

三次元組織再生の非侵襲評価プラットフォーム構築プロジェクトに向けた調査研究/Feasibility study on noninvasive evaluation of engineered tissues

目的 Purpose

- ・ 組織再生過程の非侵襲モニタリングは、再生医療の重要な技術のひとつである。本調査研究では、三次元組織再生過程の非侵襲モニタリングに用いるバイオイメージングナノ粒子を導入した足場材料を開発する。
- ・ Invasive monitoring of tissue regeneration is one of important techniques in regenerative medicine. Here, we develop a scaffold loaded with bioimaging nanoparticles for invasive monitoring of three dimensional tissue regeneration.

概要 Outline

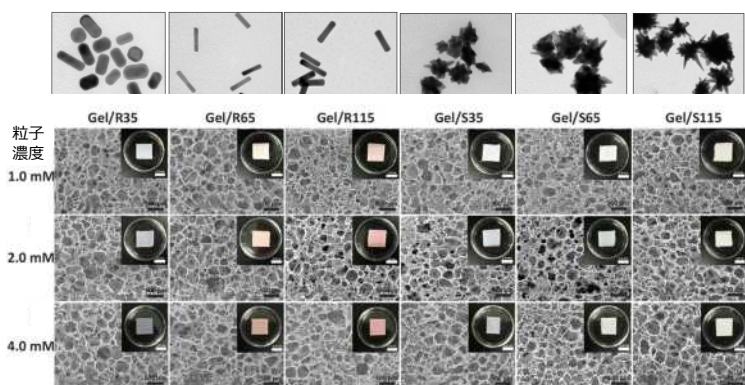
- ・ 非侵襲モニタリングに用いる足場材料を作製するため、まずゼラチン多孔質足場材料にバイオイメージング用金ナノ粒子を導入した。次に、本足場材料を用いて細胞を培養し、細胞親和性を評価した。
- ・ To prepare a scaffold for invasive monitoring, gold nanoparticles for bioimaging were introduced into porous gelatin scaffolds. After cells were cultured in the composite scaffolds, their cell compatibility was evaluated.

ゼラチン多孔質足場材料へのバイオイメージング用金ナノ粒子の導入

Introduction of gold nanoparticles into porous gelatin scaffolds for bioimaging

金ナノロッド (R)

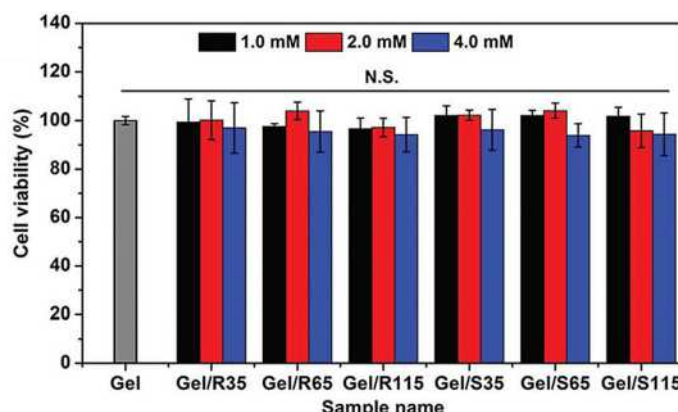
金ナノスター (S)



サイズの異なる金ナノロッドや金ナノスターを種々の濃度でゼラチン多孔質足場材料に導入した。

金ナノ粒子導入ゼラチン多孔質足場材料の細胞親和性

Cell compatibility of porous composite scaffolds of gold nanoparticles and gelatin



金ナノ粒子を導入したゼラチン多孔質足場材料は、粒子の形状や濃度によらず、未導入の足場材料と同程度の細胞親和性を示した。

成果発表

主な学会発表

1. 12th International Symposium on Frontiers in Biomedical Polymers. 2017
2. 12th Joint Conference on Chemistry. 2017
3. つくば医工連携フォーラム2018. 2018

連携体制

国立研究開発法人物質・材料研究機構：陳 国平（機能性材料研究拠点生体組織再生材料グループ、グループリーダー、研究代表者）
 東京大学：牛田 多加志（工学系研究科教授、研究分担者）
 国立研究開発法人産業技術総合研究所：兵藤 行志（人間情報研究部門副研究部門長、研究分担者）

論文発表

1. ACS Appl. Mater. Interfaces, 9, 35683-35692 (2017).
2. Biomater. Sci., 5, 2276-2284 (2017).
3. Adv. Healthcare Mater., 6, 1700317-1-12 (2017).

今後の展望と課題

- ・ 再生組織の非侵襲イメージングの高感度化。
- ・ 研究連携体制の拡充。
- ・ 本調査研究を発展させた新プロジェクト立案。