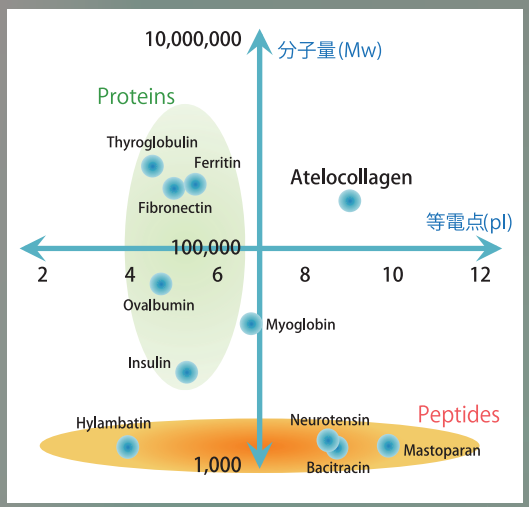
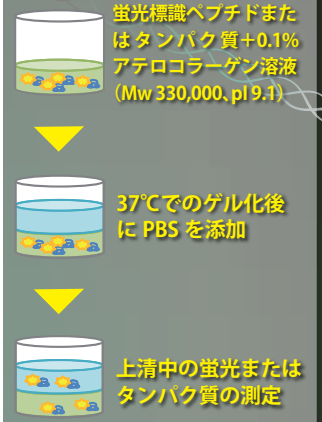
3D 培養・共培養・移植用アテロコラーゲン AteloCell®

アテロコラーゲンを用いた生理活性物質の徐放

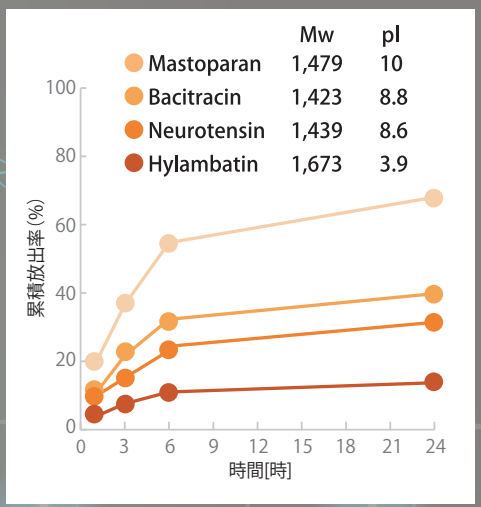
アテロコラーゲンの徐放性評価





アテロコラーゲンは生理的条件下でゲルを形成するため、投与部位でゲル化する徐放性*in vivo*トランスフェクション試薬「AteloGene®」として実用化されている。*In vivo*での核酸以外の生理活性物質の徐放性を予測するため、*in vitro*評価を行った。

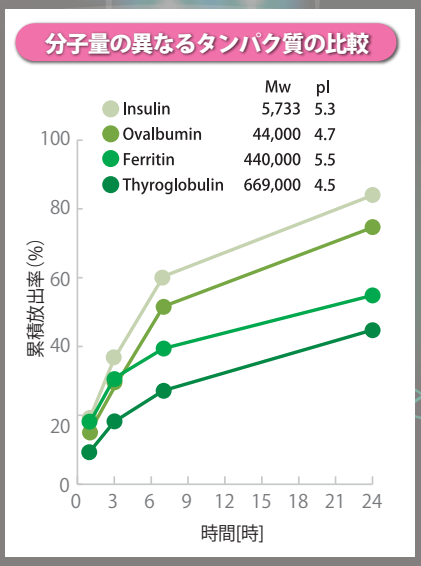
低等電点ほど高い保持性



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、保持効果が高くなった(各pIは蛍光標識前の値)。 (社内データによる)

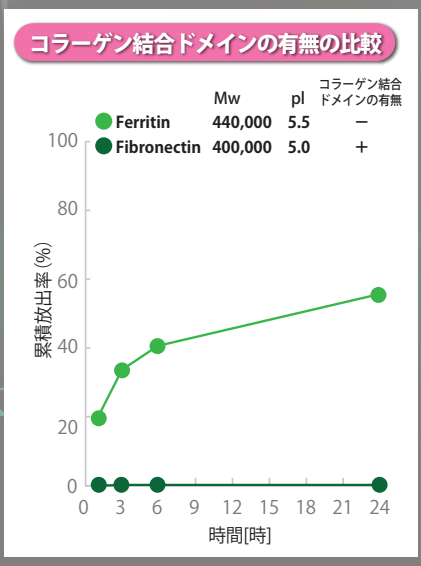
高分子量・結合ドメイン保有の物質ほど高い保持効果

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。

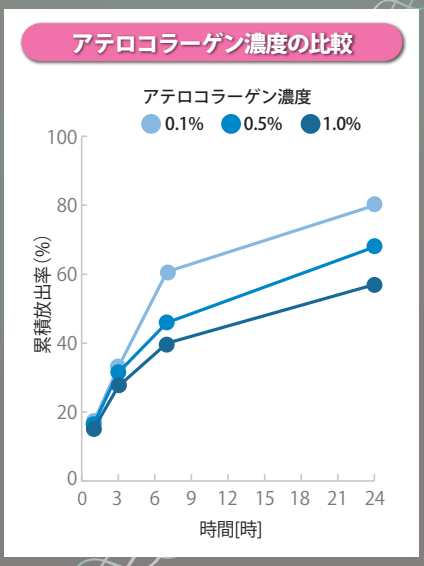
コラーゲン結合ドメインの有無の比較



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)

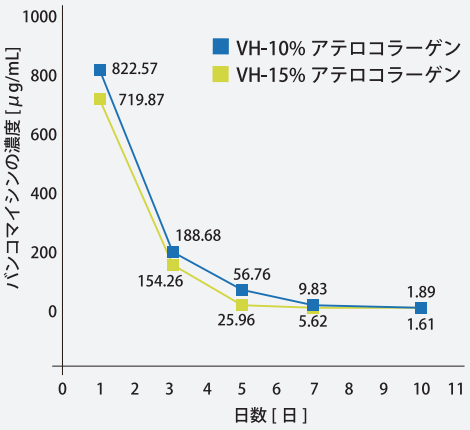
濃度依存的な徐放

アテロコラーゲン濃度の比較

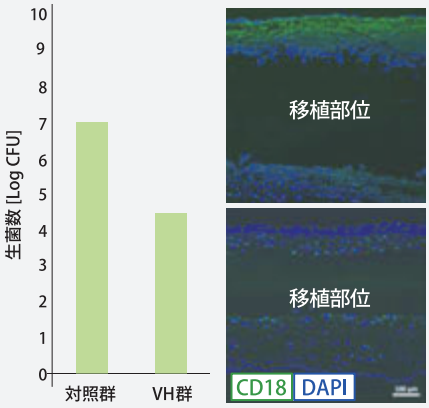


アテロコラーゲンの濃度に依存してMyoglobinの徐放効果が高くなった。 (社内データによる)

架橋アテロコラーゲンゲル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

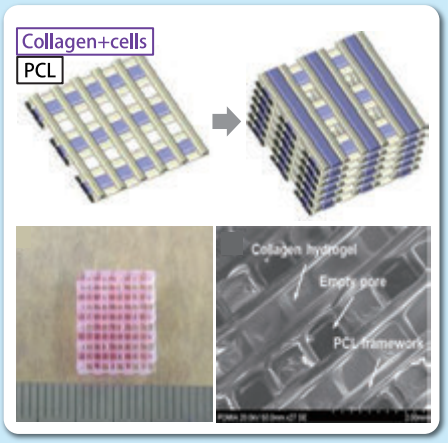


ゲル移植後に黄色ブドウ球菌を感染させた後 3 日目の生菌数（左）。同実験後のウサギ角膜の免疫染色像（対象群：右上、VH 群：右下）

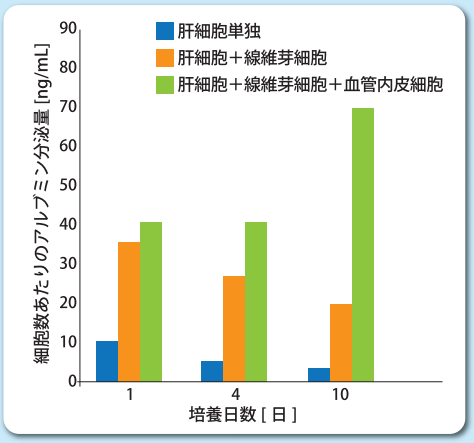
10% あるいは 15% アテロコラーゲン溶液とバンコマイシンを混合後、EDC/NHS 反応により架橋ゲル（VH）を作製した。VH からのバンコマイシンの徐放性を評価したところ、7 日目までは黄色ブドウ球菌の最小発育阻止濃度を超えるバンコマイシンの徐放を認めた。

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、一つ置きのポアに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.

製品仕様

製品番号	製品	包装	保管
CLP-01	研究用コラーゲンパウダー	500mg/本	冷凍

・取扱説明書
・カタログ

参考文献リスト

よくあるお問い合わせ

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。

© 2018-2026 KOKEN CO., LTD. C-1-830-8-01-04

お問合わせ先

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