

湯浅 真 Makoto YUASA (東京理科大学 理工学部 工業化学科 教授)
相川 達男 Tatsuo AIKAWA (東京理科大学 理工学部 工業化学科 助教)
近藤 剛史 Takeshi KONDO (東京理科大学 理工学部 工業化学科 准教授)

研究の目的

昨今では、病気の治療や健康維持のために膨大な種類の薬やサプリメントが開発されています。これらを体内に取り入れて効果を発揮させるには、薬剤が体内にスムーズに吸収されることが必要です。また、薬剤を摂取する方法もできるだけ手間や苦痛がないものが望まれます。本研究では、既存の薬剤の効果を高めるために吸収効率のよい腸まで薬剤を届け、口から摂取可能なカプセルの開発を行っています。

研究の概要

口から摂取した薬効物質の吸収を促進するカプセルを開発しました。このカプセルの特徴は、2重構造をもつことが特徴です。第1層目(外層)は、マイクロサイズの球形カプセルで、海藻由来のゲル状物質で構成されます。第2層目(内層)は、ナノサイズのカプセルで、これに薬効物質を封入します。1層目は胃酸耐性があり、胃の中でも溶解しません。このため、薬効物質を保持し、胃の中での拡散を抑制します。また、薬効物質の変質抑制の効果も期待できます。一方、腸内に到達すると、直ちに1層目が溶解し、2層目のナノカプセルが放出されます。この2重カプセルを用いることで、既存のサプリメントなどの薬効物質を無駄なく腸内に届け、腸内濃度を高め吸収を促進する効果が期待できます。



Biomater. Sci. 3, 861-869 (2015)

従来・競合との比較

- ・薬効物質の口から摂取が可能です
- ・難水溶性物質を含む広範な種類の薬効物質を封入することができます
- ・薬剤のサイズ(マイクロからミリメートル)を調節でき、嚥下を容易にします

想定される用途

- ・有益な薬効をもつ物質の口からの摂取を可能にします
- ・従来のサプリメントの吸収性を向上させます
- ・ある薬効物質の苦みなどの「嫌な味」を抑え、経口投与を容易にします

実用化に向けた課題

現在マウスを用いてモデル薬物の抗腫瘍効果を実証していますが、ヒトでの薬効試験がまだ実施できていないため、ヒトに合わせた処方を検討する必要があります。

企業へ期待すること

本研究のカプセルに内包してみたい薬効物質をお持ちであればご相談ください。

POINT

- ・海藻由来ゲルで腸内まで薬剤を輸送
- ・ナノカプセルで難溶薬剤をゲル中に封入

今後の展開

モデル薬物以外の様々な薬効物質の内包化を試み、どのような物性をもつ薬物が内包/徐放できるのかを確認していきます。このデータをもとにユニバーサルな薬物カプセルとしての処方提示していきます。

- 知的財産権:特願2014-093428「経口疾患治療薬」
- 試作品:あり
- サンプル:要相談

