

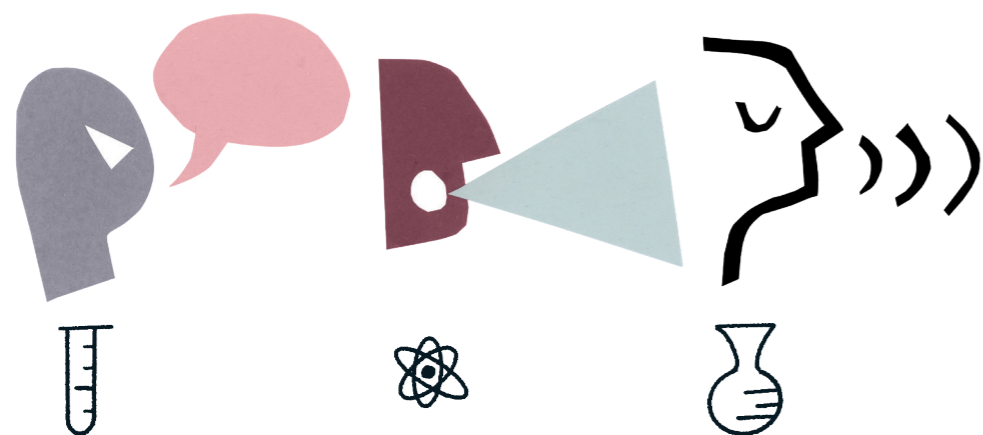
# 166

ciekawostek  
O MÓZGU

Marta Maruszczak  
ilustracje Bogna Brewczyk

## 39. JAKIE SKUTKI MA FANTAZJA DWÓCH TŁUMACZY?

W szczelinie – fosie między wypustkami dwóch neuronów odbywają się ciekawe rzeczy. To nie jest zwykłe przenoszenie sygnału z wykorzystaniem posłańców – neuroprzekazników. Komunikat nadany nierzadko różni się od odebranego!



Informacja odpływająca z jednego brzegu może się zmienić, zanim dotrze do drugiego brzegu synapsy. Wszystko przez inwencję pracujących przy tym tłumaczy. Są oni obdarzeni sporą fantazją. Zarówno ten, który przekłada komunikat z języka fizyki na język chemii, jak i ten wykonujący zadanie odwrotne. W swojej pracy obaj pozwalają sobie na pewną swobodę. Dodają do przekładu coś od siebie, zamiast dokonywać go co do joty.

Z tego powodu transmisja sygnałów w synapsach chemicznych jest elastyczna. Neuron nadawca może zwiększać lub zmniejszać ilość wydzielanego neuroprzekaznika. Neuron odbiorca zaś potrafi zmieniać liczbę punktów odbioru. Dzięki takim sztuczkom przesłany przez fosę jest wzmacniany lub osłabiany. To zjawisko nazywa się **plastycznością synaptyczną**.

Do czego jest potrzebne? Takie zdolności synaps pozwalają na modulowanie sygnału, czyli jego delikatne zmiany. Dzięki temu przesyłanie informacji w mózgu i całym układzie nerwowym jest regulowane. Dzięki temu możemy się uczyć i zapamiętywać.

## 40. JAK DZIAŁAJĄ GAZ I HAMULEC W MÓZGU?

W synapsach pracują różni kurierzy. Jest ich naprawdę dużo i każdy ma własny styl pracy. Znamy już około 60 substancji, które służą jako neuroprzekazniki. Dzielą się one na trzy grupy.

Pierwsza przenosi wiernie sygnał z jednego brzegu na drugi w synapsie. Wtedy sygnał jest jak pałeczka w sztafecie: kolejni zawodnicy – neurony przekazują ją sobie bez zmian. Na mecie informacja wygląda tak samo jak na starcie. Są też neuroprzekazniki zmieniające sygnał: jedna grupa ma działanie hamujące, druga zaś pobudzające.

Ci synaptyczni kurierzy mają trudne do zapamiętania, dziwnie brzmiące nazwy. Jednym z najważniejszych przekazników pobudzających w mózgu jest **kwas glutaminowy**. Inne to dobrze znana wszystkim miłośnikom mocnych wrażeń **adrenalina** oraz mniej sławne: **acetylocholina**, **noradrenalina** czy **histamina**. Działają jak pedały gazu w mózgu. Kiedy w parku rozrywki jedziesz kolejką górską lub oglądasz dobrze wyreżyserowany horror, aż drżysz z emocji. To efekt działania tych niezwykłych substancji w synapsach między neuronami.

Z kolei główny neuroprzekaznik hamujący nosi kryptonim **GABA**. Kiedy dochodzi do głosu, czujesz się spokojny, zrelaksowany i masz rozluźnione mięśnie.





## 77. DLACZEGO EMOCJE SPRAWIAJĄ TYLE KŁOPOTU?

Emocje powstają niezależnie od naszej woli. Rodzą się automatycznie i mogą żyć własnym życiem. Tak działa ludzki mózg. One po prostu istnieją. Nie są ani dobre, ani złe i nie musimy się wstydzić, że je odczuwamy, lub potępiać samych siebie za to, że rodzi się w nas niechęć, rozpacz lub agresja.

Natomiast w dużej mierze od nas zależy, co z nimi zrobimy: czy damy swobodę działania niższemu piętru mózgu, czy przywołamy na pomoc szefa z najwyższego piętra.

Zaraz po tym, jak w zakamarku układu limbicznego rodzi się jakaś emocja, informacja o tym dociera na najwyższe piętro mózgu – do myślącej kory mózgowej. Wtedy uświadamiamy sobie, co odczuwamy. Na tym etapie, używając rozumu, możemy starać się COŚ zrobić z tą emocją: wyrazić ją tak lub inaczej, zapanować nad nią lub pozwolić, by ona rządziła naszym zachowaniem.

Jednak nie spodziewajmy się, że dzięki treningowi i silnej woli kiedykolwiek osiągniemy całkowite panowanie rozumu nad emocjami. W ludzkim mózgu znacznie więcej szlaków nerwowych prowadzi z dołu do góry: od układu limbicznego (królestwa emocji) do kory mózgowej (królestwa rozumu) niż w drugą stronę, czyli z najwyższego piętra na niższe. Łatwiej uświadamiamy sobie, jakich emocji doświadczamy, niż panujemy nad nimi za pomocą rozumu. Odgórna racjonalna kontrola nad emocjami nie jest doskonała.

Emocje bywają bardzo silne, to fakt. I nie zawsze jesteśmy w stanie doprowadzić do tego, by zostały skontrolowane i ugłaskane przez korę mózgową. Potrafią ominąć kontrolę i wyrwywają się na wolność. Wtedy te najsilniejsze galopują jak dziki mustang i ponoszą nas, mimo że staramy się powściągnąć je za pomocą rozumowych lejców.

Bywają sytuacje, w których na nic zda się uprzęż. Opiszemy to niżej, w rozdziałach o strachu.





## 87. NA CZYM POLEGA ATRAKCYJNOŚĆ HORRORÓW?

Są ludzie, którzy lubią odczuwać strach. Wręcz poszukują okoliczności, w których mogą go doświadczać. Czy przerażenie, gęsia skórka i łomotanie serca mogą być przyjemne? Co dają amatorowi takich silnych emocji?



Przeżywanie strachu angażuje cały organizm, w tym także mózg. Dlatego ta emocja może zaabsorbować nas całkowicie. Kiedy oglądamy pełny efektów specjalnych film grozy lub katastroficzny albo ociekający krwią film sensacyjny, albo w okularach VR gramy w grę komputerową lub czytamy wciągający kryminał, doznawany przy tym strach może nam przesłonić inne myśli i problemy, które wcześniej zaprzętały nam głowę. Na ekranie ziemia drży lub krwiożerczy potwór przystępuje do ataku, dzięki dźwiękowi przestrzennemu słychać kroki złoczyńcy tuż za plecami, a atmosferę zagrożenia wzmacnia jeszcze sugestywny podkład muzyczny. Czujemy dreszcz, przerażenie i możemy na parę godzin odebrać się od tego, co nas dręczy. Na jakiś czas zapominamy o problemach w szkole lub o niedawnej kłótni z przyjaciółką.

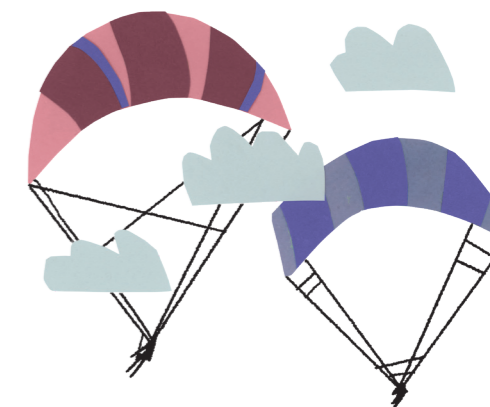
Jest to strach kontrolowany. Nawet gdy te emocje stają się bardzo silne, nie tracimy nad nimi władzy. Możemy zamknąć oczy albo zatrzymać film lub grę, odłożyć książkę i wyjść do kuchni, by zrobić sobie herbatę. Panujemy nad sytuacją i to daje nam przyjemne poczucie siły. Takie panowanie nad emocjami może stać się rodzajem zabawy, rozrywki i sprawia nam satysfakcję.

## 88. DLACZEGO LUBIMY SPORTY EKSTREMALNE?

Co sprawia, że niektórzy ryzykują jazdę po bandzie? Dla chwili emocji są gotowi na ryzyko, którego inni unikają za wszelką cenę. Skaczą ze spadochronem lub na bungee, jeżdżą rollercoasterem lub śmigają na desce. Wszystko po to, by przeżywać silne emocje: ekscytację, strach oraz zadowolenie, gdy wyczyn się uda.

Ciała migdałowe wprawiają przy tym całe ciało ryzykanta w stan gotowości „walcz lub uciekaj”. Miłośnicy takich niebezpiecznych zajęć wyraźnie lubią stan czerwonego alarmu w swoim mózgu i całym ciele. Pod wpływem zwiększonej produkcji adrenaliny ich uwaga jest wyostrowiona, są skoncentrowani i zmobilizowani, a przeżycia i emocje wydają się im wtedy zwielokrotnione. Wyraźniejsze i trwalsze są też wspomnienia takich wyjątkowych chwil. Nic dziwnego, że autorzy wyczynów lubią do nich wracać myślą i opowiadać o nich, bo to także wywołuje znany dreszczyk.

Miłośnikom mocnych wrażeń strach daje poczucie intensywnego, ciekawego życia. To może być ucieczką od monotonnej, nudnej rzeczywistości lub ostrą przyprawą nadającą smak życiu.



Kilka lat temu badacze odkryli, że osoby lubiące mocne wrażenia mają powiększony prawy hipokamp. Jest to miejsce w mózgu odpowiedzialne za rozpoznawanie ekscytujących nowości i przetwarzanie ich. Nie wiadomo jednak, co tu jest skutkiem, a co przyczyną. Czy hipokamp powiększa się wskutek karmienia go silnymi emocjami, czy na odwrót: wyjątkowo duży hipokamp domaga się od jego właściciela wciąż nowych ryzykownych doznań i kolejnych porcji strachu.

Niektórzy naukowcy zamiłowanie do strachu tłumaczą jeszcze w inny sposób. Ta emocja może wywoływać w organizmie reakcje podobne do tych, które odczuwamy podczas przeżywania intensywnej radości. W mózgu w obu tych sytuacjach wydzielają się podobne neuroprzekaźniki. A któż nie lubi czuć wielkiej radości?

## 133. DLACZEGO UTRUDNIAMY MÓZGOWI PRACĘ?

Nasze mózgi nie są zdolne do pracy umysłowej w trybie wielozadaniowym. Z tego punktu widzenia multitasking to jedno wielkie nieporozumienie. Gdy to zaakceptujesz, nie będziesz sobie utrudniał nauki i obniżał jej efektywności.

Przyznam się, że jako matka trojga dzieci przez lata byłam przyzwyczajona, że mojemu pisaniu artykułów czy książek towarzyszy ścieżka dźwiękowa: rozmowy, śmiech i kłótnie trójki mojego potomstwa. Myślałam, że już mi to nie przeszkadza, bo wyćwiczyłam zdolność skupiania się. Byłam w błędzie! Przekonałam się o tym, kiedy wyjechałam na działkę, by dokończyć pracę nad książką. W leśnej ciszy, w samotności, bez akompaniamentu rozpraszających dźwięków pisanie szło znacznie lepiej.

Wróćmy jeszcze do nauki przy muzyce. Niemal wszyscy młodzi ludzie mają ten nawyk. Starsi też! I wszyscy uważają, że jedno z drugim się nie kłóci. Czy ciche tło muzyczne może nam przeszkadzać w pracy umysłowej? Jeśli są to dyskretne, miłe dla ucha dźwięki, mogą wprawiać nas w dobry nastrój i nie sprawiają, że nauka będzie mało efektywna. Natomiast jest inaczej, jeżeli co chwilę nasza uwaga koncentruje się na sensie słów utworu, którego słuchamy. Dochodzi co i raz do „mruknięcia uwagi”, a to zakłóca skupienie na nauce. Wówczas wolniej i z większym trudem przyswajamy informacje.

Dlaczego zatem stwarzamy sobie warunki, które wydłużają pracę i pogarszają jej wyniki? Dobre pytanie! Postępujemy tak, ponieważ wyrobiliśmy taki nawyk. Unikamy ciszy. Jest jeszcze drugi powód. Za pomocą tego, co lubimy (muzyka, komunikatory, portale społecznościowe), chcemy sobie „osłodzić” zajęcie, którego nie lubimy (odrabianie lekcji).

Warto sobie uświadomić, że ciągłe przełączanie uwagi jest dodatkowym obciążeniem dla mózgu pracującego w trybie wielozadaniowym. Trzeba oderwać się od jednego zajęcia i skierować uwagę na nowy cel, czyli aktywować nieco inną sieć neuronalną w mózgu. Potem znowu się przełączamy i aktywujemy poprzednią sieć. I tak co chwilę. Zmuszamy własny mózg do biegu przez płotki.

Przez złudzenie wielozadaniowości zwiększamy także swój stres. Denerwujemy się, że praca źle nam idzie. Dłużej wykonujemy czynności, które szybko chcielibyśmy mieć za sobą. Czy warto samemu rzucać sobie kłody pod nogi?

Czy warto?

## 134. JAK SIĘ UCZYĆ, ŻEBY UCZYĆ SIĘ KRÓCEJ?

Zdolność do skupiania uwagi można trenować. To wymaga silnej woli i dyscypliny – jak zawsze, jeśli chce się mieć efekty. Przede wszystkim w czasie nauki trzeba eliminować rozpraszacze.

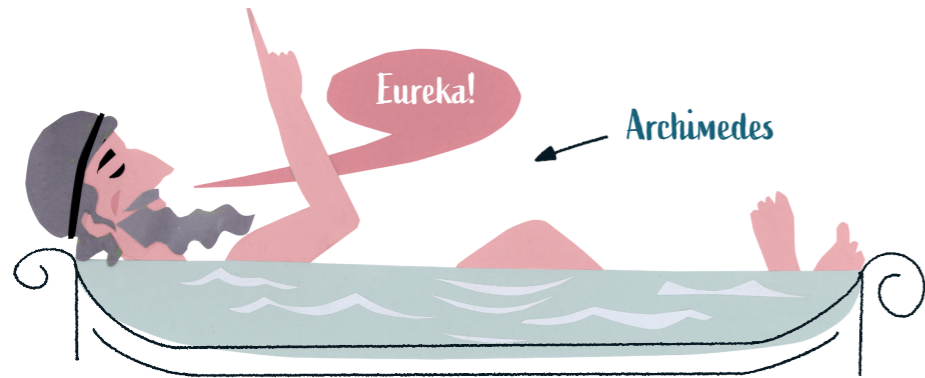
Wybieraj: możesz odrobić lekcje na przykład w ciągu dwóch godzin, jeśli będziesz pracować przy wyłączonych komunikatorach i pozamykanych ulubionych zakładkach w internecie. Smartfon zostawiasz na ten czas w innym pokoju, by cię nie kusił. A potem całą uwagę możesz poświęcić delectowaniu się muzyką, życiem na portalach społecznościowych i innymi ulubionymi zajęciami. Atrakcyjna perspektywa, prawda?

A może wolisz pozostawić włączone te wszystkie przeszkadzajki i ślęczeć przy biurku całe popołudnie? Masz gwarantowane, że w takich warunkach nauka będzie szła wolniej i oporniej. Co chwilę twoja uwaga rozproszy się lub przełączy: by komuś odpisać, obejrzeć mema, filmik, dać lajki pod kilkoma postami. Niby moment, ale potem musisz na nowo się skoncentrować. Będziesz siedzieć nad lekcjami do nocy!

Owszem, obejrzysz tymczasem kilka filmików, klipów i memów, choć tylko jednym okiem. Zajmiesz się też życiem towarzyskim w sieci, choć dorywczo. No i oczywiście pouczysz się, choć mało wydajnie. Niczego nie zrobisz dobrze. Po wielu godzinach zmagania poczujesz zmęczenie i frustrację.

Spróbuj wykorzystywać uwagę na raty, ale zawsze stuprocentowo. Dalej przeczytasz, jak to robić.





## 137. KIEDY WPADAMY NA NAJLEPSZE POMYSŁY?

Czy też tak masz, że najlepsze pomysły przychodzą ci do głowy na spacerze lub pod prysznicem? Wcale nie wtedy, kiedy głowisz się, by koniecznie teraz wymyślić ciekawe hasło lub imię dla psa. Dlaczego tak się dzieje?

Archimedes sformułował swoje słynne prawo, leżąc w wannie, a Newton podczas relaksu w cieniu drzewa, kiedy jabłko spadło mu na głowę. Wielu poetów napisało najwspanialsze wiersze na... kawiarnianych serwetkach. Kompozytorzy podczas przechadzki czy rozmów z przyjaciółmi nagle słyszeli w głowie piękną muzykę, którą potem przynosili na papier nutowy.

Genialne odkrycia i pomysły na wybitne dzieła niekoniecznie powstają w zaciśniętym gabinecie, przy biurkach. Wpadają do głowy nieoczekiwanie i nie wiadomo skąd. Często dzieje się to mimochodem, podczas innych zajęć lub leniuchowania. Uwaga twórcy nie jest wtedy skoncentrowana na wymyślaniu. Nie wysiła się, by coś wykrzesać. Mówimy: „**Nagle mnie olśniło**”, „**Wpadłem na pomysł**”, „**Miałem natchnienie**”. Te określenia pokazują, że kreatywna myśl bywa zaskoczeniem.

Wiedział o tym Ernest Hemingway – znakomity pisarz i laureat Nagrody Nobla. W 1935 roku doradzał młodym literatom: „Nie myśl o pisaniu, gdy nie piszesz”.

Mózg, by coś stworzyć, potrzebuje swobody. Skupienie jest potrzebne potem, by dopracować dzieło.

Najbardziej kreatywne pomysły mogą się przyśnić lub pojawiają się tuż po przebudzeniu. Dlatego wielu uczonych, wynalazców i artystów zawsze ma obok łóżka notatnik i ołówek. Natychmiast zapisują ciekawe idee, by nie uleciały.

## 138. CZY TO PRAWDA, ŻE TWÓRCY ŁATWO SIĘ DEKONCENTRUJĄ?

Kreatywność dochodzi do głosu, kiedy jesteśmy trochę rozproszeni. Skupienie wcale temu nie sprzyja. Do inspiracji potrzeba dekoncentracji! Tylko w takim stanie można wpaść na oryginalny pomysł. Wtedy myśli mogą podążać nowymi, niewydeptanymi ścieżkami.

Kiedy skupiasz na czymś uwagę, mózgowy filtr zatrzymuje przeszkadzające bodźce. Blokują rozpraszacze, by móc skoncentrować się na zadaniu. To dlatego nie słyszysz, co mówi do ciebie mama, gdy rozwiążesz trudne równanie. Jakbyś miał klapki na uszach. Jesteś zorientowany na jeden cel – obliczyć wynik. Dążysz do tego prawidłową drogą. Nie interesujesz się w tym momencie niczym innym. Nie pozwalasz uwadze, by brykała na boki. Dzięki temu jesteś skuteczny jak... maszyna licząca. Natomiast w ten sposób nie wymyślisz prochu. Odkrywcy muszą sami sobie wytyczać nowe trasy.

Naukowcy zbadali, jak pracują mózgi wielu twórców. Okazało się, że rozpraszają się oni znacznie łatwiej niż zwykli ludzie! Filtry mózgowe u osób kreatywnych nie są szczelne – przepuszczają różne zakłócające sygnały. Ciekawe jest to, że te „szumy” wcale im nie przeszkadzają, a nawet mogą ich inspirować! To dlatego artyści, wynalazcy i naukowcy wpadają na ciekawe pomysły w sytuacjach, które trochę zakłócają uwagę. Na przykład w kawiarni, gdzie w tle słychać szum rozmów. Okazuje się, że poziom optymalnego dla kreatywności hałasu wynosi 50–70 decybeli.

**Pamiętaj:** w takich warunkach można wpaść na nowatorski pomysł, stworzyć coś oryginalnego, wymyślić chwytliwe hasło lub dobrą nazwę. Trudno jednak odrabiać lekcje lub się uczyć.



© Copyright for the text by Marta Maruszczak, Warszawa 2022  
© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwo „Nasza Księgarnia”,  
Warszawa 2022

Tekst **Marta Maruszczak**

Projekt okładki, projekt graficzny, ilustracje, DTP **Bogna Brewczyk**

Konsultacja medyczna **lek. Katarzyna Cieciewierska**

 **Wydawnictwo  
NASZA KSIĘGARNIA**

05-075 Warszawa-Wesoła, ul. Apeeczna 6  
e-mail: naszaksiegarnia@nk.com.pl  
tel. 22 643 93 89

Sprzedaż wysyłkowa: tel. 22 641 56 32  
e-mail: sklep.wysylkowy@nk.com.pl  
[www.nk.com.pl](http://www.nk.com.pl)

Książka została wydrukowana na papierze  
Lux Cream 90 g/m<sup>2</sup> wol. 1.8 **ZING**

Redaktor prowadząca **Katarzyna Lajborek**

Opieka redakcyjna **Joanna Kończak**

Redakcja **Magdalena Adamska**

Korekta **Ewa Mościcka, Magdalena Szroeder**

Redaktor techniczny, korekta DTP **Karia Korobkiewicz**

ISBN 978-83-10-13617-6

**PRINTED IN POLAND**

Wydawnictwo „Nasza Księgarnia”, Warszawa 2022 r.

Wydanie pierwsze

Druk: Drukarnia LEYKO Sp. z o.o., Kraków