

[Akceptuje](#)

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](#)

Nowe podejście do inżynierii tkankowej: naukowcy „zaganiają” komórki



Czasami potrzeba tylko szybkiego wstrząsu elektrycznego, by sprawić, że duża grupa komórek zaczęła poruszać się we właściwym kierunku.

Badacze UC Berkeley stwierdzili, że prąd elektryczny może być stosowany w celu organizacji przepływu grup komórek, co może położyć fundamenty pod ustalenie innych form inżynierii tkankowej i potencjalnych zastosowań takich jak „inteligentne bandaże”, wykorzystujące elektryczną stymulację do leczenia ran.

W czasie eksperymentów opisanych w pracy opublikowanej w tym tygodniu przez czasopismo Nature Materials, naukowcy użyli pojedynczych warstw komórek nabłonkowych, takich, które łączą się razem, by uformować mocne pokrycie skóry, nerek, rogówki i innych narządów. Okazało się, że zastosowanie prądu elektrycznego o wartości 5 woltów na centymetr, może pobudzać komórki do migrowania wzdłuż pola elektrycznego prądu stałego.

Naukowcy byli w stanie sprawić, by grupy komórek poruszały się w lewo, w prawo, rozdzielały się, zbiegały i robiły zbiorowe zakręty. Stworzyli także wymyślne kształty przypominające dinozaura Triceratopsa i maskotkę

UC Berkeley - niedźwiedzia, które miały pokazać jak populacja i układ komórek wpływa na migrację.

Kierowanie grupą vs. pojedynczą komórką

„To pierwsze dane wskazujące, że prąd stały może być używany do celowego i kierunkowego przeprowadzania migracji komórek nabłonkowych.” - powiedział główny autor Daniel Cohen, który dokonał tego odkrycia, gdy był studentem i brał udział we wspólnym projekcie bioinżynierijnym między UC Berkeley i UC San Francisco. „Istnieje wiele naturalnych układów, których właściwości i zachowania wynikają z interakcji dużej liczby pojedynczych części - wydmy, stada ptaków, ławice ryb, a nawet komórki w naszych tkankach. Podobnie jak kilka psów owczarków sprawuje kontrolę nad zachowaniem owiec w stadzie, my również może będziemy w stanie podobnie manipulować komórkami w inżynierii tkankowej.”

Galwanotaksja - ruch komórek w określonym kierunku w odpowiedzi na stały prąd elektryczny - uprzednio została wykazana jedynie dla pojedynczych komórek, a do tej pory nie udowodniono, jak wpływa na zbiorowy ruch komórek.

„Zdolność do kierowania ruchem wielkiej ilości komórek ma ogromne zastosowanie jako narzędzie naukowe w inżynierii tkankowej.” - powiedział główny autor badania - Michel Mahabiz, profesor nadzwyczajny inżynierii tkankowej i nauk komputerowych Uniwersytetu Berkeley. „Zamiast manipulować w czasie jedną komórkę, możemy opracować kilka prostych zasad, które będą stanowić wskazówkę do kontroli grup komórek.”

Prace zrodziły się z projektu, prowadzonego przez Michela Maharbiza, w którym dążył do opracowania elektronicznych nanomateriałów do użytku medycznego. Badania były finansowane przez program National Science Foundation's Emerging Frontiers in Research and Innovation. Badacze współpracowali z W. Jamesem Nelsonem, profesorem molekularnej i komórkowej fizjologii z Uniwersytetu Stanford i jednym ze światowych ekspertów adhezji komórkowej. Cohen jest obecnie adiunktem badań w laboratorium Nelsona.

Możliwe zastosowania do gojenia ran.

Nie jest zaskoczeniem, że w naszym ciele, przez które przepływają jony i roztwory soli, elektryczne sygnały odgrywają znamienitą rolę w stymulacji mięśniowej i transmisjach neuronowych.

„Fenomen, który badamy wyróżnia się tym, że aktualnie prąd elektryczny dostarcza sygnału dla migracji komórek.” - powiedział Maharbiz.

Autorzy badają rolę bioelektrycznych sygnałów w procesie gojenia się ran, bazują na odkryciu z roku 1843, gdzie rana ciała rozpoczęła zmiany w polu elektrycznym w naruszonym miejscu. Przez mapowanie zmian w polu elektrycznym po pojawieniu się rany i jej gojeniu, badacze być może będą mogli przyspieszać i ulepszać procesy naprawcze.

„Te dane wyraźnie pokazują, że ten rodzaj kontroli nad komórkami, którego potrzebujemy do stworzenia „inteligentnego bandażu” może być możliwy. W następnej części naszej pracy skupimy się na adaptacji tej technologii do zastosowania w faktycznie pojawiających się obrażeniach.” - powiedział Cohen.

Film obrazujący poruszanie się grup komórek w reakcji na prąd elektryczny:

Autor tłumaczenia: Agata Ogórek

Źródło: <http://www.medicalnewstoday.com/releases/273925.php>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/20913.html>



07-11-2024

[PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#)

PCI Days - kluczowe wydarzenie dla przemysłu farmaceutycznego.



07-11-2024

Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy

Trzeba też jednak pamiętać o prostym i tanim badaniu.



07-11-2024

Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością

Po 40-tce zaczynamy spać coraz krócej i coraz płycej.



07-11-2024

Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej

Efekty prac mogą być przydatne.



07-11-2024

[Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#)

Warto rozmawiać z dziećmi na trudne tematy.



07-11-2024

[Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Wykazało badanie z udziałem prawie 90 tys. osób.



07-11-2024

[Test stania na jednej nodze dobrze określa stan zdrowia](#)

Oraz ryzyko zgonu u osób 50+.



07-11-2024

[Wirtualne zajęcia jogi skutecznym remedium na przewlekły ból pleców](#)

Poinformowano w czasopiśmie „JAMA Network Open”.

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy