

三生医薬、大豆タンパクを活用した新技術を学会発表！

— サステナブルな素材で実現する腸溶性ソフトカプセルの新たな可能性 —

三生医薬株式会社(本社:静岡県富士市、代表取締役社長:今村 朗)は、日本農芸化学会 2025 年度大会(開催地:札幌)にて、「大豆タンパクを皮膜とするソフトカプセルの製法と溶出特性」に関する研究成果を発表しました。

本研究では、植物由来素材である大豆タンパクをカプセル皮膜に応用する新たな製剤技術を提案し、従来の腸溶性コーティングに代わる選択肢としての可能性を示しました。さらにこの技術は、サプリメントなどの機能性食品にとどまらず、食品包装資材や他の植物性タンパク質への応用展開も見込まれており、会場では多方面から高い関心が寄せられました。



サステナブルな素材で実現する 腸溶性ソフトカプセルの新たな可能性



▼研究内容の概要

<研究の趣旨・背景>

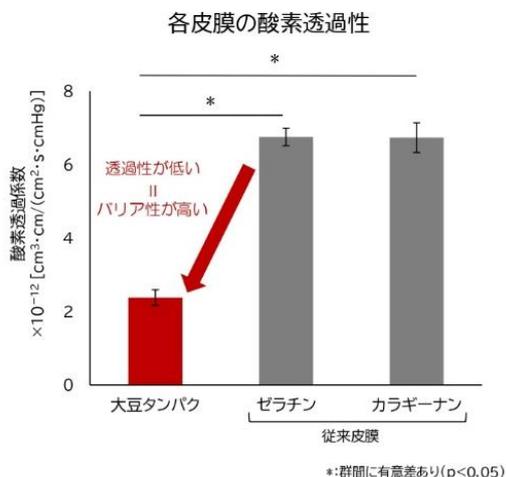
高齢化が進む中、がんや糖尿病といった非感染症疾患(NCDs)の予防が社会的課題となっています。その中でも、腸内環境の改善は、健康寿命の延伸に直結する重要な要素として注目されています。近年では、プロバイオティクスやプレバイオティクスを活用した機能性食品が多数開発されていますが、これらの有用成分をより確実に大腸へ届ける技術の確立が求められています。こうした背景を受けて、三生医薬 研究開発本部の柳原葵・園川あいり・平澤互の3名は、NCDs 予防効果が報告されている大豆タンパクに着目し、それをソフトカプセルの皮膜素材として応用する新技術の開発に取り組みました。本研究では、大豆タンパクを加工することで得られる高い消化耐性に着目し、従来の腸溶性コーティングの代替技術としての可能性を明らかにしました。

<主な研究成果>

- 水を使わずに大豆タンパクをシート状に加工し、カプセル化する製造方法を開発
- 従来の皮膜と同等の強度を持ち、特に酸素バリア性と消化耐性が向上
- 胃・小腸では溶出を抑え、大腸で有効成分を放出する特性を確認



大豆の形状に作成した大豆タンパク皮膜ソフトカプセル



<今後の課題>

一方で、消化酵素による皮膜の接着面からの滲入が課題となっており、さらなる改良を進めています。

▼学会での反響

本発表は、学会に参加した企業関係者や大学研究者から注目され、以下のようなコメントが寄せられました。

- ◇ 「現状の腸溶性コーティングの代用として使いたい」(民間企業研究者)
- ◇ 「水を使わずに大豆タンパクからフィルムやカプセルを作る技術に驚いた」(研究機関研究者)
- ◇ 「未利用資源である“おから”を活用できるなら、豆腐製造で課題となっている産業廃棄物の



- 削減につながるかもしれない。おからでも検討してほしい」(大学教授)
- ◇ 「調味料や食品の包装資材としての応用も期待できる」(民間企業研究者)
 - ◇ 「他の植物性タンパク質でも適用可能なのか？」(企業関係者) → 特許技術(出願中)は、大豆以外の植物性タンパク質にも適用可能で、ソフトカプセル皮膜としても使用可能
 - ◇ 「大豆特有の臭いはあるのか？」 → 本カプセルは、ヘキサナール臭がなく、炒ったような香ばしい香りを有する

▼今後の展開

三生医薬では、さらなる技術開発と実用化に向け、次の3つの取り組みを進めてまいります。

①機能性の検証

大豆タンパクカプセル皮膜の NCDs 予防効果、特にインスリン抵抗性の改善や腸内短鎖脂肪酸濃度の上昇を示すか、レジスタントスターチとの比較で検証

②プロバイオティクスの大腸送達性の検証

このカプセルに有用な腸内細菌を封入し、大腸にダイレクトに届けられるかを検証

③商用生産への取り組み

大豆タンパクカプセルの商用生産に向けて、新型皮膜作製機と新型カプセル充填機を導入予定

▼研究開発本部長のコメント

三生医薬 常務取締役 研究開発本部長 又平 芳春は、今回の発表に際し次のように述べています。

「本研究は、大豆タンパクを活用した画期的な技術であり、腸内環境の改善を通じて健康寿命の延伸に貢献できる可能性を秘めています。また、この技術は食品業界における“未利用資源の活用”という社会課題の解決にも貢献します。私たちは、この技術を活かし、新たな価値を生み出すパートナー企業と共に、持続可能なものづくりを共創したいと考えています。ぜひ、お気軽にお問い合わせください。」

▼お問い合わせ先

本技術の応用に興味のある企業・研究機関の方は、下記の連絡先までご連絡ください。

三生医薬株式会社

広報・アウトリーチ担当 藤作(ふじさく)

Email: kenichi.fujisaku@sunsho.co.jp

三生医薬は、今後も世界の人々の心と身体の健康に貢献するため、健康食品・サプリメント OEM メーカーとしての枠を超え、最先端の製剤技術の開発に挑戦し続けます。