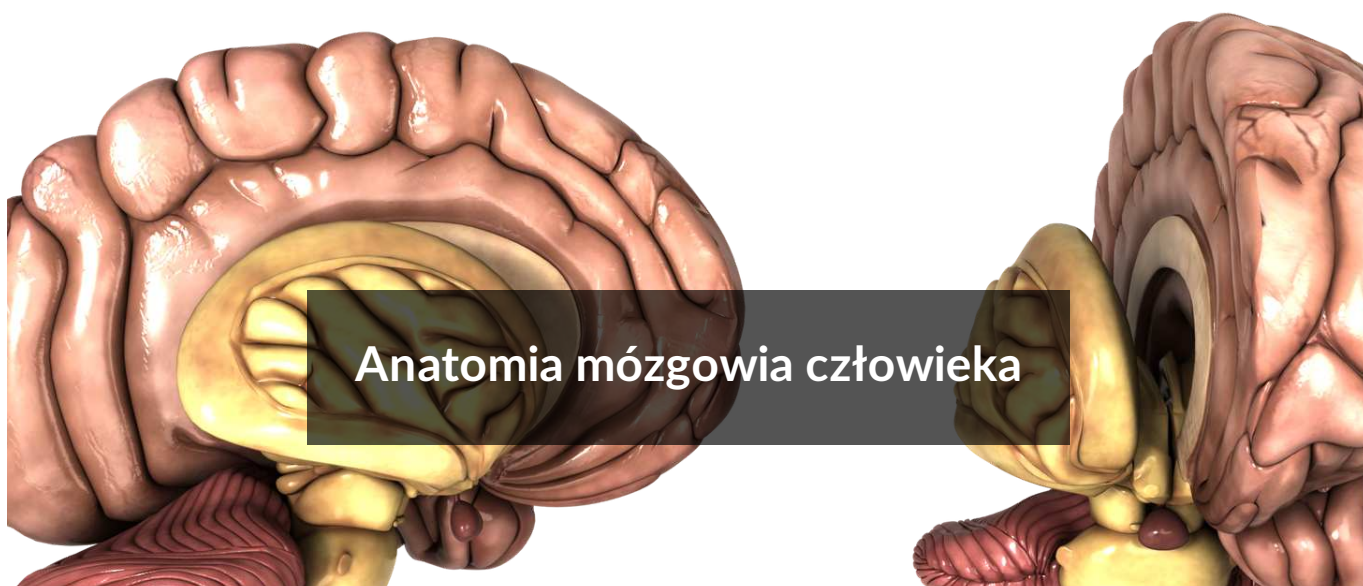




Anatomia mózgowia człowieka

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Grafika interaktywna
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



Anatomia mózgowia człowieka

Mózgowie człowieka o masie 1500 g zawiera 171 mld komórek; 82% masy mózgu to kora mózgowa, a 10% stanowi mózdzek.

Źródło: Przedmiotowy model 3D został opracowany przez Englishsquare.pl Sp. z o.o. na podstawie materiału źródłowego zakupionego w ramach serwisu www.turbosquid.com. Jakikolwiek dalsze użycie tego modelu 3D podlega wszelkim ograniczeniom opisanym w licencji opublikowanej na przywołanej stronie internetowej., tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.

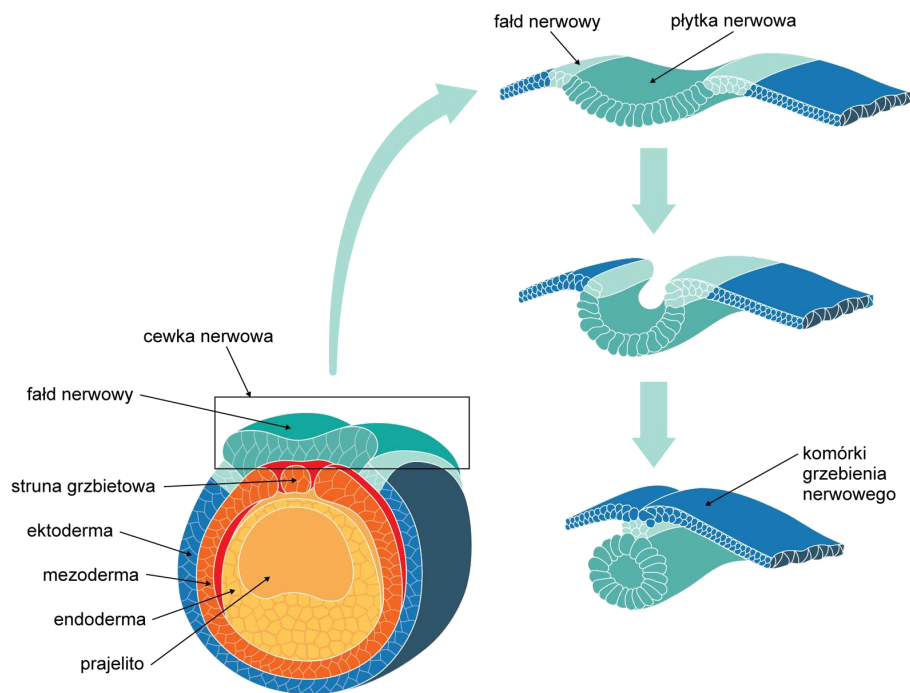
Mózgowie stanowi część centralnego układu nerwowego. Jest nadrzędnym organem kontrolującym funkcjonowanie organizmu. Leży w obrębie czaszki, otoczone oponami mózgowo-rdzeniowymi oraz płynem mózgowo-rdzeniowym, który krąży w przestrzeniach mózgowia. Pod względem anatomicznym i funkcjonalnym dzieli się na trzy główne części: mózg, pień mózgu i mózdzek. Powierzchnię mózgu pokrywa pofałdowana kora mózgowa.

Twoje cele

- Wymienisz elementy mózgowia, uwzględniając podział na mózg, pień mózgu i mózdzek.
- Wskażesz na schemacie elementy mózgowia.
- Omówisz etapy rozwoju mózgowia.
- Omówisz budowę i rolę układu komorowego mózgowia.

Przeczytaj

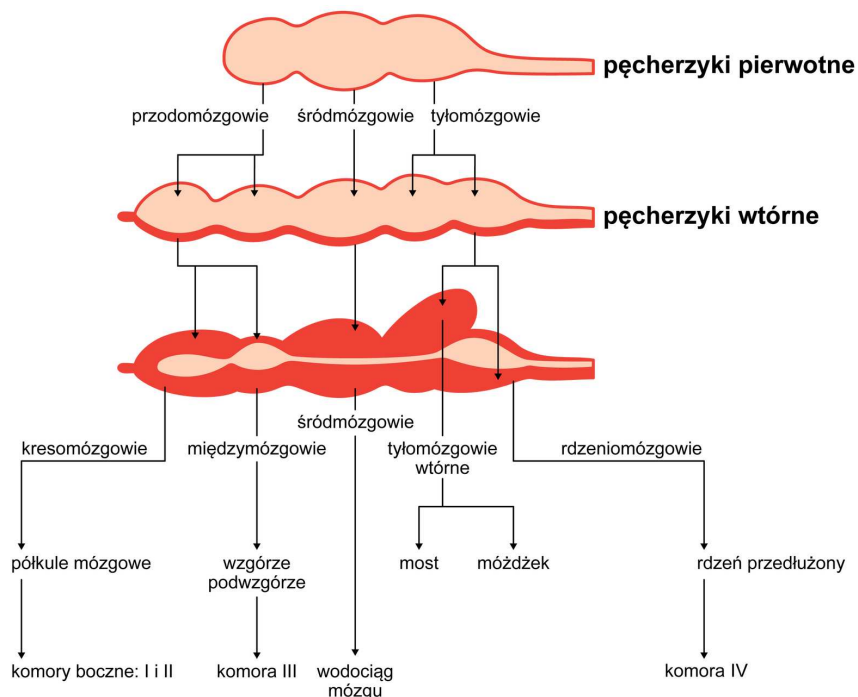
W okresie rozwoju zarodkowego układ nerwowy formuje się z listka zarodkowego – ektodermy, której komórki tworzą cewkę nerwową.



W trzecim tygodniu życia zarodek zbudowany jest z trzech listków zarodkowych: zewnętrznej ektodermy, wewnętrznej endodermy i środkowej mezodermy. Początkowo część komórek ektodermy ulega pogrubieniu i po stronie grzbietowej zarodka tworzy płytkę nerwową. Płytkę nerwową formuje do środka zarodka wpuklenie – rynienkę nerwową. W dalszej kolejności krawędzie rynienki zbliżają się do siebie i zamykają. W ten sposób tworzy się cewka nerwowa – zawiązek centralnego układu nerwowego (CUN). W czasie tworzenia cewki nerwowej część komórek ektodermy układa się wzdłuż jej boków, tworząc grzebień nerwowy. Z ich komórek powstają m.in. nerwy składające się na obwodowy układ nerwowy (OUN).

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o. o., licencja: CC BY-SA 3.0.

W czwartym tygodniu rozwoju zarodka przednia część cewki nerwowej rozszerza się, tworząc pęcherzyki pierwotne. W toku dalszego rozwoju dają one początek strukturom mózgowia.



Pojedynczy pęcherzyk różnicuje się na trzy pęcherzyki pierwotne: przodomózgowie, śródmózgowie i tyłomózgowie. Dwa z nich dzielą się dalej. Pięcioletni zarodek ma już mózgowie zbudowane z pięciu pęcherzyków. Z przodomózgowie powstaje kresomózgowie i międzymózgowie, śródmózgowie pozostaje bez zmian, a tyłomózgowie daje początek tyłomózgowiu wtórnemu oraz rdzeniomózgowiu.

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o. o., licencja: CC BY-SA 3.0.

W późniejszym rozwoju zarodkowym, a następnie płodowym organizmu, pięć pęcherzyków mózgowia dalej się rozwija. Kresomózgowie tworzy dwie półkule mózgowe, których powierzchnia do czwartego miesiąca życia płodowego jest gładka, niepofałdowana. Międzymózgowie rozwija się w podwzgórze i wzgórze, tyłomózgowie wtórne przekształca się w most mózgu i mózdzek, a rdzeniomózgowie daje początek rdzeniowi przedłużonemu.

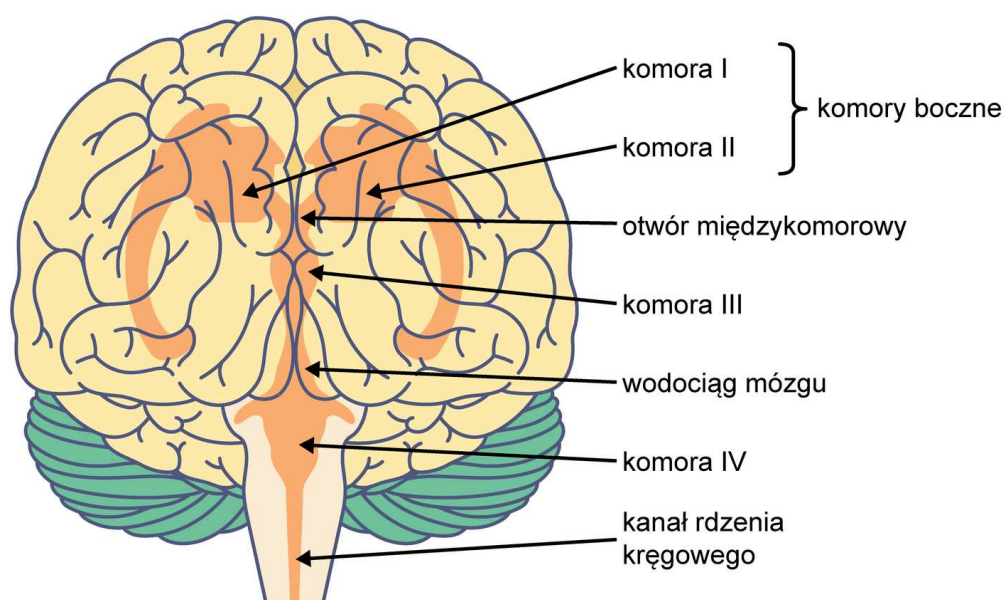
Mózgowie

Mózgowie obejmuje trzy główne części: **mózg, pień mózgu i mózdzek.**

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Układ komorowy mózgu

Wewnątrz mózgowia znajdują się cztery przestrzenie zwane komorami mózgu. Łącząc się ze sobą, tworzą układ komorowy mózgu, w którym krąży [płyn mózgowo-rdzeniowy](#).



W każdej półkuli kresomózgowia występują komory boczne: komora I oraz komora II.

W obszarze międzymózgowia znajduje się komora III.

Przez śródmózgowie przechodzi kanał zwany wodociągiem mózgu, który łączy komorę III z komorą IV.

Przez rdzeń przedłużony biegnie komora IV.

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o. o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

akson

pojedyncza, długa wypustka komórki nerwowej przewodząca impuls od ciała komórki do efektorów lub kolejnej komórki nerwowej

ciało komórki (perikarion)

część komórki nerwowej otoczona błoną komórkową, zawierająca cytoplazmę, na terenie której występują jądro komórkowe, mitochondria, aparat Golgiego, ziarnistość rRNA, mikrotubule

ciało modzelowate

największe spoidło mózgu, zbudowane z włókien nerwowych, łączących korę obu półkul mózgowych

istota biała

wypustki (aksony) komórek nerwowych w mózgowiu położone wewnątrz w stosunku do istoty szarej, natomiast w rdzeniu kręgowym odwrotnie

istota szara

skupienia ciał komórek nerwowych w mózgowiu tworzące korę mózgową; w rdzeniu kręgowym ułożone są wewnątrz, istota szara na przekroju rdzenia przypomina kształtem literę H

neuron

komórka nerwowa stanowiąca podstawową jednostkę strukturalną i czynnościową układu nerwowego

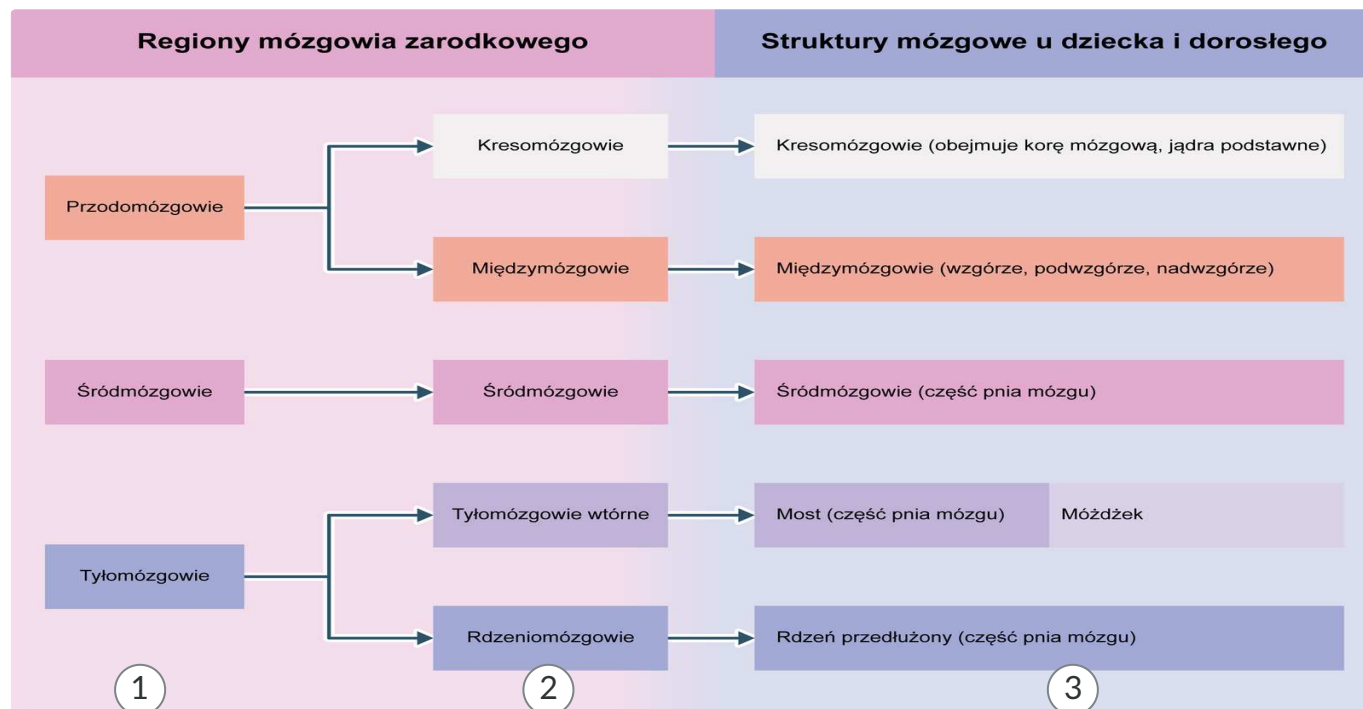
płyn mózgowo-rdzeniowy

przesącz składników osocza krwi, który chroni, odżywia i amortyzuje mózgowie oraz rdzeń kręgowy

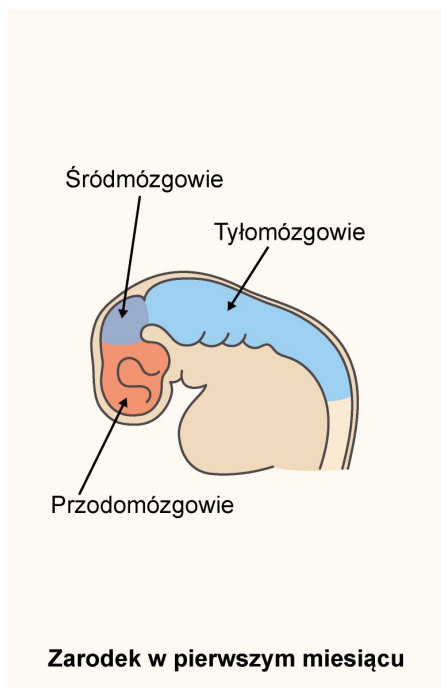
robak

struktura anatomiczna znajdująca się pomiędzy półkulami mózdzka

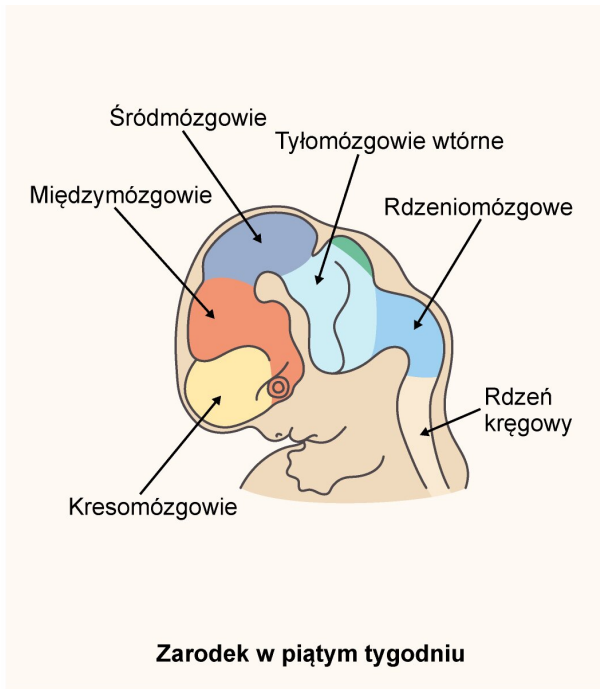
Grafika interaktywna



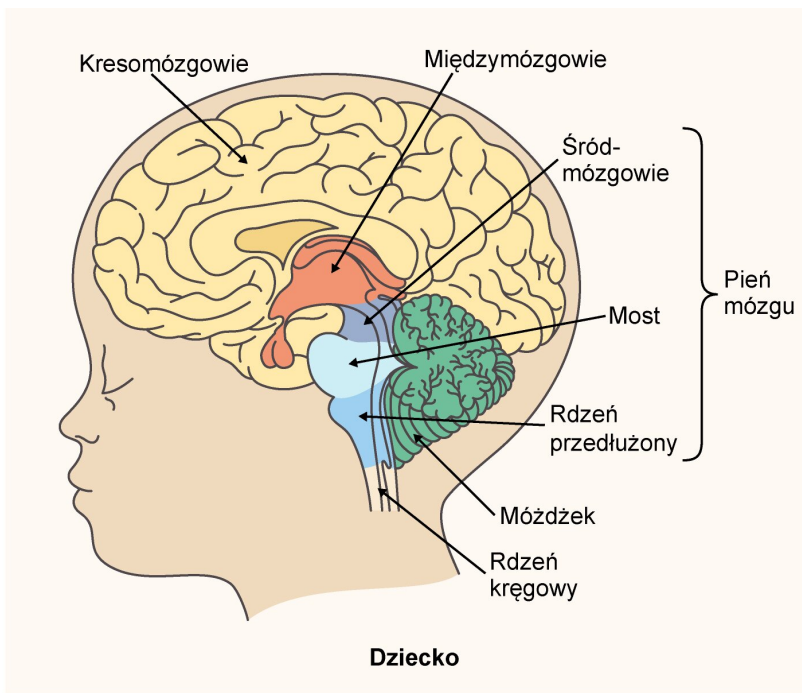
1



2

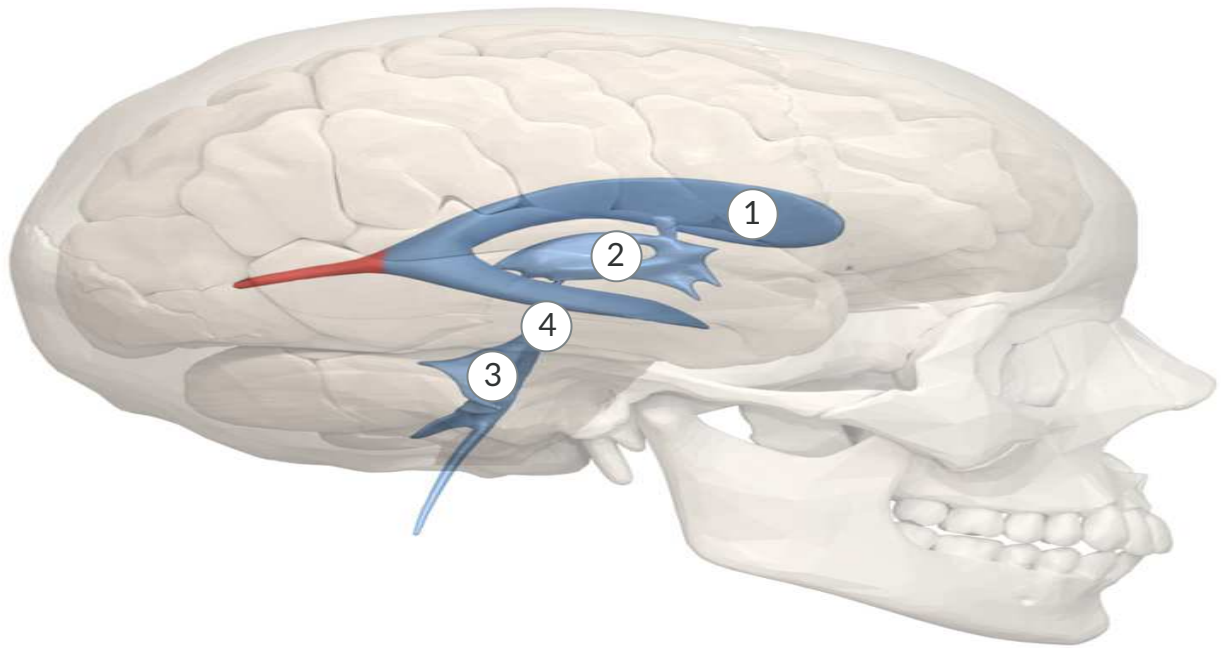


3



Mózgowie i jego rozwój.

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o. o., licencja: CC BY-SA 3.0.



1

Komora boczna

Występują dwie, symetryczne komory boczne. Jednocześnie stanowią one I i II komorę.

2

Komora trzecia

3

Komora czwarta

4

Wodociąg mózgu

Łączy komorę III i IV.

Układ komorowy mózgowia.

Źródło: Polygon data from BodyParts3D by DBCLS, Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 2.5.

Polecenie 1

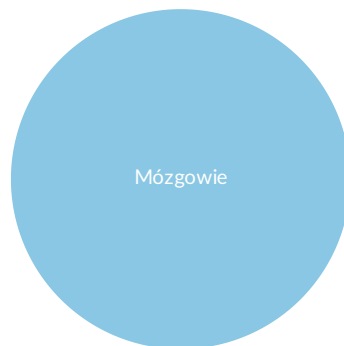
Omów kolejne etapy rozwoju mózgowia człowieka.

Polecenie 2




Określ położenie poszczególnych elementów układu komorowego mózgu człowieka.

Polecenie 3

Skonstruuj mapę myśli, w której dokonasz podziału mózgowia, uwzględniając struktury mózgu i pnia mózgu.



Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Zaznacz najmniejszą strukturę mózgowia człowieka.

- śródmózgowie
- mózdzek
- międzymózgowie
- most
- kresomózgowie

Ćwiczenie 2



Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o. o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 5



Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Ćwiczenie 8



Dla nauczyciela

Scenariusz lekcji

Autor: Agnieszka Pieszalska

Przedmiot: biologia

Temat: Anatomia mózgowia człowieka

Grupa docelowa: uczniowie III etapu edukacyjnego – kształcenie w zakresie podstawowym i rozszerzonym

Podstawa programowa:

Zakres podstawowy

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

V. Budowa i fizjologia człowieka.

7. Regulacja nerwowa. Uczeń:

5) przedstawia budowę i funkcje mózgu, rdzenia kręgowego i nerwów;

Zakres rozszerzony

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

XI. Funkcjonowanie zwierząt.

2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.

6) Regulacja nerwowa. Uczeń:

g) przedstawia budowę i funkcje mózgu, rdzenia kręgowego i nerwów człowieka,

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- wymienia elementy mózgowia, uwzględniając podział na mózg i pień mózgu;
- wskazuje na schemacie elementy mózgowia;
- omawia etapy rozwoju mózgowia.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm;
- nauczanie hybrydowe.

Metody i techniki nauczania:

- analiza tekstu źródłowego;
- analiza grafiki interaktywnej;
- mapa myśli.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- schemat mózgowia.

Przebieg zajęć

Faza wstępna:

1. Nauczyciel podaje temat zajęć: *Anatomia mózgowia człowieka*. Prosi o przygotowanie w parach pytań z nim związanych. W razie problemów z ich sformułowaniem nauczyciel zadaje uczniom pytania: „Czego chcecie się dowiedzieć?”, „Co was interesuje w związku z tematem lekcji?”.
2. Nauczyciel przedstawia cele lekcji.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie zapoznają się z tekstem w sekcji „Przeczytaj” e-materiału.
2. Każda z grup otrzymuje zagadnienia do opracowania w formie notatek:
 - grupa I: Mózg – budowa i funkcja;
 - grupa II: Pień mózgu – budowa i funkcja;
 - grupa III: Mózdzek – budowa i funkcja.
3. Nauczyciel mówi uczniom, na co będzie zwracał uwagę podczas prezentacji opracowanych zagadnień: informacje powinny być przedstawione w skondensowany, logiczny i przejrzysty sposób.
4. Uczniowie w grupach rozmawiają na temat budowy i funkcji otrzymanego elementu mózgowia i robią notatki.

5. Nauczyciel nadzoruje pracę grup i w razie potrzeby wyjaśnia wątpliwości.
6. Grupy omawiają kolejno opracowane zagadnienia, wskazując dany element na schemacie budowy mózgowia.
7. Uczniowie w grupach zapoznają się z grafiką interaktywną i wykonują do niej polecenia. Każda z grup otrzymuje arkusz papieru A3 do wykonania mapy myśli z polecenia 3.
8. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanych poleceń. Grupy prezentują i omawiają swoje mapy myśli.

Faza podsumowująca:

Uczniowie jako podsumowanie lekcji otrzymują krzyżówkę do rozwiązania (materiał pomocniczy).

Praca domowa:

Uczniowie wykonują ćwiczenia interaktywne 1–8 zawarte w e-materiale.

Materiały pomocnicze:

Załącznik 1. Krzyżówka (plik pdf).

Plik o rozmiarze 38.38 KB w języku polskim

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania grafiki interaktywnej:

Grafika interaktywna może być wykorzystana na lekcji dotyczącej budowy układu nerwowego.