

MÓZG w akcji

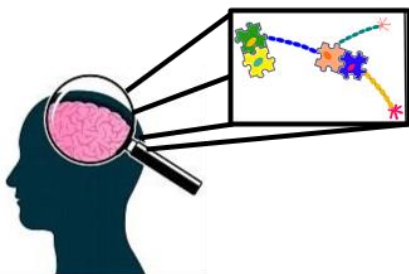
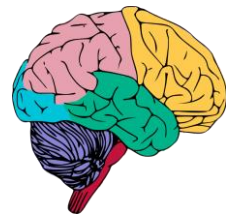


Co nam siedzi w głowie?

Mózg - organ znajdujący się pod czaszką, waży ponad kilogram. Mózgowie wyglądem przypomina orzech włoski, dlatego łatwo można wyobrazić sobie jego budowę. Na zewnątrz mózgu widać korę mózgową, która ma swoje wypukłości i zawiłości (nazywane zakrętami) oraz szczeliny i zagłębienia (bruzdy). Złożony jest z dwóch półkul, podzielonych przez szczelinę podłużną, a połączone przez spoidło wielkie i szlaki nerwowe wyglądające jak wachlarz.

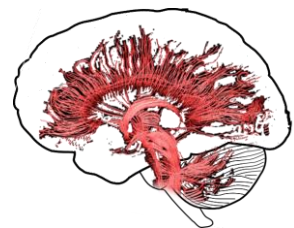


Każda półkula dzieli się na 4 płaty - czołowy z przodu, z boku skroniowy, u góry ciemieniowy, oraz potyliczny z tyłu. Każdy płat funkcjonuje nieco inaczej i inaczej wpływa na to, jak się zachowujemy, co czujemy, jak myślimy i kim jesteśmy.



Mózg zbudowany jest z połączonych niczym puzzle komórek nerwowych - neuronów, których skupiska budują istotę szarą mózgu. Uważa się, że jest ich aż około 100 miliardów, ale jeszcze nikt nie policzył tego, ile jest ich naprawdę. Gdyby komórki nerwowe były ludźmi, to trzeba byłoby znaleźć 14 planet takich, jak Ziemia,

aby je zaludnić. Kora mózgową zbudowana jest właśnie z wielu takich komórek nerwowych.

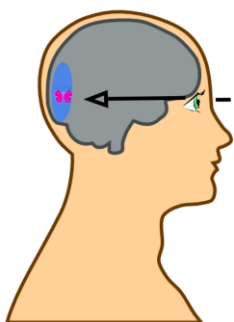


Bliżej wnętrza mózgu, pod korą mózgową, jest istota biała. Jest ona zbudowana z wielu kabelków odchodzących z komórek nerwowych - aksonów, które są jak kabelki biegnące od neuronów do innych neuronów lub różnych obszarów w naszym ciele.



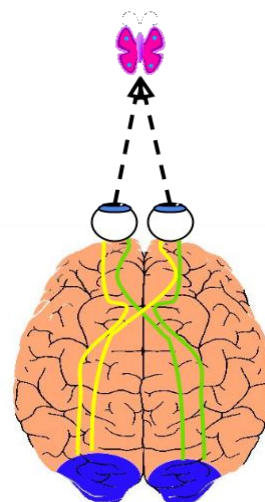
Poszczególne neurony “porozumiewają się” między sobą za pomocą kolbek synaptycznych, które są jak wtyczki, przez które płynie prąd! Ten prąd odbierany jest przez inne odgałęzienia biegnące od komórek nerwowych - dendryty. Jeśli porównać komórkę nerwową do drzewa, to dendryty byłyby gałęziami, a aksony pniem. Aktywność elektryczną mózgu, czyli prąd przepływający przez mózg, możemy badać za pomocą elektroencefalografu - EEG.

Jak widzimy, słyszymy, czujemy?



Za widzenie odpowiada kora wzrokowa. Co ciekawe, znajduje się ona w płacie potylicznym, który jest najdalej położonym od naszych oczu obszarem. Przez cały mózg przebiegają drogi wzrokowe, które zaczynają się od oczu, aby później przez nerwy wzrokowe i różne elementy mózgu dostać się do kory wzrokowej.

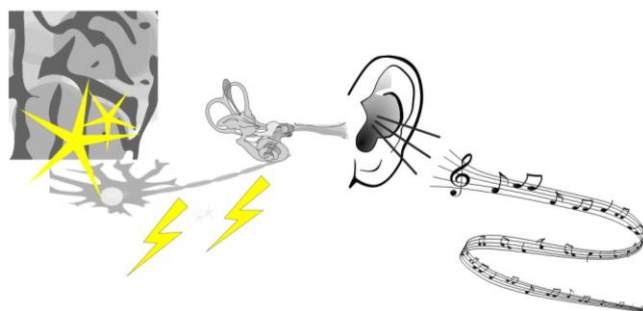
Co ciekawe obraz z lewego oka “wpada” do lewej półkuli, a z prawego oka do lewej.



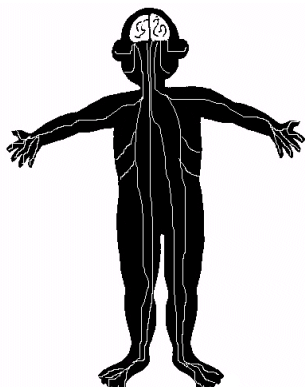
Zastanawiałeś/łaś się kiedyś, jak to możliwe, że możesz słyszeć? Jak to się dzieje, że ulubiona piosenka wpada wprost z głośnika do naszych uszu? Za to wszystko jest odpowiedzialny mózg.



Czy słyszymy uchem? Nie, coś co uważamy za ucho jest w rzeczywistości małżowiną uszną, która jest jedynie zewnętrzną częścią naszego “aparatu słuchowego”. Małżowina pomaga jedynie skupić dźwięk i przesłać w głąb naszego ucha. Tam z kolei przedostaje się przez bębenek do ucha środkowego i następnie za pomocą trzech kosteczek - młoteczka, kowadełka i strzemiączka, działających niczym bębniarz uderzający o bęben przekazywany jest on dalej do ślimaka i nerwu słuchowego - kabelka biegnącego do kory słuchowej w płacie skroniowym. Co ciekawe, dźwięk początkowo jest przekazywany za pomocą drgań, w ślimaku dźwięk zamienia się w prąd! Dzieje się tak dlatego, że specjalne komórki, reagujące na określone drgania połączone są z neuronami. Neurony zamieniają drgania w prąd i dalej przesyłają do mózgu.

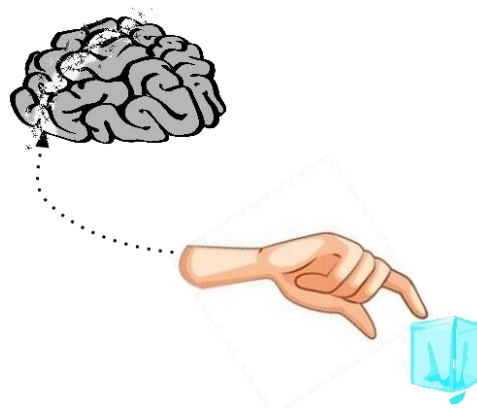


Czucie to coś innego niż węch. Czuć możemy na przykład ciepło dotykając kaloryfera w zimie, lub zimno jedząc loda w lecie. Czujemy też głaskanie oraz obtarte kolano. Za to wszystko odpowiada kora czuciowa. Kiedy dotykamy kostki lodu, nasza kora



czuciowa odbiera informację o tym za pomocą zakończeń nerwowych - bardzo małych "receptorów czuciowych" w naszych opuszkach palców.

Następnie przez "kabelek" - nerw biegnie do rdzenia kręgowego, który jest w środku naszego kręgosłupa i następnie do góry aż do kory czuciowej. Mózg dostaje sygnał "Zabierz palec, to jest zimne!".



Dlaczego się śmiejemy i boimy?

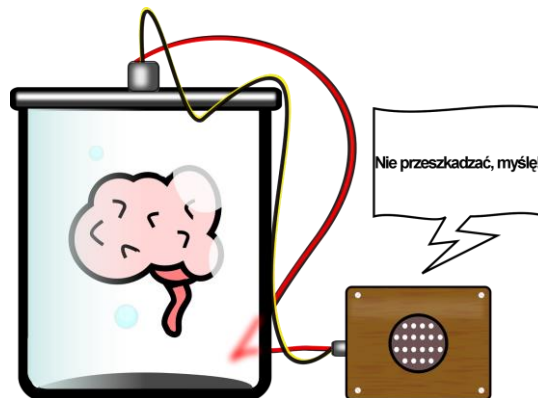
Radość i strach to emocje. Możemy wyróżnić 5 podstawowych emocji, które na pewno choć raz w życiu każdy z nas miał na twarzy. Są to właśnie radość, strach, wstęś, smutek i zaskoczenie. Mówi się, że prawa półkula jest "emocjonalna", a lewa jest "logiczna". I rzeczywiście większość badań dowodzi, że tak może być, ale



nie jest to takie proste. Za emocje odpowiadają tak naprawdę obszary położone pod półkulami, zwane układem limbicznym. Jest to wiele różnych elementów o skomplikowanych nazwach. Jak widać, czucie emocji nie jest takie proste! Z wnętrza mózgu, różnymi kabelkami - aksonami, te uczucia przekazywane są do obszarów czołowych, abyśmy mogli zdać sobie sprawę z tego, że coś nas wystraszyło lub rozśmieszyło. Ale to jeszcze nie koniec, śmiejemy się lub boimy twarzą i ciałem, dlatego kolejnymi kabelkami - szlakami nerwowymi, sygnał biegnie do naszych mięśni, dzięki czemu możemy na przykład uśmiechnąć się szeroko.

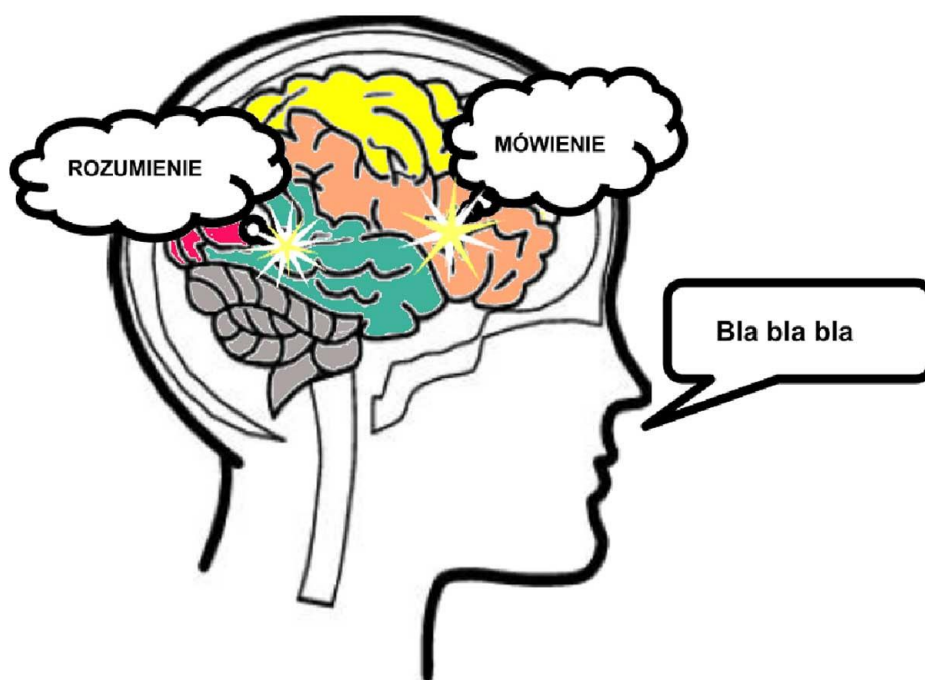
Jak myślimy i mówimy?

Myślenie jest tak naprawdę bardzo skomplikowane. Badaniem procesów myślowych zajmują się osoby pracujące z innymi osobami: neurologi, psychiatry, neuropsycholodzy i psycholodzy, a także neurobiolodzy. Za myślenie odpowiadają płaty czołowe i mówi się, że jest ono charakterystyczne jedynie dla ludzi. Badania procesów myślowych prowadzi się zazwyczaj z udziałem osób chorych, u których płaty czołowe nie pracują tak dobrze, jak u osoby badanej mają do wykonania różne zadania, czasem też mierzy się aktywność ich mózgu.



Jak to się dzieje, że mówimy? Dlaczego jedni z nas są gadułami, a inni milczkami? Części mózgu, dzięki którym mówimy i rozumiemy to, co mówią są bardzo małe, ale

za to mają ważną rolę. na styku płata czołowego i skroniowego, która dziś nazywa się obszarem Broki. Jeśli ta część zostałaby zepsuta, to nie mógłbyś/abyś wypowiedzieć sensownego zdania. Przypominałoby to gaworzenie. Obszar, dzięki któremu rozumiemy to, co inni do nas mówią



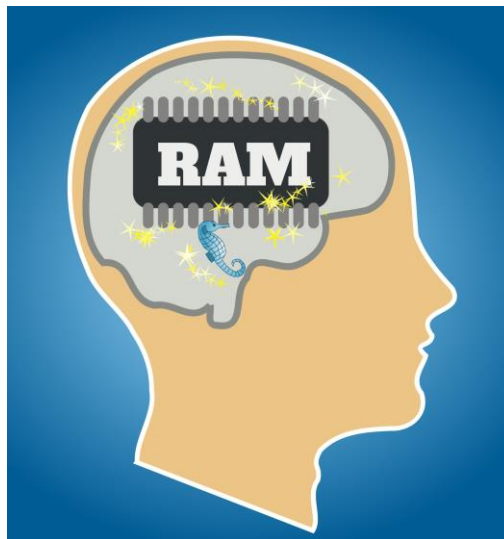
znajduje się na styku płatów: ciemieniowego, skroniowego i potylicznego nosi nazwę obszaru Wernickiego. Wyobrażasz sobie, co byłoby, gdybyś przestał/a rozumieć, co mówią do Ciebie inni? Uszkodzenie tej części powoduje, że słyszy się, że ktoś mówi, ale to wydaje się zwykłym bełkotem. Ciekawostką jest to, że mówimy i rozumiemy mowę głównie lewą półkulą.

Jak się uczymy?

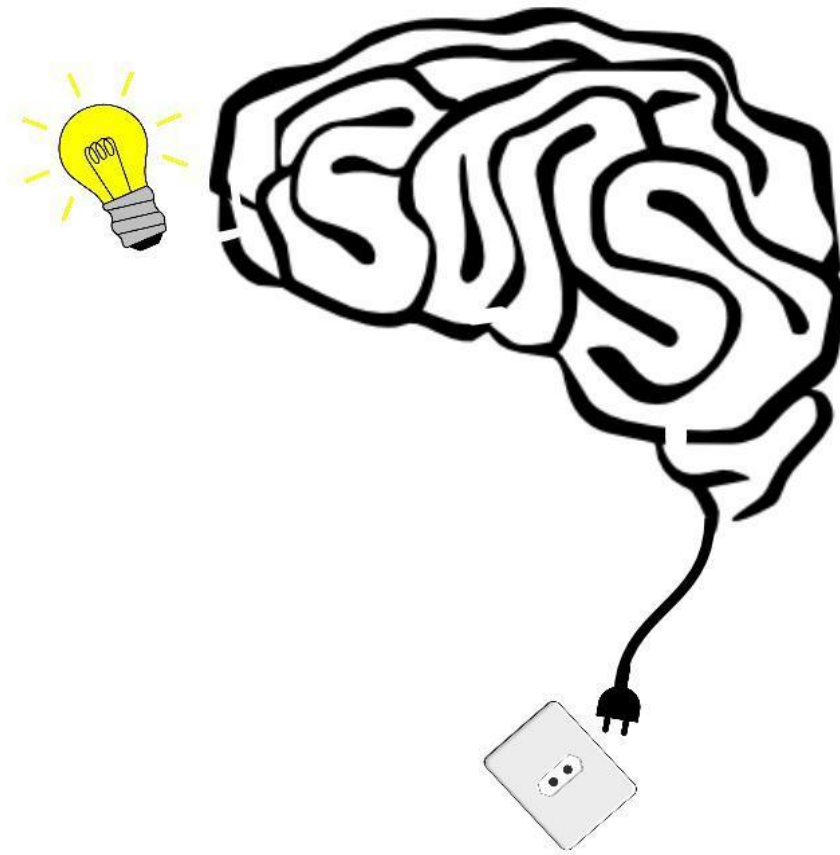
Uczymy się poprzez zapamiętywanie - aby móc się nauczyć materiału na lekcji biologii, musimy go najpierw zapamiętać. Głównym obszarem odpowiedzialnym za to jest hipokamp, leżący pod korą w płacie skroniowym, dokładnie na wysokości naszych uszu. Kształtem przypomina konika morskiego. Jest on jedynie jednym elementem całego procesu uczenia się, w



który zaangażowany jest cały mózg, również kora oraz mózdzek. Uczenie się związane jest z tworzeniem się nowych aksonów oraz dendrytów. Jednak nie oznacza to, że im więcej się uczymy, tym więcej mamy mózgu.



Znajdź właściwą drogę przez mózgowy labirynt i przeprowadź linię od wtyczki do żarówki.



Pokoloruj mózg podobnie, jak na zdjęciu. Możesz go dowolnie ozdobić.

