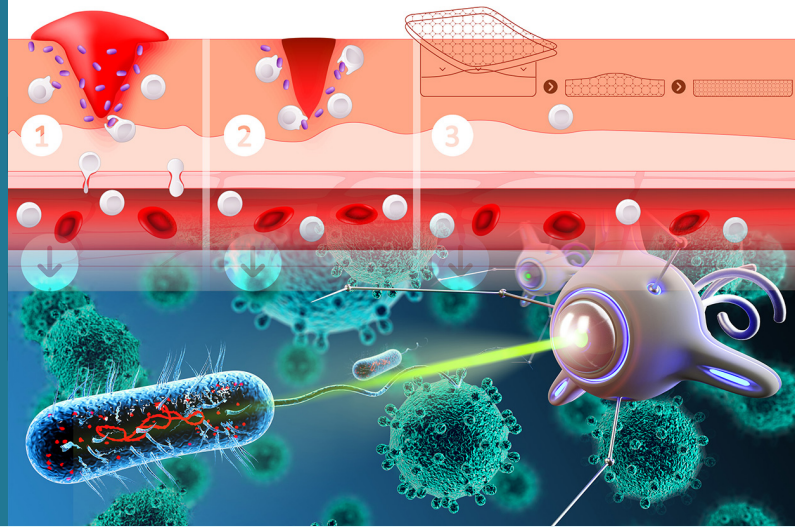


LIGNP4WOUND

Développer un pansement biologique intelligent grâce à des nanoparticules de lignine fonctionnalisées avec des peptides



INSPIRATION

L'efficacité du processus de cicatrisation peut grandement varier d'un individu à un autre. Dans le cas de blessures graves, de maladies immunitaires ou encore de pathologies telles que le diabète, des pansements spécifiques peuvent être nécessaires en vue de faciliter la cicatrisation. Si de tels produits médicaux existent déjà sur le marché, ils contiennent néanmoins des nanoparticules d'argent, ou d'autres métaux lourds, connus pour leurs risques environnementaux et leur cytotoxicité. D'autre part, de multiples souches de pathogènes deviennent de plus en plus résistante aux antibiotiques. Des alternatives aux composés actuellement utilisés sont donc requises pour garantir l'efficacité et la non-toxicité de ces pansements spécifiques.

INNOVATION

L'objectif du projet LIGNP4WOUND est de développer un pansement cicatrisant, respirant et d'origine biologique grâce à l'utilisation d'une matrice innovante composée de nanoparticules de lignine fonctionnalisées avec des peptides. Aux côtés de ses partenaires, le LIST a l'ambition de valider la stabilité, la biocompatibilité, ainsi que l'efficacité antibactérienne et cicatrisante de ces matériaux en conditions *in vitro*.

Forts de leur expérience et de leurs projets passés sur la fabrication de nanoparticules de lignine, les chercheurs du LIST concevront les nanoparticules fonctionnalisées tout comme la matrice qui assurera leur protection et diffusion progressive. Afin de garantir l'efficacité des pansements biologiques et de les comparer aux produits actuellement disponibles sur le marché, l'équipe du LIST se concentrera également sur le processus de dépôt humide des matériaux et effectuera des tests de caractérisation des pansements finaux. A titre d'exemple, les chercheurs du LIST étudieront la libération d'agents actifs sur les matériaux fonctionnalisés développés et sur des échantillons commerciaux. Ils travailleront aussi sur le vieillissement des pansements afin d'identifier leur stabilité et leur capacité de stockage.

Grâce à une technique d'électrospinning, les partenaires du LIST développeront un polymère fonctionnalisé à base de nanofibres sur lequel seront déposés les matériaux du LIST. Pour ce faire, ils utiliseront des procédés innovants tels que le plasma. Ils proposeront également des alternatives pour permettre une intégration directe des nanoparticules dans les nanofibres par électrospinning. Les partenaires du LIST seront aussi en charge de tests de caractérisation (par exemple chimique, topographique...) et des essais biologiques.

IMPACT

A travers ce projet financé par le programme FNR-INTER (M-ERA.NET), les chercheurs valideront l'efficacité des matériaux en termes de cicatrisation et d'activité antibactérienne en conditions *in vitro*. En prenant soin de sélectionner des procédés qui peuvent être produits en grandes quantités, LIGNP4WOUND assure la possibilité d'une transposition à l'échelle industrielle.

Cette combinaison sans précédent de nanoparticules de lignine fonctionnalisées avec des peptides sur des nanofibres polymères biocompatibles électrofilées contribuera significativement au développement de pansements intelligents, et ce, tout en offrant des alternatives efficaces, durables et non toxiques aux pansements actuels.

Partenaires

ING Medical (CZ) , Brno University of Technology (CZ)

Support financier

M-era.NET , Fonds National de la Recherche

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

Dr David DUDAY (david.duday@list.lu)
© Copyright Mai 2025 LIST

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

