

アルツハイマー予防や糖尿病治療への 応用にも期待！構造安定性の高いベシクル



[キーワード] DDS、ベシクル、アミロイドβ、亜鉛イオン(Zn^{2+})、肝実質細胞



どんな発明？

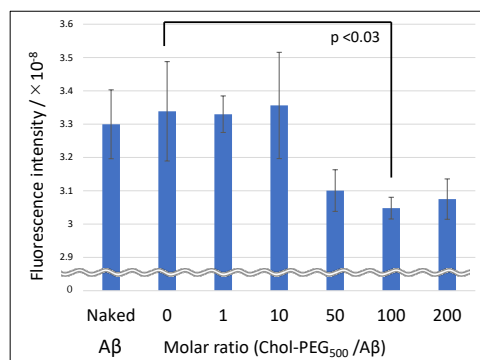
本発明では、コレステロールに由来する疎水性部分と、親水性ポリマー鎖部分を持つ化合物から形成されたベシクルを提供することができます。このベシクルは、リポソームよりも安定性が高く、室温での水溶液調製のみで簡単に形成することができ、超音波処理で中空部への物質の内包を行うことも可能です。



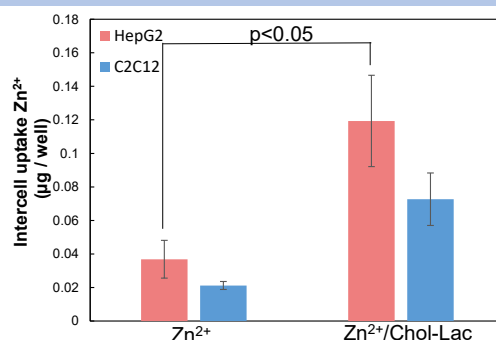
こんなことに使える！

本発明の実施形態の一つであるインスリン内包Chol-PEG₅₀₀ベシクルは、薬物担体としてのほたらきだけではなく、**凝集アミロイドβ(Aβ)のリフォールディング効果**も示しました。

また、もう一つの実施形態として、糖鎖ラクトースをもつChol-Lacベシクルがあります。Chol-Lacベシクルの末端構造は、肝実質細胞表面のみに存在するレセプター(ASGPR)に特異的に作用します。そのため、**薬物送達システム(DDS)に応用**できると期待しています。例えば、糖尿病患者の肝臓では、インスリン分解抑制機能がある「**亜鉛イオン(Zn^{2+})**」が不足しているといわれています。Chol-Lacベシクルに Zn^{2+} を内包すれば、肝臓のみに直接 Zn^{2+} を届けられますので、新たな糖尿病治療法として利用できるかもしれません。



▲凝集させたAβにインスリン内包Chol-PEG₅₀₀を各種量で添加したサンプルのThT蛍光強度。凝集したAβに結合し蛍光を発するThTの蛍光強度が、Chol-PEG₅₀₀を一定当量以上入れると有意に低下した。



▲ヒトのASGPRを有する肝臓由来細胞(HepG2細胞)と、ASGPRを有さない筋芽細胞(C2C12細胞)各々への Zn^{2+} の取り込み量。肝臓由来細胞では、筋芽細胞よりも、 Zn^{2+} 単体と比べて Zn^{2+} 内包Chol-Lacからの Zn^{2+} 取り込み量の差が大きい。



こんな研究室です！

朝山研究室では、人類の健康を維持し生活の質(QOL)を向上させるバイオマテリアル(生体機能材料)に関する研究をしています。生化学、有機化学、高分子化学、分子細胞生物学、薬学、医学を融合した学際研究により、人類の医療と福祉(生活環境)に貢献します。



発明者 : 朝山 章一郎 他
(東京都立大学 都市環境学部)
出願番号 : 特願2022-076777
発明の名称 :
ベシクル及びその薬物送達のための使用

問合せ先 : 東京都公立大学法人
産学公連携センター
E-mail : ragroup@jmj.tmu.ac.jp
TEL : 042-677-2829

