

アテロコラーゲンをを用いた 生理活性物質の徐放

アテロコラーゲンの徐放性評価

評価方法

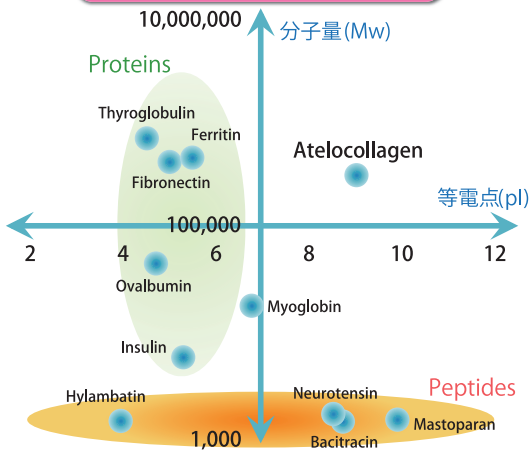
ペプチド / タンパク質 + 0.1% アテロコラーゲン溶液
(Mw: 300,000, pI: 9.1)

37℃でゲルを形成

ゲル上に PBS を添加し、37℃で保温

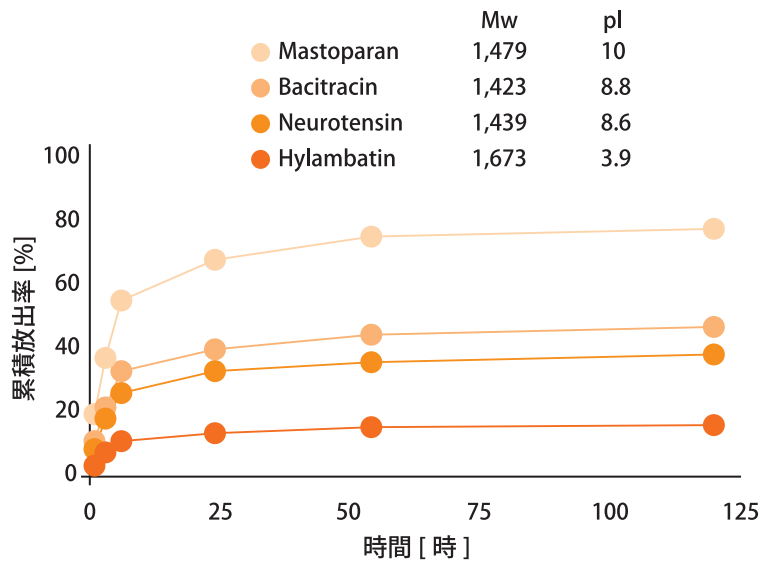
上清中のペプチド / タンパク質量を測定

使用したペプチド・タンパク質



高い徐放性を示す低等電点の物質

等電点の異なるペプチドの比較

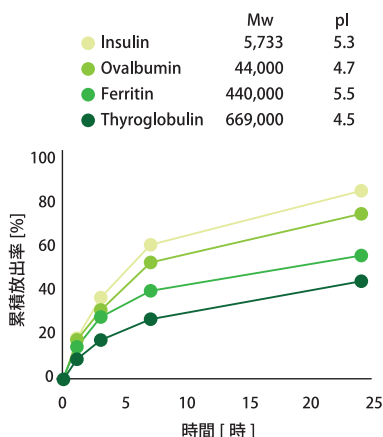


低等電点のペプチドほどアテロコラーゲンとの静電的相互作用により強く結合し、徐放効果が高くなった (各 pI は蛍光標識前の値)。

(社内データによる)

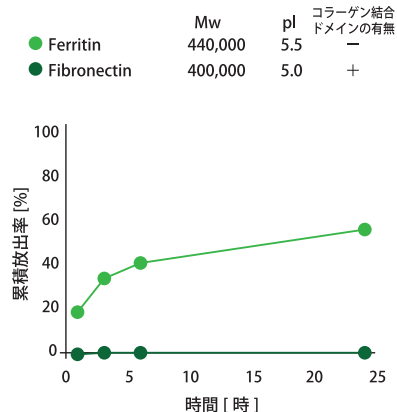
高分子量・結合ドメイン保有の物質ほど高い徐放効果

分子量の異なるタンパク質の比較



分子量の大きいタンパク質ほどゲルからの徐放効果が高くなった。

コラーゲン結合ドメインの有無の比較

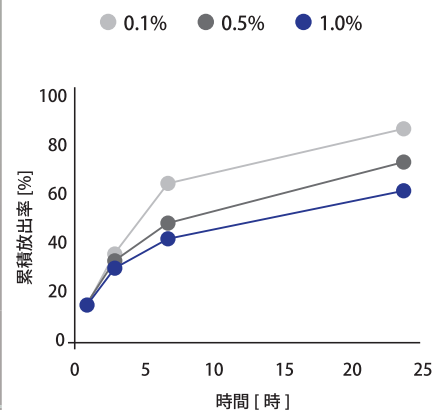


コラーゲン結合ドメインを有するタンパク質は、ゲル内に長時間保持された。

(社内データによる)

濃度依存的な徐放

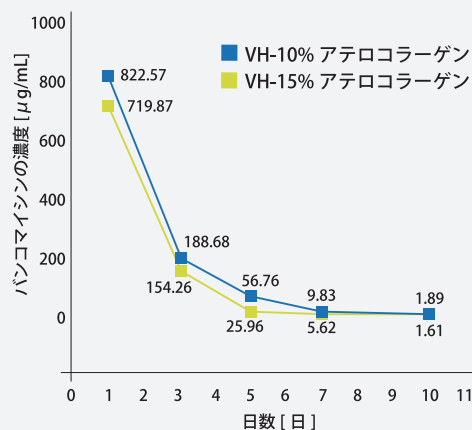
アテロコラーゲン濃度の比較



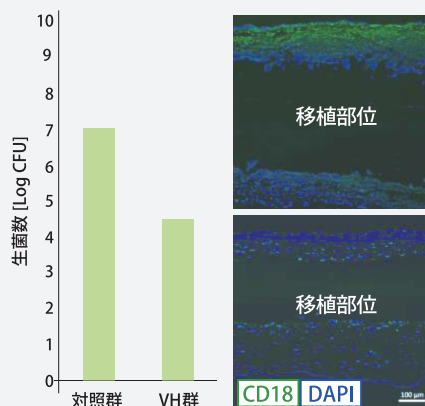
アテロコラーゲンの濃度に依存して Myoglobin の徐放効果が高くなった。

(社内データによる)

架橋アテロコラーゲンをを用いた抗生物質の徐放



バンコマイシン含有架橋アテロコラーゲンゲル(VH)のPBS中(37℃)での徐放評価

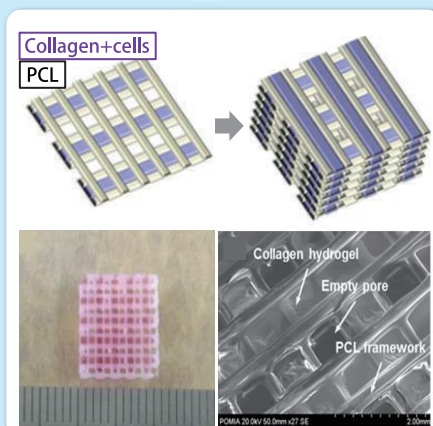


ゲル移植後に黄色ブドウ球菌を感染させた後3日目の生菌数(左)。同実験後のウサギ角膜の免疫染色像(対象群：右上、VH群：右下)

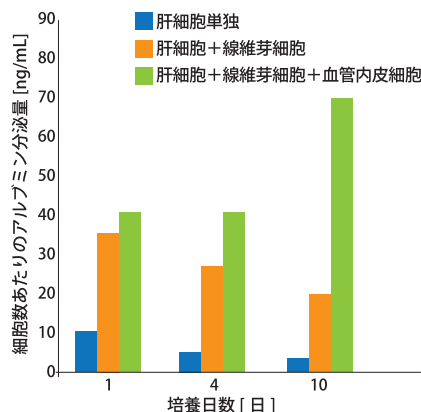
10%あるいは15%アテロコラーゲン溶液とバンコマイシンを混合後、EDC/NHS反応により架橋ゲル(VH)を作製した。VHからのバンコマイシンの徐放性を評価したところ、7日目までは黄色ブドウ球菌の最小発育阻止濃度を超えるバンコマイシンの徐放を認めた。

また、*in vivo*での徐放性評価のために15%アテロコラーゲン溶液を用いて厚さ0.2mmに調製した同ゲルをウサギ角膜実質除去部へ移植し、黄色ブドウ球菌を感染させた。その結果、VH群では顕著な細菌増殖抑制効果が認められたのに加え、炎症性細胞のマーカーであるCD18陽生細胞数が顕著に少なかった。(参考文献3)

3Dプリンターによる三次元構造体作製



3Dプリンターで作製した三次元構造体の模式図、外観、SEM像



三次元培養された肝細胞のアルブミン分泌量評価

3Dプリンターを用いて、ポリカプロラクトン(PCL)からなる縦横10.2mm×高さ1.2mmのフレームワーク作製やポアへの細胞含有2%アテロコラーゲン溶液播種が行われた。その際、酸素や栄養分の浸透を促進するため、一つ置きのみ細胞が播種された。

肝細胞+線維芽細胞+血管内皮細胞混合群では、肝細胞単独群や肝細胞+線維芽細胞混合群と比べてアルブミン分泌量だけでなく尿素合成の亢進も認められた。(参考文献2)

参考文献

1. Dhand C, et al. Bio-inspired in situ crosslinking and mineralization of electrospun collagen scaffolds for bone tissue engineering. (2016) *Biomaterials*. 104:323-38.
2. Lee JW, et al. Development of a 3D cell printed construct considering angiogenesis for liver tissue engineering. (2016) *Biofabrication*. 12:8(1):015007.
3. Andri K. et al. Collagen-Based Artificial Corneal Scaffold with Anti-Infective Capability for Prevention of Perioperative Bacterial Infections. (2015) *ACS Biomaterials Science & Engineering*. 1 (12), 1324-1334.

価格

製品番号	製品	包装	価格(税込)
CLP-01	研究用コラーゲンパウダー	500mg/本	¥35,200



Webサイトから全ての情報をあなたの手元に。

atelocollagen.com



本製品は研究用試薬です。人体には使用しないで下さい。

AteloCell®は株式会社 高研の登録商標です。

© 2018-2022 KOKEN CO., LTD. C-1-830-8-01-02

お問い合わせ先

KOKEN

株式会社 高研

〒112-0004 東京都文京区後楽1-4-14 TEL 03-3816-3525 FAX 03-3816-3570
https://www.kokenmpc.co.jp E-Mail support@atelocollagen.jp