

Wissenschaftler entwickeln Medikamente in Seidenverpackung für Patienten

Wissenschaftler der Chulalongkorn-Universität erkunden, wie Seideneiweiß zur gezielten Medikamentenabgabe eingesetzt werden kann. Diese innovative Methode könnte die Pharmakotherapie revolutionieren.



Thailand ist seit Jahrhunderten bekannt für die Herstellung von **hochwertigen Seidenstoffen**, die weltweit exportiert werden. Neueste Forschungen von Biomedezinern der Chulalongkorn-Universität in Bangkok zeigen jedoch, dass die Seide auch eine innovative Anwendung in der Medikamentenabgabe finden kann.

Die Rolle von Seidenfibroin in der

Medikamentenabgabe

Medikamentenabgabesysteme existieren in vielen Formen, von Kapseln und Tabletten bis hin zu Hautpflastern und Injektionen. Laut Juthamas Ratanavaraporn, Direktorin des biomedizinischen Forschungszentrums an der Chulalongkorn-Universität, kann Seidenfibroin — ein natürliches Protein, das der Seide ihre unglaubliche Stärke verleiht — in einer sacartigen Form genutzt werden, um Medikamente zu umschließen. Diese Form zersetzt sich langsamer als andere natürliche Proteine wie Gelatine oder Chitosan und sorgt für eine langsame Freisetzung des Medikaments im Körper.

Kontrollierte Medikamentenfreisetzung

„Anstatt große oder häufige Dosen zu benötigen, kann die Protein-Kapsel das Medikament in den geeigneten Mengen, die der Körper benötigt, allmählich freisetzen. Diese kontrollierte Freisetzung trägt dazu bei, die Gesamtdosis und das Risiko von Nebenwirkungen zu reduzieren“, erklärt Ratanavaraporn.

Die Gründung von EngineLife

Nach 17 Jahren Forschung gründete Ratanavaraporn 2021 mit zwei weiteren Professoren aus ihrem Team das Unternehmen EngineLife. Diese Start-up-Firma produziert eine erste genehmigte Produktlinie – ein Behandlungsplaster gegen Schlaflosigkeit – das in Thailand auf den Markt kam.

Silk Fibroin: Ein vielseitiges Material

Silkenfibroin wird seit über einem **Jahrhundert** von Wissenschaftlern untersucht, insbesondere im Hinblick auf biomedizinische Anwendungen. Es ist biokompatibel, nachhaltig und kosteneffektiv, was es als Medikamententräger gegenüber anderen Materialien vorteilhaft macht. „Die Struktur von Seidenfibroin, insbesondere das starke und stabile Beta-

Faltblatt, erlaubt eine langsame und kontrollierte Medikamentenfreisetzung und verleiht ihm Flexibilität und Stärke,“ sagt Mingying Yang, ein Forschungsleiter an der Zhejiang-Universität in China.

Herausforderungen bei der Produktentwicklung

Obwohl Seidenfibroin für eine Vielzahl von Anwendungen untersucht wurde — von Knochensubstraten bis zu Hornhauttransplantaten — haben nur wenige Produkte den Markt erreicht. Eine **wissenschaftliche Übersicht aus 2022** zeigte, dass nur 3 % der 697 untersuchten Studien klinische Tests erreicht haben.

Standardisierung der Seidenqualität

Ein großes Problem in der Seidenproduktion ist die Variabilität des Materials. In Thailand kommt die Seide häufig von kleinen, familiengeführten Farmen und wird von Seidenraupen produziert, deren Futter und Klima Schwankungen aufweisen können, die die Qualität der Seide beeinflussen. Um dies zu überwinden, experimentiert EngineLife mit verschiedenen Anbaumethoden und hat strenge Standards eingeführt, um die Qualität der Seidenproduktion zu gewährleisten.

Zukünftige Entwicklungen im Bereich der Medikamentenabgabe

Derzeit produziert farm von EngineLife jährlich etwa 25-30 Kilogramm Seidenkokons, was millionenfach für medizinische Anwendungen verwendet werden kann. Das Unternehmen konzentriert sich auf die Entwicklung neuer Produkte, darunter transdermale Pflaster und injizierbare Hydrogele gegen Osteoarthritis. Ratanavaraporn glaubt, dass Seidenfibroin in vielen weiteren Medikamentenabgabesystemen eingesetzt werden kann, um Patienten zu helfen und gleichzeitig den

Seidenbauern in Thailand eine neue Einnahmequelle zu bieten.

„Silk hat bereits einen hohen Wert als Stoff, aber jetzt positionieren wir es als medizinisches Material, was seinen Wert mindestens verzehnfacht“, schließt Ratanavaraporn.

Details

Quellen

• edition.cnn.com

Besuchen Sie uns auf: die-nachrichten.at