



Univerzita Palackého
v Olomouci



Genius loci...

Tisková zpráva

V Olomouci vznikl nový materiál (nejen) pro nanoroušky

Olomouc (1. března 2021) – **Nanovláknový materiál ArgeCure vhodný do ochranných roušek, respirátorů a v budoucnu třeba i pro filtraci vody nebo krytí ran včetně popálenin vyvinuli vědci z Univerzity Palackého v Olomouci (UP) ve spolupráci s Vědeckotechnickým parkem UP (VTP UP) a komerčními partnery díky podpoře Technologické agentury ČR (TA ČR). K ukotvení nanočástic stříbra, které jsou účinným pomocníkem v boji s nebezpečnými bakteriemi i viry (včetně nového typu koronaviru), výzkumníci využili inovativní technologie, čímž výrazně zjednodušili budoucí výrobu těchto materiálů a usnadnili jim cestu do praxe. Zájem o ArgeCure aktivní filtry projevilo již několik průmyslových partnerů, mezi nimi i významný český producent nanovláken.**

„Máme k dispozici materiál na bázi polyureatanu. Póry mezi nanovláknem jsou tak malé, že jimi patogenní organismy neprojdou. Navíc jsou nanovláknena upravena tak, že na ně dokážeme poměrně jednoduše navázat nanočástice stříbra, které brání množení zachycených virů a bakterií. Pokud se materiál použije pro nanoroušku nebo do kartuše respirátoru, ochrání uživatele před průnikem nežádoucích mikroorganismů z vnějšího prostředí do dýchacích cest,“ uvedla hlavní řešitelka grantu Jana Soukupová z Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů Přírodovědecké fakulty UP (RCPTM).

Materiál nejenže zničí patogeny z vnějšího prostředí, ale zabrání také růstu bakterií a plísní při delším použití. Bojuje tak i s kožními problémy způsobenými těmito patogeny, které u citlivých jedinců při nošení ochranných prostředků mohou vznikat. Současně materiál vykazuje vysokou životnost.

Na vývoji materiálů pracují vědci od poloviny loňského roku díky projektu COVID z programu TA ČR Gama 2. Ten byl jednou z reakcí na jarní vlnu pandemie covidu-19. Díky předchozím dlouholetým výzkumům měli vědci z RCPTM s podobným materiálem bohaté zkušenosti, patentově chráněné v Evropě i USA (R. Zbořil, J. Soukupová, Method of immobilization of silver nanoparticles on solid substrates, patents: US 9505027, EP2701515). Koronavirová krize jen urychlila vývoj technologie, díky níž dokáží vědci aktivní nanostříbro na materiál ukotvit skutečně pevně a dlouhodobě. Výrazným způsobem k tomu přispěla i spolupráce s komerčními partnery zapojenými do projektu.

Není nanorouška jako nanorouška

V současné době je sice na trhu řada nanoroušek, důležité jsou ale jejich parametry. *„Pokud chcete využít antimikrobiálních účinků nanostříbra a současně zaručit, že tyto nanočástice budou pro lidský organismus bezpečné, je nutné je kovalentně ukotvit a jejich velikost by se měla pohybovat v rozmezí 10 až 50 nanometrů. Nanočástice stříbra musí být navázané pevnými chemickými vazbami tak, aby se jednotlivé nanočástice z materiálu nevolňovaly a nekončily například v plicích. Náš proces úpravy vláken právě toto umí, a proto věříme, že*

oba parametry splňujeme bezesbytku. Abychom toto dokázali, plánujeme studii na modelu plic,“ doplnila Soukupová, podle níž je otázce bezpečnosti nutné věnovat velkou pozornost.

Materiál může uspišit hojení ran i zlepšit filtraci vody

Vědce a jejich partnery z praxe čeká ještě zhruba tříměsíční fáze testování, kdy bude potřeba přizpůsobit materiál na míru konkrétním aplikacím. Možnosti jeho uplatnění jsou široké, dá se použít v aplikacích od textilního průmyslu až po krytí ran včetně popálenin. Velký potenciál má materiál také jako součást filtračních systémů vody, neboť díky svým vlastnostem dokáže zabránit zarůstání filtrů řasami a dalšími mikroorganismy. Testování prokázalo například 99,98% účinnost vůči bakterii *Escherichia coli* nebo 99,68% účinnost vůči tzv. zlatému stafylokoku. Cílem nynějšího testování bude potvrdit i mimo laboratoř, že jednotlivé částice zůstávají na svém místě a plní svoji funkci. Právě podobné testy řadě stávajících nanotextilií chybějí.

Technologii chráněnou evropským i americkým patentem, která dovoluje ukotvit nanočástice stříbra silnou chemickou vazbou na různých materiálech včetně plastů, kovů či textilií, vylepšují vědci z RCPTM zhruba od roku 2014. Taková antimikrobiální úprava povrchů totiž brání tvorbě bakteriálních filmů a o její využití už projevila zájem řada firem v Evropě. Pevné ukotvení zabraňuje tomu, aby se nanočástice uvolnily do organismu nebo životního prostředí.

Projekt s názvem PoC2-06 Nano roušky skončí letos v červnu, kdy bude připraven k přenosu do praxe. TA ČR v programu Gama 2 podpořila výzkum v rámci COVID-19 výzvy projektu TP01010015 částkou 2 033 371 korun. Projektu se účastní i VTP UP, kterému se podařilo získat spolupráce z aplikační sféry. *„Tím, že propojíte excelentní výzkum s potřebami z praxe, můžete mnohem rychleji dostat účinnější a bezpečnější produkty k zákazníkům. Každý z nás pak může na vlastní kůži či roušce pocítit, jaký užitek nám v běžném životě dokáže přinést skvělá česká věda,*“ doplnil Filip Auinger, business developer VTP UP zapojený do projektu.

Kontaktní osoby:

Jana Soukupová | hlavní řešitelka grantu
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého | RCPTM
E: jana.soukupova@upol.cz | M: 606 238 444

Filip Auinger | business development manager
Vědeckotechnický park Univerzity Palackého v Olomouci
E: filip.auinger@upol.cz | M: 734 261 373