

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION19.Juni 2018 || Seite 1 | 3

Nicht-humane Papillomaviren als Genföhre

Nukleinsäuren, also DNA und RNA, finden mehr und mehr Einsatz in der modernen Medizin. Die Applikation von Gensequenzen findet zum Beispiel Anwendung bei Gentherapien oder als DNA-Vakzine. Letztere bieten verschiedene Vorteile gegenüber herkömmlichen Impfverfahren, unter anderem schnelle Herstellung, einfache Adaption und hohe Stabilität. Hinzu kommt, dass die kodierten Antigene vom Körper selbst produziert werden und dabei korrekt modifiziert bzw. gefaltet werden. Die Immunisierung mit DNA Vakzinen aktiviert dabei sowohl die zelluläre als auch die humorale Immunabwehr, also die Produktion von Antikörpern durch die B-Lymphozyten, und trägt damit zu einem effektiven Schutz gegenüber den Erregern bei.

Die größte Herausforderung bei der Anwendung dieser Technologie ist der Transfer des genetischen Materials in die Körperzellen des Menschen. Dafür gibt es verschiedene Verfahren, von denen viele jedoch mit Problemen behaftet sind. Elektroporation zum Beispiel ist invasiv, schmerzhaft und benötigt spezielles Equipment. Andere Verfahren bedürfen ebenfalls physikalischer Verfahren, spezieller Geräte (Druckinjektion, Gene-Gun) oder beinhalten teils giftige Chemikalien (kationische Liposomen, Polyethyleneimin, Kalzium-Nanopartikel).

Virale Vektoren haben sich in der Forschung und auch in ersten klinischen Anwendungen bereits als potente Werkzeuge zum Gentransfer erwiesen. Dazu gehören auch die bereits gut untersuchten humanen Papillomaviren (HPV). Wichtige Eigenschaften dabei sind deren hohe Kapazität fremde DNA-Sequenzen zu verpacken und deren Stabilität. Eine gute Aufnahme über die Schleimhäute ermöglicht zudem eine einfache, Spritzen-freie und damit nicht-invasive Applikation.

Problematisch ist jedoch, dass das menschliche Immunsystem gegen viele Subtypen des HPV eine Immunität ausbildet, da Menschen häufig mit HPV in Kontakt kommen. Viele Menschen werden gegen HPV geimpft, wobei mehrere Fragmente oder Virus-ähnliche-Partikel verschiedener Papillomatypen den Impfstoffen beigemischt werden. Der geimpfte Organismus baut daraufhin eine Immunität auf, die sich auch gegen die viralen Vektoren richtet. Eine Lösung für dieses Problem sind nicht-humane Papillomaviren, mit denen der Mensch normalerweise nicht in Kontakt kommt.

Bis 2013 wurden 260 Papillomatypen identifiziert. Davon 148 humane und 112 nicht-humane Papillomatypen.

Redaktion

Jens Augustin | Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI | Telefon +49 341 35536-9320 |
Perlickstraße 1 | 04103 Leipzig | www.izi.fraunhofer.de | jens.augustin@izi.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZELLTHERAPIE UND IMMUNOLOGIE IZI

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Fraunhofer IZI haben nun zehn nicht-humane Papillomaviren auf deren Fähigkeit untersucht, DNA-Plasmide zu transferieren. In der Zellkultur wie auch im Tiermodell erwiesen sich dabei zwei Kandidaten als besonders effektiv. Es sind Viren, die ursprünglich bei Makaken und beim Puma identifiziert wurden. Diese könnten sich somit als Vektor für Gentherapeutika oder als Vakzin-Plattform eignen und sollen nun weiter untersucht werden.

[Link zur Originalpublikation](#)

PRESSEINFORMATION

19.Juni 2018 || Seite 2 | 3

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZELLTHERAPIE UND IMMUNOLOGIE IZI

Das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI

PRESSEINFORMATION

19.Juni 2018 || Seite 3 | 3



Das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI erforscht und entwickelt spezielle Problemlösungen an den Schnittstellen von Medizin, Biowissenschaften und Ingenieurwissenschaften. Eine der Hauptaufgaben besteht dabei in der Auftragsforschung für biotechnologische, pharmazeutische und medizintechnische Unternehmen, Kliniken, Diagnostische Labore sowie Forschungseinrichtungen. Innerhalb der Geschäftsfelder Zell- und Gentherapie, Wirkstoffe, Diagnostik und Biosystemtechnik entwickelt, optimiert und validiert das Fraunhofer IZI Verfahren, Materialien und Produkte. Die Kompetenzen liegen in den Bereichen Zellbiologie, Immunologie, Wirkstoffbiochemie, Biomarker, Bioanalytik, Bioproduktion sowie Prozessentwicklung und Automatisierung. Im Forschungsmittelpunkt stehen dabei die Indikationsbereiche Onkologie, Neuropathologie, autoimmune und entzündliche Erkrankungen sowie Infektionskrankheiten und Regenerative Medizin.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,3 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Thomas Grunwald | Telefon +49 341 35536- 5423 | thomas.grunwald@izi.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI | www.izi.fraunhofer.de