

Neuartiges Corona-Vakzin entwickelt

Neue Impfstofftechnologie könnte vor künftigen Coronaviren und Varianten schützen

Studien mit einem „zukunftssicheren“ SARS-Coronavirus Impfstoffkandidaten haben gezeigt, dass ein einziges Antigen so verändert werden kann, dass es in Tiermodellen eine breit schützende Immunantwort hervorruft. Dies deutet darauf hin, dass ein einziger Impfstoff mit Kombinationen dieser neuartigen Antigene gegen ein noch größeres Spektrum aktueller und künftiger Coronaviren mit Pandemipotenzial schützen könnte.

Diese neue Impfstoff-Antigen-Technologie, die in einem vom Vereinigten Königreich finanzierten Konsortium unter Leitung der Universität Cambridge mit Unterstützung der Universität Regensburg (UR) und der DioSynVax LTD, einer Ausgründung der Universität Cambridge, entwickelt wurde, bot in mehreren Tiermodellen Schutz gegen alle bekannten Varianten von SARS-CoV-2 – dem Virus, das COVID-19 verursacht – sowie gegen andere wichtige Coronaviren, einschließlich solcher, die die erste SARS-Epidemie im Jahr 2002 verursachten.

Der Impfstoffkandidat basiert auf einem einzigen Antigen, das von dem in Cambridge ansässigen Biotech-Unternehmen DioSynVax LTD *in silico* designed und immunologisch optimiert wurde, und zielt auf Teile des viralen Spike-Proteins, die für die Infektion notwendig sind. Bemerkenswert ist, dass der Impfstoff, obwohl er vor dem Auftreten der Alpha-, Beta-, Gamma-, Delta- und Omicron-Varianten von SARS-CoV-2 im Jahr 2020 entwickelt wurde, einen starken Schutz gegen all diese Coronavirus-Varianten bietet, was darauf hindeutet, dass die in diesem Konsortium entwickelten Impfstoffe in gewissem Umfang auch vor künftigen SARS-CoV-2-Varianten schützen könnten. Die Ergebnisse wurden diese Woche in der Zeitschrift *Nature Biomedical Engineering* veröffentlicht (<https://www.nature.com/articles/s41551-023-01094-2>)

Die kodierende Sequenz des DioSynVax-Antigens wurde nach Designregeln entworfen, die ursprünglich in Prof. Dr. Ralf Wagners Forschungsteam an der Universität Regensburg entwickelt wurden, um eine hohe Antigenproduktion nach der Verabreichung des Impfstoffs zu gewährleisten. Die Impfstoffe wurden in unterschiedlichen Formaten verabreicht: Als DNS-Impfstoff (Team Prof. Wagner), über eine abgeschwächte Version eines etablierten Pockenvirus-Impfvektors (Team Prof. Wagner, unterstützt durch die Berliner Firma Probiogen AG), und als mRNA-Impfstoff (zusammen mit der Firma Ethris GmbH, München).

Seit dem SARS-Ausbruch im Jahr 2002 stellen Coronaviren, die vom Tier auf den Menschen übergehen, eine Bedrohung für die öffentliche Gesundheit dar und erfordern Impfstoffe, die einen breiten Schutz bieten. „In der Natur gibt es viele dieser Viren, die nur darauf warten, dass ein Unfall passiert“, sagt Professor Jonathan Heeney vom Cambridge Department of Veterinary Medicine, der das Konsortium leitete. „Wir wollten einen Impfstoff entwickeln, der nicht nur gegen SARS-CoV-2 schützt, sondern auch gegen alle seine Verwandten.“

„Wir freuen uns, dass wir einen kritischen Beitrag zu diesem schönen Projekt leisten konnten“, sagt Prof. Ralf Wagner von der Universität Regensburg. „Aktuelle Updates etablierter Corona-Impfstoffe basieren auf einer spezifischen Virusvariante, die in der Vergangenheit aufgetreten ist; im Idealfall antizipieren unsere Design-Werkzeuge die Virus-Evolution und eine mögliche Übertragung vom Tier auf den Menschen, um einen möglichst breiten Schutz vor Infektion oder zumindest schwerer Erkrankung zu bieten.“

Auf der Grundlage der in den verschiedenen Tiermodellen gewonnenen Wirksamkeitsdaten und des überzeugenden Sicherheitsprofils werden derzeit im Vereinigten Königreich die ersten klinischen Studien am Menschen durchgeführt.

Originalpublikation:

Sneha Vishwanath et al. 'A computationally designed antigen eliciting broad humoral responses against SARS-CoV-2 and related sarbecoviruses.' Nature Biomedical Engineering (2023). DOI: 10.1038/s41551-023-01094-2
<https://doi.org/10.1038/s41551-023-01094-2>