

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

16. März 2023 || Seite 1 | 2

Effizient und stabil – neue Technologien für die Produktion von mRNA-basierten Arzneimitteln

mRNA-basierte Impfstoffe waren eine der wichtigsten Elemente bei der Bekämpfung des Corona-Virus. Die Technologie wurde ursprünglich für die Krebstherapie entwickelt und kann im Kampf gegen viele Krankheiten eingesetzt werden. Das Fraunhofer IPK erforscht jetzt gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft, wie mRNA-Therapeutika und andere Medikamente besser produziert und wirksamer angewendet werden können.

Die große Herausforderung beim Einsatz von RNA-Molekülen für medizinische Zwecke ist nach wie vor, dass sie sehr schnell enzymatisch abgebaut werden. Das heißt: Ohne einen speziellen Schutz können sie im Körper eines Menschen nicht lange genug bestehen, um an der richtigen Stelle ihre Wirkung zu entfalten. Für die Impfstoffproduktion wurden die mRNA-Moleküle in eine schützende Lipidhülle verkapselt. Derzeit verfügbare Technologien zur Erzeugung solcher Lipidnanopartikel und zur Verkapselung der Moleküle sind jedoch noch in ihrer Effizienz und Stabilität eingeschränkt.

Im Projekt »Zielgerichtete und langfristige Freisetzung von in Chitosannanopartikeln verkapselten Wirkstoffen« arbeiten deshalb die FDX Fluid Dynamix GmbH, die Heppe Medical Chitosan GmbH, die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg sowie das Fraunhofer IPK an der Erforschung und Optimierung von neuartigen Chitosanpartikeln und Hilfsstoffen, um deren Produktion nachhaltiger, umweltverträglicher und flexibler zu gestalten und deren Wirkstofftransport zu verbessern. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) bis Ende 2025 mit insgesamt 6 Millionen Euro gefördert.

Um die Nanopartikel für den Transport von mRNA-Therapeutika und anderen Wirkstoffen zu stabilisieren, untersuchen die Forscher den Einfluss der Partikelzusammensetzung und der Prozessführung auf die Eigenschaften der Nanopartikel. Auf dieser Basis entwickeln sie neue Nanopartikel-Formulierungen sowie innovative Verkapselungssysteme, sogenannte Drug-Delivery-Systeme (DDS) für eine kontrollierte lokale Freisetzung der Wirkstoffe. Im Ergebnis des Grundlagenforschungsprojekts soll eine Plattformtechnologie entstehen, die es ermöglicht, zielgenau die Partikeleigenschaften sowie die Freisetzungsdauer für einen mRNA-Wirkstoff zu steuern.

»Das wechselseitige Zusammenspiel zwischen Partikeleigenschaften, Wirkstoff sowie Trägersystem ist noch nicht vollständig erforscht. Indem wir die Nanopartikeleigenschaften wie Größe, Ladung und Abbaubarkeit anpassen und eine geeignete biokompa-

Institutsleitung

Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann | Tel. +49 30 39006-100 | eckart.uhlmann@ipk.fraunhofer.de | Pascalstraße 8–9 | 10587 Berlin

Institutskommunikation

Claudia Engel | Tel. +49 30 39006-140 | Fax +49 30 3911037 | claudia.engel@ipk.fraunhofer.de | www.ipk.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK IPK

tible Trägermatrix identifizieren, wollen wir die Wirksamkeit von mRNA- und anderen Wirkstoffen über einen längeren Zeitraum ermöglichen,« sagt Christoph Hein, Abteilungsleiter Mikroproduktionstechnik am Fraunhofer IPK. »Auf diese Weise könnten Patientinnen und Patienten eine effektivere Behandlung erhalten.«

Die Stabilisierung von RNA-Komplexen und deren lokale und kontrollierte Freisetzung ist essentiell, damit das hohe therapeutische Potenzial von mRNA-Arzneiwirkstoffen zum Beispiel für Tumorbehandlungen, aber auch zur Therapie lokaler Erkrankungen von spezifischen Organen wie Auge oder Innenohr genutzt werden kann. Die angestrebten Forschungsergebnisse des Projekts könnten darüber hinaus helfen, eine mehrfache Applikation der Wirkstoffe zu vermeiden. Das ist bislang, wie mRNA-basierte Impfstoffe gezeigt haben, aus technologischer Sicht nicht möglich.

PRESSEINFORMATION

16. März 2023 || Seite 2 | 2



Neuartige Chitosanpartikel und Verkapselungstechnologien sollen helfen, mRNA- und andere Wirkstoffe effizienter herzustellen.

© Fraunhofer IPK / Larissa Klassen

Das Bild in Druckqualität sowie Hintergrundinformationen verschicken wir gern auf Anfrage.

Ihr Ansprechpartner:

Christoph Hein | Tel.: +49 30 39006-405 | christoph.hein@ipk.fraunhofer.de