

医療応用のための材料の生体適合性・機能性評価

Keywords: バイオマテリアル、タンパク質吸着、細胞増殖阻害、生体内分解性

機能性材料研究拠点 上席研究員

山本 玲子

YAMAMOTO.Akiko@nims.go.jp | https://samurai.nims.go.jp/profiles/yamamoto_akiko



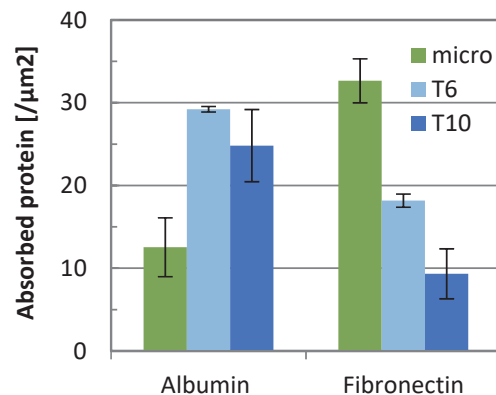
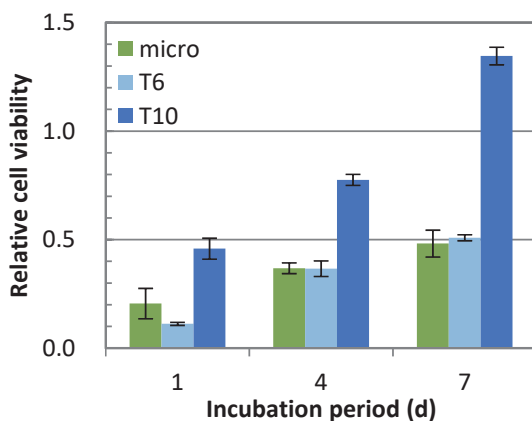
研究の背景 医療分野では多種多様な材料が求められている。材料を体内埋入デバイスとして用いるためには、まず材料の生体安全性や機能性を確認する必要がある。また、生体内における材料の耐食性・分解特性を調べる必要がある。

研究の狙い 従来の動物を用いた安全性試験は、種差やコスト、さらに動物愛護の観点から問題があった。人体内の状況を反映させたin vitro(試験管内)での簡易な試験法が開発されれば、新規医用デバイスの開発において有用である。

最先端研究トピックス

塑性加工による組織制御材の細胞適合性評価

静水圧押出加工を繰り返し(T6およびT10)、結晶粒を微細化した工業用純Ti材について、細胞適合性ならびにタンパク質吸着挙動を調べた。その結果、押出加工により細胞活性が増加すること、また細胞接着・増殖挙動の鍵となる材料表面へのタンパク質吸着挙動が変化することが判明した。このことから、塑性加工による内部組織制御により、細胞適合性制御が可能となる可能性が示唆された。



文献

- A. Witecka et al. Colloids Surf B:Biointerfaces150(2017)288-296.
- B. Wysocki, et al. Int. J. Mol. Sci. 19(2018)1619.
- D. Kubacka et al. Applied Surf. Sci. (2018) in printing.

まとめ

- 培養細胞を用いることにより、簡便に材料の生体適合性・機能性評価が可能
- タンパク質吸着挙動解析により、材料表面の細胞適合性制御機構の解明に寄与

実用化への目標

- 医療応用を目指した材料開発に貢献
- 医療用金属材料への生体機能性の付与