

[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](#) > [Felieton](#)

iPlasticity - druga młodość mózgu?

Czy mózgowi dorosłego człowieka można przywrócić dziecięcą zdolność do nauki? Okazuje się, że tak. iPlasticity - pod tą nazwą kryje się zjawisko opisane przez Eero Castréna z Uniwersytetu Helsińskiego. Związane jest ono ze stosowaniem leków antydepresyjnych, które wspomagają przywrócenie dojrzałemu mózgowi jego „młodzieńczej” plastyczności.

Czym jest **neuroplastyczność**? Najprościej rzecz ujmując, termin ten oznacza **zdolność mózgu do uczenia się**. Młody mózg jest bardzo podatny na wszelkie bodźce środowiskowe i uczy się szybko (tzw. plastyczność rozwojowa). Jest to związane z koniecznością adaptacji organizmu. To proces kluczowy zwłaszcza w przypadku bardziej złożonych istot - a już w szczególności ssaków społecznych, których środowisko, składające się głównie z innych osobników, cechuje wyjątkowa

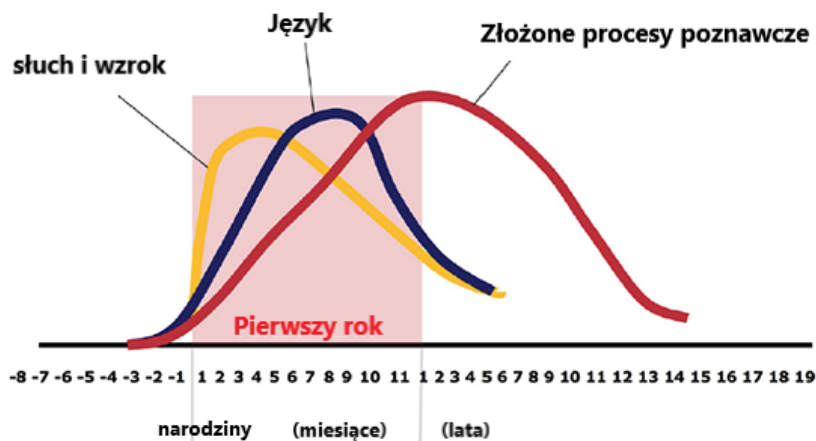
dynamika i skomplikowanie. Im bardziej nieprzewidywalne środowisko, tym mniej organizm może polegać na swoich instynktach i tym więcej czasu zajmuje mu pełne wykształcenie mechanizmów potrzebnych do przeżycia. Skrajnym przypadkiem są tu ludzie, których rzeczywistość społeczna skomplikowaniem daleko przewyższa choćby te, które są udziałem naszych naczelnych kuzynów.

Okresy krytyczne

W porównaniu z większością zwierząt, ludzkie „młode” przychodzą na świat praktycznie niedorozwinięte. Pełne wykształcenie aparatu zmysłowego, a potem wachlarza życiowych kompetencji zajmuje człowiekowi bezprecedensowo **długi czas**. W procesie tym kluczowe są okresy krytyczne (zwiększonej plastyczności mózgu). W ich trakcie możliwe jest wykształcenie pewnych funkcji poznawczych i umiejętności. **Okresy krytyczne ulegają „zamknięciu”** w różnych momentach życia (obrazek). Mówi się też czasem o okresach „sensytywnych”, czyli takich, w których wciąż możliwa jest nauka nowych umiejętności. Cechuje je jednak mniejsza plastyczność w porównaniu z okresami krytycznymi. Uczymy się więc przez całe życie - natomiast doświadczenia naszych pierwszych lat wyznaczają niejako zakres, w ramach którego możliwy będzie dalszy rozwój. Obecnie teoretyzuje się, że okres, w którym człowiek może wykształcić pewne podstawowe struktury mózgowe, funkcje poznawcze i umiejętności wynosić ma od kilku miesięcy do kilkunastu lat. .

Rozwój ludzkiego mózgu

Sekwencyjny rozwój połączeń neuronalnych dla różnych procesów poznawczych



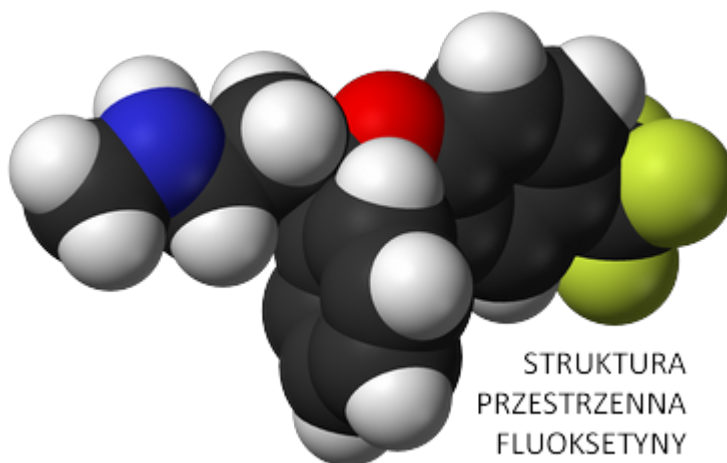
Źródło: Nelson (2000)

Wszystkim znany jest chyba widok dzieci noszących „zaślepkę” na jednym oku. Bywa, że u dziecka, jedno z oczu zaczyna dominować, co sprawia, że drugie robi się „leniwe” i widzi gorzej. Celem założenia opaski jest zmuszenie słabszego oka do wysiłku, co skutkuje stymulacją i rozwojem obszarów mózgu odpowiedzialnych za pracę tego oka. W związku ze spadkiem neuroplastyczności z biegiem czasu, taki zabieg możliwy jest tylko do pewnego wieku (patrz: Maya Vetencourt JF i inni - 2008), po którym zakrywanie „dominującego” oka przestaje skutkować aktywacją słabszego.

Fluoksetyna - eliksir neuroplastyczności

Do niedawna istniało przekonanie, jakoby, ze względu na spadek neuroplastyczności, poza tzw. dziecięcym „okresem krytycznym”, niemożliwa była taka diametralna zmiana w mózgu, umożliwiająca „aktywację” słabszego oka. Jednak wedle badań prowadzonych w ostatnich latach, niektóre **substancje psychoaktywne**, w tym leki przeciwdepresyjne są w stanie tymczasowo wzmacniać neuroplastyczność. Dość dobrze opisana jest np. zdolność psylocybiny do przywrócenia właściwej młodzieńczym umysłom „otwartości” na nowe doświadczenia - co może być istotne choćby z punktu widzenia psychoterapii. Z kolei badania prowadzone z użyciem **leków przeciwdepresyjnych** (fluoksetyna) na szczurach wskazują na możliwość reaktywacji „okresów krytycznych”. Stąd nazwa zjawiska: **iPlasticity**, czyli *Induction of Juvenile-Like Plasticity in the Adult Brain*, co można tłumaczyć jako wywołanie młodzieńczej plastyczności w dojrzałym mózgu.

Wyniki badań nad zdolnością fluoksetyny do wtórnego zwiększania neuroplastyczności przedstawił na tegorocznej konferencji **Neuronus Forum** (Uniwersytet Jagielloński, 20-22 kwiecień 2018) profesor **Eero Castrén** z Uniwersytetu Helsińskiego.



W badaniach udało się Castrénowi wykazać, że u dojrzałych szczurów, u których jedno oko wykazuje niedorozwój, jego stymulacja przy użyciu metody „na zaślepkę” w połączeniu z podawaniem fluoksetyny, umożliwia wykształcenie odpowiednich struktur neuronalnych - zupełnie jakby szczurzy mózg powrócił do młodzieńczego okresu krytycznego. Castrén tłumaczy, że w badaniach udało się też dowiedzieć, iż substancja ta wpływa również na **zwiększenie plastyczności** ciała migdałowatego (ośrodek w mózgu odpowiedzialny za, m. innymi za negatywne emocje), co tłumaczyłoby jej **efektywność w leczeniu traumy** (w połączeniu z psychoterapią). Jeśli tak jest w istocie, może to mieć bardzo istotne implikacje dla zastosowań leków przeciwdepresyjnych, np. w terapii behawioralno-kognitywnej. Do jej głównych celów należy wszak nauka nowych zachowań i sposobów myślenia. W miarę spadku plastyczności naszego mózgu ograniczeniu ulega bowiem, między innymi, nasza zdolność do modyfikacji istniejących postaw i nawyków oraz do kształtowania nowych.

Castrén podkreśla, że fluoksetyna sama w sobie nie prowadzi do zmian w mózgu - wzmacnia ona jedynie jego plastyczność. Bez zaślepki, szczury, którym podawano związek, nie rozwijały zdolności widzenia w słabszym oku. W związku z tym, jej stosowanie, jeśli ma prowadzić do zmian w mózgu, musi być połączone ze stymulacją, np. w postaci odpowiednich ćwiczeń lub terapii.

Autor: Timo Markowicz

Źródło: www.nauka.uj.edu.pl

Źródła:

Maya Vetencourt JF, Sale A, Viegi A, Baroncelli L, De Pasquale R, O'Leary OF,

Castren E, Maffei L (2008). The antidepressant fluoxetine restores plasticity in the adult visual cortex. *Science* 320: 385-388.

Castrén E, Rantamäki T (2010). The role of BDNF and its receptors in depression and antidepressant drug action: Reactivation of developmental plasticity. *Dev Neurobiol* 70: 289-297.

Vetencourt JF, Tiraboschi E, Spolidoro M, Castrén E, Maffei L (2011). Serotonin triggers a transient epigenetic mechanism that reinstates adult visual cortex plasticity in rats. *Eur J Neurosci* 33: 49-57.

Levi DM. 2005. Perceptual learning in adults with amblyopia: A reevaluation of critical periods in human vision. *Developmental Psychobiology* 46: 222-232.

Nelson, Charles. (2000). Neural plasticity and human development: The role of early experience in sculpting memory systems. *Developmental Science*. 3. 115 - 136. 10.1111/1467-7687.00104.

<https://laboratoria.net/felieton/28452.html>

Informacje dnia: [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#)

Partnerzy