

N 末端に His タグを組み込んだコラーゲンモデルペプチドの 合成および二次構造評価

(龍谷大先端理工) ○神田ららほ・富崎欣也

Synthesis and secondary Structure of collagen model peptides incorporating N-terminal His-tag
(Department of Materials Chemistry, Ryukoku Univ) ○Raraho Kanda, Kin-ya Tomizaki

Titanium has attracted attention as a material for implants because of its high corrosion resistance and biocompatibility, and is already in practical use. However, the risk of bacterial infection due to low initial cell adhesion efficiency to titanium surface is an issue. Efforts have been made to improve initial cell adhesion by chemical etching of the surface or surface modification with polymers and bone-forming proteins, etc. However, but the problem has not yet been satisfactorily solved. For example, when natural collagen is used, there are issues such as the risk of zoonosis from terrestrial organisms and denaturation temperatures of aquatic organisms different from mammals. To improve these conditions, the use of chemically synthesized collagen model peptides (CMP), which have a low risk of infection, excellent denaturation temperature, and easy function control, is considered to be effective. In this study, we synthesized a new collagen model peptide incorporating two types of sequences: a cell adhesion site (GFOGER) that specifically binds to integrins on cell surface and a His-tag that is designed to associate CMPs with copper ions for antibacterial effects.

Keywords : collagen model peptide ; a cell recognition site ; a His tag ; titanium ; antibacterial

チタンは耐腐食性および生体適合性が高いことから、インプラントの材料として注目され、すでに実用化されている。しかし、チタン表面への初期細胞接着量が少ないことによる細菌感染のリスクが課題として挙げられる。対応策として、表面の化学エッチングや高分子・骨形成タンパク質などによる表面修飾により、初期細胞接着量を増大させるなど取り組まれているが、完全な問題解決には至っていない。例えば、天然コラーゲンを用いる場合、陸生生物由来の人獣共通感染症のリスクや水生生物由来の変性温度が哺乳類と異なるといった課題がある。そこで、それらを改善するために感染症のリスクが少なく変性温度の制御が容易な化学合成されたコラーゲンモデルペプチド (CMP) の利用が効果的と考える。本研究では、細胞表面のインテグリンと特異的に結合する細胞接着部位 (GFOGER) および銅イオンと CMP の錯形成による抗菌効果の付与を目指し His タグの二種の配列を取り込んだ新規コラーゲンモデルペプチドを合成し、銅イオン存在下における二次構造評価により His タグの性質を調査した。