

[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

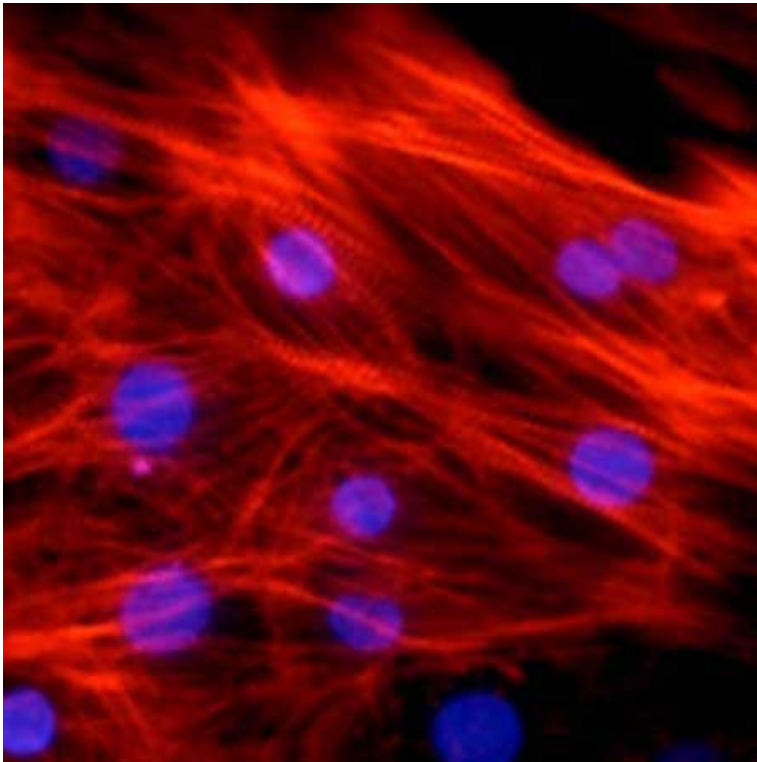
- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[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>



03-10-2024

Studenci poszerzają wiedzę medyczną

Dzięki grze w wirtualnej rzeczywistości.



03-10-2024

[Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#)

Informuje Ministerstwo Cyfryzacji.



03-10-2024

[Psycholog o pomocy powodzianom](#)

Mamy naturalną potrzebę pomagania ludziom.



03-10-2024

[Muzyka pomocna w leczeniu osób](#)

Z zaburzeniami wynikającymi z używania narkotyków czy alkoholu.



03-10-2024

Kardiochirurgia zmaga się z brakami kadrowymi

Podobnie jest też w innych krajach.



03-10-2024

Potrafimy zapędzić bakterie do roboty

Odpowiednio zaprogramowane bakterie produkują leki, białka i żywność.



03-10-2024

Mikrozele zmieniające właściwości podczas druku 3D

Dla lepszego poznania raka piersi.



03-10-2024

System ewaluacji działalności naukowej wymaga zmian

Poważniejsze zmiany powinny wejść w życie od następnego okresu.

Informacje dnia: [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Partnerzy