

[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>



23-12-2024

[Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia](#)

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

[Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#)

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

[Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

[Świąteczna apteczka](#)

Szczypta umiaru i coś na zgage



23-12-2024

[Radioaktywny pluton się nie ukryje](#)

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.



23-12-2024

Polacy są umiarkowanie prospołeczni

Polacy chcą wspierać materialnie.



23-12-2024

Związek między traumą z dzieciństwa a zespołem jelita drażliwego

Pokazały badania polskich naukowców.

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy