ナノテクノロジー・材料

間葉系幹細胞は接着できる血液適合性表面

用途・応用分野

- 細胞培養/分離用基材　：　間葉系幹細胞が優先的に接着
- 人工臓器　：　優れた抗血栓性（血液適合性）
- 再生医療　：　間葉系幹細胞の接着・分化誘導足場

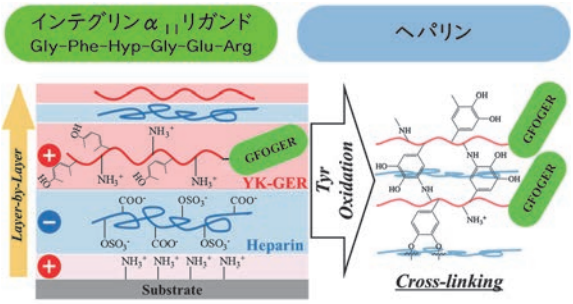
本技術の特徴・従来技術との比較

- 生理活性ペプチド（リガンド）とヘパリンのみで構成される生体無毒性
- 生体由来分子をアンカーや架橋剤に利用
- 金属や高分子など、幅広い種類の基材に適用できる
- 特殊な装置を必要とせず、従来技術よりも簡便かつ経済的で汎用性が高い
- 複数種の基材で構成される既存機器の表面の生理的機能化に利用できる

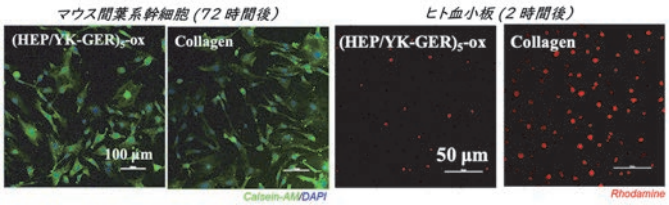
技術の概要

本技術は、基本アミノ酸の一種であるチロシンもしくはその誘導体をアンカー分子もしくは架橋分子として利用し、基材表面に生理活性ペプチドとヘパリンを共固定化するものである。ヒドロキシフェニル基を酸化させることで生じるキノンの高い反応性を利用し、吸着や重合による安定な修飾層を形成する。ステンレス鋼やチタンなどの医療用金属や、ポリテトラフルオロエチレンやポリエチレンテレフタレートなどの医療用高分子など、様々な基材上に同表面を構築することができる。

カップリング試薬・架橋剤や特殊な装置を必要とせず、生体安全性に優れた機能性分子固定化方法である。また、幅広い基材に応用できることから、既存医療デバイスや細胞培養用基材の生理的機能化にも有用である。



LbL多層吸着・チロシン酸化架橋 → 安定化



- コラーゲンに匹敵する間葉系幹細胞接着性
- 優れた抗血小板粘着性

特許・論文

＜特許＞

「材料表面修飾方法」（特許第6041132号）

＜論文＞

S. Kakinoki et al., *Bioconj. Chem.* 26(2015)639.
S. Kakinoki et al., *J. Biomed. Mater. Res. A*, 106(2018)491.
S. Kakinoki et al., *Colloids Surf. B, in press.*

研究者

柿木　佐知朗
化学生命工学部　化学・物質工学科
医工学材料研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp