

[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](#) [Szkozenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

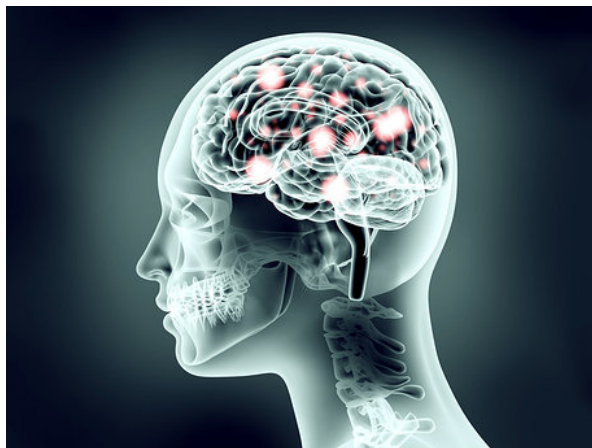
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nowy szlak chemiczny opisali Polacy



Źródłami depresji są złożone i słabo poznane procesy chemiczne zachodzące w mózgu między neuronami. Jeden z nich zbadali i opisali naukowcy Instytutu Nenckiego w Warszawie. Zdobytą wiedzę będzie można wykorzystać m.in. w poszukiwaniu nowych leków antydepresyjnych.

"Niemał każdy z nas żyje w przekonaniu, że swoim umysłem kieruje całkowicie świadomie i w pełni samodzielnie. W rzeczywistości o wielu ludzkich zachowaniach, takich jak uzależnienia czy skłonność do depresji, decydują skomplikowane procesy fizyko-chemiczne zachodzące w różnych strukturach mózgu. Istotne znaczenie mają tu zwłaszcza mechanizmy działające w synapsach - a więc w miejscach, w których neurony przekazują sobie sygnały" - czytamy w komunikacie przesłanym przez Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Naukowcy z tego właśnie Instytutu we współpracy z University College of London, German Center for Neurodegenerative Diseases i Hannover Medical School po raz pierwszy opisali całą nową ścieżkę sygnałową związaną z 5-HT₇R - jednym z receptorów występujących na kolcach dendrytycznych w obrębie synaps.

"W komunikacji między neuronami szczególnie ważne są synapsy, a więc miejsca, w których komórki te stykają się ze swoimi sąsiadami. Poznanie zachodzących tu procesów wciąż pozostaje wielkim wyzwaniem o doniosłym znaczeniu dla nauki i medycyny" - mówi kierownik Pracowni Biofizyki Komórki w Instytucie Nenckiego prof. Jakub Włodarczyk.

"Nasz wkład polegał na opisanie dotychczas nieznanej ścieżki sygnałowej związanej z jedną z odmian receptorów serotoninowych. Znając tę ścieżkę możemy zacząć myśleć na przykład o nowych sposobach chemicznego kontrolowania pewnych przypadków depresji" - tłumaczy Włodarczyk w przesłanym PAP komunikacie.

Bez możliwości utrwalania własnych obserwacji i przeżyć nie bylibyśmy w stanie kojarzyć zdarzeń, formować charakterystycznej tylko dla nas osobowości ani funkcjonować społecznie. Zapamiętywanie i kojarzenie zawdzięczamy wyjątkowej zdolności mózgu do plastycznego modelowania struktury połączeń między neuronami.

Kluczową rolę - wyjaśniają specjaliści Instytutu Nenckiego - odgrywają tu procesy zachodzące w synapsach, czyli miejscach, w których liczne i rozgałęzione wypustki neuronów (dendryty i aksony) stykają się z innymi komórkami (głównie sąsiednimi neuronami). Zaburzenia komunikacji między neuronami leżą u podstaw chorób Parkinsona czy Alzheimerera, prowadzą też do uzależnień, depresji, schizofrenii, autyzmu czy padaczki.

Naukowcy z Instytutu Nenckiego skoncentrowali swoją uwagę na procesach biologicznych zachodzących między macierzą zewnątrzkomórkową (substancją otaczającą neurony, zawierającą wiele różnych białek), a kolcami dendrytycznymi, niewielkimi wypustkami w dużej liczbie

pokrywającymi dendryty. Współczesne badania wskazują bowiem, że zarówno uczenie się, jak i zapamiętywanie, mają związek z liczbą, wielkością i kształtem kolców dendrytycznych.

"Im większy kolec, tym więcej znajdziemy na nim różnego typu receptorów wychwytyjących ze swego otoczenia pewne związki chemiczne. Związki te są wydzielane przez sąsiedni neuron do macierzy zewnątrzkomórkowej w szczelinie synaptycznej i uczestniczą w przekazywaniu sygnału. Naszą grupę interesowały procesy zachodzące z udziałem jednego z typów receptorów serotoninowych, receptora 5-HT7R. Wiele substancji o charakterze antypsychotycznym lub antydepresyjnym bezpośrednio oddziałuje na ten receptor. Niedawno odkryto też, że farmakologiczne blokowanie tego receptora wykazuje działanie antydepresyjne" - wyjaśnia dr Monika Bijata z Instytutu Nenckiego. Omawiane zagadnienia były podstawą jej pracy doktorskiej.

Instytut informuje, że badania po stronie polskiej sfinansowane z grantów HARMONIA Narodowego Centrum Nauki i TANGO Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Pozwoliły one ustalić, że gdy neuroprzekaznik aktywuje receptor 5-HT7R, dochodzi do przemodelowania macierzy zewnątrzkomórkowej. Po raz pierwszy wykazano, że receptor 5-HT7R tworzy w mózgu kompleksy z białkiem CD44, i że CD44 może być cięte przez enzym wydzielany przez pobudzony receptor: metaloproteazę MMP9. W wyniku cięcia aktywacji ulega kolejne białko, Cdc42. I to właśnie ono poprzez wpływ na cytoszkielet aktywny przyczynia się do wzrostu kolców dendrytycznych. Udowodniono także, że kolce powiększone w wyniku działania opisanej ścieżki sygnałowej są rzeczywiście funkcjonalne.

"Teraz, gdy znamy już ścieżkę sygnałową związaną z aktywnością receptora 5-HT7R, będzie nam łatwiej wybierać molekularne cele dla nowych, potencjalnie efektywniejszych terapii antydepresyjnych. Możemy próbować blokować aktywność enzymu MMP9, zredukować cięcie białka CD44 albo specyficznie oddziaływać na inny fragment ścieżki" - mówi dr Bijata.

"Wiedzę o zmianach chemicznych w macierzy zewnątrzkomórkowej, zachodzących przy aktywacji receptora 5-HT7R, zdobyliśmy badając neurony. Będzie ją jednak można wykorzystać także w odniesieniu do niektórych innych typów komórek, choćby takich jak komórki nowotworowe. To droga do kolejnych terapii leczniczych, na przykład przeciwdziałających chorobom nowotworowym" - mówi prof. Włodarczyk.

Część eksperymentalną związaną z doświadczeniami na zwierzętach pozbawionych receptora 5-HT7R dr Bijata wykonała podczas stażu badawczego w laboratorium prof. Evgenija Ponimaskina z Hannover Medical School.

Wyniki przedstawiono w znanym czasopiśmie biologicznym "Cell Reports".

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/27975.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