

[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](#)

Komórki serca napędzane światłem

Na pierwszy rzut oka to nowa zabawka biotechnologów. Naukowcy z Uniwersytetu Stanforda stworzyli ludzkie komórki serca, które kurczą się w rytmie narzuconym przez badaczy. Sterowanie nimi odbywa się przez promienie światła o specjalnie dobranej długości.

Pstryczek elektryczek

Jak uważa dr Oscar Abilez, główny autor tych badań, takie rozwiązanie pomoże w dokładniejszym poznaniu aktywności elektrycznej serca – kluczowej kwestii w rozumieniu mechanizmu zawałów. Ale, co ważniejsze, w przyszłości technika ta może zostać wykorzystana do opracowania nowej generacji rozruszników serca. Mniejszych i bezpieczniejszych – przekonują naukowcy.

Wyniki eksperymentów zespołu dr. Abileza publikuje najnowsze wydanie „Biophysical Journal”. Według naukowców to pierwsze ludzkie komórki, których praca sterowana jest światłem. Nazywają tę nową technikę optogenetyką.

W laboratorium Uniwersytetu Stanforda dr Oscar Abilez prezentuje, w jaki sposób działają stworzone przez niego komórki. Pod mikroskopem znajduje się fragment tkanki – to kardiomiocyty – komórki mięśnia serca. Włącznik niebieskiego światła, o specjalnie dobranej długości fali, powoduje, że zaczynają się kurczyć. Dobierając tempo mrugnięć lampy, naukowiec może regulować prędkość skurczów. Za pomocą światła – na odległość – steruje pracą mięśni.

- Optogenetyka pozwoli na łatwiejsze badanie pracy serca. Nie tylko można będzie komórki włączać światłem, ale również je wyłączać – tłumaczy dr Abilez. – Na przykład naukowcy starają się zbadać elektryczną aktywność komórek serca. Stymulacja wymaga sporej energii, a elektryczny impuls w porównaniu z nią jest dość słaby. To tak, jakby starać się usłyszeć szept w hali pełnej mówiących ludzi.

Jego zdaniem stymulowanie światłem komórki mięśnia serca umożliwia badanie m.in. arytmii. W przyszłości również chorób innych organów – cukrzycy, schizofrenii, porażień.

Zmiana w DNA

Skonstruowanie takich komórek nie było łatwe. Wymagało wprowadzenia genu, który umożliwia produkcję białka wrażliwego na światło. Takim elementem jest ChR2 sterujące przepływem jonów w komórkach. Naukowcy musieli umieścić w komórkach odpowiedni fragment DNA kodujący ChR2. W rezultacie otrzymali mięśnie reagujące na oświetlanie ich światłem o odpowiednio dobranej długości.

Tu naukowcom pomógł dr Karl Deisseroth, który odegrał kluczową rolę w opracowaniu optogenetyki. Doktor Deisseroth jest psychiatrą, dlatego koncentrował się przede wszystkim na modyfikacji neuronów i obserwacji ich funkcjonowania w modelach takich chorób jak schizofrenia czy depresja. Pomógł kolegom z zespołu dr. Abileza wyhodować komórki mięśni, które oświetlone bładoniebieskim światłem podejmują pracę.

Gdy udało się przetestować je w probówce, naukowcy zwrócili się do dr Ellen Kuhl, która dysponowała komputerowym modelem ludzkiego ciała. I tu, na ekranie, badacze sprawdzali, co się stanie, gdy umieszczą takie sterowane światłem komórki w konkretnych miejscach serca.

- W prawdziwym sercu skurcz rozpoczyna się w pewnych komórkach i sygnał rozchodzi się po całym sercu – mówi dr Kuhl. – W tym modelu możemy pokazać nie tylko, że takie komórki będą działać i regulować pracę serca, ale również gdzie je najlepiej umieścić, żeby uzyskać optymalny efekt.

Rozrusznik

Naukowcy liczą również na praktyczną stronę tej techniki. – Możemy na przykład stworzyć kardiostymulator, który nie ma fizycznego kontaktu z sercem – mówi prof. Christopher Zarins,

dyrektor laboratorium, w którym pracuje dr Abilez. – Zamiast wszczepiać urządzenie z elektrodami wetkniętymi w serce, możemy wstrzyknąć komórki sterowane światłem i stymulować ich pracę na odległość, urządzeniem umieszczonym nawet poza sercem. Oznacza to, że w przyszłości będziemy dysponować mniej inwazyjnymi i bardziej niezawodnymi kardiostymulatorami.

Źródło: www.rp.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/11746.html>



27-03-2025

[Jak otworzyć laboratorium?](#)

Laboratorium może być dobrym pomysłem na biznes.



26-03-2025

[Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo](#)

Dziękujemy wszystkim, którzy odwiedzili nas.



26-03-2025

[W przyszłości będziemy jedli mięso z](#)

[drukarki](#)

Trójwymiarowy druk może stać się z czasem jednym z filarów produkcji.



26-03-2025

[Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w...](#)

W aż puli 66 mln zł.



26-03-2025

[Błonica - choroba groźna także dla dorosłych](#)

Po 40. roku życia choroba staje się równie groźna.



26-03-2025

[87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

W 2024 roku z hejtem zetknęło się 45 proc. internautów.



26-03-2025

[Nowe materiały do budowy okrętów wojskowych](#)

Naukowcy z Politechniki Wrocławskiej pracują nad nimi.



26-03-2025

[Mandimycyna - nowy potencjalny środek przeciwgrzybiczy](#)

Zabija grzyby odporne na wiele leków.

Informacje dnia: [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

Partnerzy