

Projekttitle: PhotoDynTex

Partner: Institut für Experimentelle Molekulare Bildgebung der
Uniklinik Aachen
Wenzel & Hoos GmbH
GEOS-Geilfuss GmbH

Laufzeit: 03/2019 – 02/2021

Förderträger: AiF Projekt GmbH

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (MGU)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

Jeanette Ortega
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

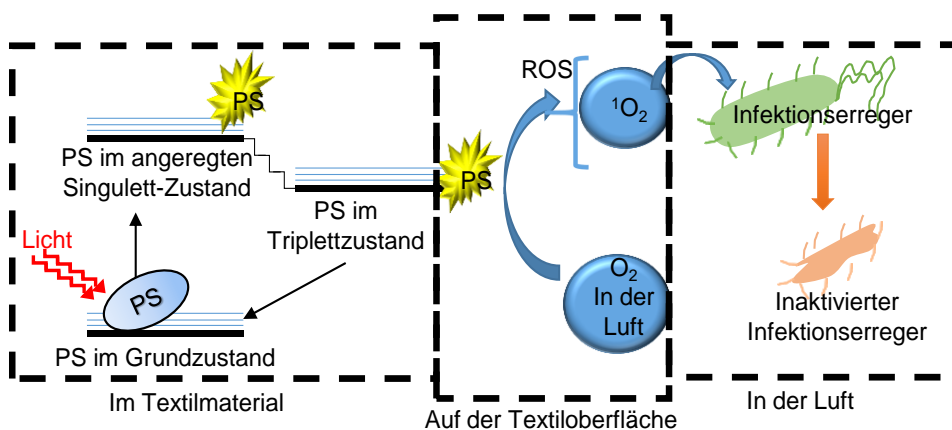
16.06.2019

Mission Statement

Allein in der EU werden mehr als 6,7 Mio. Infektionen pro Jahr durch bakterielle und virale Krankheitserreger verzeichnet, durch das vermehrte Auftreten multiresistenter Keime Tendenz steigen. Zur Beseitigung infektiöser Krankheitserreger of Oberflächen werden große Mengen an Desinfektionsmitteln benötigt, die zu schweren Gesundheits- und Umweltschäden führen können. Des Weiteren können in der Luft befindliche Krankheitserreger nicht mit herkömmlichen Desinfektionsmittel beseitigt werden. Stattdessen wird zu deren Desinfektion UV-Strahlung eingesetzt, welches bei längere Exposition in geschlossenen Räumen ebenfalls gesundheits- und umweltschädlich ist.

Im Projekt wird einem innovativen, nachhaltigen und skalierbaren Konzept zur Bekämpfung infektiöser Agenzien durch die Entwicklung von selbstdesinfizierenden Textilien unter Anwendung des photodynamisch-therapie (PDT) Ansatz mit den folgenden Zielen:

1. Effiziente Inaktivierung infektiöser Agenzien in der Luft und auf den Oberflächen
2. Vermeidung von umwelt- und gesundheitsschädlichen sowie kostenintensiven Desinfektionsmitteln
3. Einsatz von nachhaltigen und umweltfreundlichen Rohstoffen



Lösungsweg

Mit Photosensibilisatoren funktionalisierte Fasern können mit Licht angeregt werden um eine zytotoxische reaktive Sauerstoffspezies (ROS) zu generieren. Beim Kontakt der hochreaktiven ROS mit infektiösen Agenzien wird eine Kaskade von Reaktionen ausgelöst, welche schließlich den Tod des Mikroorganismus verursacht. Im Schmelzspinnprozess lassen sich derart antibakteriell wirkende Fasern herstellen. Durch die Entwicklung eines angepassten Webprozesses werden die Fasern zu einem Gewebe verarbeitet und anschließend zu Heimtextilien, z. B. Gardienen und Putztücher. Mit den neuartigen Filamenten und Textilien ist eine effiziente, persistente Inaktivierung infektiösen Agenzien in der Luft sowie auf Oberflächen.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Forschungsprojekts „PhotoDynTex – Entwicklung eines neuartigen Herstellungs- und Webprozesses von antibakteriellen Textilien“ im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand.

Kontakt

Jeanette Ortega, M. Sc.
E-Mail: jeanette.ortega@ita.rwth-aachen.de
Telefon: +49 (0) 241 80 - 22101

Dr.-Ing. Pavan Manvi
E-Mail: pavan.manvi@ita.rwth-aachen.de
Telefon: +49 (0) 241 80 - 24736