

MEDIZIN & MEDIZINTECHNIK



©TransMIT via Canva.com

TRANSMIT GMBH – SYSTEMPARTNER FÜR INNOVATION

Die TransMIT GmbH erschließt und vermarktet im Schnittfeld von Wissenschaft und Wirtschaft seit 1996 mit rund 160 Angestellten das Innovations-Potenzial zahlreicher Wissenschaftler aus mehreren Forschungseinrichtungen in und außerhalb Hessens. Direkt aus den drei Gesellschafterhochschulen der TransMIT GmbH (Justus-Liebig-Universität Gießen, Technische Hochschule Mittelhessen und Philipps-Universität Marburg) bieten mehr als 160 TransMIT-Zentren unter professioneller wissenschaftlicher Leitung innovative Produkte, Technologien, Dienstleistungen sowie Weiterbildungsveranstaltungen aus nahezu allen Fachrichtungen an.



EXPERTENWISSEN UND ENTWICKLUNGSKOMPETENZ

Der Geschäftsbereich Patentverwertung identifiziert und bewertet im Kundenauftrag Produktideen und Forschungsergebnisse und bietet diese international für Lizenzierung oder Kauf an. Das betreute Portfolio umfasst dabei alle Technologiefelder. Ergänzt wird dieses Angebot durch Leistungen für das komplette Innovationsmanagement von der Idee bis zum marktreifen Produkt im Geschäftsbereich Managed Innovation Services (MIS), insbesondere Fördermittelberatung und Projektmanagement für kleine und mittelständische Unternehmen. Darüber hinaus initiiert und betreut das Geschäftssegment Kooperationsnetzwerke & Neue Märkte Netzwerke zwischen KMU, die sich proaktiv weiterentwickeln wollen.

KONTAKT

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen

Tel.: +49 (0)641 94364-0
E-Mail: info@transmit.de
Webseite: www.transmit.de



GO-BIO-INITIAL – FÜR EINEN ERFOLGREICHEN START

Mit der Förderinitiative Go-Bio initial unterstützt das BMBF die Identifizierung und die Weiterentwicklung von neuen Projektideen und Forschungsansätzen aus den Natur- und Lebenswissenschaften mit erkennbarem Innovationspotenzial. Im Fokus stehen dabei insbesondere Ideen und Erfindungen aus den Bereichen Therapeutika, Diagnostika, Forschungswerkzeuge und Plattformtechnologien.

Das Programm richtet sich an Wissenschaftler*innen der drei mittelhessischen Hochschulen in einer beruflichen (Um-)Orientierungsphase: Masterstudent*innen, Doktorand*innen, Postdoktorand*innen, die ihre anwendbaren Ideen oder Erfindungen weiterentwickeln wollen, idealerweise bis zu einer kommerziellen Vermarktung und sich als Existenzgründer vorstellen können, oder Berufserfahrene, die eine neue Perspektive suchen.

KONTAKT

Mandy Ascensi
Dipl.. Biol.
Projektmanagement GO-Bio initial
Tel.: +49 (0)641 94364-36
E-Mail: go-bio-initial@transmit.de

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen
<https://www.transmit.de/go-bio-initial>



IP geschützte Technologien

MEDIZIN und MEDIZINTECHNIK

THERAPIE

- Designer-Antisense-zirkuläre RNAs (AS-circRNAs) für die Inhibition von prä-mRNA-Spleißen und mRNA-Translation
- Behandlung der pulmonalen arteriellen Hypertonie (PAH)
- Diaplatin – ein neuer und leistungsfähiger aktiver pharmazeutischer Wirkstoff (API) gegen Krebs
- Darobactin wirksam als Antibiotikum gegen gramnegative Bakterien
- Behandlung von ZIP9-assoziierten Erkrankungen mit Hilfe von Tetrapeptiden
- Wirkstoff zur Regeneration der Lunge
- Steroid-basierende Substanzen gegen Malaria
- Asiatische Pflanze hilft gegen das Ebolavirus
- Yeast Surface Catalysis (YSC) Platform



DIAGNOSTIK

- Method and kit for diagnosis of parasitic/fungal infections and de novo allergen identification via recognition of conformational epitopes (DNA-ICE)
- Verbessertes Nachweisverfahren für hämolysierende pathogene gram-positive Bakterien
- Einfacher und zuverlässiger Nachweis Colisitin-resistenter Bakterien
- Bereitstellung eines spezifischen, direkten und schnellen Nachweisverfahrens von Cholesterol-bindenden Toxinen (CDC)
- Cyanine dyes for in-vivo staining of microorganisms
- Verfahren zur Bestimmung der lastunabhängigen Kontraktilität einer Herzkammer

MEDIZINTECHNIK

- Dynamisches 3D Bildgebungsverfahren für Lungenmonitoring
- Reinigungsaufsatz für die Biofilmentfernung - Galvoclean
- Adapteraufsätze für in-situ Implantat-Reinigungsverfahren
- Zementapplikator zur Einbettung von Endoprothesen
- Kurzschaftprothese
- Integrierte Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode

Designer-Antisense-zirkuläre RNAs (AS-circRNAs) für die Inhibition von prä-mRNA-Spleißen und mRNA-Translation

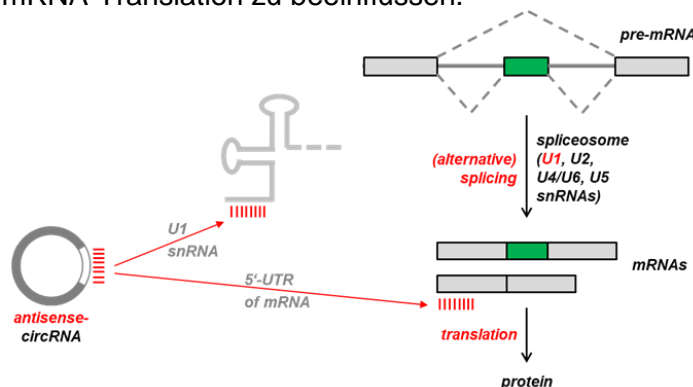
Molekularmedizin, Antisense circRNAs, Krebs, RNA-Therapeutika, genetische Erkrankungen

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Antisense-Ansätze sind ein innovatives and wachsendes Gebiet der Gentherapie. Die bekanntesten Therapien basieren auf linearen Antisense-Oligonukleotiden (ASOs), diese zeigen jedoch Schwächen bei Wirkung, Stabilität, und off-target-Effekten.

Zirkuläre RNAs (circRNAs), die aus prä-mRNAs durch einen alternativen Spleißmechanismus, genannt Backsplicing, generiert werden, zeigen eine höhere Stabilität als ihre linearen Gegenstücke. Dies und andere neu entdeckte Eigenschaften wie miRNA sponging, Protein sponging und Protein-Translation, machen circRNAs attraktiv für neue RNA-Therapeutika.

Wir präsentieren zwei neue Designer-Antisense-circRNA (AS-circRNAs) Linien, die in der Lage sind prä-mRNA-Spleißen und mRNA-Translation zu beeinflussen.



© Prof. Albrecht Bindereif

AS-circRNAs mit Zielsequenz U1 snRNA können prä-mRNA-Spleißen inhibieren und alternative Spleißmuster modulieren.

AS-circRNAs mit Zielsequenz 5'-untranslatierte Region (5'-UTR) können mRNA-Translation inhibieren.

ANWENDUNGSFELDER

- Neue Designer-RNA-Therapeutika für molekulare Ansätze, die auf verschiedene Phasen der Genexpression abzielen.
- Als pharmazeutische Formulierungen für die Behandlung und Prävention von Krankheiten wie Krebs.
- Möglicher Therapieeinsatz für Menschen und Tiere

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- RNA-Therapeutika
- Krebstherapie
- Pharmazeutische Formulierungen
- Molekulare Anwendungen

Branche

- Pharma-Industrie
- Molekularbiologie
- Molekularmedizin

Alleinstellungsmerkmal

- stabiler als lineare RNA
- Inhibition und Modulation von alternativen prä-mRNA-Spleißen und mRNA-Translation

Entwicklungsstatus

- erfolgreiche Proof-of-Principle Studie

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 05.05.2023 beim Europäischen Patentamt.
PCT-Anmeldung ist geplant.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

CircRNAs zeigen folgende Vorteile:

- sehr viel stabiler als entsprechende lineare RNA
- hohe Bindungsspezifität
- sehr flexible in Sequenzdesign und Ziel-Spezifität

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Proof-of-Principle Studie zeigt erfolgreich die *in vivo* Funktionalität von Designer-circRNAs.

Die Studie zeigte das AS-U1 circRNA zum modulieren von alternativen Spleißmustern (Ziel: U1 snRNA) oder Protein-Translation (Ziel: 5'-UTR) *in vivo* eingesetzt werden kann.

Designer-circRNAs scheinen Standard Antisense-Oligonukleotiden (ASOs) überlegen und können in präparativen Mengen *via in vitro* Transkription und Zirkulation produziert werden.

MARKTPOTENTIAL

Steigende Investitionen in F&E sowie eine wachsende Anzahl an zugelassenen Medikamenten für eine Vielzahl von Anwendungen, u.a. Orphan Drugs und personalisierte Medizin, machen RNA-basierte Therapeutika zu einem sehr attraktiven und innovativen Markt.¹

Neue Forschungsarbeiten prognostizieren das circRNAs, durch ihre hohe metabolische Stabilität und Spezifität, neue Perspektiven in der Molekularmedizin und Krankheitsbehandlung eröffnen werden.²

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

¹Winkle, El-Daly, Fabbri, Calin (2021). Noncoding RNA therapeutics - challenges and potential solutions. *Nat Rev Drug Discov.* Aug;20(8):629-651. doi: 10.1038/s41573-021-00219-z.

²Liu, Chen (2022). Circular RNAs: Characterization, cellular roles, and applications. *Cell.* Jun 9;185(12):2016-2034. doi: 10.1016/j.cell.2022.04.021.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Kontaktperson

Dr. Thomas Widmann
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de



Behandlung der pulmonalen arteriellen Hypertonie (PAH)

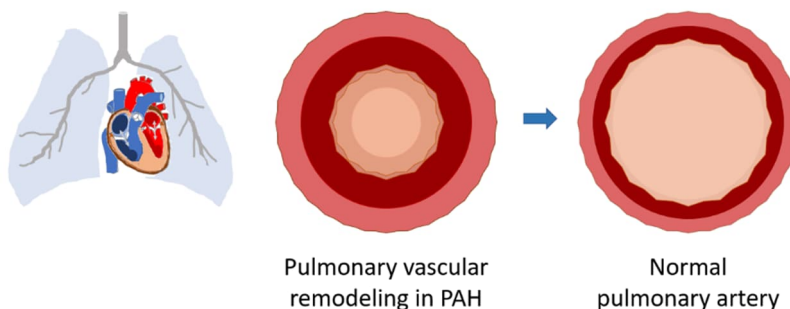
Orphan disease, seltene Krankheit, small-molecules, Wirkstoffe, pulmonale arterielle Hypertonie (PAH), Benzimidazol-Derivate, epigenetische Modulation

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die pulmonale arterielle Hypertonie (Bluthochdruck in den Lungenarterien) ist eine seltene, multifaktorielle, progressive Unterform der pulmonalen Hypertonie (PH). Unbehandelt kann sie zu rechtem Herzversagen und frühzeitigem Tod führen.

Die zentrale Strukturveränderung durch PAH ist der Gefäßwandumbau (Remodeling), welcher zu Zellproliferation und Steifheit in den Lungenarterien führt und dadurch den Blutdruck erhöht.

Unser neuer Therapieansatz nutzt die epigenetische Modulation durch die Inhibition der Histon-Acetyltransferase mit Benzimidazol-Derivaten. Dadurch wird die geschädigte Lungengefäßstruktur und -funktion wiederhergestellt, sowie der Gefäßwandumbau umgekehrt (Reverse Remodeling).



© TransMIT GmbH

Forscher des Exzellenzclusters Cardio-Pulmonary Institute (CPI) und der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) untersuchten zwei verschiedene potenzielle Wirkstoffkandidaten für die Therapie von PAH, mit dem Fokus auf Reverse Remodeling. Damit soll der strukturelle Gefäßwandumbau wieder rückgängig gemacht werden.

Präklinischen Studien mit drei verschiedenen Tiermodellen *in vivo*, sowie mit menschlichen PAH-Präzisionslungenschnitten (PCLS) *ex vivo* zeigen vielversprechende therapeutische Ergebnisse. Damit ist die Wirksamkeit des neuen Therapieansatzes evaluiert.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Behandlung von PAH
- seltene Lungenerkrankungen

Branche

- Pharmazeutische Industrie
- Biotechnologische Industrie

Alleinstellungsmerkmale

- Rückgängig machen des Gefäßwandumbaus (Reverse Remodeling)
- Wiederherstellung von beschädigten Lungengefäßen und deren Funktion
- Wirksam für die PAH-Behandlung

Entwicklungsstand

- Präklinische Studien *in vivo* (mit drei verschiedenen PAH-Rattenmodellen)
- Evaluation der therapeutischen Wirksamkeit in menschlichen PAH-Präzisionslungenschnitten (PCLS) *ex vivo*

Patentstatus

Prioritätsanmeldung eingereicht am 08.04.2022 beim Europäischen Patentamt. Internationale PCT-Patentanmeldung eingereicht am 30.03.2023 beim Europäischen Patentamt. Orphan Drug Status ist möglich.

VORTEILE GEGÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die Wirkstoffe zeigen vielversprechende Ergebnisse innerhalb von 14 Tage nach Behandlung, sowohl in den Tiermodellen als auch bei PCLS. Die Wirkstoffe weisen antihypertrophische, antiproliferative und antifibrotische Eigenschaften auf und verbessern dadurch die Hämodynamik bei Patienten mit PAH.

Der Fokus liegt auf der Wiederherstellung der Funktion und Struktur der geschädigten Lungengefäße sowie der Umkehrung des Lungengefäßwandumbaus (Reverse Remodeling).

Dieser grundlegend neue Therapieansatz nutzt die Möglichkeit der epigenetischen Modifikation und ermöglicht erstmalig die Umkehrung des Gefäßwandumbaus.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Ergebnisse der präklinischen Studien *in vivo* (drei verschiedene PAH-Rattenmodelle) und der Evaluation der therapeutischen Wirksamkeit in menschlichen PAH-PCLS *ex vivo* sind verfügbar.

Die Wirkstoffe sind frei erhältlich. Ein Wirkstoff ist zurzeit als orale Formulierung Teil einer onkologischen klinischen Phase-II-Studie. Andere Darreichungsformen der Wirkstoffe sind möglich und ermöglichen eine effektivere und gezieltere Therapie bei Lungenerkrankungen.

Wir bieten medizinische und wissenschaftliche Expertise im Bereich Lungenforschung an, mit den etablierten Institutionen Deutsches Exzellenzcluster Cardio-Pulmonary Institute (CPI), Universities of Giessen and Marburg Lung Centre (UGMLC) und Schwerpunktzentrum Kerckhoff Klinik. Wir haben einen großen Pool an potenziellen klinischen Studienteilnehmern und können klinische Studien bis Phase-III vor Ort durchführen.

MARKTPOTENTIAL

Für den globalen PAH-Therapiemarkt wird in Zukunft ein Zuwachs erwartet. Zum einem durch zunehmende Risikofaktoren wie HIV, Drogen, Lebensstil und alternde Bevölkerung, zum anderem durch ein verbessertes Krankheitsverständnis und diagnostische Fortschritte.

Die Prävalenz von PAH liegt in Europa bei 15-60, in den USA bei 5-50 Fällen pro Million Einwohner. Die europäische PAH-Inzidenz liegt bei 5-10 Fällen pro Million pro Jahr.

Ohne effektive Therapie liegt die durchschnittliche Überlebensrate bei 2,8 Jahren nach Diagnosestellung.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH weltweit Kooperationspartner oder Lizenznehmer für klinische Studien und zur Weiterentwicklung.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
Deutschland
www.transmit.de

Kontaktperson

Dr. Thomas Widmann
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de

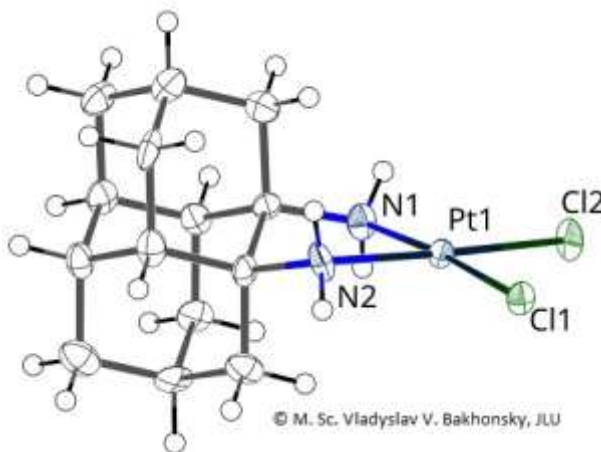


Diaplatin – ein neuer und leistungsfähiger aktiver pharmazeutischer Wirkstoff (API) gegen Krebs

Krebstherapie, Cisplatin, Oxaliplatin, Diamantoide, Platinkomplex

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Cisplatin und Oxaliplatin sind bekannte APIs für die Krebstherapie. Aufgrund der zunehmenden Entwicklung von Resistenzen gegen diese etablierten Anti-Krebstoffe besteht großer Bedarf an neuen high performance APIs für die Krebstherapie



Vor kurzem wurde eine ganz neue Klasse von Wirkstoffen entwickelt und ihre Wirksamkeit erfolgreich gegen einige Krebsarten getestet.

Einige beispielhafte Verbindungen dieser neuen API-Klasse sind bereits mit hoher enantiomerer Reinheit für individuelle zusätzliche Tests verfügbar.

Die bisher durchgeführten Tests wurden mit der menschlichen Ovarialkarzinom-Zelllinien A2780 und ihrer Cisplatin-resistenten Variante A2780cis durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Enantiomer der Probenverbindung besser abschneidet als Cisplatin.

Zusätzlich wurden auch Experimente zur Nukleotidbindung durchgeführt, die eine gute Bindungsaffinität zeigten, was auf ein hohes Potenzial hinsichtlich der Wirksamkeit gegen das Krebswachstum deutet.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Krebstherapie

Branche

- Pharmazie
- Medizinische Forschung

Alleinstellungsmerkmal

- Neuartiger Ligand
- Höhere Aktivität als Cisplatin

Entwicklungsstand

- Erste erfolgreiche Tests zur Wirksamkeit im Labormaßstab mit A2780 und A2780cis Zelllinien
- Versuche zur Nukleotid-Bindung im Labormaßstab zeigten auch hohe Bindungsaffinität

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 18.09.2019 am Europäischen Patentamt

ANWENDUNGSFELDER

Die neuen Diaplatin-Komplexe (Komplexe von Platin (II) mit 1,2-Diaminodiamantan-Liganden) zeigen Aktivität gegen menschliche Krebszelllinien, was ihre Anwendbarkeit in der Krebstherapie beweist.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Das (R,R)-Enantiomer des cis-[1,2-Diaminodiamantan]-Platin(II)-Dichlorid-Komplexes, das bisher exemplarisch getestet wurde, zeigte eine noch bessere Leistung gegen die A2780- und A2780cis-Zelllinien.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Zwei Beispiele für Diaplatin-Komplexe sind bereits in racemischer Form und als reine Enantiomere im Handel erhältlich:

- *cis-[(R,R)-1,2-Diaminodiamantan] Platin(II)-Dichlorid*
- *cis-[(S,S)-1,2-Diaminodiamantan] Platin(II)-Dioxalat*

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de

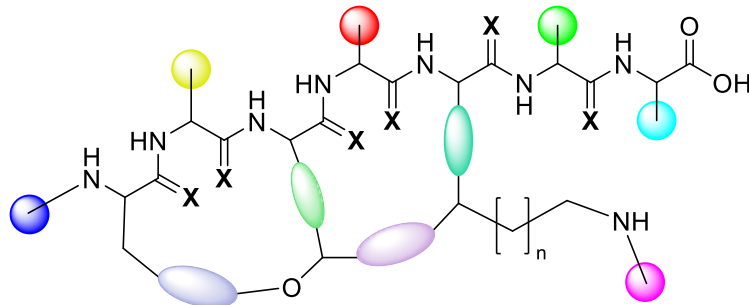


Darobactin wirksam als Antibiotikum gegen gramnegative Bakterien

Neuer Wirkstoffkandidat zur Antibiotika-Therapie von Patienten

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Viele Bakterien, die schwere Infektionskrankheiten auslösen haben Resistenzen gegen die gängigen Antibiotika entwickelt, so dass Antibiotika nicht mehr wirksam sind. Dazu gehören insbesondere die gramnegativen Bakterien mit ihrer stabilen äußeren Membran, wie *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Shigella sonnei*, *Salmonella enterica*, *Typhimurium LT2*, *Enterobacter cloacae*, *Bifidobacterium longum*, *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus reuteri*, *Enterococcus faecalis*, *Yersinia pestis* und *Klebsiella pneumoniae*.



© TransMIT GmbH

Mit Darobactin steht nun ein vielversprechender Kandidat für eine neue Wirkstoffklasse mit neuem Wirkmechanismus zur Verfügung. Es bindet an das Protein BamA, das in der äußeren Membran gramnegativer Bakterien lokalisiert ist. Dadurch wird der Aufbau einer funktionalen äußeren Membran gestört und die Bakterien sterben ab. Das bedeutet, dass Darobactin nicht erst in die Bakterienzelle eindringen muss, um seine antibiotische Wirkung zu entfalten, sondern von außen effektiv und zuverlässig wirksam ist. Chemisch ist Darobactin ein Peptid, das aus dem Extrakt bakterieller Symbionten von Fadenwürmern isoliert wurde, aber auch rekombinant oder chemisch herstellbar ist. Es besteht aus sieben Aminosäuren und weist zwei kondensierte makrocyclische Ringsysteme auf, die sich posttranslational bilden. Darobactin ist sowohl *in vitro* als auch im Tiermodell gegen typische gramnegative Bakterien wirksam.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Medizin
- Hygiene

Branche

- Pharma
- Medizin
- Biotechnologie

Alleinstellungsmerkmale

- neuer Wirkstoffkandidat
- greift von außen an bakterielle Zellwand an
- es sind keine Resistenzen dagegen vorhanden
- zeigt keine Zelltoxizität

Entwicklungsstand

- *in vitro* und *in vivo* Ergebnisse mit *E.coli*-Stämmen in Mäusen
- Klonierung des Dar-Operon zur rekombinanten Herstellung

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 20.11.2019 beim Europäischen Patentamt
Internationale Patentanmeldung eingereicht am 20.11.2020

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Neuer Wirkstoffkandidat gegen antibiotikaresistente gramnegative Bakterien wie *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Shigella sonnei*, *Salmonella enterica* Typhimurium LT2, *Enterobacter cloacae*, *Bifidobacterium longum*, *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus reuteri*, *Enterococcus faecalis*, *Yersinia pestis* und *Klebsiella pneumoniae*.

Darobactin kann leicht verabreicht werden und zeigt eine zuverlässige Wirkung bei Infektionen mit Wildtyp- bzw. antibiotikaresistenten gramnegativen Bakterien.

Die gute Wirksamkeit wird in vivo an Mäusen gezeigt, wobei keine Zelltoxizität und keine Resistenzbildung gefunden wurde.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Erste präklinische Experimente liegen vor.

MARKTPOTENTIAL

In Deutschland werden die meisten Antibiotika im ambulanten Bereich verordnet (85%), der Anteil des Klinik-Verbrauchs beträgt nur 15%. In den ärztlichen Praxen wurden 2014 etwa 39 Millionen Antibiotika-Rezepte ausgestellt, was 374 Millionen mittleren Tagesdosen (DDD) und einem Umsatz von 699 Millionen Euro entspricht. Der Verbrauch war über die letzten Jahre relativ konstant, allerdings werden immer häufiger Reserveantibiotika verordnet. In Europa ist die Situation ähnlich: Die meisten Antibiotika (90%) werden außerhalb der Krankenhäuser verbraucht. Im ambulanten Bereich sind es durchschnittlich 21,5 DDD pro 1.000 EinwohnerInnen und Tag gegenüber 2,0 DDD im Krankenhaus. Am häufigsten verwendet werden Breitbandantibiotika, die gegen viele verschiedene Bakterienarten wirken. An der Spitze des Antibiotikaverbrauchs stehen Griechenland (31,9 DDD pro 1.000 Einwohner und Tag), sowie Belgien, Frankreich und Ungarn. Beim Verbrauch in Krankenhäusern ist Finnland Spitzenreiter. Der weltweite Antibiotika-Verbrauch stieg zwischen 2000 und 2010 um 36%, wobei drei Viertel des Anstiegs auf Südafrika und die BRIC-Staaten: Brasilien, Russland, Indien und China entfiel, da diese ein enormes Bevölkerungswachstum erleben. Dieser Trend hat sich bis heute in etwa so fortgesetzt.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die klinische Zulassung und Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



Behandlung von ZIP9-assoziierten Erkrankungen mit Hilfe von Tetrapeptiden

Osteoporose, Osteopathie, Muskelschwund, Myopathie, Muskelatrophie/Amyotrophie, Infertilität

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Osteoporose, myodegenerative Erkrankungen sowie männliche Infertilität werden allgemein – je nach Ursache – z. B. durch medikamentöse Gaben von Testosteron oder Testosteron-Derivaten behandelt. In dieser Art der Behandlung ist auch der



© Vorschau-Bild Nr. 94045584

klassische nukleare Androgen-Rezeptor (AR) eingebunden, sodass es zu einer Vielzahl ungewollter Nebenwirkungen, bedingt durch die hormonelle Aktivität kommt (z.B. Hirsutismus, Virilisierung, Bluthochdruck, Reduktion der Spermienzahl und vieles mehr).

Diese sowie auch weitere Erkrankungen basieren auf Fehlfunktionen von Körperzellen, die (auch) den

ZIP9-Rezeptor aufweisen (Osteoblasten, Myoblasten, Sertoli-Zellen u.a.), einen membrangebundenen Testosteron-Rezeptor von physiologischer und pathophysiologischer Signifikanz. Von an diesen Rezeptor bindenden Wirkstoffen kann daher erwartet werden, dass sie, anders als Testosteron oder Testosteron-Derivate, keine der oben genannten, AR-vermittelten Nebenwirkungen auslösen.

An der Justus-Liebig-Universität wurden bei der Suche nach entsprechenden Wirkstoffen mittels molekültheoretischer Berechnungen Tetrapeptide identifiziert, die an den ZIP9-Rezeptor binden, und deren Auswirkungen auf die betreffenden Zellen wurden untersucht. Dabei wurden therapeutische Effekte gefunden.

ANWENDUNGSFELDER

Anwendungsfelder der Tetrapeptide, etwa des Tetrapeptids „Isoleucin-Alanin-Prolin-Glycin“, sind somit die Behandlung diverser Erkrankungen, in die ZIP9-exprimierende Zellen involviert sind, etwa Osteoporose und Muskelschwund sowie weitere Erkrankungsbilder.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Osteoporose
- Myodegenerative Erkrankungen
- Männliche Infertilität

Branche

- Pharmazie
- Medizin

Alleinstellungsmerkmale

- Vermeidung der mit Testosteron verbundenen Nebenwirkungen
- Einfache Produktion und hohe Lagerungsstabilität gegenüber Peptidhormon-Therapeutika

Entwicklungsstand

- Wirksamkeitsnachweis in vitro erbracht

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 23.11.2020 am Europäischen Patentamt;
PCT-Nachanmeldung, eingereicht am 23.11.2021 beim EPA:
PCT/EP2021/082608.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Da die konzipierten Tetrapeptide nur an den ZIP9-Rezeptor binden, und nicht an den Androgen-Rezeptor, weisen sie nicht die mit der androgenen Wirkung von Testosteron verbundenen Nebenwirkungen auf.

Darüber hinaus sind sie auch einfacher herstellbar und lagerungsstabiler als etwa zum Beispiel Peptidhormone wie etwa Parathormon, einem weiteren bei der Behandlung von Osteoporose eingesetzten Wirkstoff.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Es liegen zellkulturbasierte Wirksamkeitsnachweise an diversen Zelllinien vor, z.B. an SAOS-2-Osteoblasten (Wirkung gegen Osteoporose), an L6-Myoblasten (Wirkung gegen Muskeldegenerierung) und an Sertoli-Zellen (Wirkung gegen Infertilität).

MARKTPOTENTIAL

Bereits das Marktvolumen von Osteoporose-Medikamenten und Medikamenten gegen Myopathien ist recht beachtlich. Da noch weitere, auch bisher noch nicht untersuchte, therapeutische Effekte erwartet werden können (infolge der weiten Verbreitung des ZIP9-Rezeptors in verschiedensten Zelltypen), kann insgesamt ein hohes Marktpotential derartiger Wirkstoffe angenommen werden.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin, der Justus-Liebig-Universität Gießen, sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



Wirkstoff zur Regeneration der Lunge

Mittel zur Prophylaxe und/oder Behandlung von chronischen Lungenerkrankungen

chronische Lungenerkrankungen, Asthma, COPD

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Erstmals ist eine medikamentöse Regeneration von Lungenschädigungen infolge von chronischen Lungenerkrankungen wie z.B. COPD, Lungenfibrose, Asthma u.a. bei starker Schädigung möglich. Der neuartige Wirkstoff ist für eine breite Patientenpopulation von Interesse, da er gegebenenfalls die Notwendigkeit einer riskanten Lungentransplantation aufheben und zu einer Heilung führen kann.



© nerthuz - Fotolia.com

#67395623

Durch die Verwendung von L-NIL, ist es erstmals möglich, schwere degenerative Lungenschädigungen infolge von chronischen Lungenerkrankungen medikamentös zu behandeln und somit möglicherweise eine anstehende Lungentransplantation oder sogar das Versterben des Patienten zu verhindern. Die Lungenstruktur kann wiederhergestellt und damit ihrer Funktion regeneriert werden.

L-NIL ist ein relativ selektiver Hemmstoff von induzierbarer NO-Synthase (iNOS). Es weist IC50-Werte von 0,4-3,3 μM für iNOS im Gegensatz zu 8-38 und 17-92 μM für eNOS bzw. nNOS auf. L-NIL hemmt wirksam iNOS sowohl *in vitro* als auch *in vivo*.

ANWENDUNGSFELDER

Der Wirkstoff ist von Interesse für Therapien für Lungenkrankheiten wie chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD), Tuberkulose, Lungenemphysem, Lungen- und Bronchialkarzinom und Lungenfibrose.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Lungenerkrankungen
- COPD, Pulmonale Fibrose, Asthma

Branche

- Pharmaindustrie
- Medizin

Alleinstellungsmerkmal

- Regeneration der Lungenstruktur
- Wiederherstellung der Lungenfunktion
- Erstmalige kurative Therapie

Entwicklungsstand

- Testung an Mäusen *in vivo*
- Mäuse zeigten Regeneration der Lunge, inklusive Wiederherstellung von Struktur und Funktion

→ Klinische Studie mit Menschen in Vorbereitung

Patentstatus

Europäisches Patent EP2591777 B1 ist erteilt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Schwere Lungenschädigungen infolge von z.B. COPD können bislang weder geheilt noch kann das Fortschreiten der Erkrankung vollständig aufgehalten werden. Die Behandlung zielt derzeit nur darauf, die Verschlechterung der Erkrankung zu verlangsamen und/oder die Beschwerden zu vermindern. Dazu werden bronchierweiternde Medikamente, inhalierte Kortikosteroide, Sauerstoffzufuhr und andere medikamentöse Ansätze inkl. Antibiotika bei bakteriellen bronchialen Infektionen (Exazerbationen), Mukolytika und Antioxidantien eingesetzt.

Die neue Verwendung von L-NIL bietet den Vorteil, die Regeneration von Lungenstruktur und -funktion herbeiführen zu können, sodass erstmalig eine heilende Therapie von Lungenerkrankungen, die Lungenschäden verursachen, möglich ist.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Erfindung wurde *in vivo* in Mäuseexperimenten getestet. Die Mäuse zeigten bei Anwendung des Wirkstoffs L-NIL nach Rauchexposition eine Regeneration der Lunge inklusive Wiederherstellung von Struktur und Funktion. Die Ergebnisse belegen die Anwendbarkeit des Wirkstoffs als Mittel zur Prophylaxe und/oder Behandlung von chronischen Lungenerkrankungen oder zur Regeneration der Lunge.

MARKTPOTENTIAL

Chronische Lungenerkrankungen wie COPD und Asthma sind häufig auftretende Krankheiten, die mit starken Beeinträchtigungen im Alltag und Medikamenteneinnahme einhergehen. Weltweit gehört COPD zu den führenden Todesursachen. (RKI)

Aufgrund äußere Einflüsse wie steigende Luftverschmutzung, wird sich die Anzahl der Betroffenen weiter erhöhen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Michaela Kirndörfer.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 16
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
Mail: michaela.kirndorfer@transmit.de



Steroid-basierende Substanzen gegen Malaria

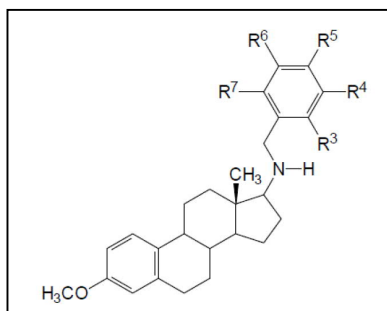
Hocheffektiv / synergistische Wirkung zu Artemisinin / keine Resistenzen / keine Nebenwirkungen / Upscaling möglich

BESCHREIBUNG TECHNOLOGIE/ PRODUKT

Eine Reihe von neuen niedermolekularen Substanzen mit hoher Aktivität gegen *Plasmodium falciparum* wurden entwickelt, synthetisiert und getestet. Diese Substanzen basieren auf substituierten steroidalen Pharmakophoren und sind als antiinfektive Mittel in ihrer Struktur völlig neu.



Bild: Fotolia / Abele



Die Verbindungen sind hochwirksam gegen Blutzellstadien von *Plasmodium falciparum* und auch gegen Chloroquin-resistente Parasiten. Aktuelle SAR-Daten weisen darauf hin, dass die hydrophoben steroidal Verbindungen und eine Hydroxyaryl-methylaminiogruppe essentiell für die Wirkung gegen Malaria sind. Der hydrophobe steroidal Anteil führt wahrscheinlich zur Membranpermeabilität.

ANWENDUNGSFELDER

Die neuen Verbindungen sind für die Entwicklung neuer Medikamente zur Prophylaxe und Therapie von Malaria oder Infektionen geeignet. Die Verbindungen sind zusätzlich verwendbar für die Entwicklung von Therapeutika anderer parasitär verursachten Erkrankungen, z.B. Schistosomiasis.

Des Weiteren zeigen die Verbindungen schwache Aktivität gegen Pilze und moderate Aktivität gegen ausgewählte Bakterien, (z.B. *E. coli*, *Mycobacterium vaccae*) und sind für die Entwicklung von Antimikrobiotika interessant.

AUF EINEN BLICK ...

TECHNOLOGIE

Therapie von Malaria
Therapie von Trypanosomiasis, Chagas-Krankheiten, Amoebiasis, Ancylostomiasis, Babesiose, Balantidiasis, Blastocystis Infektion, Schistosomiasis, Bilharziose, Kokzidien, Kryptosporidiose, Dientamoebiasis, Microsporidiose, Zoonosen, Giardiasis, Isosporiasis, Leishmaniose, Naegleria Infektion, Sarcosporidiose, Piroplasmosis, Trichinose, Toxoplasmose, Trichomoniasis, Ascariasis, Filariose, Taeniasis, Echinokokkose, Onchozerkose, Capillariasis, Elephantiasis, Enterobiasis, Strongyloidiasis, Trichuriasis, Zystizerkose.

MARKT / BRANCHE

- Pharmazeutische Unternehmen

ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- IC₅₀ Werte *in vitro* im niedrigen nanomolaren Bereich (<2ng/ml)
- Aktiver als die Medikamente Chloroquin und Artesunat
- Keine Resistenzen bekannt
- Keine steroidartigen Nebenwirkungen; sehr niedrige Zytotoxizität; keine akute Toxizität
- Oral wirksam
- Starke synergistische Wirkung zu Artemisinin

ENTWICKLUNGSSTAND

- ✓ Entwicklung neuer Komponenten, basierend auf steroidalen Pharmakophoren
- ✓ Synthese von ca. 60 Derivaten, zuzüglich Serien von nicht-steroidal Analoga für SAR-Studien und Lead-Optimierung
- ✓ Verbindungen *in vitro* und *in vivo* im Mausmodell getestet
- Weitere Schritte: systematische SAR-Studien (Struktur- Wirkungsbeziehungen); Optimierung der Leitstruktur; detailliertere toxikologische und ADME Studien

PATENTSTATUS

Patent erteilt in US, EP und Indien

REFERENZ NR.: **TM 518**

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Neben der hohen Aktivität gegen *Plasmodium falciparum* haben die Verbindungen eine starke synergistische Wirkung zu Artemisinin und Artesunat und besitzen eine sehr niedrige Zytotoxizität und keine akute Toxizität im Mausmodell.

Parasitemia konnte mit der favorisierten Substanz im Mausmodell um 99.8% reduziert werden, in einer dosisabhängigen Durchführung wurden alle Mäuse geheilt.

Die Substanzen sind auch oral aktiv und reduzieren *Parasitemia* um 99.78%. Zwei Drittel der Tiere wurden geheilt. Auch eine einfache Verabreichung der Dosis reduzierte *Parasitemia* um 98.46% und erhöhte die Lebenserwartung von 4 auf 14 Tage. Die Substanzen wirken schnell, die favorisierte Verbindung war aktiver als Chloroquin oder Artesunat.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Verbindungen wurden synthetisiert und ihre Wirksamkeit anhand international akzeptierter Versuchsprotokolle gegen *Plasmodium falciparum* Blutstadien in vitro nachgewiesen. In Zellkulturexperimenten konnten keine zytotoxischen Effekte beobachtet werden. Die Verbindungen wurden außerdem in vivo im Malaria-Mausmodell getestet. Dabei waren die neuen Wirkstoffe gut verträglich, reduzierten deutlich die Parasitenlast und wirkten lebensverlängernd.

MARKTPOTENTIAL

Derzeit sind rund 3 Milliarden Menschen in 108 Ländern von Infektionen mit dem Malaria-Erreger *Plasmodium falciparum* bedroht. Etwa 240 Millionen Menschen erkranken weltweit jährlich an Malaria, wovon ca. 1 Million an der Erkrankung sterben. 90% der Betroffenen stammen dabei aus Afrika.

Die Zahl der Erkrankungen nimmt auch in Ländern auf anderen Kontinenten zu. So schätzt die WHO, dass allein in Indien jährlich etwa 15 Millionen Menschen mit Malaria infiziert sind, wovon ca. 20.000 an der Infektion sterben. Diese Zahlen entsprechen etwa 77% der Malaria-Fälle des gesamten südostasiatischen Raums.

Der Markt für Pharmazeutika zur Behandlung der Malaria betrug 2008 allein in den Ländern Nigeria, Kenia und Tansania 118 Millionen US-Dollar (Frost & Sullivan, 2008)

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die präklinische und klinische Weiterentwicklung der Substanzen in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: **TM 518**

KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für
Technologietransfer mbH

Kerkraeder Straße 3
D-35394 Gießen

www.transmit.de

www.hipo-online.net

Ansprechpartner

Dr. Michaela Kirndörfer

Phone: +49 (0)641 94 36 4 – 0

Fax: +49 (0)641 94 36 4 – 55

E-Mail:

michaela.kirndoerfer@transmit.de



Systempartner für Innovation

Asiatische Pflanze hilft gegen das Ebolavirus

Virostatikum, Silvestrol, RNA-Viren, Hemmstoffe

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE / DES PRODUKTES

Das asiatische Mahagonigewächs *Aglaia* enthält den Naturstoff Silvestrol. Diese Substanz vermindert die Anzahl von Ebolaviren in befallenen Zellen. Die Produktion viruseigener Proteine unterbleibt weitgehend, wenn der Naturstoff zum Einsatz kommt.



Experimente zeigen, dass das Ebolavirus auf ein Enzym (Helikase eIF4A) der Wirtszelle angewiesen ist, um seine eigenen Proteine zu produzieren. Damit ist es für das Ebolavirus fast unmöglich, durch Mutationen im eigenen Genom sich der antiviralen Wirkung von Silvestrol zu entziehen. Die wirksame Silvestrolkonzentration erweist sich für die menschlichen Zellen

als ungiftig. Daher ist Silvestrol ein vielversprechendes Mittel, mit dem sich eine Ebolavirus-Infektion zurückdrängen lässt. Dies erhöht die Chance, eine wirksame Immunantwort gegen das Virus aufzubauen.

ANWENDUNGSFELDER

Ziel ist die Verwendung des Naturstoffes Silvestrol als Mittel gegen Viren, insbesondere gegen den Ebolavirus und weiteren RNA-Viren, z. B. Coronaviren und Marburgvirus.

Der hemmende Effekt von Silvestrol zeigt sich auch, wenn das Mittel gegen andere Viren eingesetzt wird, die das Enzym eIF4A für die Herstellung der Virusproteine benötigt. Eine Breitbandwirkung gegen weitere Viren ist ebenfalls vorhanden.

AUF EINEN BLICK ...

TECHNOLOGIE/ ANWENDUNGSFELDER

Therapie gegen Ebola und weitere RNA Viren

MARKT / BRANCHE

- Pharmazeutische Industrie
- Hersteller von Virostatika und antiviralen Arzneimitteln

ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- Virostatikum gegen Ebolaviren
- Keine toxischen Nebenwirkungen

ENTWICKLUNGSSTAND

- ✓ Nachweis des starken antiviralen Effekts in Zellkulturen

Weitere Schritte:

- Einsatz von Silvestrol gegen unterschiedliche Viren zum Nachweis antiviraler Breitbandwirkung
- Synthese einfacher Derivate die ein Wirkprofil wie das komplexe Silvestrol haben
- Klinische Studien

PATENTSTATUS

Prioritätsanmeldung eingereicht am 06.10.2016

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Zurzeit gibt es gegen eine ganze Reihe viraler Infektionen, wie z.B. Ebola, keine Impfstoffe oder andere zugelassene antivirale Medikamente. Mittels der neuen Erkenntnisse besteht die Möglichkeit eine spezifische und effiziente Therapie gegen diese Infektionskrankheit zu etablieren.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Es liegen experimentelle Daten aus Zellkulturexperimenten vor, durch die der Nachweis eines starken antiviralen Effektes durch den Einsatz von Silvestrol erbracht wurde. Virale Proteine verschwanden fast vollständig. Die wirksame Silvestrolkonzentration erwies sich für die menschlichen Zellen als nicht toxisch.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihrer Gesellschafter Philipps-Universität Marburg und Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



UND



REFERENZ NR.: **TM 909**

KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für
Technologietransfer mbH
Kerkraeder Straße 3
D-35394 Giessen
Germany
www.transmit.de
www.hipo-online.net

Ansprechpartner:

Niklas Günther, M.A.
Phone: +49 (0)641 94 36 4 – 53
Fax: +49 (0)641 94 36 – 55
E-Mail: niklas.guenther@transmit.de



Systempartner für Innovation

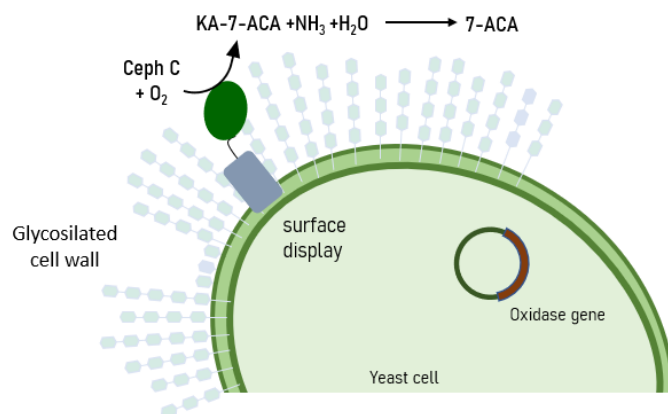
Yeast Surface Catalysis (YSC) Platform

Cephalosporin, Antibiotic production, 7-ACA, Single-pot conversion, Immobilisation, Surface Display

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

This technology provides D-Amino Acid Oxidase immobilized via surface display on yeast cells. It can be easily produced and used for the production of the Cephalosporin antibiotics precursor 7-ACA. No undesirable H_2O_2 is produced, and a single-pot conversion is possible saving valuable process time and production costs.

7-aminocephalosporanic acid (7-ACA) is a key precursor in the production of Cephalosporin antibiotics. In the traditional process D-Amino Acid Oxidase (DAAO) deaminates Cephalosporin C (Ceph C) under production of H_2O_2 and α -ketoadipyl-7-ACA (KA-7-ACA). H_2O_2 causes the degradation of KA-7-ACA into glutaryl 7-ACA (GL-7-ACA). GL-7-ACA Acylase (GA) transforms both compounds into 7-ACA. The main drawbacks of this process are that H_2O_2 causes undesirable byproducts and inactivates the enzymes, and a 2-3 step process is necessary.



The D-Amino Acid Oxidase is immobilized on the surface of a yeast cell via surface display (SD). The modified yeast cells can be easily produced in large amounts and with high oxidase activity. Cells can be used for the conversion of Ceph C to 7-ACA. The yeast surface thereby catches the formed H_2O_2 and hydrolyzes it with its natural catalase. No H_2O_2 production can be detected in the process. The enzymes are stably immobilized on the cells and can easily be separated from the reaction mixture.

AT A GLANCE ...

USP

- Single-pot conversion of cephalosporin C to 7-aminocephalosporanic acid
- Instant H_2O_2 degradation by native yeast catalase
- Direct expression of enzyme in, and immediate immobilization on the surface during yeast fermentation
- Simple purification of SD cells by filtration of fermentation broth
- Stabilization of SD enzyme through immobilization
- Co-immobilization of Glutaryl 7-ACA Acylase possible

Development Status

- Proof of Concept
- Developed in cooperation with DirectSens GmbH

Patent Status

Priority application filed 2020 with the European Patent Office and PCT application 2021.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

- Single-pot conversion of cephalosporin C to 7-aminocephalosporanic acid
- Instant H₂O₂ degradation by native yeast catalase.
 - No formation of GL-7-ACA
 - No catalase or H₂O₂ addition necessary
 - No enzyme activity loss due to oxidation by H₂O₂
- Direct expression of enzyme in, and immediate immobilization on the surface during yeast fermentation.
- Simple purification of SD cells by filtration of fermentation broth
- Stabilization of SD enzyme through immobilization
- Co-immobilization of Glutaryl 7-ACA Acylase possible

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

- Proof of Concept
- Developed in cooperation with DirectSens GmbH

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU); TransMIT GmbH is looking for collaboration partners and license Agreements (exclusive/non-exclusive) worldwide.

A TECHNOLOGY OF



Universität für Bodenkultur Wien
University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de



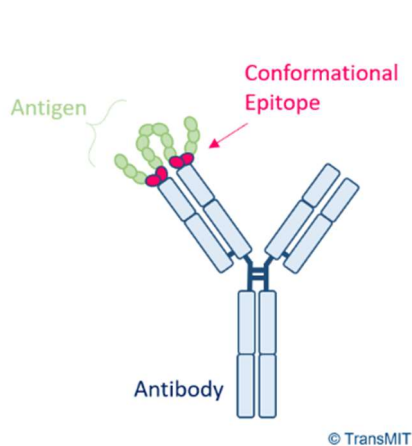
Method and kit for diagnosis of parasitic/fungal infections and de novo allergen identification via recognition of conformational epitopes (DNA-ICE)

in vitro diagnostics - IVD, epitopes, parasitic infections, allergens, fungal infections, diagnostic method

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

DNA-ICE is a newly developed method for *in vitro* diagnosis of fungal or parasitic infections, as well as identification of novel allergens via bonding of specific immunoglobulin E (IgE) to conformational epitopes under nearly natural conditions.

The nature-like bonding conditions of allergen and IgE recognition are achieved by attaching the IgE as molecular probe to a surface by use of a linker, which provides sufficient distance to the surface to prevent the deformation of the IgE.



The surface may be a macroscopic solid phase (if implemented as quick-test kit) or the surface of magnetic beads in case of implementation as automated laboratory test.

Because of the near-natural bonding conditions, the test is especially sensitive for detecting allergens, either known ones or novel yet unknown allergens.

APPLICATION FIELDS

- *In vitro* diagnostics e.g. ELISA Kits
- Fungal or parasitic infection diagnosis
- Discovery of yet unknown allergens (via conformational epitopes, especially relevant for respiratory allergens)
- Detection of already known allergens e.g. in food

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Allergen Identification
- *In vitro* diagnostics of fungal or parasitic infections
- Tropical infectious diseases
- Human/animal/environmental and other biological samples

Business

- *In vitro* diagnostics manufacturers
- Research Institutions (e.g. tropical medicine, disease control & prevention)

USP

- Identification of **novel** allergens as well as diagnosis of infections with already known allergens
- Preservation of 3D folding of conformational epitopes during diagnostic recognition
- Simple process and screening results within a few hours

Development Status

- Technology concept formulated (TRL2)

Patent Status

Priority application filed on 15.07.2022 at the European Patent Office.
PCT application is possible.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Current technologies are quite expensive, time consuming and work best with known (linear epitope) allergens.

The DNA-ICE method provides the following advantages:

- Universal applicability
- Preservation of conformational epitopes' 3D folding structure
- Identification of novel allergens and allergies
- Simple and fast (results within a few hours)

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

The application as a tool for identifying yet unknown allergens has already been shown to work in a model experiment.

The model experiment for proving the application as diagnostic method is currently under way.

Cooperation for developing a certain IVD-test, for example regarding infections with Schistosoma, Taenia, Echinococcus, parasitic nematodes or fungal pathogens etc. are welcome.

MARKET POTENTIAL

The most common chronic diseases in humans are allergic airway diseases like asthma or allergic rhinitis. Between 10-50% of the population, depending on geographic location, are affected by allergic rhinitis. (WHO 2022)

GAFFI estimates that worldwide over 300 million people are afflicted with various forms of fungal infections and around 1.5 billion people are infected with soil-transmitted helminths alone, according to WHO, 2022.

Due to changing climate and weather patterns and globalisation, fungi and plants need to adapt and parasites, together with their vectors, are also more likely to spread to new territories and increase the likelihood of parasitic infections.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-Universität Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners for further development or licensees worldwide.

References:

Global Action For Fungal Infections (GAFFI), 2022
<https://gaffi.org/why/fungal-disease-frequency/>

World Allergy Organization (WAO), 2022
<https://www.worldallergy.org/UserFiles/file/WorldAllergyWeek2022Announcement-final.pdf>

World Health Organization (WHO), 2022
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Verbessertes Nachweisverfahren für hämolysierende pathogene gram-positive Bakterien

Lebensmittelsicherheit und mikrobielle Diagnostik

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE / DES PRODUKTES

Viele gram-positive Bakterien wie *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus suis*, *Streptococcus pyogenes*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus*, *Bacillus anthracis* und *Clostridium tetani* sind pathogen für Menschen oder Tiere. Für diese Bakterien ist eine sichere Diagnostik in Lebensmittel- oder Patientenproben daher besonders wichtig. Hier wird eine verbesserte Diagnostik vorgestellt, die auf der Steigerung der Hämolyse in Blutagar basiert. Dabei wird die Hämolyse-steigernde Substanz mit sterilem Blut gemischt und anschließend zum Agar gegeben. In einer auf Blutagar ausgestrichenen Lebensmittel- oder Patientenprobe kann so mit großer Sicherheit die An- oder Abwesenheit von pathogenen gram-positiven Bakterien anhand der klar sichtbaren Hämolysezonen schnell festgestellt werden. Dadurch vermeidet man weitere Tests, so dass entsprechenden Maßnahmen für Patienten und Lebensmittel schnell getroffen werden.



Bild: TransMIT GmbH

AUF EINEN BLICK ...

TECHNOLOGIE/ ANWENDUNGSFELDER

Lebensmittelanalytik, mikrobielle Diagnostik, Hygiene, Qualitätssicherung

MARKT / BRANCHE

- Klinische Mikrobiologie
- Lebensmittelsicherheit

ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- Verbesserte Diagnostik auf Blutagarplatten durch deutliche Steigerung der β -Hämolyse

ENTWICKLUNGSSTAND

- ✓ Erprobung im klinischen Routinelabor
- Weitere Schritte: Anpassung an Richtlinie zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen. Die mikrobielle Leistungsprüfung muss in Konformität mit den Anforderungen der DIN EN ISO 11133 und der Pharm. Eur. (Arzneibuch) erfolgen

PATENTSTATUS

Prioritätsanmeldung eingereicht am 11.11.2016 in EP

Weitere Anmeldungen sind bis 11.11.2017 geplant und möglich

ANWENDUNGSFELDER

Diese Diagnostik ist relevant für Labore mit mikrobieller Diagnostik im Human- und Veterinärbereich sowie für Labore für Hygiene und Lebensmittelsicherheit.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Durch die Zugabe eines Wirkstoffes zum Blutagar vor oder nach dem Giessen der fertigen Platten wird die Hämolyse deutlich gesteigert und auf den Platten sichtbar. Weitere Tests sind nicht notwendig. Dadurch verkürzt man die Zeit für die Detektion der pathogenen Bakterien.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Anwendung wurde im klinischen Routinebetrieb erprobt.

MARKTPOTENTIAL

Der Markt für Reagenzien und Testträger für die mikrobielle Diagnostik wird im European IVD Market Statistics Report von 2014 mit einem Wert von 30 Mrd. US\$ und einem jährlichen Wachstum von 5% angegeben.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ Nr.: TM 914

KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für
Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen

www.transmit.de

www.hipo-online.net

Ansprechpartner

Anouschka Ulherr

Phone: +49 (0)641 94 36 4 – 34

Fax: +49 (0)641 94 36 – 55

E-Mail:

anoouschka.ulherr@transmit.de



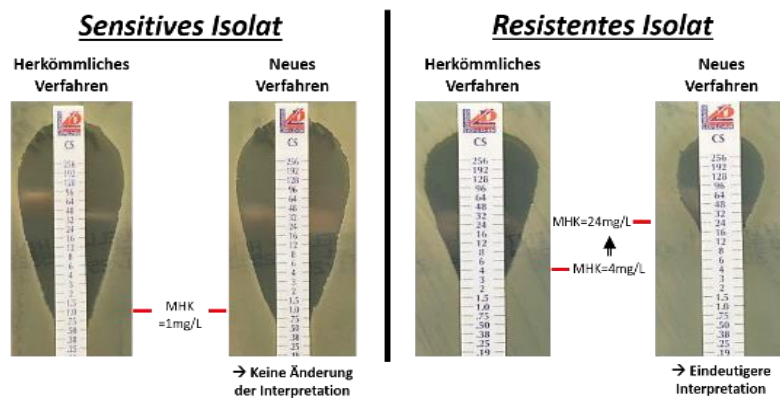
Systempartner für Innovation

Einfacher und zuverlässiger Nachweis Colistin-resistenter Bakterien

Medizinische Diagnostik, resistente Bakterien, Lebensmittelhygiene, Einsparung von Antibiotika

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Colistin wird in der Human-Medizin als absolutes Reserveantibiotikum verwendet. Vor dessen Verabreichung sollte daher überprüft werden, ob bereits eine Colistin-Resistenz vorliegt. Herkömmliche Verfahren zur Colistin-Resistenz-Bestimmung sind aber aufwendig.



© Konrad Gwozdinski – JLU Gießen

Bei Bakterien, die eine über das Gen *mcr-1* vermittelte Plasmid-lokalisierten Colistin-Resistenz tragen, sind die Verfahren nicht zuverlässig.

Mit dem neuen Nährmedium können Colistin-resistente Gram-negative Bakterien eindeutig und zuverlässig in unterschiedlichen biologischen Proben detektiert werden. Erstmals können alle bereits bestehende Verfahren der Europäischen Kommission zur Testung von antimikrobieller Anfälligkeit (EUCAST) genutzt werden, unter anderem auch Agardiffusions-basierte Methoden. Die Technologie kann auch im Hochdurchsatzverfahren angewendet werden.

ANWENDUNGSFELDER

Anwendungsfelder sind in der mikrobiologischen oder klinischen Diagnostik, in der Lebensmittel- und Hygieneprüfung. Es können alle festen oder flüssigen biologischen Proben eingesetzt werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Hygiene
- Lebensmittelanalyse
- Klinische Diagnostik

Branche

- Mikrobiologische Labore
- Zentrallabore
- Lebensmittelanalytik

Alleinstellungsmerkmale

- Detektion Colistin-resistenter Gram-negativer Bakterien mit Plasmid-lokalisierter Colistinresistenz und chromosomal lokalisierter Resistenz
- Leicht durchführbares, kostengünstiges und vor allem zuverlässiges Verfahren, welches für den Routineeinsatz geeignet ist

Entwicklungsstand

- Einsatz im Routinelabor des Universitätsklinikums Gießen
- Weitere Schritte: Zulassung der Europäischen Europäischen Kommission zur Testung von antimikrobieller Anfälligkeit (EUCAST)

Patentstatus

Prioritätsanmeldung eingereicht am 01.06.2017 beim Europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Mit der neuen Technologie können alle Colistin-resistenten Gram-negativen Bakterien nachgewiesen werden, auch solche, die eine geringere Colistin-Resistenz aufweisen, wie es z.B. bei der mcr-1-vermittelten Colistin-Resistenz häufig der Fall ist.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Prototypen stehen bereit und können auf Anfrage weitergegeben werden.

MARKTPOTENTIAL

Der Bereich der klinischen Mikrobiologie verzeichnete in 2016 in Westeuropa Umsätze in Höhe von rund 750 Mio. US-\$. Bei einer moderaten jährlichen durchschnittlichen Wachstumsrate von 2,8% prognostiziert das Marktforschungsinstitut Frost & Sullivan bis zum Jahr 2021 in diesem Subsegment einen Anstieg des Marktvolumens auf 863,8 Mio. US-\$.

Das Marktsegment der Lebensmitteldiagnostik und -analytik erreichte im Jahr 2012 eine Größenordnung von 2,6 Mrd. US-\$. Für den Zeitraum von 2012 bis 2017 errechnete Frost & Sullivan ein jährliches überproportionales Wachstum von 17,5%.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR. TM 932

Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Niklas Günther, M.A.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 53
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: niklas.guenther@transmit.de



Bereitstellung eines spezifischen, direkten und schnellen Nachweisverfahrens von Cholesterol-bindenden Toxinen(CDC)

Diagnostik CDC-produzierender Pathogene,
Lebensmittelsicherheit

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Cholesterol-bindende Toxine (CDC = cholesterol dependent cytolysin) werden von Gram-positiven Bakterien produziert. Diese können zu schweren lebensbedrohlichen endogenen und exogenen Infektionen bei Mensch und Tier führen. Zu den wichtigsten CDC-produzierenden Pathogenen zählen z.B. *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus suis* und *Listeria monocytogenes*. Aufgrund der hohen Letalitätssrate und der Bedeutung von Mensch, Tier und Umwelt ist es wichtig, diese Pathogene spezifisch zu diagnostizieren, um den Patienten (Mensch und Tier) schnell zu therapieren, die Infektionsquelle zu beseitigen und so die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten.

Die freigesetzten CDC werden durch die Interaktion an eine identifizierte Substanz gebunden und mittels herkömmlichen Methoden wie ELISA und Western Blot nachgewiesen.

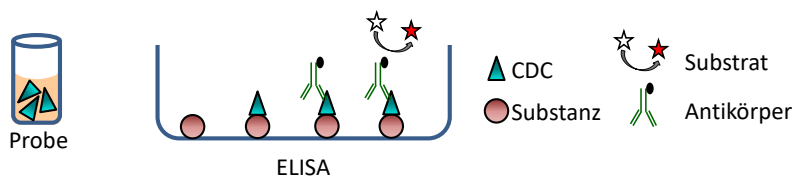


Bild: Dr. Helena Pillich, JLU Gießen

ANWENDUNGSFELDER

Anwendungsfelder liegen sowohl in der mikrobiologischen und klinischen Diagnostik als auch in der Lebensmittel- und Umweltanalytik. Es können alle festen oder flüssigen biologischen Proben eingesetzt werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Klinische Diagnostik (Probe von Mensch und Tier)
- Lebensmittelproben
- Umweltpollen
- Immuntherapie

Branche

- Mikrobiologische Labore
- Klinische Labore
- Lebensmittelanalytik

Alleinstellungsmerkmale

- Zuverlässiges und schnelles Verfahren zum Nachweis Cholesterol-bindender Toxine
- Keine aufwändigen Speziallabore notwendig
- Kostengünstiger als herkömmliche Methoden

Entwicklungsstand

- Detektion und Nachweis der gebundenen CDC in menschlichen und tierischen Körperflüssigkeiten und in Lebensmittel- bzw. Umweltpollen
- Test im Routinelabor des Universitätsklinikums Gießen
- Weitere Schritte: Entwicklung eines Schnelltests Schritte: (Lateral Flow Test)

Patentstatus

Prioritätsanmeldung eingereicht am 22.12.2017 beim Europäischen Patentamt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Der Nachweistest erfolgt mittels etablierten Methoden (ELISA, Western Blot) und ist **hochspezifisch** für Cholesterol-bindende Toxine. Zudem wird nur **wenig Probenmaterial** benötigt und man kann innerhalb **kurzer Zeit** die Toxine direkt aus der Patientenprobe nachweisen.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Ein zuverlässiges, sicheres und schnelles Nachweisverfahren von Cholesterol-bindenden Toxinen kann bereitgestellt werden.

MARKTPOTENTIAL

Die Produktidee liegt im Marktsegment medizinische Analytik und Lebensmittelanalytik, wobei sie im Falle eines Schnelltestes (Lateral Flow Test) und bei ELISA Tests auch im etwas kleineren Segment der Verbrauchsmaterialien für immunochemische Reagenzien liegt.

Der größte Marktanteil des globalen IVD-Marktes entfällt in 2016 auf die Vereinigten Staaten mit 47%, gefolgt von Europa mit einem Anteil von 31%. Bis zum Jahr 2021 wird ein Anstieg des Marktvolumens auf 20.575 Mrd. US-\$ prognostiziert. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 5,1%.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Niklas Günther, M.A.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 53
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: niklas.guenther@transmit.de

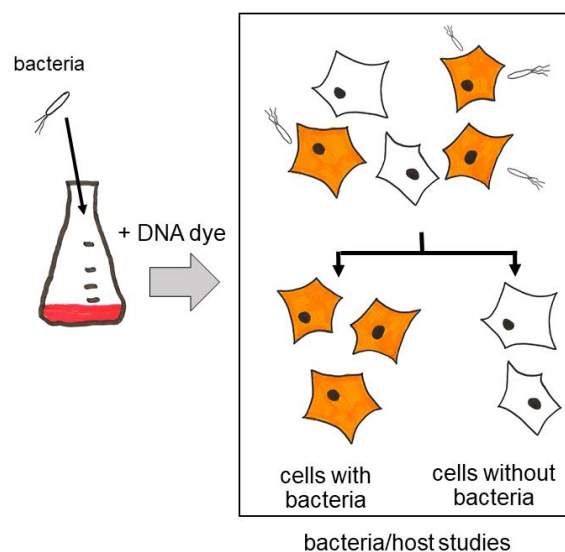


Cyanine dyes for in-vivo staining of microorganisms

host-pathogen interactions, DNA-staining, monitoring of therapeutic success

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Current approaches of host-pathogen interaction solely rely on genetic manipulation by use of GFP-expression. This is very strenuous and several important organisms have remained difficult to modify for GFP expression. This is particularly true for the growing number of multi-drug resistant bacteria, posing an emerging threat to patients worldwide.



Picture: TransMIT GmbH

The innovation presented herein provides cyanine dyes which can be used for in vivo-staining of microorganisms without reduction of the viability of the stained microbes. In doing so the dyes allow quite convenient investigation of the natural interaction of pathogens with their host cells.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Medical studies of pathogen-host-interaction
- Diagnostic kits

Business

- Medical diagnostics
- Monitoring of therapeutic success

USP

- In vivo staining without loss of viability
- No need for genetic manipulation

Development Status

- Already tested with:
 - *Escherichia Coli*
 - *Klebsiella pneumoniae*

Patent Status

Priority application filed on 24.05.2018 at the European Patent Office.

APPLICATION FIELDS

The cyanine dyes can be applied for performing infection studies by use of stained living pathogens instead of genetically manipulated organisms, thus providing a much more realistic insight into host-pathogen interactions.

By using the dyes for staining pathogens within medical samples and observing their interaction with host cells the success of a certain therapy can be observed and – if need be – the therapy can be more precisely adjusted to the current situation

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

By use of the new cyanine dyes it is no longer necessary to genetically manipulate the pathogens which are to be investigated (microscopically observed).

The viability of the pathogens to be investigated is not negatively influenced, so that pathogen-host-interactions can be studied under real life conditions.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The method has already been successfully applied on laboratory scale with *Escherichia coli* and antibiotic-resistant and -sensitive *Klebsiella pneumoniae* strains.

MARKET POTENTIAL

In 2015 the European market for molecular diagnostics reached 1.786 billion US-\$. Frost & Sullivan prognoses a rise of market volume up to about 3.086 billion US-\$ until 2020. (equaling a growth of 11.5 % per year).

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Philipps-Universität Marburg TransMIT GmbH is looking for licensees or cooperation partners for further development in Europe.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Verfahren zur Bestimmung der lastunabhängigen Kontraktilität einer Herzkammer

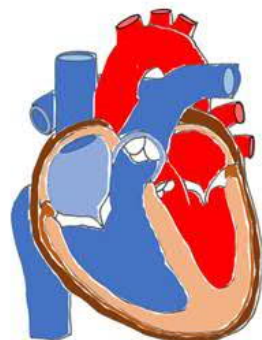
Lastunabhängige Kontraktilität, kardiale Erkrankungen, medizinische Diagnostik, Herzultraschalluntersuchung, Echokardiografie

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Dieses neue Verfahren erlaubt die Bestimmung der lastunabhängigen Kontraktilität insbesondere der rechten Herzkammer aus einer nichtinvasiven Herzultraschalluntersuchung. Dabei kann auf den Einsatz einer aufwändigen Herzkatheteruntersuchung verzichtet werden.

Als Maß für die Kontraktilität eines Ventrikels verwendet das neue Verfahren die endsystolische Druck-Volumen-Beziehung. Die dafür notwendigen Daten werden im Rahmen einer routinemäßig durchführbaren Echokardiografie erfasst.

© TransMIT



Die lastunabhängige Kontraktilität als Parameter für die Leistungsfähigkeit der rechten Herzkammer ist von großer Bedeutung zur Charakterisierung von Patienten mit pulmonaler Hypertonie. Bisher wird die lastunabhängige Kontraktilität mittels einer invasiven Herzkatheteruntersuchung bestimmt.

Das neue Verfahren stellt ein wichtiges Werkzeug für eine schonende und allgemein verfügbare Herzdiagnostik dar.

ANWENDUNGSFELDER

Das Verfahren kann für die Untersuchung kardialer Erkrankungen insbesondere in Zusammenhang mit einer pulmonalen Hypertonie verwendet werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Medizinische Diagnostik
- Kardiale Erkrankungen
- Echokardiografie
- Herzultraschalluntersuchung

Branche

- Medizintechnik
- Messtechnik
- medizinische Software
- Herzultraschallgeräte

Alleinstellungsmerkmale

- noninvasiv
- Keine neuen technischen Messgeräte notwendig
- kostengünstig

Entwicklungsstand

- erste klinische Studie durchgeführt und publiziert
- Ergebnisse dabei positiv

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 13.08.2020 am europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die Leistungsfähigkeit des Herzes ist der wichtigste Prognosefaktor bei Patienten mit pulmonalen Erkrankungen insbesondere pulmonaler Hypertonie. Derzeit wird die lastunabhängige Leistungsfähigkeit mit einem Druck-Volumen-Katheter gemessen. Die Kosten eines einzelnen Katheters belaufen sich auf mehrere hundert Euro. Außerdem ist dieser Kathetereingriff invasiv. Damit stellt diese Untersuchung ein teures und risikobehaftetes Verfahren dar, das nicht in die Routinediagnostik integriert werden kann. Mit dem neuen Verfahren sind die wichtigsten Parameter nun nicht-invasiv in einer Routinemessung mittels Herzultraschall bestimmbar.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Zu dem neuen Verfahren wurde bereits eine klinische Studie durchgeführt. In der Studie konnte gezeigt werden, dass dieses echokardiografische Verfahren eine sehr gute Alternative zu invasiv durchgeführten Messungen zur Beurteilung der Kontraktilität ist. Die Studienergebnisse wurden im European Heart Journal publiziert. Weitere Untersuchungen sind geplant.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihres Gesellschafters, der Justus-Liebig-Universität Gießen, sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl.-Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 26
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Joerg.krause@transmit.de



Dynamisches 3D Bildgebungsverfahren für Lungenmonitoring

3D-Bildgebung, Medizintechnik, Lunge, ARDS, Pulmologie, Lungenfunktionsdiagnostik, künstliche Intelligenz (KI), Langzeit Diagnostiktool, Therapiemonitoring

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Das Monitoring der Lungenbelüftung ist bei vielen Lungenerkrankungen wie dem Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) z.B. nach COVID-Erkrankung sehr bedeutsam für Diagnostik sowie Therapieplanung und -überwachung. Bestehende Verfahren haben den Nachteil, dass diese meist nur statisch messen, nicht dauerhaft eingesetzt werden können und zudem sehr teuer sind. Sie sind mit einem hohen logistischen und personellen Aufwand verbunden.

Das neue Verfahren ermöglicht nun erstmalig eine dynamische 3D Bildgebung der Belüftung der kompletten Lunge in Echtzeit, mithilfe einer Kombination aus elektrischer Impedanztomographie (EIT) und Akustik. Das Verfahren bietet zusätzlich die Möglichkeit einer Langzeit 3D-EKG Erfassung.



Das 3D Monitoring der Lunge erfolgt z.B. über „smarte“ Kleidung, die mit elektrischen Komponenten ausgestattet ist und die Erfassung und Übertragung der Daten mittels spezieller Software realisiert. Die Einbindung einer KI ermöglicht für den Nutzer eine Selektion der ermittelten Werte.

Da die Messung nichtinvasiv und frei von radioaktiver

Strahlung ist, kann sie kontinuierlich und direkt am Patienten durchgeführt werden. Auch mobile Anwendungen sind möglich. Dadurch sind Veränderungen der Lungenbelüftung direkt und früh erkennbar, eine Therapieanpassung ist zeitnah möglich.

ANWENDUNGSFELDER

- Diagnostik sowie Therapieüberwachung
- Langzeitmessungen v.a. in der Pulmologie und Intensivmedizin
- Ambulante Diagnostik z.B. im Rettungsdienst, in der Pflege

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Lungenfunktionsdiagnostik
- Diagnostik & Therapie in der Pulmologie und Intensivmedizin
- Mobile Anwendung und Langzeiterfassung

Branche

- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmal

- Dynamische, 3D Bildgebung der kompletten Lunge
- Echtzeit, nichtinvasiv, strahlungslos
- Kombiniert EIT, EKG, Sound & KI
- Mobil einsetzbar

Entwicklungsstand

- Laboraufbau existiert
- Erprobung an Tierlunge
- grundsätzliche Machbarkeit wurde demonstriert

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 10.10.2022 am Europäischen Patentamt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- dynamische, Echtzeit 3D Darstellung der Lungenbelüftung
- nicht-invasive, strahlungsfreie Methode
- Applikation in Form einer Weste
- Kombination aus EIT, EKG, Sound und KI
- vergleichsweise geringer finanzieller + apparativer Aufwand
- mobiles Langzeitmonitoring möglich

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Ein erster Laboraufbau, der bereits an Tierlungen erprobt wurde, existiert. Die weitere Produktentwicklung ist in Planung und wird zusammen mit der Software kontinuierlich umgesetzt.

MARKTPOTENTIAL

Lungenfunktionsdiagnostik und kontinuierliches Monitoring ist v.a. bei Patienten mit dem Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), aber generell bei allen PatientInnen auf der Intensivstation und chronisch Lungenkranken erforderlich, um den Verlauf zu monitoren, Therapien anzupassen und verbessern zu können.

Das Robert Koch-Institut (RKI) geht aktuell in Deutschland von etwa sieben Millionen Patienten mit akuten Atemwegserkrankungen aus. Angesichts der steigenden Zahl von Patienten mit akuten und chronischen Atemwegserkrankungen z.B. COPD, einschließlich (Long) COVID-Patienten, besteht ein erheblicher Bedarf an Diagnose- und Therapiemöglichkeiten, um diesen Patienten zu helfen. Die beschriebene Vorrichtung wird dabei einen wichtigen Beitrag leisten.

Die Vorrichtung kann bei der Diagnose und Therapiebegleitung von Patienten mit Atemwegserkrankungen eingesetzt werden, indem sie eine genaue und umfassende Darstellung der Lungenfunktion bietet. Die Einbindung einer künstlichen Intelligenz (KI) ermöglicht eine präzisere Diagnose und eine bessere Auswahl der relevanten Daten für die Therapie. Das Potenzial für die Verwendung dieser Vorrichtung ist groß, da sie in vielen Bereichen der Diagnostik und Therapie von Atemwegserkrankungen eingesetzt werden kann. Darüber hinaus könnte die Vorrichtung auch von Ärzten und medizinischem Personal zur allgemeinen Überwachung von Patienten verwendet werden, um Veränderungen in der Lungenfunktion rechtzeitig zu erfassen und die Therapie entsprechend anzupassen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Technischen Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH weltweit Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Produkt- und Weiterentwicklung.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl. Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Reinigungsaufsatz für die Biofilmentfernung - Galvoclean

Zahnmedizin, Parodontologie, Scaler, Reinigung, Prophylaxe, Biofilm

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die effektive Entfernung von Biofilm ist essenziell für eine gute Mundgesundheit. Entzündete Zahnfleischtaschen sind aufgrund ihrer Beschaffenheit schwieriger zu reinigen. Dies kann zu Reinfektion und Erkrankungsrezidiv führen.

Der hier vorgestellte Reinigungsaufsatz ergänzt herkömmliche Verfahren, durch einleiten von elektrischem Strom und einer Spül- und Elektrolyt-Lösung. Die Elektrolyse ergänzt und steigert sowohl die lokale Reinigungswirkung als auch die bakterizide Wirkung. Dies schafft optimale Voraussetzungen zur vollständigen Elimination des Biofilms und der Ausheilung der Erkrankung.



Das Arbeitsende besitzt zwei Elektroden und kann je nach Anwendungsabschnitt eine Spitze oder dünnen Spatel darstellen. Mittels Krümmung und Biegung kann sowohl Unter- als auch Oberkiefer behandelt werden.

Der Aufsatz kann mit einem Ultraschallhandstück verbunden werden, um die Reinigungswirkung zu verstärken, insbesondere für die Entfernung von verkalkten Biofilm-Abschnitten.

ANWENDUNGSFELDER

- Dentalhygiene
- Prophylaxe
- Parodontal-therapie

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Parodontologie
- Prophylaxe

Branche

- Dentaltechnik
- Zahnarztpraxen

Alleinstellungsmerkmal

- Verstärkte Reinigungs- und bakterizide Wirkung
- Anwendung auch für Nichtleiter-Bereiche
- Ultraschall-Ergänzung möglich

Entwicklungsstand

- Ein Prototyp wird erstellt.

Patentstatus

Prioritätsanmeldung wurde am 30.01.2023 beim Europäischen Patentamt EPA eingereicht.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Elektrolyse ergänzt und potenziert die lokale Reinigungswirkung und bakterizide Wirkung
- Ergänzung mit Ultraschallhandstück möglich.
- Selbst nicht leitfähige Bereiche (Zahnfleisch, Zähne, nichtmetallische Implantate) können gereinigt werden.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Formuliertes Konzept. Zurzeit noch kein Prototyp.

MARKTPOTENTIAL

Prävalenz von parodontalen Erkrankungen in Deutschland liegt bei mehr als 50% und der Behandlungsbedarf für Parodontal Therapie sowie Prophylaxe wird sich aufgrund der demografischen Entwicklung weiter erhöhen.¹

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

¹ Jordan, A. R. (2018). Die Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Prophylaxe Impuls 2018, 22: 72-75.

https://www.idz.institute/fileadmin/Content/Publikationen-PDF/Jordan-2018-Die_Fuenfte_Deutsche_Mundgesundheitsstudie.pdf

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl. Physiker
Tel.: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Adapteraufsätze für in-situ Implantat-Reinigungsverfahren

Implantat, Infektion, Endoprotheseninfektion, Orthopädie, Implantatreinigung, Reinigungsgerät, in-situ Verfahren

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die Behandlung von Implantat-assoziierten Infektionen stellt immer noch eine große Herausforderung dar und erfordert effektive Reinigungsverfahren, um einen Komplettaustausch des Implantats zu verhindern. Mittels neuartigem Adaptersystem kann nun ein in-situ Reinigungssystem aus dem Dentalbereich (z.B. GalvoSurge®), das Biofilme durch Galvanisierung entfernt, auch in anderen Anwendungsbereichen eingesetzt werden.

Mit Hilfe verschiedener Adapteraufsätze können jetzt auch orthopädische Implantatsysteme, beispielsweise Endoprothesen und Osteoprothesen, in-situ gereinigt werden. Damit sollen zeit- und kostenintensives Ausbauen bzw. Austauschen von Prothesen verhindert werden.



Die Aufsätze sind für verschiedene Implantatgeometrien (z.B. Kugelgelenke und Knie-TEP) und -größen, in Form von einer Spülhaube und Bürste konzipiert.

ANWENDUNGSFELDER

- Orthopädische Implantate mit Biofilm
(u.a. Endoprothesen/ Schrauben/ Osteosyntheseplatten)

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Orthopädie & Traumatologie
- Orthopädische Implantate

Branche

- Implantationstechnik
- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmal

- Verschiedene Adapteraufsätze (Spülhaube & Bürste)
- Adapter nutzt elektrolytische Reinigungsmethode für orthopädische Implantate

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 17.11.2022 beim Europäischen Patentamt.
Eine PCT-Anmeldung ist geplant.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Aufsätze für verschiedene Implantatformen / -größen
- Adapter für elektrolytisches in-situ Reinigungssystem (z.B. GalvoSurge®)
- mögliche Verkürzung der Patienten-Behandlungsdauer
- Ressourceneinsparung (Material, Zeit & Kosten)

MARKTPOTENTIAL

Aufgrund zunehmender Alterung der Bevölkerung, wird auch die Anzahl an künstlichen Hüft- und Kniegelenkoperationen zunehmen. In Deutschland werden seit 2018 jährlich ca. 300.000 Endoprothesen-Operationen durchgeführt.²

Durchschnittliche Behandlungskosten einer Revision (Implantatauswechslung) werden mit bei ca. \$50.000³ beziffert.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

¹ Holinka, J., Windhager, R. Management von Protheseninfektionen. *Orthopäde* **45**, 359–374 (2016). <https://doi.org/10.1007/s00132-016-3247-8>

² Grimberg et al., EPRD-Jahresbericht 2022 (2022) <https://www.eprd.de/de/downloads-1/berichte>

³ Sculco TP: The economic impact of infected total joint arthroplasty. *AAOS Instr Course Lect* 42:349-351, (1993)

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl. Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: jörg.krause@transmit.de

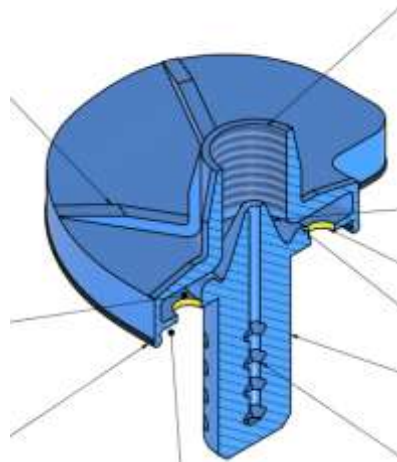


Zementapplikator zur Einbettung von Endoprothesen

Endoprothetik, orthopädische Chirurgie

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Bei der Implantation von Prothesen in Knochen, um z.B. durch Arthrose zerstörte Gelenke zu ersetzen wird häufig Knochenzement verwendet, um das Implantat auf dem Knochen zu verfestigen. Der neuentwickelte Zementapplikator dient zur Applikation dieses Knochenzement bei der Implantation. Dazu ist der neuartige Zementapplikator so aufgebaut, dass der eingesetzte Knochenzement direkt aus dem Mischsystem über dem Applikator direkt in den Fugenraum zwischen Knochen und Implantat gelangen und sich dort besonders gleichmäßig verteilen kann.



© Dr. Jahnke, Torben Harz – JLU

So wird eine besonders gleichmäßigen Schicht Knochenzement auf einem Knochen bereitgestellt, sodass eine zuverlässige Verbindung zwischen Knochen und implantierter Prothese sichergestellt wird.

ANWENDUNGSFELDER

Der erfindungsgemäße Zementapplikator ist grundsätzlich für verschiedene Arten von Implantationen geeignet bei denen Prothesen in Knochen mittels Knochenzement befestigt werden. Beispielhaft seien hier Operationen zum Ersetzen eines Hüftgelenks, eines Kniegelenks oder eines Schultergelenks genannt.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- orthopädische Chirurgie
- Endoprothetik

Branche

- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmale

- Besonders schnelles und zuverlässiges Auftragen des Knochenzements
- besonders gleichmäßige Schichtdicke

Entwicklungsstand

- Prototyp wurde erstellt

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 31.01.2022 am Europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Der neuartige Zementapplikator ermöglicht es Knochenzement zur Einbettung einer Endoprothese kontrolliert, gleichmäßig und glatt auf dem Knochen zu verteilen. Damit kann der Sitz der Endoprothese optimiert und deren Langzeitstabilität erhöht werden.

Der Zementapplikator kann dabei einfach und zuverlässig aus einem druckbaren Kunststoff, welcher werkseitig sterilisiert und steril verpackt werden kann, z.B. Polyetheretherketon (PEEK) hergestellt werden. Die Anwendung bespricht dabei dem Vorgehen bei üblichen Zementapplikatoren.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Entwicklung eines Demonstrators für die Durchführung mechanischer Tests ist in Planung. Aktuell ist geplant mit einem 3D-Druckmodell eine Machbarkeitsstudie mit Kunstknochenmodellen durchzuführen.

Nach positivem Abschluss der Vorstudie, ist eine Vergleichsstudie mit dem neuen System und etablierten Methoden durchgeführt geplant.

MARKTPOTENTIAL

Im Jahr 2016 wurden in Deutschland 122.961 Erstimplantationen (EPRD-Jahresbericht 2016, S. 18 Tab. 5) allein an der Hüfte durchgeführt. Durch den demografischen Wandel ist mit einer Steigerung bei dieser und anderen Arten von Implantationen von Endoprothesen zu rechnen. Somit besteht hier ein großer Bedarf an Zementapplikatoren zur Fixierung der Endoprothesen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl.-Phys.,
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 26
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Kurzschafthprothese

Hüftendoprothese, Endoprothetik

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Hüftkurzschäfte sollen eine möglichst proximale Krafteinleitung in das Femur realisieren. Herkömmliche Schäfte können durch ihre Rigidität dafür sorgen, dass das Femur ausgesteift wird.



© Dr. Jahnke, Torben Harz – JLU

Um das Verankerungsverhalten bzw. das elastische Verformungsverhalten von Hüftkurzschäften zu verbessern, weist die neuentwickelte Prothese eine sich distal verjüngende Form und einen Doppel-T-Trägerquerschnitt im oberen Schaftverlauf auf. Das führt dazu, dass die Prothese die Verformung des Femurs weniger aussteift, sondern mit einem sogenannten Gegenschwung der physiologischen Femurkrümmung folgt. Dies würde zu einer physiologischeren Belastung und demnach zu einer Verringerung des Knochenabbaus im Bereich der Prothese führen.

ANWENDUNGSFELDER

Die neuentwickelte Hüftkurzschafthprothese stellt ein innovatives Schaftdesign dar. Durch Ihre Form wirkt sie, dem aus dem durch den Einsatz einer Hüftendoprothese veränderten Beanspruchungsmechanismus und den Knochen-Umbauprozessen entgegen, indem sie sich elastisch deutlich besser verformt. Gleichzeitig sorgt sie mit ihrem innovativen Schaftdesign für einen optimierten Erhalt der Spongiosastruktur und realisiert somit eine sofortige Torsionsstabilität.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- orthopädische Chirurgie
- Endoprothetik

Branche

- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmale

- höhere Elastizität
- leichter an die individuelle Anatomie des Patienten anpassbar

Entwicklungsstand

- FEM-analytische Untersuchungen nach ISO-7206-4 bereits erfolgt
- Demonstrator in Planung

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 25.03.2019 am Europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die neuartige Kurzschaftprothese ist leichter an die individuelle Anatomie des Patienten durch verschiedene Flankensteigungen der medialen und lateralen Flanken intraoperativ anpassbar. Die Beweglichkeit der Hüfte unterscheidet sich hierbei nicht von herkömmlichen Prothesensystemen. Die Prothese ist ähnlich lang wie herkömmliche Prothesen, allerdings kann das beschriebene Schaftdesign durch die Annäherung des Verformungsverhaltens der Prothese an die physiologische Femurbiegung eine bessere und schnellere Osteointegration (Einwachsen in den Knochen) der Prothese ermöglichen.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Es wurden FEM-analytische Untersuchungen nach ISO-7206-4 durchgeführt. Die Entwicklung eines Demonstrators für die Durchführung mechanischer Tests ist in Planung.

MARKTPOTENTIAL

Im Jahr 2016 wurden allein in Deutschland 122.961 Erstimplantationen (EPRD-Jahresbericht 2016, S. 18 Tab. 5) an der Hüfte durchgeführt. Durch den demografischen Wandel ist hier mit einer Steigerung zu rechnen. Somit besteht hier ein großer Bedarf an Kurzschaftprothesen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihres Gesellschafters der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

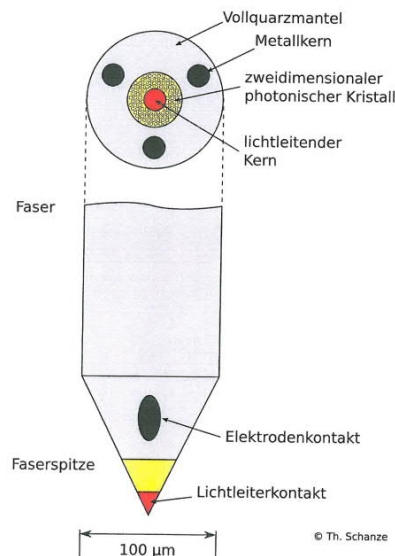


Integrierte Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode

Biomedizinischen Technik, Neurotechnologie

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Fasermikroelektroden im Allgemeinen sind seit einigen Jahren im Einsatz und werden z.B. zur Messung der neuronalen Interaktion im Gehirn verwendet. Sie erlauben eine gezielte und schnelle Kontrolle von exakt definierten Ereignissen in komplexen biologischen Systemen. Übliche Fasermikroelektroden bestehen aus elektrischen Leitern (Drähten), die in einen Isolator eingebettet sind. Eine optische Stimulation von Neuronen, die eine hochselektive Aktivierung ermöglicht, eröffnet viele neue Anwendungen. Allerdings eignen sich übliche Fasermikroelektroden aber nicht als Lichtleiter.



© Th.Schanze – THM

Diese neue optische integrierte Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode kombiniert die Vorteile einer Fasermikroelektrode mit denen eines Lichtleiters um eine parallele optische und elektrische Signalleitung zu ermöglichen.

ANWENDUNGSFELDER

Diese Innovation ermöglicht die optische Stimulation von Neuronen. Dies eröffnet Einsatzmöglichkeiten insbesondere im Bereich der biomedizinischen Technik und der Neurotechnologie, z.B. hochauflösende Implantate zur Wiederherstellung des Seh- oder Hörvermögens.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Implantate zur Wiederherstellung des Seh- oder Hörvermögens

Branche

- Biomedizinischen Technik,
- Neurotechnologie
- Prothetik

Alleinstellungsmerkmale

- Optische und elektrische Signale werden gleichzeitig, zuverlässig und mit geringer Dämpfung geleitet

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, wurde am 09.03.2016 beim Europäischen Patentamt eingereicht

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Mit dieser neuartigen integrierten Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode kann Licht zu einem Neuron gebracht und simultan dessen (elektrische) Antwort registriert werden. Die Kombination beider „Welten“ mittels einer neuartigen integrierten Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode" (iFLM) ist mit den bisherigen Lösungen nicht umsetzbar.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin der Technische Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland und Europa.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

