

●何に使えるのか

◆応用製品・用途

創薬スクリーニング, 細胞生物学的研究, 再生医療, 三次元細胞培養, 肝細胞培養

◆従来技術に対するメリット

1. 任意の割合で三次元細胞培養系に導入可能な微小細胞外基質材料を簡便に作製可能。
2. 細胞外基質成分を細胞に接触した培養系で, 細胞機能を長期にわたって維持できる。

●誰が使うのか

◆関連業種

医薬品製造メーカー, 再生医療等製品製造メーカー, その他細胞を扱う研究機関等

◆日本標準産業分類中分類

化学工業(16), 医療業(83)

◆研究背景と研究の狙い

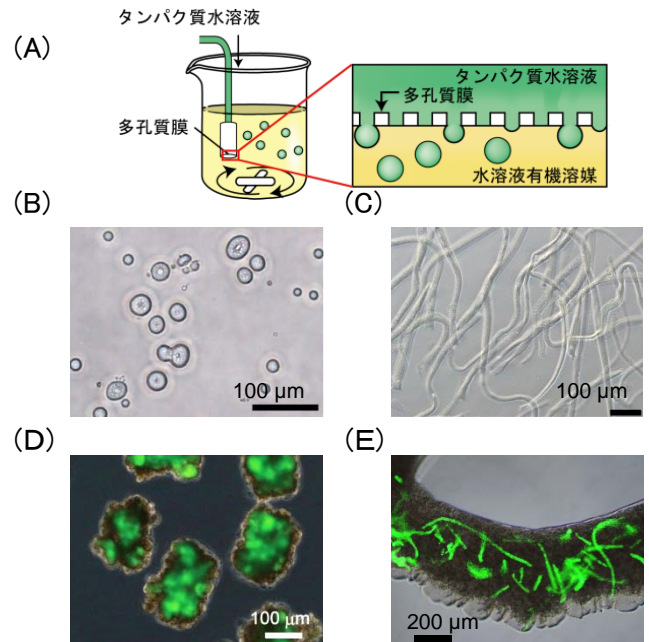
生体内に類似した環境を再現する細胞培養方法の開発は, 創薬スクリーニング、細胞生物学的研究、再生医療のための機能性組織の構築において重要な課題である。本研究では、細胞外基質からなるタンパク質材料として、球形および繊維状の微小材料を作製し、それらを用いた3次元細胞培養技術の開発を行っている。

◆研究概要

・水溶性有機溶媒中にタンパク質水溶液の液滴を形成し、液滴が有機溶媒中で収縮する現象を利用して、直径数ミクロンの球形タンパク質材料を調製

- ・マイクロ流路を用い繊維状タンパク質材料を作製
- ・球状のコラーゲン粒子と肝細胞を含有する集塊を形成させ培養すると, 肝細胞の機能が向上
- ・繊維状タンパク質材料と細胞を内包するハイドロゲル培養系の実証

◆参考図



◆参考図の説明

- (A) 膜乳化を用いる球状タンパク質材料の作製法
- (B) 球状コラーゲン粒子
- (C) 繊維状ゼラチン材料
- (D) 球状のコラーゲン粒子と肝細胞を含む集塊 (緑: コラーゲン粒子)
- (E) 繊維状ゼラチン材料と細胞を内包するハイドロゲル組織 (緑: 繊維状ゼラチン材料)

●関連する知的財産権

- ①特願2014-158604(2014年8月4日出願)「繊維状タンパク質材料の作製方法、および細胞培養方法」
- ②特願2014-184700(2014年9月10日出願)「細胞培養方法」

●ステーションからの企業様へのメッセージ

粒子状に加工した細胞外マトリックスの応用に取り組んでいます。様々なサンプルの提供も可能です。本技術の実用化を目指す意欲的な企業様のご連絡をお待ちしております。

【連絡先】学術研究推進機構産業連携研究推進ステーション産業連携研究推進室
E-mail cccru@faculty.chiba-u.jp 電話 043-290-3565 FAX 043-290-3519



◇氏名 山田 真澄

◇役職 准教授

◇所属 大学院工学研究科

◇提供できる技術シーズ

①球状・繊維状タンパク質材料の作製と応用

◇経歴

2006 東京大学大学院工学系研究科 博士課程修了

◇職歴

2006 東京女子医科大学先端生命医科学研究所 博士研究員

2008 マサチューセッツ工科大学電気工学研究所 博士研究員

2009 千葉大学大学院工学研究科 特任准教授

2013 同 准教授, 現在に至る