



Presseinformation

Synthetisch hergestellter mRNA-Impfstoff schützt vor Grippe

Insel Riems, 26. November 2012. Wissenschaftlern des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI) gelang es gemeinsam mit Kollegen der Curevac GmbH in Tübingen erstmals, die schützende Wirkung eines synthetisch hergestellten mRNA-Impfstoffes gegen eine Infektionskrankheit zu zeigen. Sie wiesen bei geimpften Mäusen, Frettchen und Schweinen eine spezifische Immunreaktion sowohl auf Antikörper- als auch auf zellvermittelter Ebene nach, die gegen eine Infektion mit Influenzaviren wie den Erregern der Vogelgrippe oder der Schweinegrippe schützte. Wie die Arbeitsgruppe um Prof. Lothar Stitz, Leiter des Instituts für Immunologie am FLI, in einer aktuellen Publikation im internationalen Fachmagazin „Nature Biotechnology“ berichtet, kann der Impfstoff rein synthetisch hergestellt werden, wodurch die Produktionszeiten deutlich unter denen für konventionelle Impfstoffe liegen.

Die Wissenschaftler zeigten modellhaft an Mäusen, dass auch Neugeborene und sehr alte Individuen durch mRNA Impfung geschützt werden können. Dies ist für die vorsorgliche Gripeschutzimpfung wichtig, da Kinder und ältere Menschen als Risikogruppen bei Epidemien gelten. Alle Versuchstiere bildeten sowohl Antikörper als auch einen zellvermittelten Immunschutz aus.

Der getestete Impfstoff basiert auf mRNA (messenger Ribonukleinsäure), die in der Zelle als Botenstoff für die Proteinbiosynthese fungiert. Sie wird nicht in das Erbgut eingebaut, sodass keine nachteiligen Folgen in den Zellen und im Organismus auftreten. Von großem Vorteil sind auch die sichere und schnelle synthetische Herstellung von mRNA-Impfstoffen, wofür lediglich die Entschlüsselung der Erbinformation der Erreger benötigt wird. Hierdurch kann schneller auf neu auftretende Grippeviren reagiert werden. Die derzeit verwendeten Impfstoffe basieren aufgrund der zeitintensiven Herstellungsverfahren mittels Zellkultur oder Hühnerei auf den jeweils für die nächste Grippesaison vorhergesagten Viren. Insbesondere die durch mRNA hervorgerufene zellvermittelte Immunreaktion gegen Bestandteile, die alle Influenzaviren gemeinsam haben, eröffnet die Möglichkeit der Herstellung eines universellen Influenza-Impfstoffes. Außerdem schließt die synthetische Herstellung Verunreinigungen als auch darauf beruhende Unverträglichkeitsreaktionen etwa durch Hühnereiweiß aus.

Darüber hinaus sind mRNA-Impfstoffe bei erhöhten Temperaturen stabil und benötigen weder für Lagerung noch für Transport eine Kühlkette. Hierdurch ergäben sich große Vorteile für medizinische und veterinärmedizinische Anwendungen dieses Impfstoffes, der sowohl in unseren Breiten als auch in tropischen Ländern ohne eine Kühlkette eingesetzt werden könnte.

Der Artikel "Protective efficacy of in vitro synthesized, specific messenger RNA vaccines against influenza A virus infection" erscheint vorab online bei Nature Biotechnology (DOI 10.1038/nbt.2436 auf <http://dx.doi.org/>).