

テーマ

ナノメーターサイズのヒドロゲル 粒子：ナノゲル

適用
分野

バイオマテリアル、ドラッグデリバリーシステム、バイオセンシング、再生医療



研究
名称

タバク質製剤や核酸医薬の内包・徐放を可能とする生分解性ナノゲルの開発

氏名
所属

長濱宏治 准教授
フロンティアサイエンス学部 生命化学科

内容

●特徴

高分子量の親水性ポリマーの側鎖に少量の疎水性基を導入した両親媒性ポリマーは希薄水溶液中で自己組織化により会合し、いくつかの疎水性基が凝集したドメインを物理架橋点、親水性主鎖を骨格とするナノメーターサイズのヒドロゲル状粒子(ナノゲル)を形成する。このナノゲルは内部に疎水的な微小領域ならびに親水的な空間を持つため、そこにある種の制ガン剤などの疎水性低分子ならびにタバク質製剤や核酸医薬など親水性高分子の内包が可能であり、ドラッグデリバリーシステム用の薬物キャリアなどとしての応用が期待される。

●研究内容

高分子量の中性多糖の側鎖にいくつかのオリゴ乳酸を結合した両親媒性ポリマーは水中で20~100 nm程度のナノゲルを形成した。このナノゲルはpH=7.4のリン酸緩衝液中37°Cにおいて、オリゴ乳酸側鎖の加水分解により2週間程度で完全に崩壊した。また、このナノゲル内部にある種のタバク質を自発的に内包することが可能であり、さらに内包タバク質はオリゴ乳酸側鎖の加水分解により、10日間程度徐放されることを明らかとした。

このように生分解性を有するナノゲルは、分解制御型ドラッグデリバリーキャリアーとして興味もたれる。



図 オリゴ乳酸結合多糖の自己組織化によって形成された生分解性ナノゲルの模式図

キーワード

ナノゲル、生分解性ポリマー、両親媒性ポリマー、自己組織化、ドラッグデリバリーシステム、タバク質製剤、核酸医薬、再生医療

連携方法

- 講演
- 研修
- 研究相談
- 学術調査
- コメント
- 共同研究