

# Low Endotoxin Gelatin



## 低エンドトキシンゼラチン



## 従来にない高品質で 医療用に最適

### メディゼラチン (HMG-BP) の特長

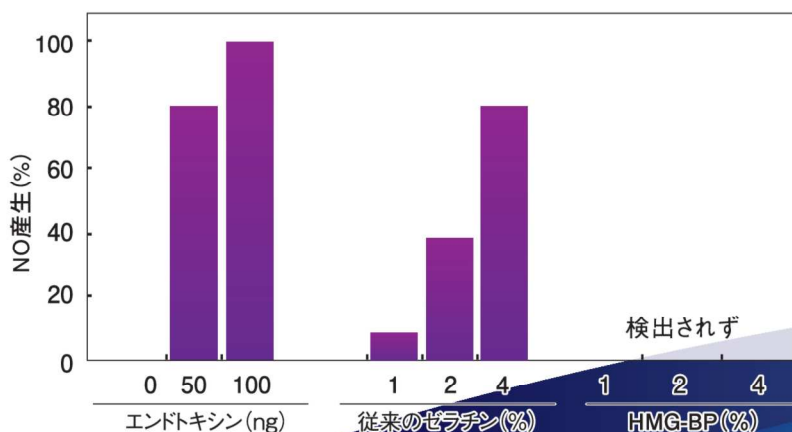
- 豚皮由来
- 無菌試験適合
- 皮内反応試験陰性／抗原性試験陰性
- ウイルス不活化
- 日本薬局方「精製ゼラチン」適合
- 原薬等登録原簿 (マスターファイル) に登録済み (228MF40025)
- 高ゼリー強度 (250g以上)

低エンドトキシン **10EU/g 以下**

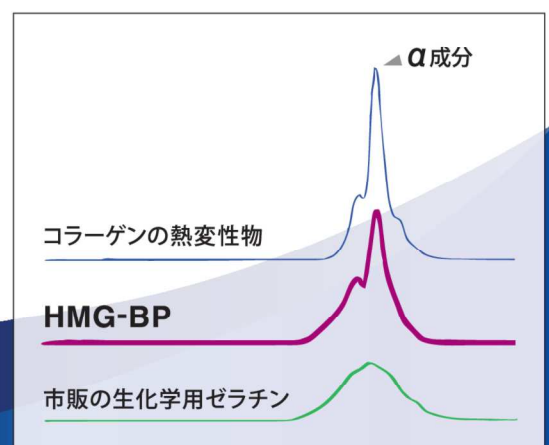
### 用途

注射用安定剤  
ドラッグデリバリー基剤  
再生医療など

- ・従来のゼラチンに比べて、大幅にエンドトキシンを低減させています。
- ・エンドトキシンと強く反応する免疫系に対して不活性です。
- ・本製品は研究用ですが、臨床用途につきましても対応可能です。お気軽にご相談ください。



マクロファージ (マウス由来) のNO産生に対する各種ゼラチンの影響



各種ゼラチンの分子量分布

# Low Endotoxin Gelatin

## 低エンドトキシンゼラチン

商品コード	商品名	容量	価格
892301	HMG-BP メディゼラチン (分子量 約10万)	1g	標準価格 ¥3,600
892302		5g	標準価格 ¥18,000
892303	APAT ハイグレードゼラチン (分子量 約6万)	1g	標準価格 ¥3,600
892304		10g	標準価格 ¥36,000
892305	AP ハイグレードゼラチン (分子量 約8000)	1g	標準価格 ¥3,600
892306		10g	標準価格 ¥36,000

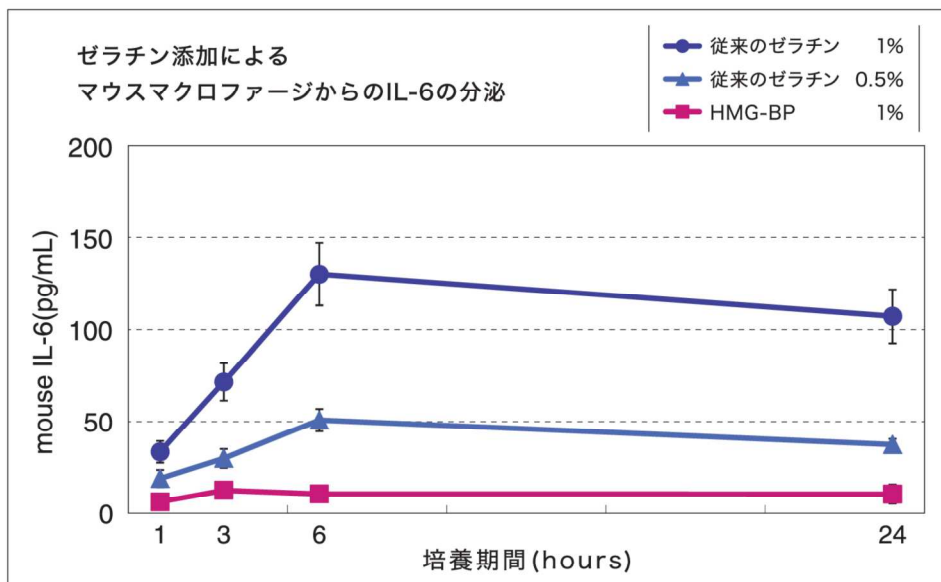
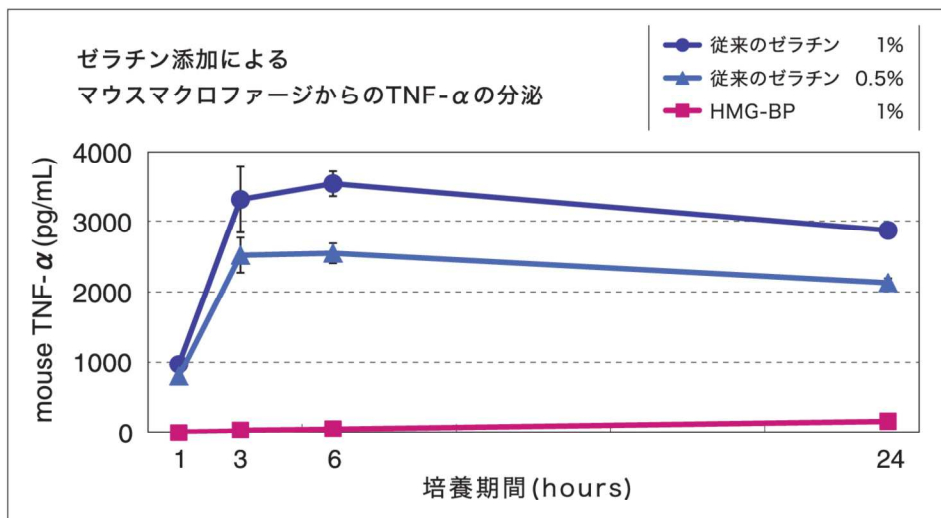
### マウスマクロファージを用いた生物的試験

#### 方法

セルライン: RAW264.7 (マクロファージ様細胞) 培地: DMEM+10% FBS

細胞を1日培養した後、ゼラチンを添加し、一定時間培養を行った。その後、上清を回収し、各サイトカインを測定した。

#### 結果

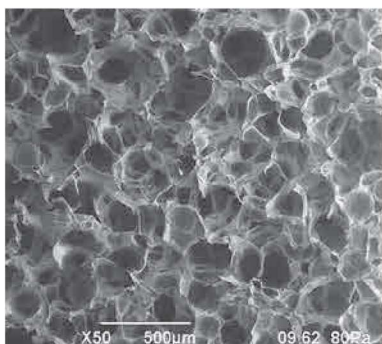


マウスマクロファージに1%のHMG-BPを添加してもTNF- $\alpha$ やIL-6といった炎症性サイトカインは分泌されなかった。

# ゼラチン加工例

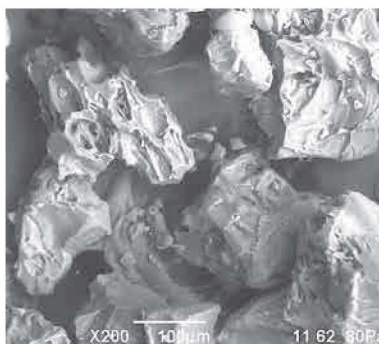
スポンジやパウダー状等のご希望の形状や、架橋による物性強度の調整を行った上でのご提供も可能です。

## ゼラチンスポンジ

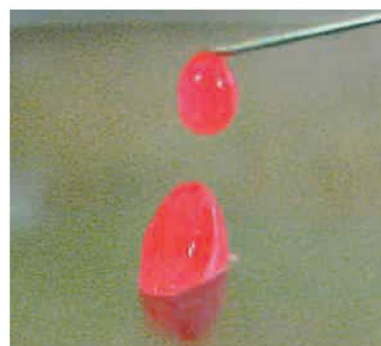


ゼラチンスポンジのSEM像  
メッシュのポアサイズは、細胞が入ることができる大きさです。

## ゼラチンパウダー



ゼラチンパウダーのSEM像



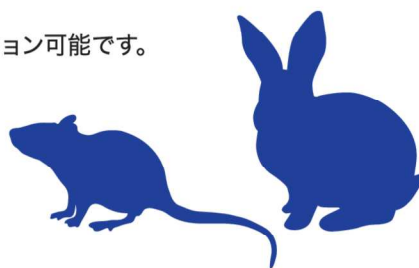
高濃度に分散させると糊状になり、注射針で扱うことができます。  
(見やすくするためにエオシンで着色しています。)

## ◎動物実験

- 徐放用DDSの基材
- 組織のスキヤフォールド
- 細胞移植の安定化

低エンドトキシンゼラチンは、例えば以下の物質とインジェクション可能です。

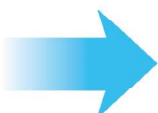
- 各種細胞
- DNA/RNA
- bFGF, TGF- $\beta$ 1, BMPsのようなタンパク質
- ハイドロキシアパタイト



[実施例]  $\beta$ -TCPを含むメディゼラチン膜を用いた素早い骨再生 Ref.No.1

メディゼラチン(5%wt)と  
 $\beta$ -リン酸三カルシウム( $\beta$ -TCP) (10 $\mu$ g/mL)を  
水/グリセロール中で混ぜ、60 $^{\circ}$ Cで溶解します。  
その後室温で乾かし、乾いた膜を水で膨潤させます。

凍結乾燥



熱架橋

$\beta$ -TCPを含む  
ゼラチンシート

頭頂骨  
欠損部位に  
移植

素早い骨再生!



References

- 1: Noritake K, Kuroda S, Nyan M, Atsuzawa Y, Uo M, Ohya K, Kasugai S. Use of a gelatin hydrogel membrane containing  $\beta$ -tricalcium phosphate for guided bone regeneration enhances rapid bone formation. *Dent Mater J.* (2014) **33**, 674-80.
- 2: Kim YK, Nakata H, Yamamoto M, Miyasaka M, Kasugai S, Kuroda S. Osteogenic Potential of Mouse Periosteum-Derived Cells Sorted for CD90 *In Vitro* and *In Vivo*. *Stem Cells Transl Med.* (2016) **5**, 227-34.
- 3: Rungsiyanont S, Dhanesuan N, Swadison S, Kasugai S. Evaluation of biomimetic scaffold of gelatinhydroxyapatite crosslink as a novel scaffold for tissue engineering: biocompatibility evaluation with human PDL fibroblasts, human mesenchymal stromal cells, and primary bone cells. *J Biomater Appl.* (2010) **27**, 47-54.
- 4: Mogi T, Ohtake N, Yoshida M, Chimura R, Kamaga Y, Ando S, Tsukamoto T, Nakajima T, Uenodan H, Otsuka M, Matsuda Y, Ohshima H, Makino K. Sustained release of 17 $\beta$ -estradiol from poly (lactide-co-glycolide) microspheres in vitro and in vivo. *Colloids and Surfaces.* **17** (2000), 153-165.
- 5: Morita T, Horikiri Y, Suzuki T, Yoahino H. Preparation of gelatin microparticles by co-lyophilization with poly(ethylene glycol): characterization and application to entrapment into biodegradable microspheres. *International Journal of Pharmaceutics.* **219** (2001) 127-137.
- 6: Ogawa Y, Azuma K, Izawa H, Morimoto M, Ochi K, Osaki T, Ito N, Okamoto Y, Saimoto H. Preparation and biocompatibility of a chitin nanofiber/gelatin composite film. *International Journal of Biological Macromolecules.* **104** (2017) 1882-1889.
- 7: Takagi T, Tsujimoto H, Torii H, Ozamoto Y, Hagiwara A. Two-layer sheet of gelatin: A new topical hemostatic agent. *Asian Journal of Surgery.* (2016) **XX**,1-7.
- 8: Watanabe Y, Miyagawa S, Fukushima S, Daimon T, Shirakawa Y, Kuratani T, Sawa Y. Development of a prostacyclin-agonist-eluting aortic stent graft enhancing biological attachment to the aortic wall. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* (2014) Volume **148** Number **5** 2325-2334.
- 9: Ogino S, Morimoto N, Sakamoto M, Jinno C, Sakamoto Y, Taira T, Suzuki S. Efficacy of the dual controlled release of HGF and bFGF impregnated with a collagen/gelatin scaffold. *Journal of surgical research January.* 2018 (**221**) 173-182.
- 10: Sakamoto M, Morimoto N, Ogino S, Jinno C, Taira T, Suzuki S. Efficacy of gelatin gel sheets in sustaining the release of basic fibroblast growth factor for murine skin defects. *Journal of surgical research.* **201** (2016) 378-387.
- 11: Ayvazyan A, Morimoto N, Kanda N, Takemoto S, Kawai K, Sakamoto Y, Taira T, Suzuki S. Collagen-Gelatin scaffold impregnated with bFGF accelerates palatal wound healing of palatal mucosa in dogs. *Journal of surgical research.* **171** e247-e257 (2011).
- 12: Ogino S, Morimoto N, Sakamoto M, Jinno C, Taira T, Suzuki S. Efficacy of gelatin gel sheets sustaining epidermal growth factor for murine skin defects. *Journal of surgical research.* **201** (2016) 446-454.

製造元

**nippi** 株式会社 **ニッピ**

バイオ・ケミカル事業部

〒120-8601 東京都足立区千住緑町1-1-1 TEL. 03-3888-5452 FAX. 03-3888-5200  
e-mail: protein-info@nippi-inc.co.jp  
http://www.nippi-inc.co.jp