

[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](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Inteligentne szwy ułatwią gojenie się ran



Naukowcy z USA stworzyli szwy chirurgiczne z czujnikami

monitorowania temperatury i nanodrutami mikrogrzewczymi. Umożliwiają one ocenę temperatury rany pooperacyjnej i ułatwiają jej gojenie - poinformował magazyn "Technology Review".

Zakażenia pooperacyjne i komplikacje z nimi związane, mimo rozwoju mikrobiologii, są nadal wielkim zagrożeniem przy poważniejszych operacjach chirurgicznych. Próbując temu zaradzić, zespół naukowców z University of Illinois pod kierownictwem prof. inżynierii materiałowej Johna Rogersa, opracował rozwiązanie, które umożliwia stałą kontrolę ran i miejsc objętych interwencją chirurgiczną.

Są to „inteligentne” nici chirurgiczne, czyli bawełniane nici chirurgiczne, pokryte otoczką polimerową, w której zatopiono ultracienkie mikroskopijne czujniki, umożliwiające ciągłe monitorowanie temperatury i stanu zaszytej rany bądź miejsca po operacji.

Czujniki działają podobnie jak tagi RFID - odczytu danych z nich można dokonać poprzez zbliżenie czytnika, podłączonego kablem USB do zwykłego laptopa. W napisanej na potrzeby urządzenia specjalnej aplikacji ukaże się wtedy termomapa rany z wyobrażonymi punktami o największej temperaturze. W aplikacji można także śledzić tempo wzrostu temperatury oraz miejsca, w których rośnie ona najszybciej.

Rozwiązanie opracowane przez zespół naukowców z University of Illinois, opiera się na filmach z krzemu, mikroelektrodach ze złota oraz nanodrutach o grubości kilku nanometrów, zwiniętych spiralnie. Błonę krzemową uzyskiwano przez chemicznie cięcie wafla krzemowego, przeznaczonego do wyrobu chipów. Pokrywano nią chirurgicznie nici z bawełny bądź polimeru, po czym układano w równomiernych odstępach złote elektrody, owijając je spiralnie zwiniętym nanodrutem.

Elektrody stanowią części robocze dwóch typów czujników. Pierwszy jest diodą krzemową, zmieniającą kierunek przepływu prądu wraz ze wzrostem temperatury. Drugi rezystorem nanomembraną z platyny, zmieniającą oporność wraz z temperaturą.

Druga warstwa nanodrutu służyła do innych działań. Czytnik może emitować niewielkie pole magnetyczne, co lekko rozgrzewa złoty drut i pozwala na lokalne nagrzewanie rany, co ułatwia jej gojenie. Całość nici wraz z czujnikami pokryto obojętną żywicą epoksydową.

Wszystkie materiały użyte w konstrukcji są bezpieczne dla organizmu i największym wyzwaniem, według prof. Rogersa, było nie tyle utrzymanie ich nietoksyczności, ile zachowanie elastyczności właściwej niciom chirurgicznym. Zapewnił to film z krzemu, umieszczony na powierzchni samej nici, stanowiący podstawę dla czujników. Inteligentne nici można stosować tak samo, jak stosuje się zwykle nici chirurgiczne.

Naukowcy przeprowadzili szereg testów na szczurach, które wykazały, iż inteligentne nici mogą skrócić czas gojenia się ran o 20 proc. i nie dopuszczają do ich zakażenia. Obecnie trwają prace nad wbudowaniem w nić mikromodułu bezprzewodowego, umożliwiającego przekazywanie danych na odległość do 1-2 m bez potrzeby zbliżania czytnika.

Zespół Rogersa ma szerzej zakrojone plany. Naukowcy chcieliby, na bazie nici monitorujących temperaturę rany, opracować rozwiązanie aktywnie wspomagające leczenie - nici zawierałyby mikrokapsułki uwalniające w odpowiednich warunkach leki oczyszczające ranę i niszczące beztlenowce oraz elektrody działające na określone miejsce rany impulsami, umożliwiającymi szybkie gojenie. Naukowcy mają nadzieję, że w ten sposób uda się zmniejszyć możliwość infekcji ciężkich, zabrudzonych ran powypadkowych oraz znacznie przyspieszyć gojenie nawet rozległych

obrażeń.

Proces badawczy nici ułatwiających monitorowanie ran potrwa zapewne około 1-2 lat do momentu testów klinicznych a około 3-5 lat do pierwszych zastosowań w praktyce.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/14459.html>



09-09-2024

Jak poradzić sobie z końcem wakacji?

Dobrym sposobem jest opracowanie planu na „po urlopie”.



09-09-2024

Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne

Wytyczne dotyczące mpox są adekwatne do obecnej sytuacji.



09-09-2024

Przydatność organów do przeszczepu

Syntetyczna krew może istotnie wpłynąć na transplantologię.



09-09-2024

Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych

Język ewoluuje w kontekście społecznym, a jego odmiany zawsze konkurują ze sobą.



09-09-2024

[Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#)

Wykazują naukowcy w najnowszych badaniach.



09-09-2024

[Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Z 30-letnim wyprzedzeniem zwykłym testem krwi można je wykryć.



09-09-2024

[Galaktyki są dużo większe, niż sądzono](#)

Galaktyka Andromedy już od dawna oddziałuje na Drogę Mleczną.



09-09-2024

[System inteligentnego zarządzania pojazdami nagrodzony przez...](#)

Nagrodzony przez Siemens i PW.

Informacje dnia: [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Partnerzy