

### [Akceptuję](#)

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



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

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

## Anatomia zmysłu elektrorepcji

# Dokładny mechanizm elektrodrepcji naukowcy odkryli dopiero teraz, pomimo, że podstawy anatomiczne elektrodrepcji wykazywanej przez rekiny czy płaszczki są znane od dziesięcioleci. W jaki sposób receptory wychwytyują słabe sygnały?

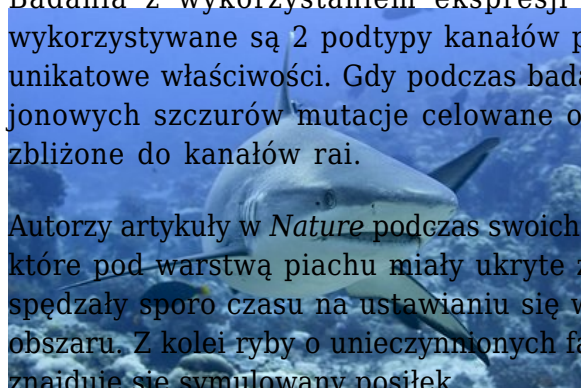
Biolodzy z Uniwersytetu Kalifornijskiego (San Francisco) przebadali *Leucoraja erinacea*, czyli raje kanadyjskie. Podczas eksperymentów przeanalizowano cały mechanizm elektrodrepcji: od genów po zachowanie przez fizjologię komórki.

Jak podkreśla dr David Julis, rekiny i płaszczki właściwe mają jedne z najbardziej wrażliwych elektrodrepcyjów, jakie możemy znaleźć w świecie zwierząt. Jeśli zrozumiemy działanie będzie to jak opisanie światłoczułych białek z oka - dzięki temu można zajrzeć w całkiem nowy, zmysłowy świat.

Podczas badań kalifornijscy naukowcy na początku wyizolowali komórki elektrodrepcyjne. Następnie uzyskali zapis dwóch prądów jonowych: **1)** prądu wapniowego bramkowanego napięciem, który doprowadza do wzrostu stężenia  $Ca^{2+}$  wewnątrz komórek w odpowiedzi na zaburzenia elektryczne i **2)** prądu potasowego, który zmienia właściwości elektryczne komórki i aktywowany jest jonami  $Ca^{2+}$ . Te dwa prądy wpływają na siebie i tworzą w błonie komórkowej oscylacje elektryczne, które są odpowiedzialne za ogromną wrażliwość na warunki zewnętrzne. Oscylacje działają podobnie jak wzmacniacz, który pozwala płaszczkom i rekinom wyczuć zakłócenia, które są wytwarzane przez pole elektryczne organizmu ofiary.

Badania z wykorzystaniem ekspresji genów potwierdziły, że w procesie elektrodrepcji wykorzystywane są 2 podtypy kanałów potasowych i wapniowych: BK i Cav1.3, które posiadają unikatowe właściwości. Gdy podczas badań naukowcy wprowadzali do podobnych genów kanałów jonowych szczurów mutacje celowane okazało się, że kanały te miały właściwości elektryczne zbliżone do kanałów rai.

Autorzy artykułu w *Nature* podczas swoich badań behawioralnych umieszczali płaszczki w akwariach, które pod warstwą piachu miały ukryte źródło prądu. Płaszczki biorące udział w eksperymencie spędzały sporo czasu na ustawianiu się w kierunku źródła prądu i eksplorowaniu odpowiedniego obszaru. Z kolei ryby o unieczynnionych farmakologicznie kanałach były nieświadome, że w pobliżu znajduje się symulowany posiłek.



Przeprowadzone badania wskazują, jak rekiny i raje odnajdują posiłek. Dzięki temu eksperymentowi możemy również zajrzeć w naszą własną biologię. Badacze podkreślają, że istnieje ewolucyjne powiązanie pomiędzy układem słuchowym ssaków a zmysłem elektrycznych wspomnianych ryb. Można to dostrzec na przykład w podobieństwie pomiędzy działaniem komórek rzęsatych ucha wewnętrznego i działaniem elektroreceptorów ryb. Jak wyjaśnia dr Nicholas Bellono - *wersje tych samych kanałów jonowych, które posiadają nieco inne właściwości elektryczne są bardzo ważne dla naszych uszu. Jeśli ustalimy, jaki wpływ na funkcje elektryczne mają różnice w kanałach to może mieć to ogromne znaczenie dla zrozumienia układu słuchowego.*

Dr Duncan Leitch podsumowuje - *Elektrorepcja wielokrotnie ulegała zmianom na drzewie filogenetycznym. Bardzo ciekawe byłoby więc zobaczyć, jak inne gatunki rozwiązały podobne problemy.*

Źródło: [University of California, San Francisco](http://laboratoria.net/naturecom/26935.html)

<http://laboratoria.net/naturecom/26935.html>

**Informacje dnia:** [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek? Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#) [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek? Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#) [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek? Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#)

## **Partnerzy**