Akceptuję
W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej Polityce Prywatności

Nowo wynaleziony hydrożel może wspomóc gojenie ran chirurgicznych

Syntetyczny kolagen wynaleziony na Rice University może pomóc gojenie ran poprzez kierowanie naturalnymi procesami krzepnięcia krwi.

Materiał – KOD, naśladuje naturalny kolagen – włókniste białko, które występuje w wielu tkankach organizmu zwierząt, a jego budowa zależy od funkcji i miejsca występowania. Odpowiada również za łączenie komórek w narządy i tkanki. Może poprawiać jakość używanych na szeroką skalę terapii opartych na kolagenie pochodzącym od świń czy bydła, który jest aktualnie używany w czasie i po zabiegu chirurgicznym.

Laboratorium Jeffrey'a Hertgerink, chemika i bioinżyniera, należące do Rice BioScience Research Collaborative, opracowało syntetyczny kolagen już kilka lat temu. Analiza laboratoryjna KOD jako hemostatu czy środka wspomagającego krzepnięcie, w tym miesiącu pojawi się w czasopiśmie naukowym American Chemical Society.

Jeffrey Hartgerink i główny autor Vivek Kumak, postdoc. przy Rice, uznał proces krzepnięcia jako dobrą ścieżkę badań, która miałaby ukazać praktyczne zastosowanie KOD – syntetycznego białka, złożonego z 36 aminokwasów, które samoistnie łączą się w potrójną helisę nanowłókien i hydrożeli.

„Pokazaliśmy, że jesteśmy w stanie stworzyć małe peptydy, które łatwo można zsyntetyzować chemicznie, co znaczy, że jesteśmy w stanie oczyścić je całkowicie, by otrzymać całkowicie jednorodny materiał.” - powiedział Jeffrey Hartgerink. „Te peptydy samoorganizują się do włókien, które z kolei mogą stać się hydrożelem. Ten proces powstawania – od peptydu poprzez potrójną helisę do włókna i hydrożelu naśladuje wiele reakcji, które można łatwo odnieść do naturalnego kolagenu.

Hartgerink powiedział, że znaczenie kolagenu w ciele człowieka zdecydowanie wykracza poza rolę w tworzeniu rusztowania dla komórek. „Czynnikiem determinującym, co robi konkretna komórka zależy w dużej mierze od chemicznej powierzchni, z którą jest związana.” - powiedział.

„Myślimy o użyciu KOD do hemostazy od dłuższego czasu. Naturalny kolagen jest już stosowany w wielu istniejących na rynku produktów do hemostazy, ale w tym przypadku produkt syntetyczny ma sporą nad nimi przewagę. Możemy uniknąć wielu problemów immunologicznych, związanych z używaniem kolagenu od krów, dla przykładu. Możliwość do syntezowania KOD pod względem chemicznym daje nam czysty produkt.”

Testy laboratoryjne wykazały, że hydrożel z KOD wyłapuje czerwone krwinki, by zatrzymać krwawienie i w przeciwieństwie do komercyjnie używanych środków, wiąże i aktywuje płytki krwi, które tworzą zakrzepy kluczowe w tamowaniu krwawienia i wspomaganiu gojenia. Testy wykazały również, że KOD nie sprzyja powstawaniu stanów zapalnych.

„Nie wyobrażamy sobie używania KOD przy poważniejszych urazach, ponieważ istnieją wygodniejsze metody, takie jak opaski uciskowe lub materiały oparte na glinie, które są o wiele bardziej skuteczne w takich sytuacjach.” - powiedział Kumar, który często stosuje własną krew do testowaniu hydrożelu przeciwko komercyjnie stosowanym hemostatom. „Widzimy jego użycie w bardziej specyficznych, skierowanych miejscowo aplikacjach, takich jak na przykład zatrzymanie krwawienia przy zabiegach chirurgicznych.

„To nie będzie pole bitwy, gdzie walka toczyć się będzie o to, kiedy po raz pierwszy będzie można użyć hydrożelu.” - mówi Hertgerink. „Ale kiedy celem jest sprzyjanie naturalnego leczenia, gdzie dużym problemem są blizny, to warto, by było ono bardziej dopracowane i skuteczniejsze.”

KOD jest sprawdzany aktualnie pod względem jego użyteczności na stołach operacyjnych. Badacze rozpatrują możliwość aplikowania go do leczenia ran i wsparcia przy przeszczepach. „Mamy uczynić nasz żel bardziej kompleksowym ze względu na naszą peptydową regularną macierz.” - powiedział Kumar. „Możemy włączyć adhezję komórek lub miejsca degradacji do werbowania nowych komórek lub umieszczania ich
w różnych składnikach naturalnej tkanki.”

Autor tłumaczenia: Agata Ogórek

Źródło: http://www.medicalnewstoday.com/releases/275344.php

http://laboratoria.net/technologie/21204.html
Informacje dnia: Drżące nanorurki Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku Drżące nanorurki Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku Drżące nanorurki Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku

Partnerzy