

Risikoanalyse von Biomaterialien im Nanobereich ermöglicht individualisierte Lösungen für Implantate

Im Rahmen des EU-Projekts PANBioRA forschen seit Januar 2018 17 Partner an einem modularen System zur Risikoanalyse von Biomaterialien. Ziel des Projektes, ist die Entwicklung eines Instruments, das verschiedene Biomaterialien miteinander vergleichen kann und dadurch Ärzte und Ärztinnen dabei unterstützt, für jeden Patienten das individuell passende Implantat auszuwählen. Dank der Mimotop-Variations-Analyse (MVA), erlaubt das System zudem, Auswirkung von neuen Biomaterialien (synthetisch hergestellt oder neu entdeckt) auf das Immunsystem zu testen.

Anfang Juli trafen sich die PANBioRA-Partner zu ihrem ersten „Review Meeting“ in Brüssel. In Gegenwart eines Repräsentanten der Europäischen Kommission stellte jeder Partner wichtige Fortschritte und Ergebnisse der vergangenen 18 Projektmonaten vor.

Das PANBioRA System kombiniert vier verschiedenen Methoden, welche die Risikoanalyse von Biomaterialien im Nano-, Mikro- und Millibereich ermöglichen. Der Fokus der Arbeit während der ersten 1,5 Projektjahre lag in der Entwicklung dieser einzelnen Methoden.

Eines der Testsysteme ist die Mimotop-Variations-Analyse, die vom estländischen Biotechnologie-Unternehmen Protobios entwickelt und patentiert wurde. Bislang wurde das System jedoch noch nicht im Bereich von Biomaterialien angewendet. Immunreaktionen können sowohl zu verschiedenen häufig vorkommenden Erkrankungen (z.B. Alzheimer) führen, als auch immunologische und ansteckende Krankheiten (z.B. Tuberkulose, Hepatitis, Lungenentzündung) hervorrufen. Die MVA Technologie ermöglicht es, ein individuelles Immunprofil für Patienten zu generieren, um so die humorale Immunreaktion einer Person zu bestimmen. Protobios entwickelte eine Meta-Datenbank, die sich aus Daten von über 2000 Personen speist und es ermöglicht, Anfälligkeit von Patienten für bestimmte Krankheiten vorherzusagen.

Im Rahmen von PANBioRA wird die MVA Technologie nun noch weiterentwickelt und so angepasst, dass Vorhersagen zu personenspezifischen Immunreaktionen auf verschiedene Biomaterialien möglich werden. Dazu wird erneut eine Datenbank angelegt, um Eigenschaften und Interaktionen von Biomaterialien in Bezug auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt umfassend zu verstehen. Mit dem dadurch gewonnenen Wissen, können neuartige Biomaterialien mit maßgeschneiderten funktionellen und immunologischen Eigenschaften entwickelt werden. Die MVA Technologie trägt somit substanziell zur Erreichung eines der Ziele von PANBioRA bei – die Entwicklung einer zuverlässigen und schnellen Analyse neuer Biomaterialien.

Während der kommenden Monate, arbeiten die PANBioRA Partner an den letzten Details der verschiedenen Testmodule. Herausforderung wird es dann sein, diese in ein allumfassendes Instrument zu integrieren. Anfang des Jahres 2020 soll ein erster vollständiger Prototyp zur Verfügung stehen, der das System validiert und optimiert. Am Ende, wird das Instrument zuverlässig Vorhersagen treffen, wodurch die Wahrscheinlichkeit von post-operativ auftretenden Entzündungen minimiert werden. PANBioRA trägt dadurch, zu einer bedeutenden Verbesserung des Gesundheitszustands mehrerer Millionen Menschen bei, die potenzielle KandidatInnen für den Einsatz medizinischer Implantate sind.

Details über die Mimotop-Variations-Analyse und Protobios können der Website des Unternehmens entnommen werden: <http://www.protobios.com/>

Das PANBioRA Konsortium kommt aus elf europäischen Ländern und besteht aus den folgenden 17 Partnern:

Steinbeis 2i GmbH (Koordinator), Deutschland, Protip Medical (Wissenschaftlicher Koordinator), Frankreich, Dolmen Design and Innovation Limited, Irland, Biodevice Systems s.r.o Tschechien, Protobios OU, Estland, Elvsys SAS, Frankreich, Steinbeis Advanced Risk Technologies Institute doo Kragujevac, Serbien, Steinbeis R-Tech, Deutschland, Commissariat A L'Energie Atomique Et Aux Energies Alternatives, Frankreich, Pro-active, Belgien, Aalto-Korkeakoulusaatio, Finnland, Turgut Ozal Education SHA, Albanien, The University of Nottingham, U.K., Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, Spanien, Dublin City

Weitere Informationen:

<http://www.panbiora.eu>. - Projekt Website

<https://de-de.facebook.com/PanbioraProject/> - Facebook

<http://www.linkedin.com/in/panbiora-project> - LinkedIn

<http://www.youtube.com/watch?v=NjhRydJj6rg&feature=youtu.be> - Projektvideo auf YouTube.