **作用条件が比較的広範囲**であることから、酵素濃度、処理時間、温度およびpHを種々の条件にして酵素を作用させることが可能です。
- ⑤ 細胞培養温度として一般的な37℃において安定であり、細胞種によっては本製品を培地に添加することで**浮遊培養が可能**となります。
- ⑥ 本製品には、**動物由来原料の使用は無くマイコプラズマの混入はありません**。

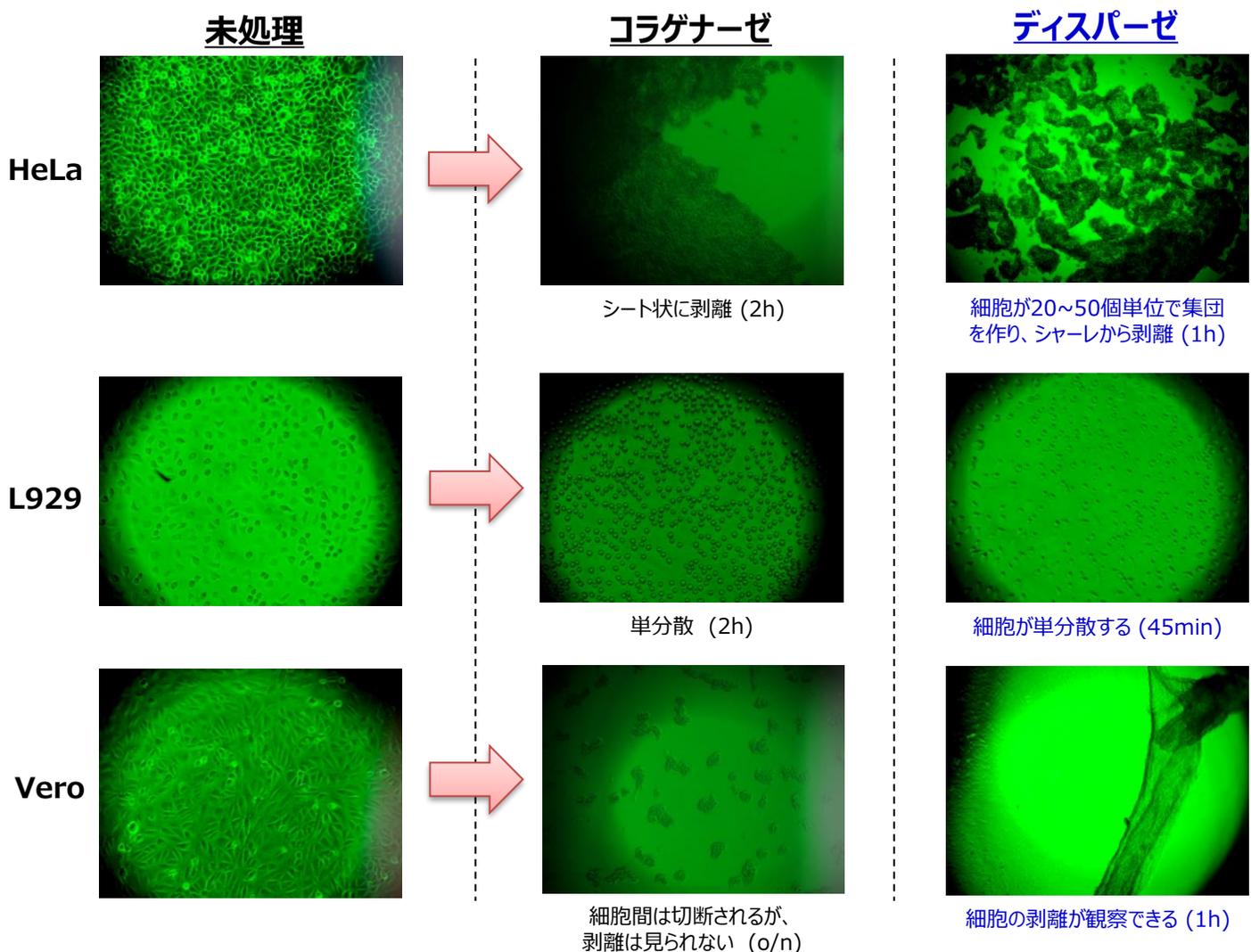
作用条件

酵素濃度	100-2,000 PU/mL	反応時間	30分～数日間
溶解液	Ca ²⁺ を含む緩衝液、または培地 (血清を含んでも良い)	反応温度(pH)	室温～37℃ (pH6.5～9.0)
阻害因子	EDTA, Fe ³⁺ , Fe ²⁺ , Ni ²⁺ , Cu ²⁺ , Al ³⁺ , Zn ²⁺ ※本酵素は活性中心にZn ²⁺ を含みますが、反応溶液中に過度のZn ²⁺ が存在する場合、活性が阻害されることがあります。		

活性測定方法

- 0.6%カゼイン水溶液*5mLに酵素溶液**1mLを添加
* pH 7.5、2 mM酢酸カルシウム含有50 mMトリス塩酸緩衝液に溶解
** 50 PU/mL、2 mM酢酸カルシウム含有50 mMトリス塩酸緩衝液に溶解
- 30℃で10分間反応させる
- トリクロロ酢酸試薬 5mLを加えて反応を停止させる
- さらに30℃で30分間静置
- 濾過し、275nmの吸光度を測定
※ 1分間に1μgのチロシンに相当するアミノ酸を遊離する酵素量を1 PU(Protease Unit)とする

細胞分散試験



アプリケーション例

使用されたアプリケーション	使用濃度	反応時間
細胞培養機材からの人線維芽細胞シートの剥離	10 PU/mL	1時間
細胞培養機材からのヒト表皮細胞の剥離	1000 U/mL	2時間
ヒト皮膚の表皮層と真皮層の分離	2000 U/mL	2時間
ヒト粘膜組織からの上皮組織と真皮組織の分離	1000 PU/mL	16時間
ヒト皮膚の表皮層と真皮層の分離	1000 U/mL	12時間
ヒト皮膚の表皮創と真皮層の分離	250 U/mL	24時間
ヒト間葉系幹細胞 (hMSC)の剥離	1000 U/mL	20分間
ヒト歯髄組織からの細胞の分散	60 U/mL	20分間
ヒト歯髄組織からの歯髄細胞の分離	2%	1時間
ヒト口腔内縁粘膜上皮層からの上皮細胞の単離	1000 PU/mL	16時間
マウス、ラット、ヒト眼球からの虹彩色素上皮の単離	1000 U/mL	40分間
マウス背部皮膚からの表皮と真皮の分離	500 U/mL	18時間
マウス皮膚の表皮組織と真皮組織の分離	500 U/mL	16時間
マウス皮膚切片からの表皮の剥離	5 mg/mL	30分間
マウス皮膚切片からの表皮の剥離	5 mg/mL	18時間
ラット空腸粘膜からの小腸上皮細胞の剥離	2 mg/L	30分
ウサギ角膜からの角膜実質細胞の単離	1000 U/mL	1時間
魚類生殖細胞の分散	1.65 mg/mL	2時間

※ディスペーゼの効果は、細胞の種類および培養の状況によって異なります。
100~2,000 PU/mLの推奨濃度を目安に、最適な条件をご検討ください。

参考文献

使用細胞	論文情報
間葉幹細胞	MB Sordi, et al. "BEHAVIOR OF POPULATIONS OF MESENCHYMAL STEM CELLS OBTAINED FROM THE PULP OF MOUSE INCISORS" <i>Cytotherapy</i> , Volume 23, Issue 4, Supplement, April 2021, Pages 4-5.
間充織幹細胞	M Chen, et al. "Mesenchymal stem cell sheets: a new cell-based strategy for bone repair and regeneration" <i>Biotechnology Letters</i> volume 41, pages305-318 (2019)
歯髄幹細胞	ME Dastgurdi, et al. "Comparison of two digestion strategies on characteristics and differentiation potential of human dental pulp stem cells" <i>Archives of Oral Biology</i> Volume 93, September 2018, Pages 74-79
ヒト口腔粘膜上皮細胞	DW Hyun, et al. "Characterization of biomaterial-free cell sheets cultured from human oral mucosal epithelial cells" <i>J Tissue Eng Regen Med.</i> 2017 Mar;11(3):743-750
角膜上皮幹細胞	K Higa, et al. "Aquaporin 1-positive stromal niche-like cells directly interact with N-cadherin-positive clusters in the basal limbal epithelium" <i>Stem Cell Research</i> Volume 10, Issue 2, March 2013, Pages 147-155
ヒト角膜縁間質からの前駆細胞	SY Chen, et al. "A new isolation method of human limbal progenitor cells by maintaining close association with their niche cells" <i>Tissue Eng Part C Methods.</i> 2011 May;17(5):537-48.
発明の名称	特許情報
電気泳動分析方法	出願人/権利者：合同酒精(株)、文献番号：特許第5425930

Q. ディスパーゼⅠとディスパーゼⅡの違いは？

- A. 精製度に多少の違いがあるほか(Iの方が精製度が高い)、下記の違いがございます。
- I : 結晶酵素、滅菌品、酢酸カルシウムを含む
 - II : 粉末酵素、非滅菌品、デキストリン及び、酢酸カルシウムを含む
(溶解後に必要に応じてフィルター除菌を行う)

Q. ディスパーゼⅠとディスパーゼⅡの使い分けは？

- A. 実験系による向き不向きはありません。Iは真空密栓の使い切りタイプ、IIは粉末を分取して使用します。

Q. バルク包装の提供は可能か？

- A. ディスパーゼⅡは100g単位でのご提供が可能です。
弊社販売代理店または弊社営業担当者へお問い合わせください。

Q. 特注対応は可能か？

- A. ご注文の量によっては追加試験などのご相談が可能です。
弊社販売代理店または弊社営業担当者へお問い合わせください。

Q. 推奨の使用濃度はあるか？

- A. 添付文書記載の通り、100~2,000PU/mLとしております。まずはこの範囲でご検討ください。

Q. Ca²⁺が活性の安定性に関わっているとあるが、Ca²⁺を含まないPBS(-)やHBSSでは作用しなくなってしまうのか？

- A. 使用自体は可能ですが、酵素活性や安定性は低下する可能性があります。
添加量(濃度)を調節頂き、溶解後は速やかにご使用ください。

Q. 使用する際のCa²⁺の推奨濃度は？

- A. 数mM程度で十分に作用します。

コードNo.	品名	保存	容量	希望納入価格(円)
386-02271	ディスパーゼⅠ	冷蔵	10,000 PU×6	37,000
383-02281	ディスパーゼⅡ	冷蔵	1 g	7,700

Ref…2~10℃保存 F…-20℃保存 -80…-80℃保存 表示が無い場合は室温保存です。

特定 毒物 劇物 毒薬 劇薬 危険物 向精神薬 特定麻薬向精神薬原料 カルタヘナ
 第一種 第二種 化学兵器禁止法 第一種 第二種 指定物質

覚せい剤取締法「覚せい剤原料研究者又は取扱者」の免許を取得して、ご購入に際しては、譲受証及び譲渡証による受け渡しが必要となります。覚
 国民保護法「生物・毒素兵器の製造、使用防止のため、「毒素等」を試験研究用に使用することを確認する証を頂戴しております。毒薬等
 上記以外の法律及び最新情報は、弊社試薬サイト (<https://labchem-wako.fujifilm.com>)をご参照下さい。

- 本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「生活用品」などとして使用できません。
- 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。

富士フイルム 和光純薬株式会社

本社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL 06-6203-3741 (代表)
 東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号 TEL 03-3270-8571 (代表)

- 九州営業所
- 中国営業所
- 東海営業所
- 横浜営業所
- 筑波営業所
- 東北営業所
- 北海道営業所



フリーダイヤル 0120-052-099

試薬URL : <https://labchem-wako.fujifilm.com>

■ FUJIFILM Wako Chemicals U.S.A. Corporation
 1600 Bellwood Road, Richmond, VA 23237, USA
 TEL: +1-804-714-1920 FAX: +1-804-271-7791

■ 富士フイルム和光(香港)有限公司
 Room 1111, 11/F, International Trade Centre,
 11-19 Sha Tsui Road, Tsuen Wan, N.T., Hong Kong
 TEL: +852-2799-9019 FAX: +852-2799-9808

■ FUJIFILM Wako Chemicals Europe GmbH
 Fuggerstr 12, 41468 Neuss, Germany
 TEL: +49-2131-311-0 FAX: +49-2131-311-100

■ 富士フイルム和光(広州)貿易有限公司
 广州市越秀区先烈中路69号东山广场30楼3002-3003室
 TEL: +86-20-8732-6381 (广州)
 TEL: +86-21-6288-4751 (上海)
 TEL: +86-10-6413-6388 (北京)