

[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

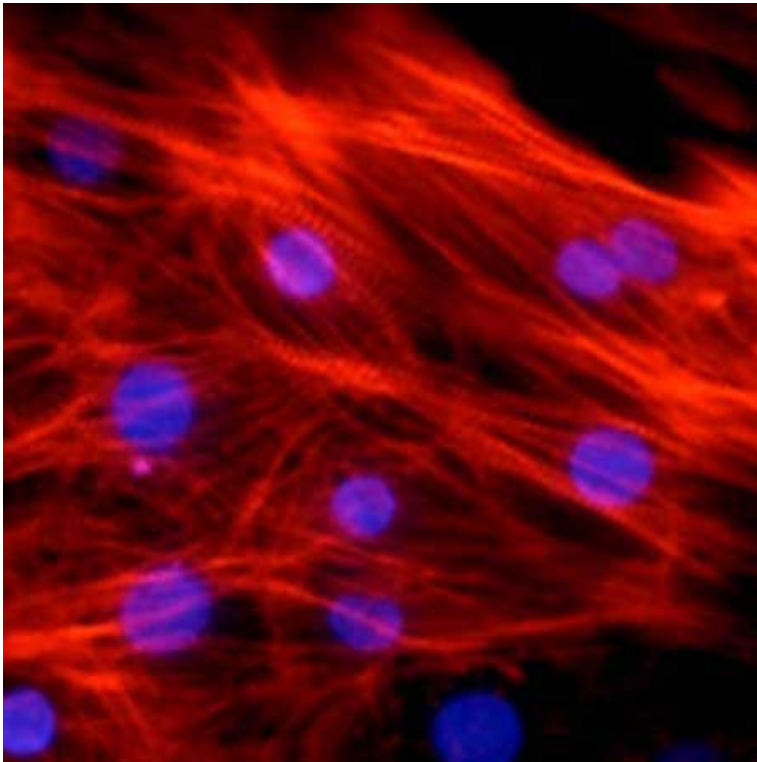
- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Świecące komórki serca

Modele komórek z komórek macierzystych odgrywają coraz większą rolę w badaniach nad chorobami serca. Naukowcom z Uniwersytetu Technicznego w Monachium (TUM) udało się wytworzyć komórki dające nowe informacje na temat właściwości serca. W komórkach badacze zainstalowali czujnik molekularny, który emituje światło i nie tylko pokazuje czynności elektryczne serca, lecz po raz pierwszy umożliwia szybką identyfikację typów

komórek.



Czujnik molekularny pokazuje czynności elektryczne serca.

W ostatnich dziesięciu latach laboratoryjnie udało się wytworzyć tak zwane pluripotencjalne komórki macierzyste. Komórki te pochodzą z na przykład leukocytów i mogą być w nieskończoność powielane w laboratorium i przekształcane w komórki dowolnego typu. Umożliwiło to wykorzystanie komórek sercowych wytworzonych w ten sposób w badaniu na przykład arytmii serca. W tym przypadku badania na zwierzętach mają ograniczone zastosowanie, a próbek tkanki nie można łatwo pobrać z serca pacjenta. Hodowane komórki sercowe dają jednak możliwość badania takich chorób w „miniaturowej” skali.

- Nasze badania rozwiązują kilka problemów, które utrudniały pracę z takimi modelami komórek – twierdzi Daniel Sinnecker, kardiolog w Klinikum rechts der Isar na TUM. Komórki wytworzone w laboratorium nadal stwarzają problem, jak najlepiej mierzyć czynności elektryczne. W przeszłości najczęściej stosowano mikroelektrody bezpośrednio ustalające sygnały elektryczne komórek. Procedura ta jest jednak dość uciążliwa i można ją stosować na niewielkiej liczbie komórek.

Różnice pomiędzy typami komórek

Poza tym, nie wszystkie komórki sercowe są podobne. Wszystkie komórki sercowe potrafią si kurczyć we własnym cyklicznym rytmie i przesyłać sygnały elektryczne do sąsiednich komórek. Jednak komórki tworzące różne części serca takie jak przedsionki, komory czy węzeł zatokowo-predsionkowy, który nadaje sercu rytm bicia, różnią się znacznie, np. potencjałem czynnościowym, czyli różnicą potencjałów elektrycznych pomiędzy wewnętrzną a zewnętrzną stroną komórek. Potencjały wytwarzają sygnały elektryczne sterujące procesem skurczu serca.

Różnica ta staje się istotna przy badaniu arytmii powodowanej niewłaściwym działaniem pewnych obszarów mięśnia sercowego. Wytwarzając komórki sercowe z komórek macierzystych, naukowcy

dzisiaj posiadają niewystarczające sposoby wpływania na to, czy komórki te staną się komórkami komory serca, przedsionkowymi czy węzłowymi. W celu badania konkretnego zaburzenia naukowcy muszą skrupulatnie identyfikować każdy typ komórki.

Czujniki biologiczne zamiast mikroelektrod

Daniel Sinnecker i jego zespół opisali możliwe rozwiązanie obu problemów w artykule opublikowanym w European Heart Journal. Zamiast dołączać do komórek mikroelektrody zastosowali czujniki biologiczne. Zbudowane są one z fluorescencyjnych, tzn. świecących, białek pochodzących z głębokomorskiej meduzy. DNA zawierające „plany budowy” tych czujników jest wprowadzane do komórek serca, które następnie wytwarzają białka czujnika. Kiedy zmodyfikowane komórki sercowe zostaną pobudzone światłem o pewnej długości fali wytwarzają światło o innej długości fali. Konkretna barwa powracającego światła zależy od różnicy potencjałów elektrycznych pomiędzy wewnętrzną a zewnętrzną stroną komórek. W ten sposób za pomocą specjalnej kamery można zmierzyć i zarejestrować potencjał czynnościowy.

Charakterystyczną cechą nowej metody jest to, że wprowadzane DNA można łączyć w konkretne sekwencje rozpoznawania, tzw. promotory. Zapewniają one, że białka czujnika wytwarzane są tylko w konkretnych typach komórek sercowych. W ten sposób możliwe jest wychwycenie w zależności od potrzeb tylko sygnałów elektrycznych z komórek przedsionkowych, komórek komory serca czy komórek węzłowych.

Nowe możliwości badania leków

W przeciwieństwie do kłopotliwej techniki z mikroelektrodami, ta metoda działa znacznie lepiej. – W jeden dzień jesteśmy w stanie zbadać setki komórek, a nie tylko kilka – twierdzi Zhfen Chen, pierwszy autor badania. – Proces ten można będzie zautomatyzować i zwiększyć jego skalę, aby jednocześnie badać tysiące komórek.

– W przyszłości będziemy mogli korzystać z tej metody nie tylko w laboratorium w celu badania chorób – mówi Daniel Sinnecker. – Fakt, że jesteśmy w stanie badać dużą liczbę komórek oznacza, że metodę można zastosować również do badania leków, na przykład do sprawdzenia, czy dany lek ma negatywny wpływ na mięsień sercowy. Daniel Sinnecker i zespół pracują nad zwiększeniem czułości swojej metody.

Źródło: <http://www.nanowerk.com/news2/biotech/newsid=44425.php>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/26049.html>



24-09-2024

Migrena to choroba - można ją leczyć

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na teżec

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

Będzie kolejna edycja maratonu programistów

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy