

ContiVir, ein Spin-off des Max-Planck-Instituts Magdeburg, entwickelt erfolgreich einen COVID-19-Impfstoffkandidaten

Angesichts der aktuellen Pandemiekrise ist der Engpass an Kapazitäten zur Herstellung von Impfstoffen weltweit zu einem ernsthaften Problem geworden. ContiVir, ein Spin-off-Projekt am Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg, hat jetzt einen virus-ähnlichen Partikel als COVID-19-Impfstoffkandidaten hergestellt, unter Verwendung eines vollständig hochskalierbaren Systems für die schnelle und effiziente Produktion von Impfstoffen in großen Mengen. Die Technologien und Verfahren wurden von Dr.-Ing. Felipe Tapia und Dr.-Ing. Pavel Marichal-Gallardo aus der Forschungsgruppe Bioprozesstechnik (Leitung: Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl) entworfen.

Für eine schnelle Impfstoffherstellung in großen Mengen: Virusähnliches Partikel (VLP) als Impfstoffkandidat entworfen und hergestellt

Die biologischen Sicherheitsvorkehrungen, die ein Labor zur Untersuchung des Corona-Virus 2 (SARS-CoV-2) mit schwerem akutem respiratorischem Syndrom benötigt, sind sehr hoch. Dies schränkt die Anzahl der Einrichtungen, die an Impfstoffen arbeiten können, stark ein.

Die Wissenschaftler des ContiVir-Teams am Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg haben jetzt einen Impfstoffkandidaten entworfen und hergestellt, der als virusähnliches Partikel (VLP) bezeichnet wird. VLPs ähneln der Morphologie und Struktur von SARS-CoV-2-Partikeln, enthalten jedoch kein infektiöses genetisches Material. Laut Dr. Pavel Marichal-Gallardo, verantwortlich für das Downstream Processing, also die Entwicklung von Aufreinigungsmethoden, macht dies die Partikel „absolut sicher und für den Einsatz in jedem Biolabor geeignet.“

Die Corona VLPs wurden mit Hilfe der innovativen chromatographischen Trenntechnik (Steric Exclusion Chromatography, SEC) von ContiVir aufgereinigt. Mit ihrer Hilfe kann eine Vielzahl verschiedener Virenpartikel mit hoher Ausbeute aufgereinigt und konzentriert werden.

Dr. Julian Lopez ist für die Geschäftsentwicklung von ContiVir verantwortlich und sagt: „Die Tatsache, dass wir in nur wenigen Wochen einen Impfstoffkandidaten für eine neue Krankheit herstellen können, zeigt das Potenzial unserer Technologien. Etwa die Hälfte der derzeit von der Weltgesundheitsorganisation gelisteten Impfstoffkandidaten gegen COVID-19 können mit unserem System hergestellt und gereinigt werden, das auf industrielles Niveau vollständig hochskalierbar ist. Mehrere biopharmazeutische Unternehmen, darunter einige der führenden Unternehmen auf diesem Gebiet, haben bereits Interesse an unseren Technologien bekundet. Wir haben kürzlich damit begonnen, ihnen Prototypen zur Verfügung zu stellen, damit sie sie evaluieren können.“

Derzeit gibt es Hunderte von Impfstoffkandidaten, von denen sich eine vielversprechende kleine Menge in klinischen Tests befindet. Die Herstellung der Milliarden von Impfstoffdosen, die benötigt werden, ist jedoch eine separate Herausforderung. „Unsere Technologien sind mehr als zehnmals so effizient wie die aktuellen Fertigungssysteme.“, sagt Dr. Felipe Tapia, zuständig für das Upstream Processing. „Sie können daher mehr Material für Analysen oder für vorklinische Tests bereitstellen. Sie haben das Potenzial, Engpässe bei der Herstellung von Impfstoffen zu reduzieren und damit die

langen Wartezeiten zu verkürzen, die letztendlich die am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen bedrohen könnten.“

Die Forschung von ContiVir wird von der Europäischen Union und der Bundesregierung im Rahmen ihres Programms EXIST Forschungstransfer finanziert. Die Labore von ContiVir sind am Lehrstuhl für Bioprozesstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ansässig.

Originalpublikation:

Marichal-Gallardo, P.; Pieler, M.; Wolff, M. W.; Reichl, U.: Steric exclusion chromatography for purification of cell culture-derived influenza A virus using regenerated cellulose membranes and polyethylene glycol. Journal of Chromatography A 1483 (3), S. 110 - 119 (2017), DOI: 10.1016/j.chroma.2016.12.076

Weitere Informationen:

<https://www.mpi-magdeburg.mpg.de/pm-corona-impfstoffkandidat>
<https://www.contivir.com/>