

アミノ酸アンカーを介した マテリアル表面の生理的機能化

医工薬連携研究センター

○柿木佐知朗(化学生命工学部 化学・物質工学科 准教授)

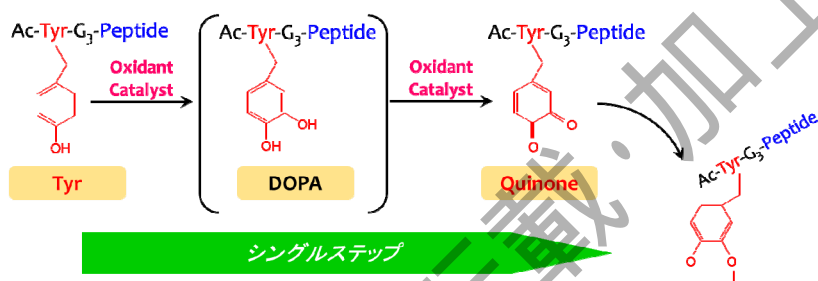
山岡哲二(国立循環器病研究センター研究所 生体医工学部)、平野義明(化学生命工学部 化学・物質工学科 教授)

研究概要・成果

本研究は、天然アミノ酸であるチロシンをアンカー分子として、生理活性ペプチドを金属や高分子などの基材表面に固定化するものである。チロシンを酸化剤および遷移金属触媒によってキノンに酸化することで、その高い反応性を利用して基材の表面にペプチドを直接固定化することができる。ステンレス鋼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にペプチドを固定化することによって、特定の細胞の接着のみを亢進させることにも成功している。

(参考) 1.「材料表面修飾方法」(特開2014-083104)

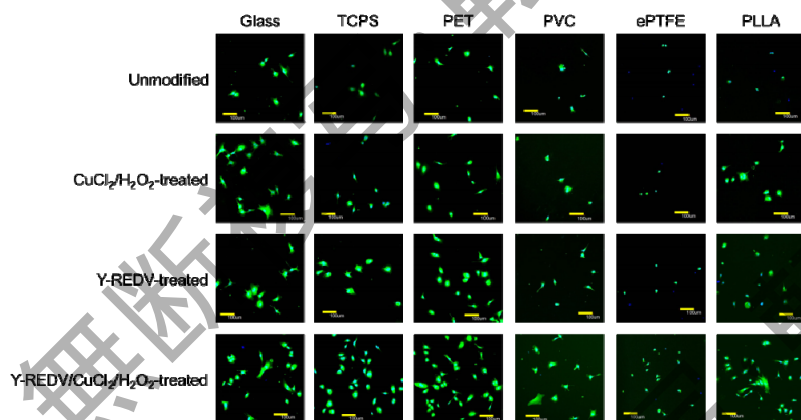
2. Sachiro Kakinoki and Tetsuji Yamaoka, *Bioconj. Chem.* **26**, 639-644. (2015).



Advantage

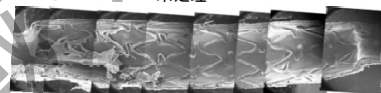
- ✓ 様々な基材に適応可
- ✓ 温和な条件下でのシングルステップ反応
- ✓ 酵素フリー (安価)
- ✓ 誘導体の優れた安定性 (保存性)
- ✓ 汎用のアミノ酸誘導体のみで合成可
- ✓ 優れた生体安全性

マテリアル(高分子・金属・セラミックスなど)

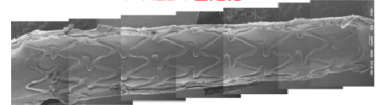


本法で種々の基材上にフィブロネクチン由来REDVペプチドを固定化することで、血管内皮細胞の接着が亢進

未処理



Y-REDV固定化



新しい冠動脈ステントへの応用など

応用分野、実用化可能分野

アミノ酸以外の架橋剤などを必要とせず、生体安全性に優れたペプチド固定化方法である。また、幅広い基材に応用できることから、既存医療デバイスのペプチド固定化による生理的機能化にも有用と考えられる。

- 高分子・金属・セラミックス系マテリアル表面の生理的機能化
- 人工臓器や医療用デバイスの高機能化 (細胞接着性、抗菌性)
- 汎用材料全般への生理活性ペプチドの固定化 など

問合せ先: 関西大学 化学生命工学部 柿木佐知朗 E-mail: sachiro@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST

先端科学技術推進機構
社会連携部 産学官連携センター、知財センター