

Medizin/Pharma | Technologie-Angebot

Rekombinante MVA-Stämme als Impfstoff-Kandidaten gegen Malaria

Stand der Technik und Markt

Malaria zählt mit 300 - 500 Millionen Krankheitsfällen und 1,5 - 2,7 Millionen Todesfällen (davon 50 % Kinder unter 5 Jahren) pro Jahr zu den am stärksten verbreitetsten und gefährlichsten Infektionskrankheiten weltweit. Der Erreger *Plasmodium falciparum* wird durch den Stich der *Anopheles*-Mücke übertragen und ist Auslöser der *Malaria tropica*, die wiederum verantwortlich ist für fast alle tödlich verlaufenden Infektionen. In den endemischen Gebieten leben 40 % der Weltbevölkerung.

Infolge verstärkter Reisetätigkeiten im Zuge der Globalisierung sowie durch die sich ändernden klimatischen Bedingungen tritt Malaria immer häufiger auch in den Industriestaaten auf. Mittlerweile sind von der *Anopheles*-Mücke 6 Unterarten auch in Deutschland bekannt.

Erschwerend kommt hinzu, dass der Malaria-Erreger intensive Resistenzen bildet. Diese Resistenzbildung wird durch den Einsatz von Malaria-Medikamenten zu Prophylaxezwecken gefördert. Daher konzentriert sich die Forschung zur Prophylaxe neben der Suche nach neuen Chemotherapeutika vor allem auf die Entwicklung von Impfstoffen.

Es ist bekannt, dass im Laufe von Malaria-Infektionen Immunitätsmechanismen einsetzen, die sich in einer erhöhten Widerstandskraft gegenüber dem Erreger äußern. Trotz zahlreicher Anstrengungen in den beiden letzten Jahrzehnten ist es bisher nicht gelungen, einen Impfstoff zu entwickeln, welcher langfristigen Infektionsschutz bietet.

Sichern Sie sich Ihren Innovationsvorteil

In einer Kooperation zwischen der Universität Heidelberg und dem Helmholtz Zentrum München konnte ein Verfahren auf Grundlage eines vielversprechenden Zielmoleküls für die Entwicklung eines Impfstoffes entwickelt werden. Dieses Zielmolekül, das Hauptoberflächenprotein von Merozoiten (MSP-1, *Merozoite Surface Protein-1*), der invasiven Form der Blutstadien der Malariaerreger, wird in kleinere Proteinfragmente prozessiert, die bis zur Invasion der Erythrozyten durch die Parasiten als Komplex auf der Oberfläche des Erregers verankert und daher von der körpereigenen Immunabwehr erkannt werden können.

Experimentelle Studien an Tieren mit MSP-1 und MSP-1-Fragmenten haben dessen Immunogenität gezeigt. Darüber hinaus ergaben epidemiologische Studien in endemischen Gebieten eine Korrelation zwischen Antikörpertitern gegen MSP-1 und Immunität gegen Malaria.

Das Protein MSP-1 ist bekanntermaßen Ziel der humoralen Immunantwort, die zelluläre Immunantwort kann sehr effektiv durch eine Virusinfektion stimuliert werden. Die vorliegende Erfindung macht sich den Vorteil eines viralen Trägerorganismus bei der Entwicklung eines Impfstoffes gegen Malaria zunutze. Beschrieben wird die Immunisierung beider Prototypen von MSP-1, bzw. Teilen dieser Proteine über rekombinante Vazinia-Viren des Stammes MVA (*Modifiziertes Vazinia Virus Ankara*), welche die MSP-1-DNA stabil in das doppelsträngige Virusgenom integriert haben. Bei MVA handelt es sich um einen nicht-infektiosen, sehr gut etablierten Virusstamm, welcher als Impfstoff Kandidat gegen Pocken beim Menschen getestet wird.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Impfung über nicht-virulente, als Impfstoff charakterisierte Pockenviren als Trägerorganismus
- Expression beider Prototypen des vollständigen Malaria-Antigens MSP-1, sowie Teile des Proteins
- humorale und zelluläre Immunantwort bei Immunisierung
- Erfolg versprechender Kandidat für die Entwicklung eines langfristigen Impfschutzes, den es derzeit noch nicht gibt.
- großes wirtschaftliches Potential
 - als Reiseimpfstoff für ca. 1 Million Reisende und Militärangehörige pro Jahr aus Industrienationen
 - als Impfstoff in endemischen Gebieten (300-500 Millionen Krankheitsfälle pro Jahr)

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Patentsituation

Ein europäisches Patent wurde erteilt. DE-, US- und weitere internationale Patentanmeldungen sind anhängig.

Für weitere Informationen zu „**Malaria-Impfstoff Kandidat**“ kontaktieren Sie bitte:

Dr. Uta Weirich
uweirich@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79
www.tlb.de