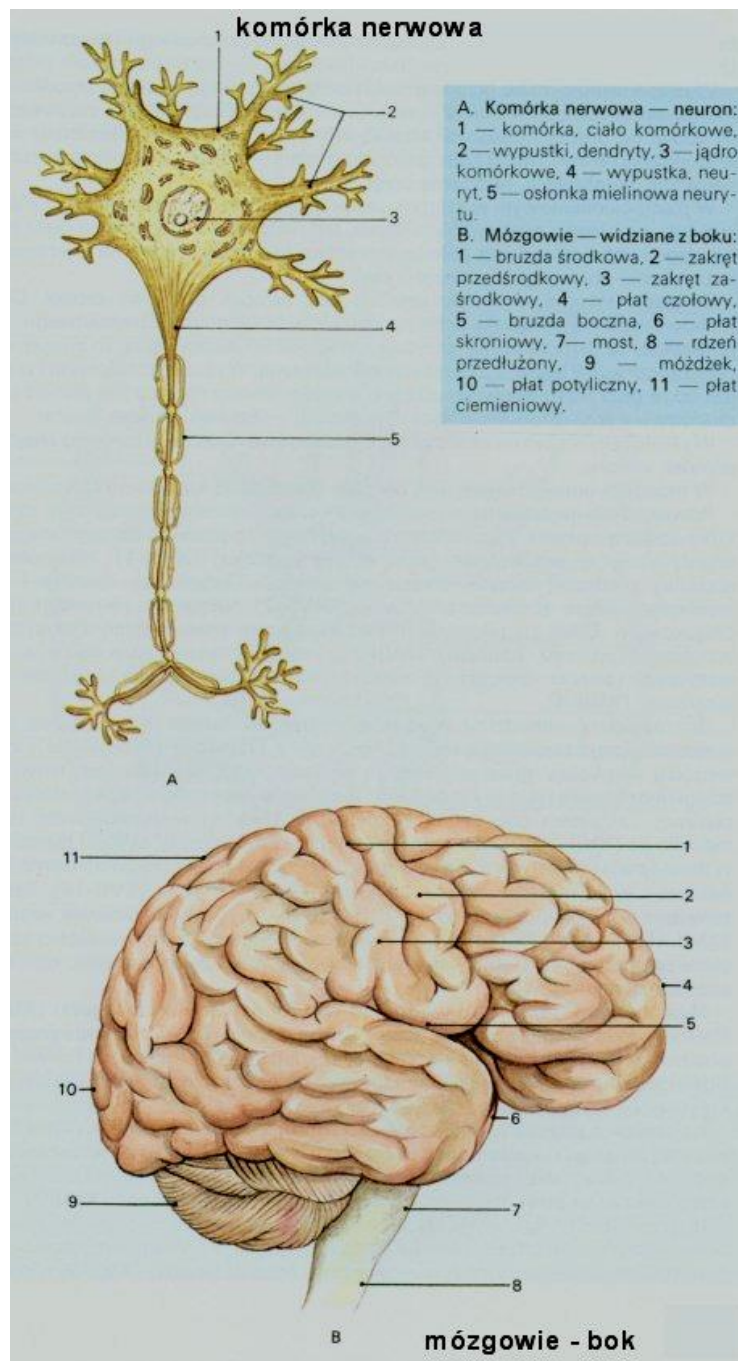


OŚRODKOWY UKŁAD NERWOWY





UKŁAD NERWOWY

- Podstawową funkcją układu nerwowego jest odbieranie informacji nerwowej biegnącej od receptorów, przetwarzanie jej i wysyłanie do efektorów.
- W OUN są zgrupowane komórki nerwowe. Wypustki tych komórek łącząc się w pęczki, jako nerwy, wydostają się z czaszki lub kanału kręgowego i biegną do miejsc przeznaczenia na obwodzie ciała. Nerwy te składają się na obwodowy układ nerwowy.

UKŁAD NERWOWY

- Topograficznie układ nerwowy dzielimy na:
 1. **Układ nerwowy ośrodkowy**, który w ustroju spełnia funkcję nadrzędną. Należą do niego:
 - a) **mózgowie** - mieszczące się w jamie czaszki
 - b) **rdzeń kręgowy** - mieszczący się w kanale kręgowym
 2. **Układ nerwowy obwodowy**, do którego zaliczamy:
 - a) **nerwy czaszkowe** w liczbie 12 par
 - b) **nerwy rdzeniowe** w liczbie 31 par

UKŁAD NERWOWY

- Czynnościowo układ nerwowy dzielimy na:

1. **Układ somatyczny**, który kieruje czynnościami świadomymi.

Należą do niego:

a) ***nerwy ruchowe***, które prowadzą bodźce z OUN na obwód, do mięśni poprzecznie prążkowanych.

b) ***nerwy czuciowe***, które prowadzą wrażenia czuciowe ze skóry, torebek stawowych i ścięgien mięśniowych do OUN.

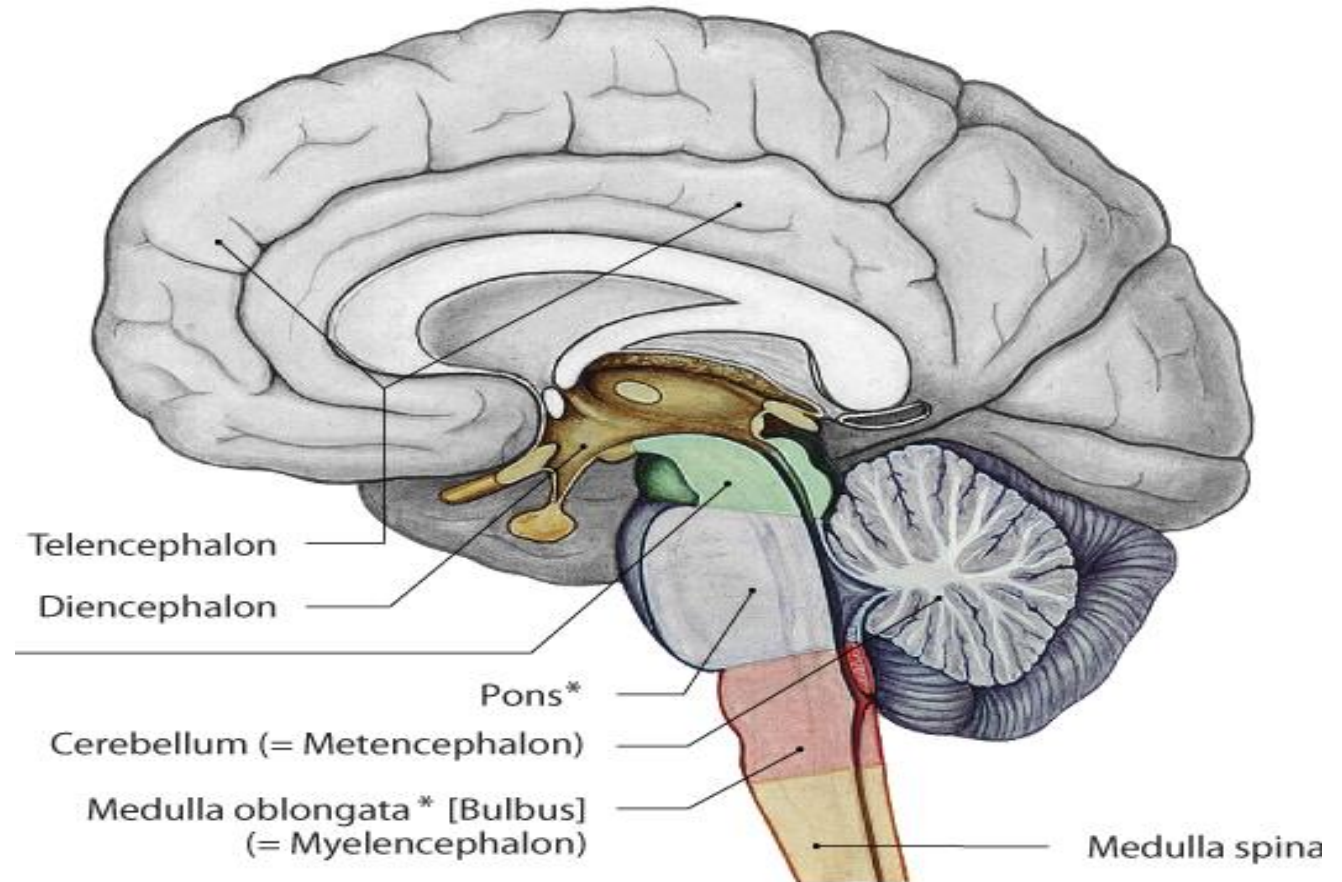
2. **Układ autonomiczny**, który unerwia mięśnie gładkie, mięsień sercowy i gruczoły. Układ ten reguluje czynność narządów wewnętrznych i jego praca nie zależy od naszej woli. Składa się z dwóch antagonistycznie działających układów:

a) ***układu współczulnego /sympatycznego/***

b) ***układu przywspółczulnego / parasympatycznego/***

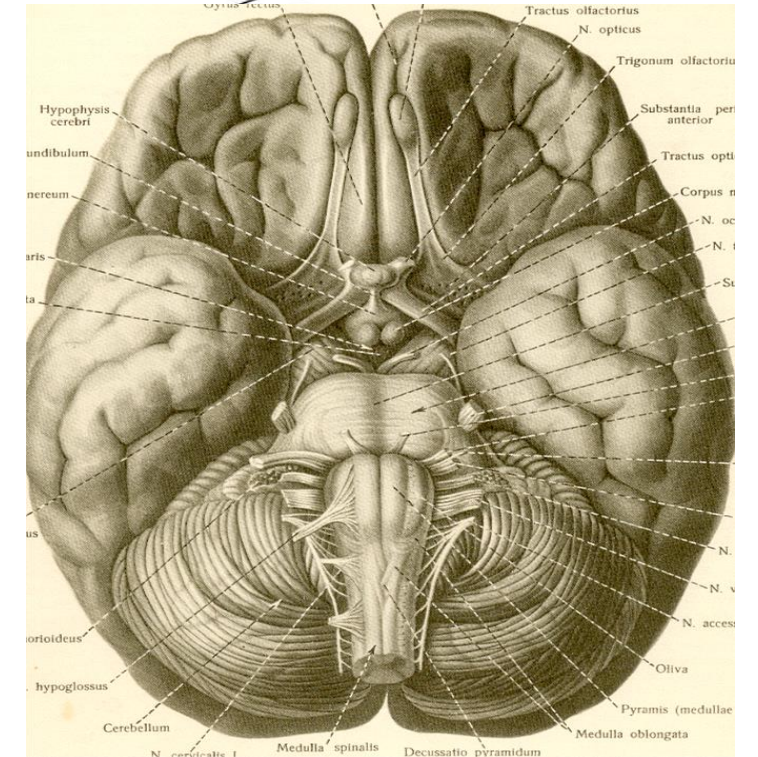
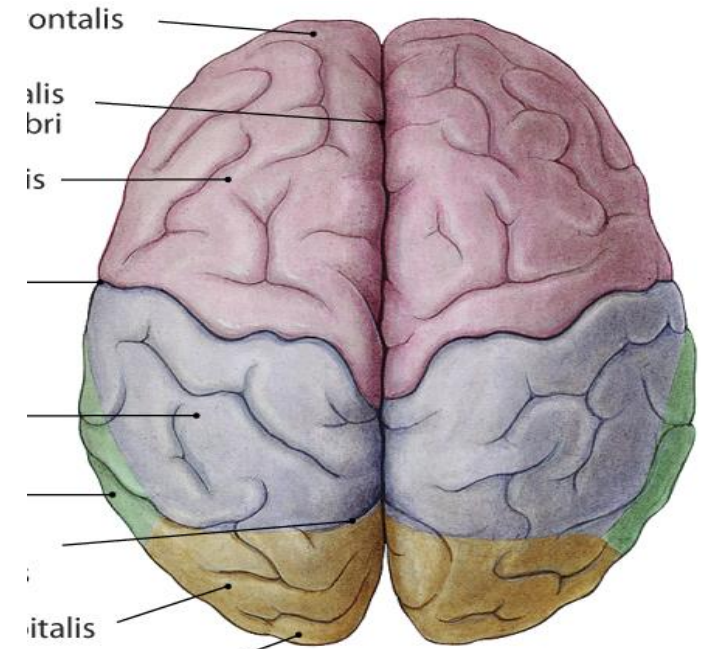
MÓZGOWIE - *encephalon*

- Jest częścią ośrodkowego układu nerwowego położoną wewnątrz jamy czaszki.
- Składa się z pięciu części:
 - *kresomózgowie*
 - *międzymózgowie*
 - *śródmózgowie*
 - *tyłomózgowie wtórne*
 - *rdzeniomózgowie*



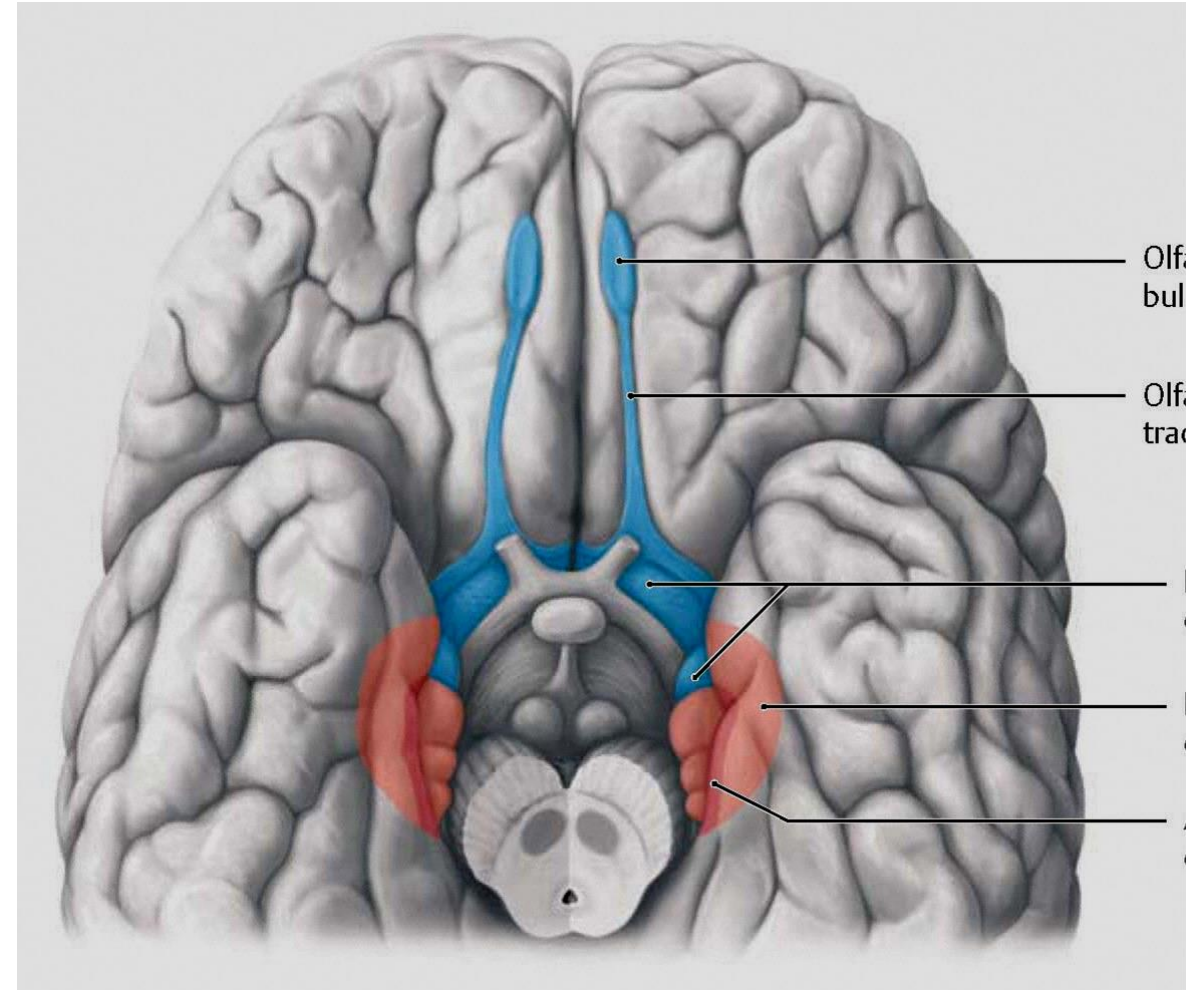
KRESOMÓZGOWIE

- U człowieka jest najsilniej rozwiniętą częścią mózgowia.
- Składa się z:
 - dwóch *półkul mózgu* – *hemispherium cerebri*
- Do najstarszej części kresomózgowia zalicza się:
 - *węchomózgowie*



WĘCHOMÓZGOWIE

- Leży na pow. dolnej płatów czołowych.
- Należą do niego:
 - *opuszka węchowa*
 - *pasma węchowe*
 - *trójkąt węchowy*



PÓLKULA MÓZGU **hemispherium cerebri**

Powierzchnie (3):

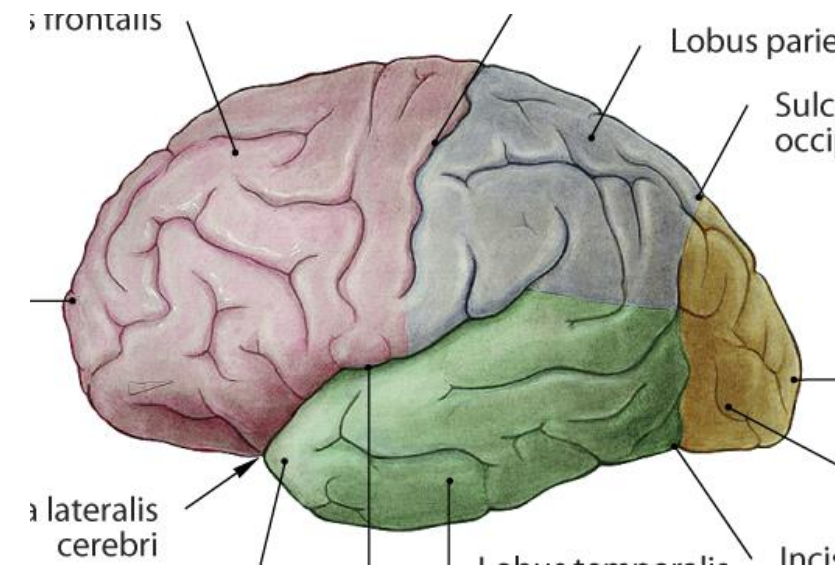
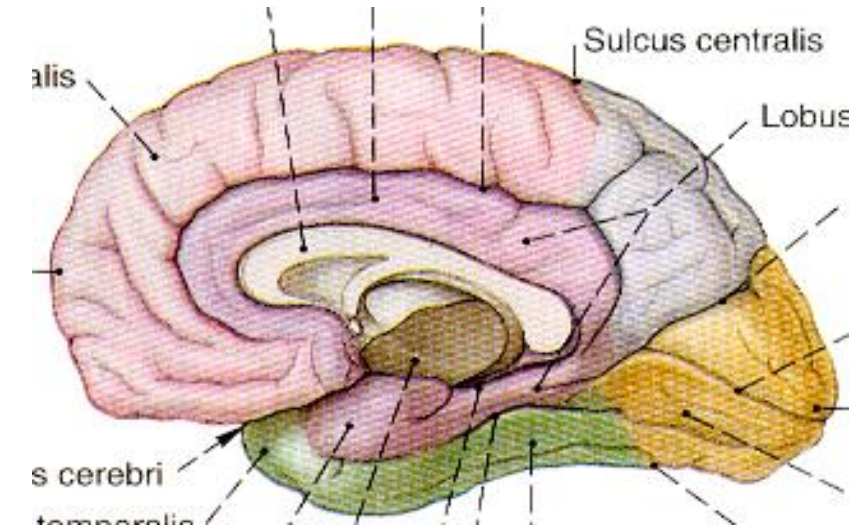
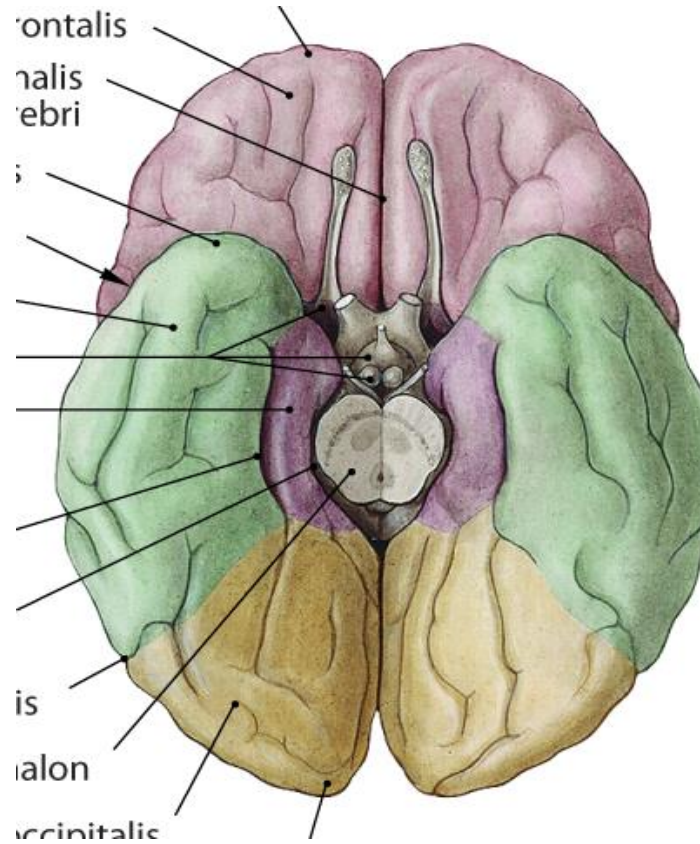
- **górną – boczna / wypukła/**
- **dolną / podstawną/**
- **Przyśrodkową**

Bieguny (3):

- **czołowy / przedni/**
- **potyliczny / tylny/**
- **skroniowy**

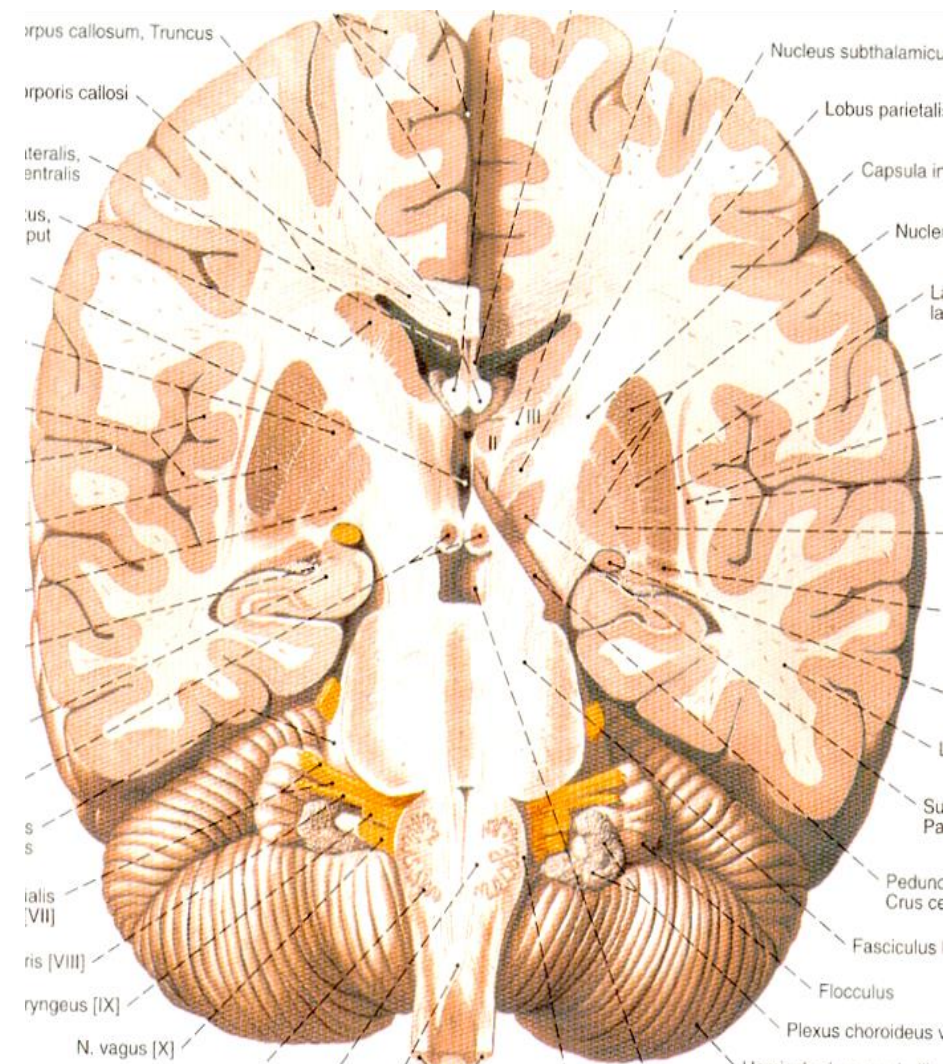
Brzegi (3) :

- górny,**
- dolny**
- przyśrodkowy**



PÓŁKULA MÓZGU

- Składa się:
 - ***kory mózgu*** – jest to *istota szara* zbudowana z komórek nerwowych i tworzy zewnętrzną warstwę półkuli
 - ***istoty białej*** – utworzona jest przez wypustki komórek nerwowych / włókna nerwowe/ i znajduje się wewnątrz półkuli
 - ***jąder kresomózgowia***
 - ***komory bocznej*** – znajdujące wewnątrz półkuli

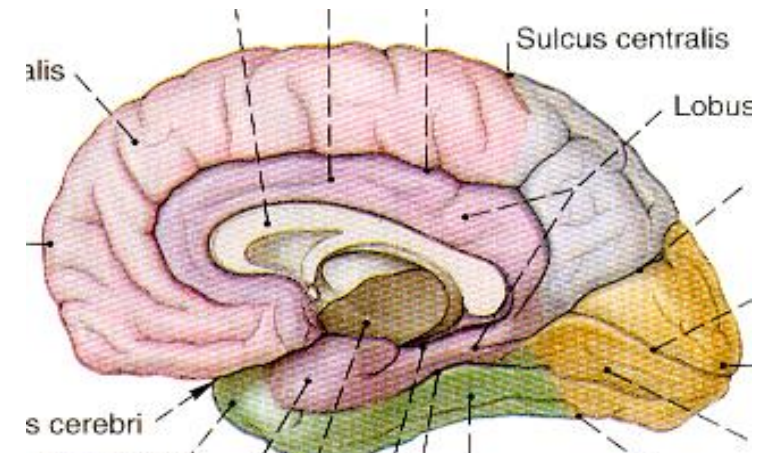
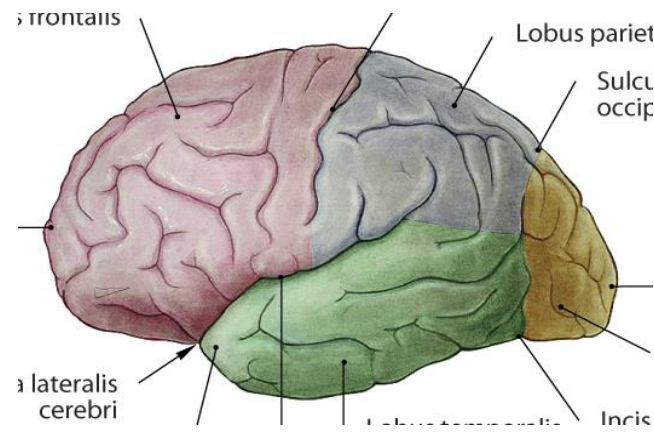
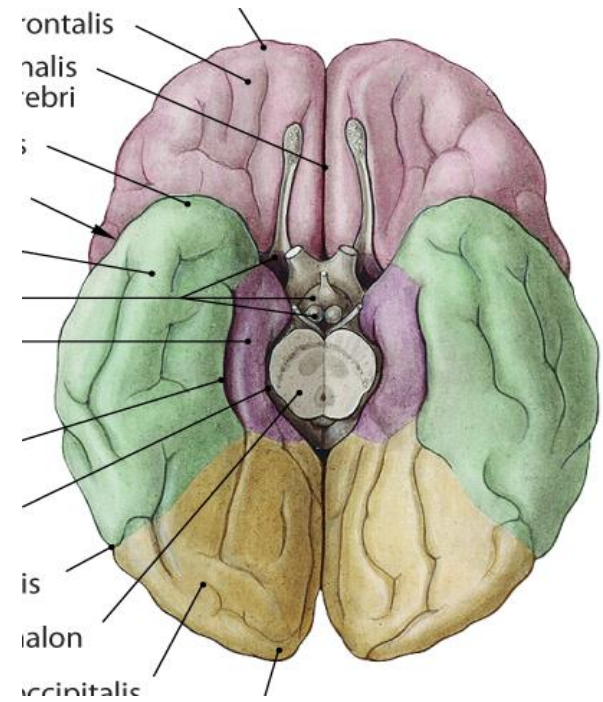


KORA MÓZGU – cortex cerebri

- Na całej powierzchni półkuli kora jest pofałdowana.
- Uwypuklenia kory to zakręty, zagłębienia to bruzdy.

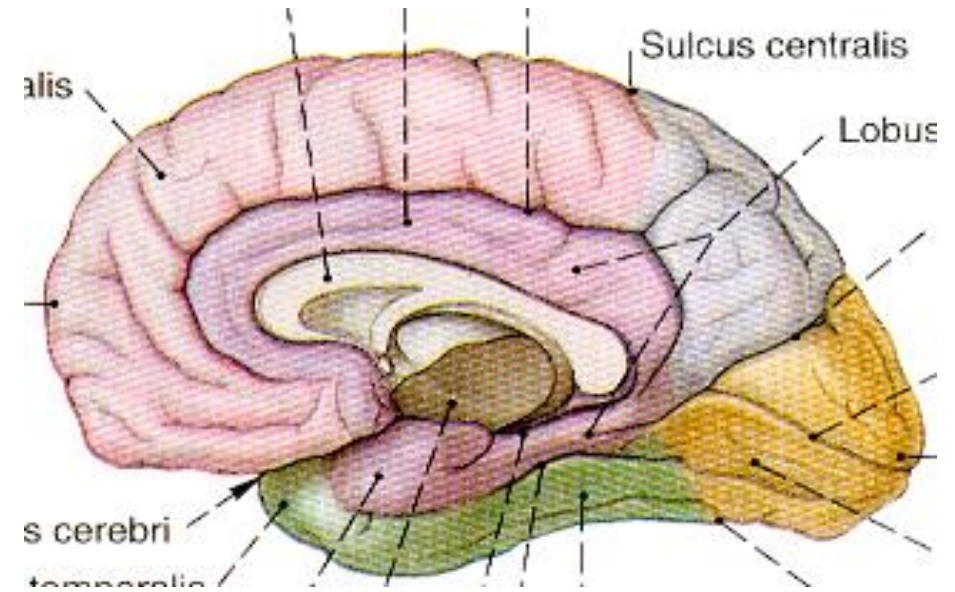
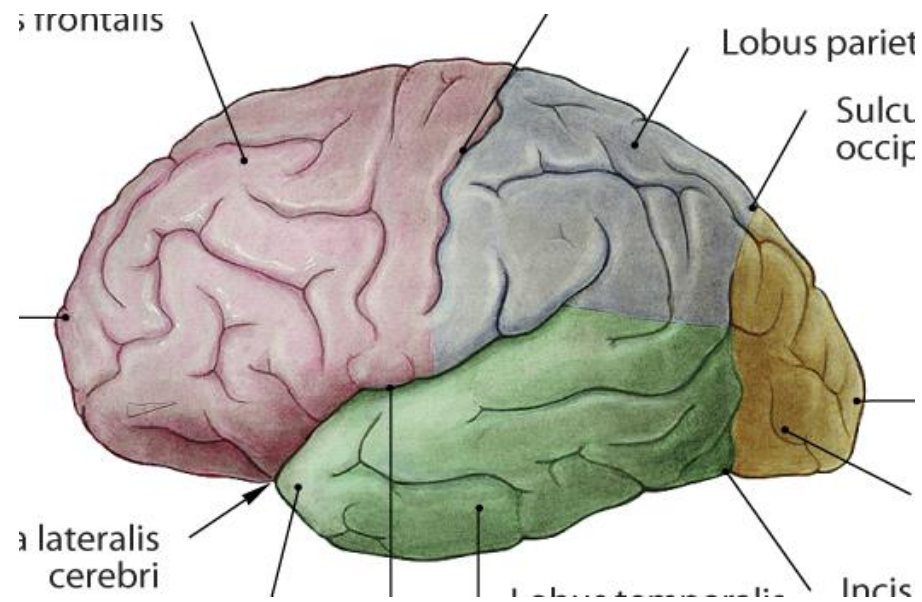
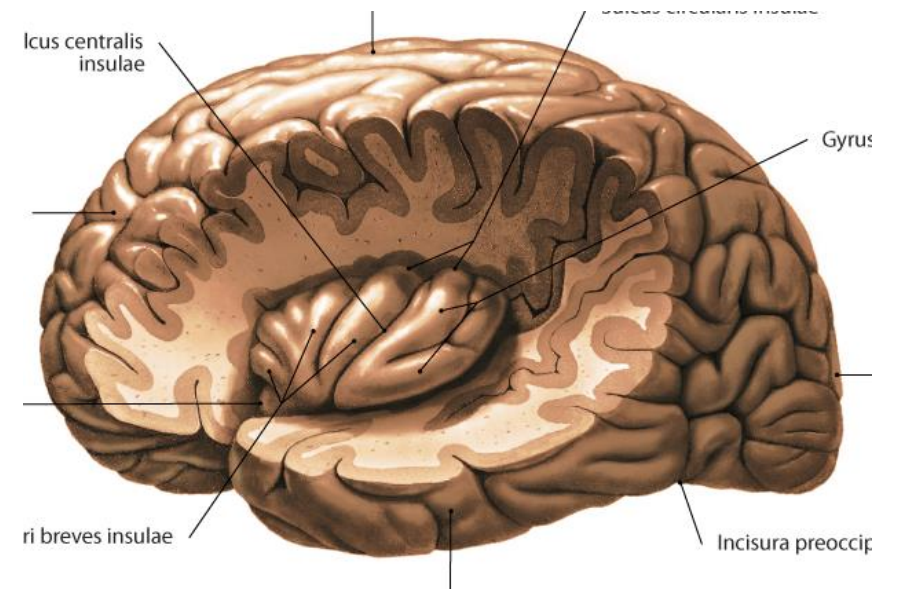
KORA MÓZGU

- W korze mózgu rozróżnia się płaty, które są od siebie oddzielone bruzdami:
 - płat czołowy- *lobus frontalis*
 - płat ciemieniowy- *lobus parietalis*
 - płat skroniowy- *lobus temporalis*
 - płat potyliczny- *lobus occipitalis*
 - wyspa
 - płat limbiczny



KORA MÓZGU

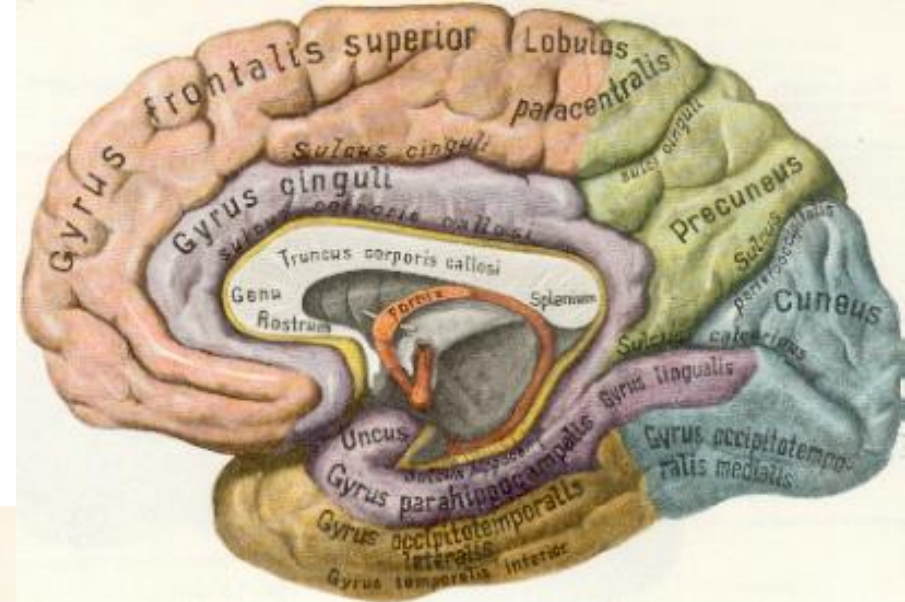
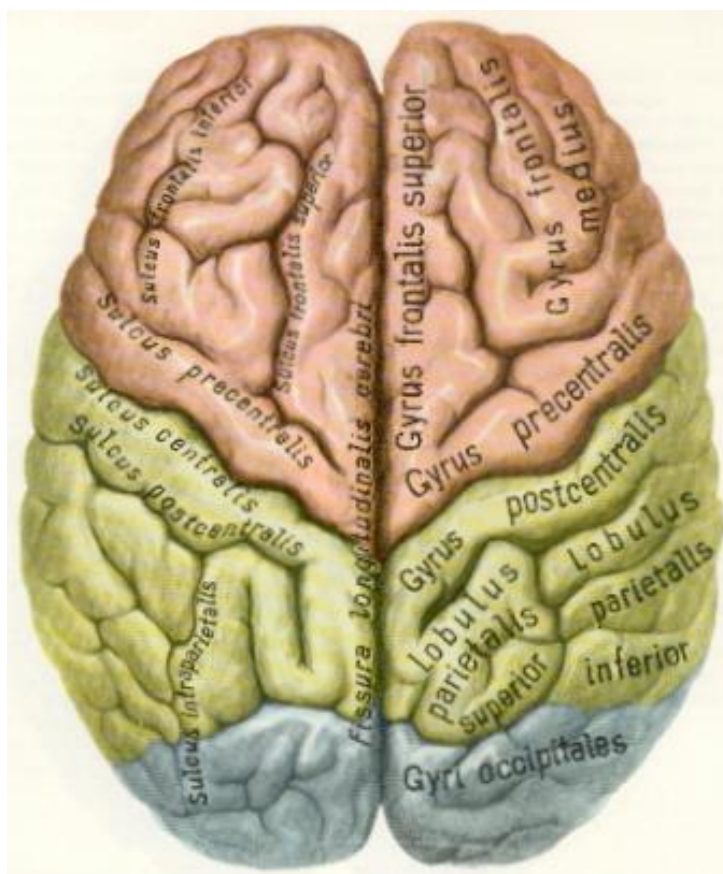
- Granice płatów tworzą:
 - **bruzda środkowa**
 - **bruzda boczna**
 - **bruzda ciemieniowo-potyliczna**



PÓLKULA MÓZGU

Do najgłębszych i najbardziej stałych bruzd zaliczamy:

- **bruzdę boczną oddzielającą płaty czołowy i ciemieniowy od skroniowego**
- **bruzdę środkową leżącą między płatem czołowym a ciemieniowym**
- **bruzdę ciemieniowo- potyliczną**
- **bruzdę ostrogową na powierzchni przyśrodkowej płata potylicznego**



KORA MÓZGU

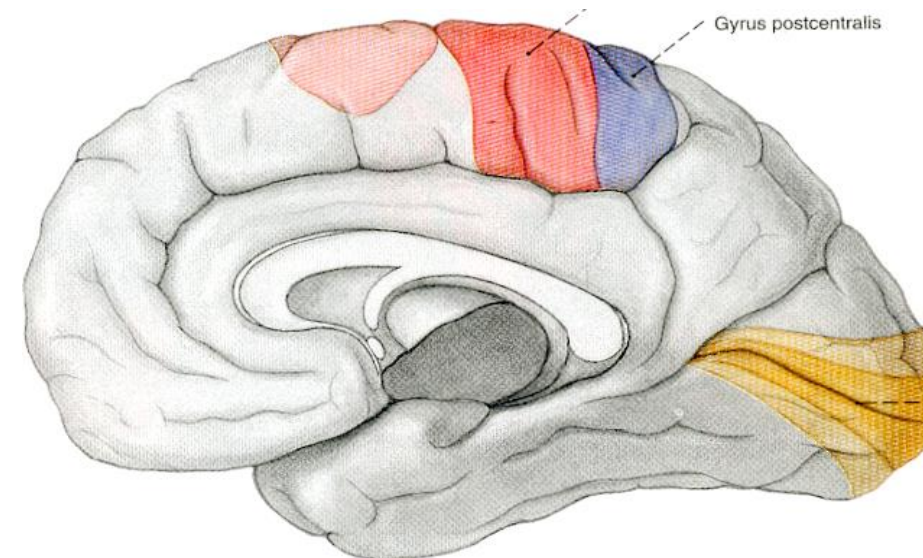
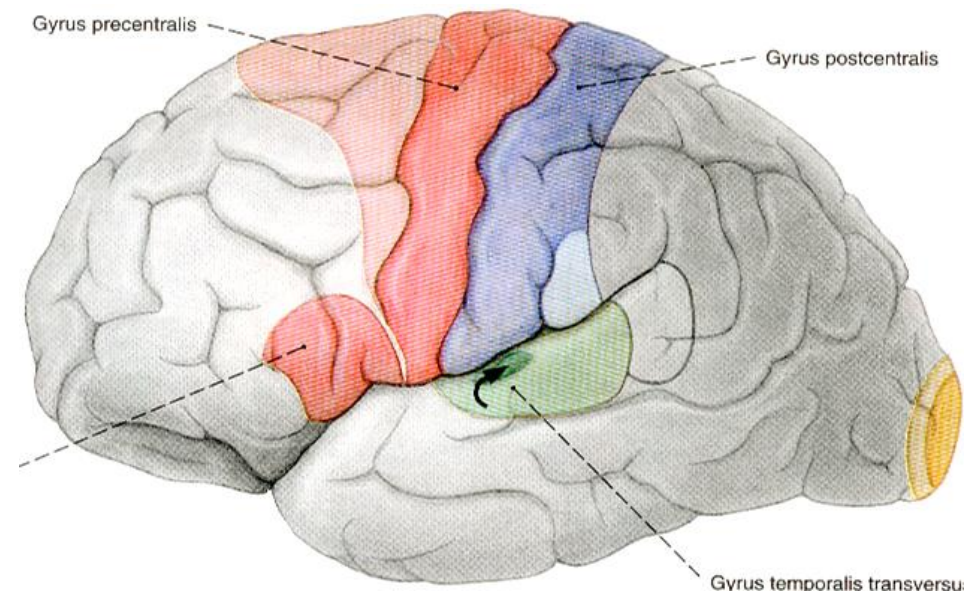
cortex cerebri

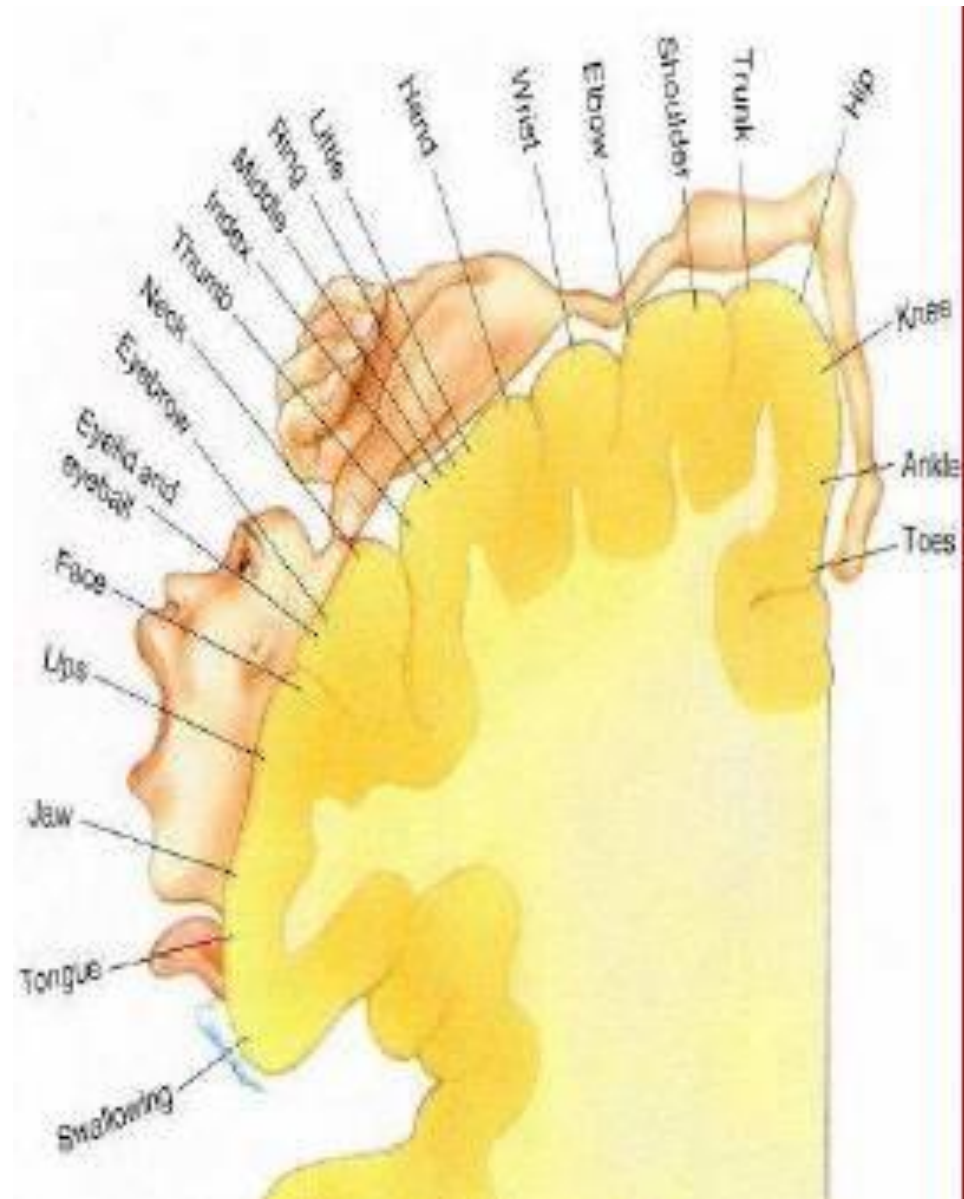
Istnieje pewna specjalizacja czynnościowa różnych okolic kory mózgu. Części kory wykazujące podobne funkcje i kontrolujące określone czynności ustroju nazwano **ośrodkami korowymi**

OŚRODKI KOROWE

- **ośrodek korowy ruchu** – zakręt przedśrodkowy (płata czołowy) - w nim powstają bodźce odpowiedzialne za świadome, celowe ruchy. Jego uszkodzenie daje porażenie odpowiednich mięśni
- **ośrodek korowy czucia** – zakręt zaśrodkowy (płata ciemieniowy) - w nim kończą się drogi czucia powierzchownego i głębokiego.

Dzięki niemu rozumiemy wrażenia czuciowe. Uszkodzenie go znosi czucie w odpowiedniej części ciała.





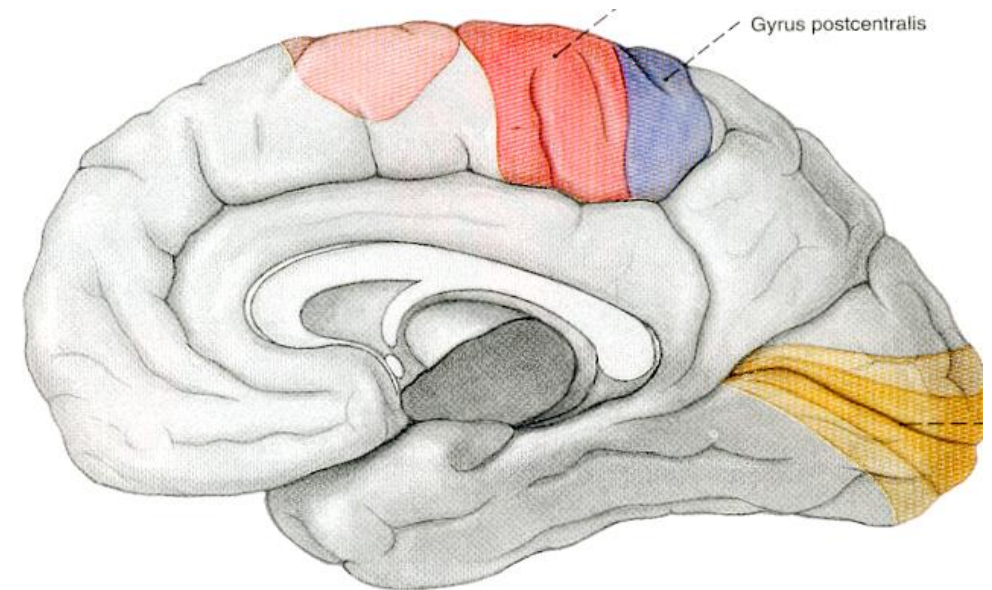
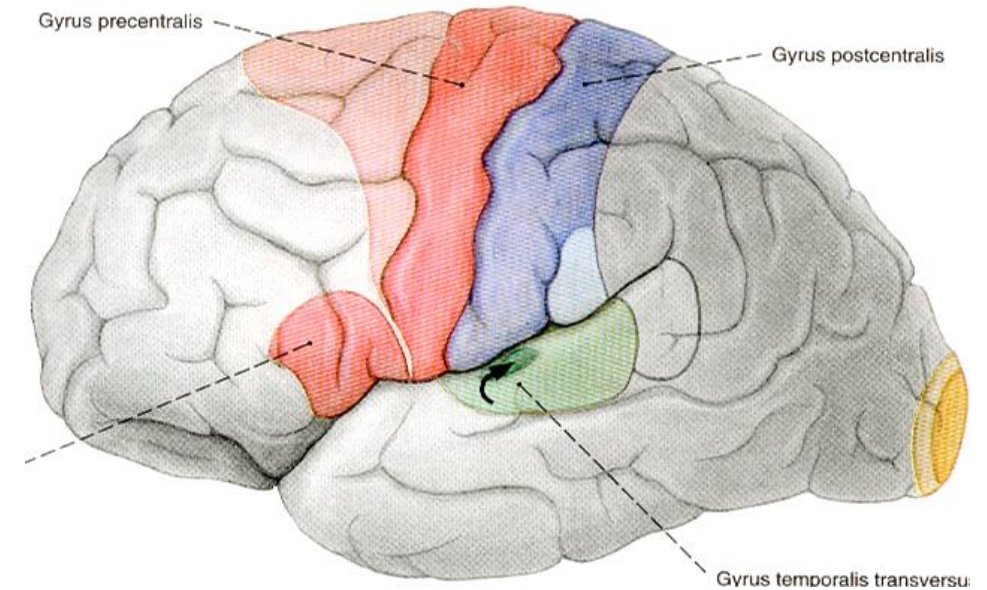
OŚRODKI KOROWE

- **ośrodek korowy wzroku** – leży na pow. przyśrodkowej płata potylicznego wokół bruzdy ostrogowej w tzw. klinku

Uszkodzenie powoduje niemożność rozpoznawania oglądanych przedmiotów

- **ośrodek korowy słuchu** – leży w górnej części płata skroniowego .

Uszkodzenie powoduje niemożność rozpoznawania dźwięków.



OŚRODKI KOROWE MOWY

Ośrodek ruchowy mowy leży w dolnej części **płata czołowego**. Uszkodzenie prowadzi do *afazji ruchowej*, czyli niemożności mówienia przy zachowanym rozumieniu mowy.

Ośrodek czuciowy /słuchowy/ mowy leży w tylnej części **płata skroniowego**. Dzięki niemu rozumiemy mowę słyszana i własną. Porażenie to *afazja czuciowa*. Pacjent nie rozumie tego, co mówi / mówi dużo i bez sensu – potok mowy/

Ośrodek wzrokowy mowy leży w **płacie ciemieniowym** / w pobliżu potylicznego/. Uszkodzenie prowadzi do *afazji wzrokowej*, czyli niemożności rozumienia słowa pisanego

PŁAT LIMBICZNY (brzeżny)

Leży na powierzchni przyśrodkowej półkuli, należą do niego zakręty otaczające spoidło wielkie, czyli zakręt **obręczy i hipokampa**.

Kieruje on popędami /płciowy, głodu, pragnienia/ i emocjami smutek, strach, złość.../, odpowiada za procesy związane z pamięcią. Wpływa również na funkcje wegetatywne ustroju.

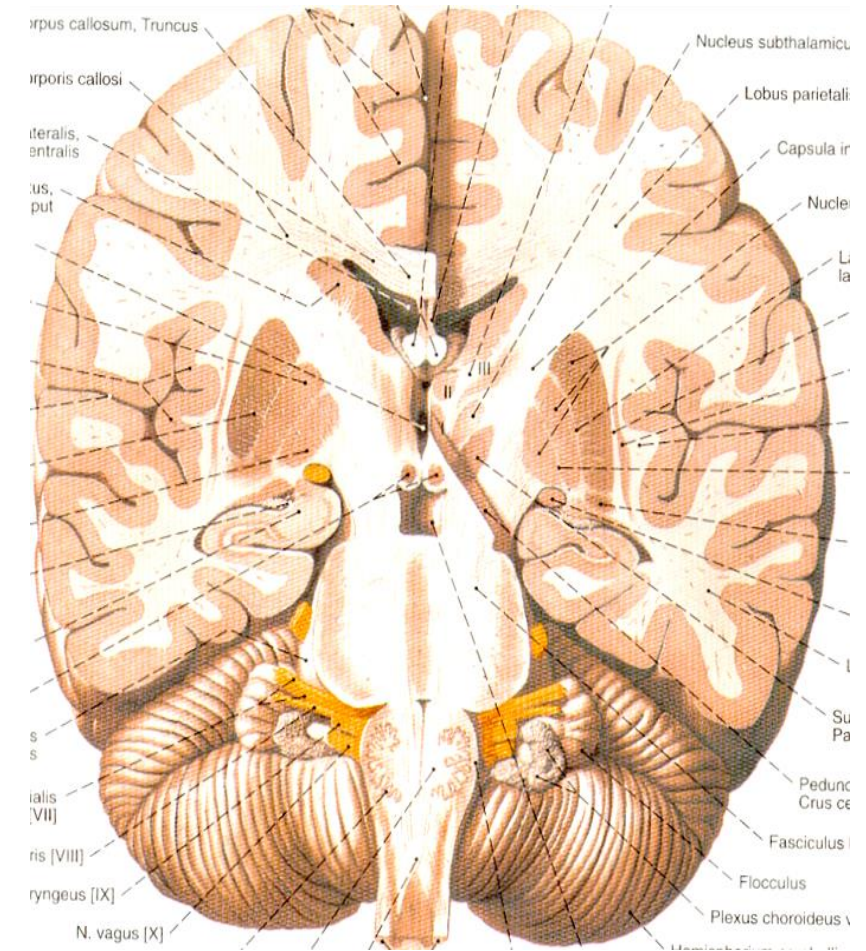
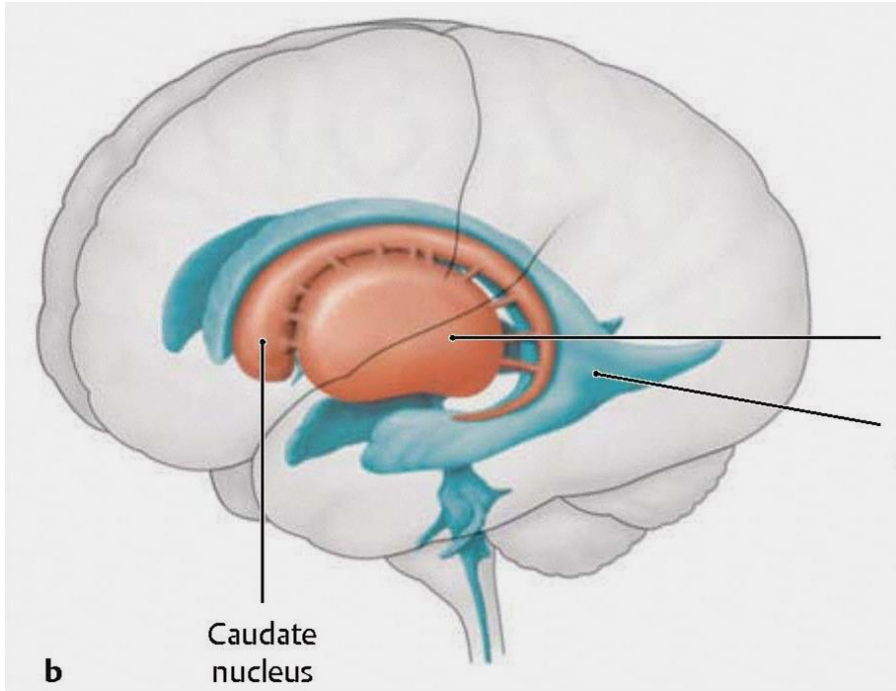
W hipokampie znajduje się ośrodek węchu.

JĄDRA KRESOMÓZGOWIA

- To skupiska istoty szarej zatopione w istocie białej półkuli mózgu.
- Zbudowane są z komórek nerwowych, które są odpowiedzialne za ruchy nieświadome, mimowolne, automatyczne.
- Jądra te w pewnych czynnościach wyręczają korę mózgu, a ponieważ leżą pod korą, a więc na niższym piętrze OUN nazywane są ośrodkami podkorowymi.
- Należą one do tzw. układu pozapiramidowego.

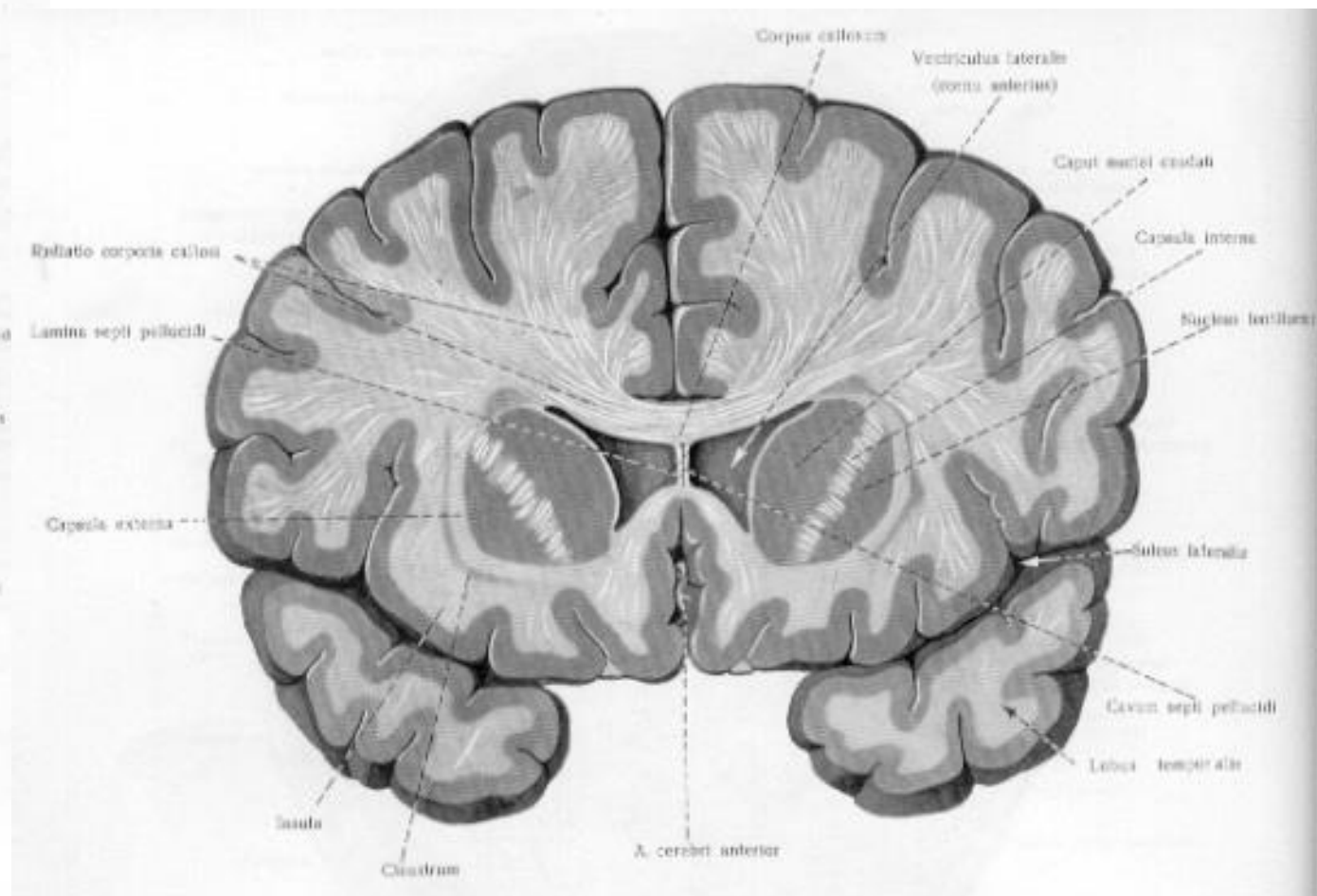
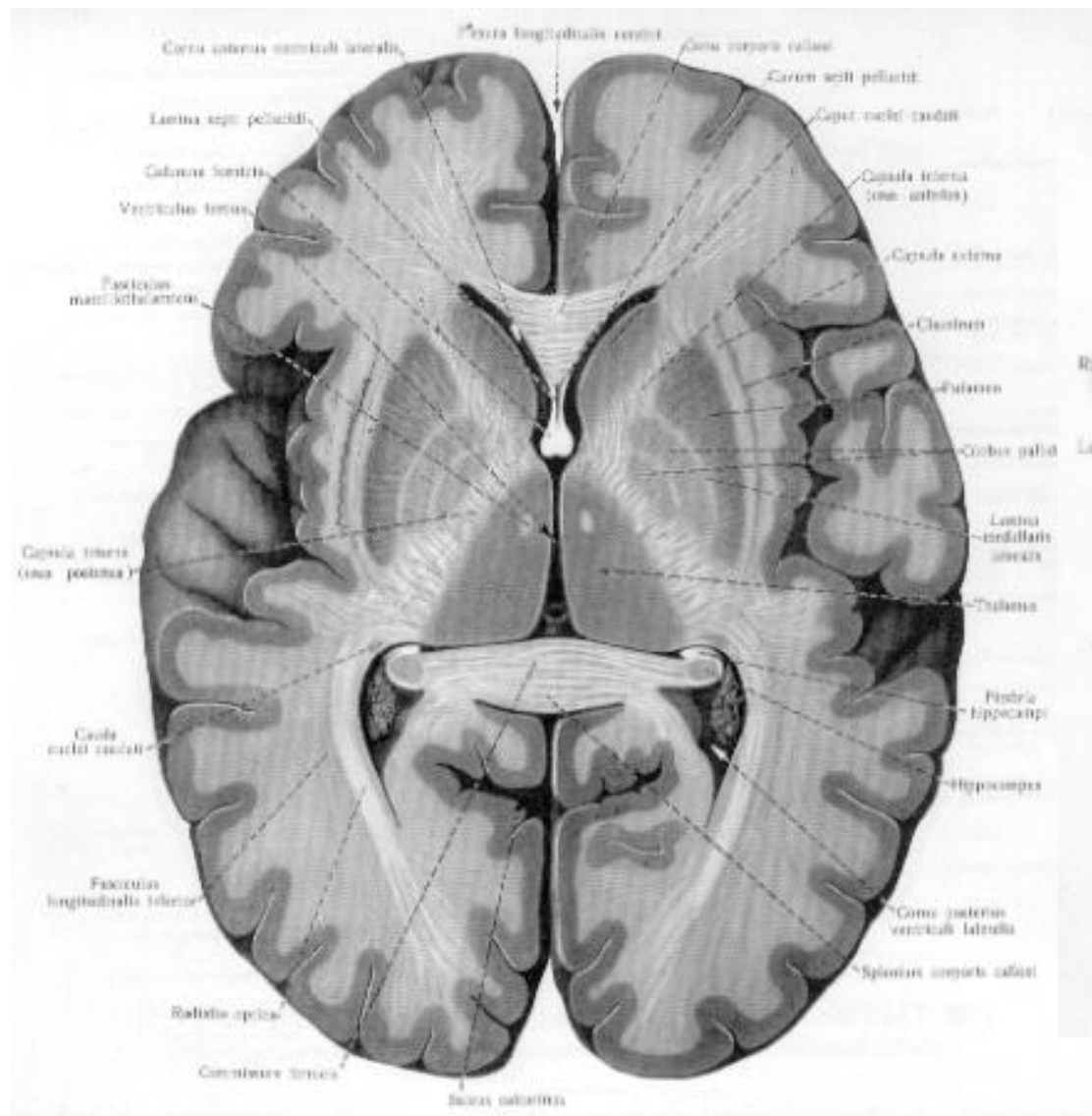
JĄDRA KRESOMÓZGOWIA

- Zaliczamy:
 - *jądro ogoniaste*
 - *jądro soczewkowate*
 - *ciało migdałowe*



JĄDRA KRESOMÓZGOWIA

- Jądro ogoniaste ma kształt przecinka, składa się z głowy, trzonu i ogona.
- Jądro soczewkowane składa się ze skorupy i gałki bladej.
- Ciało migdałowe zaliczane jest do tzw. układu limbicznego



UKŁAD POZAPIRAMIDOWY

- Zapewnia prawidłowy przebieg czynności ruchowych
- Kontroluje ruchy **mimowolne** (automatyczne) towarzyszące ruchom dowolnym
- Reguluje napięcie mięśni szkieletowych

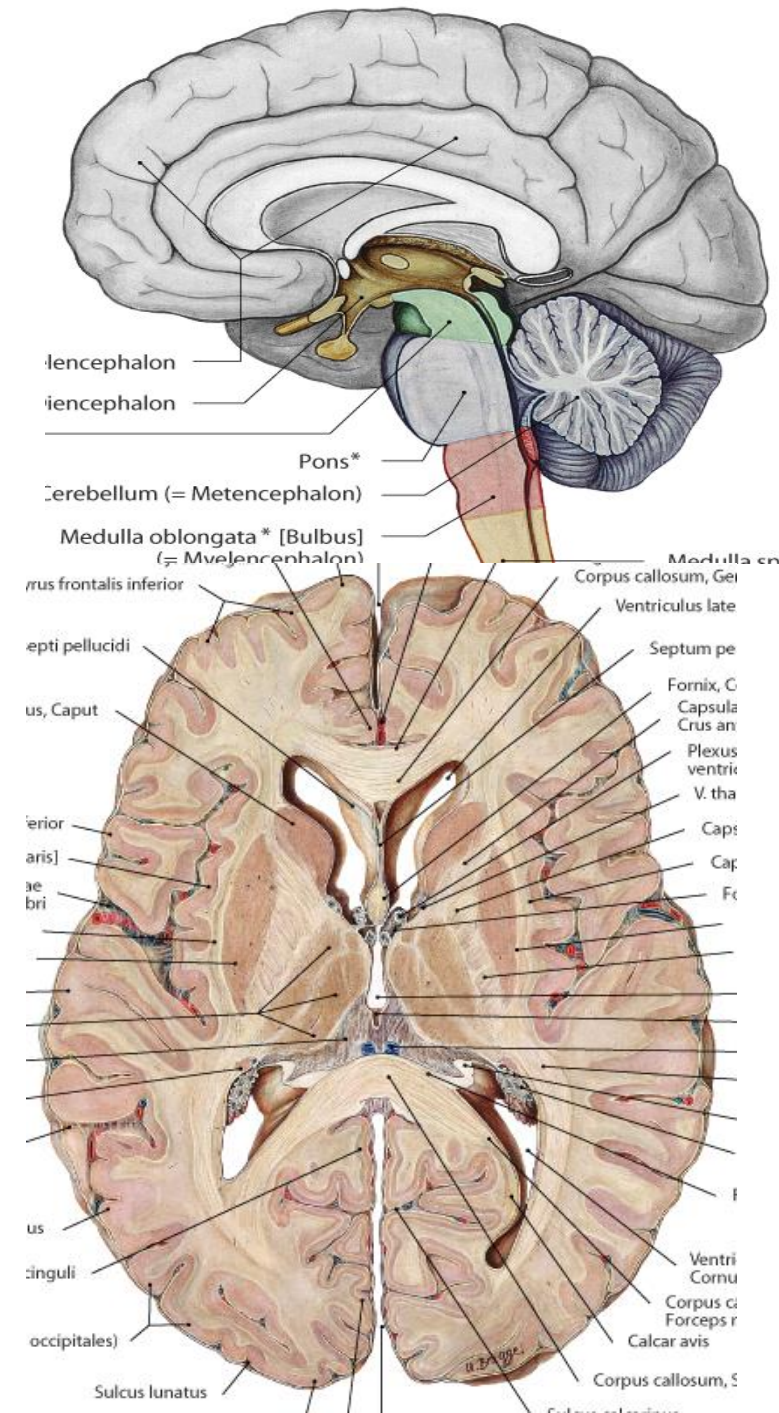
ISTOTA BIAŁA

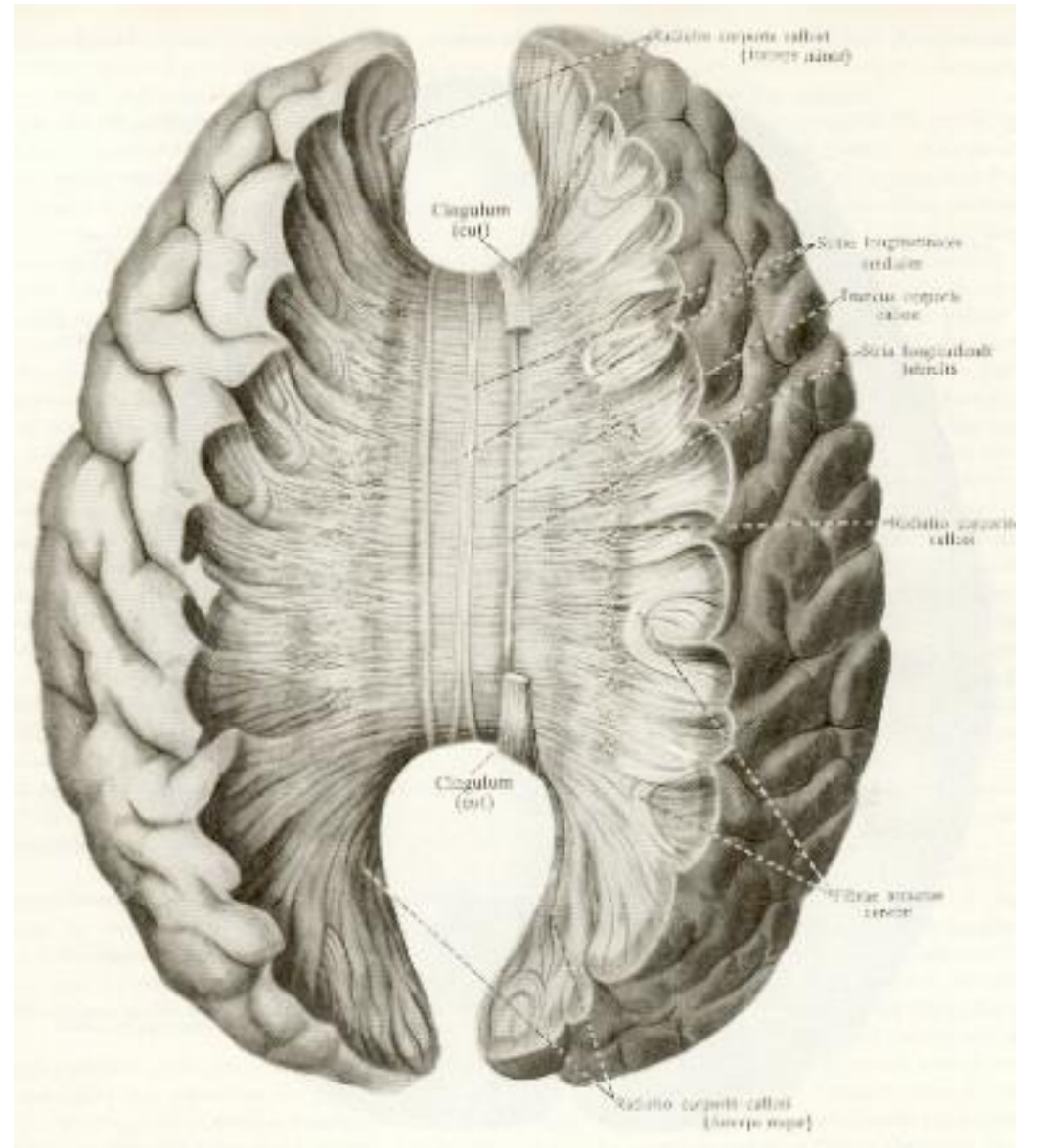
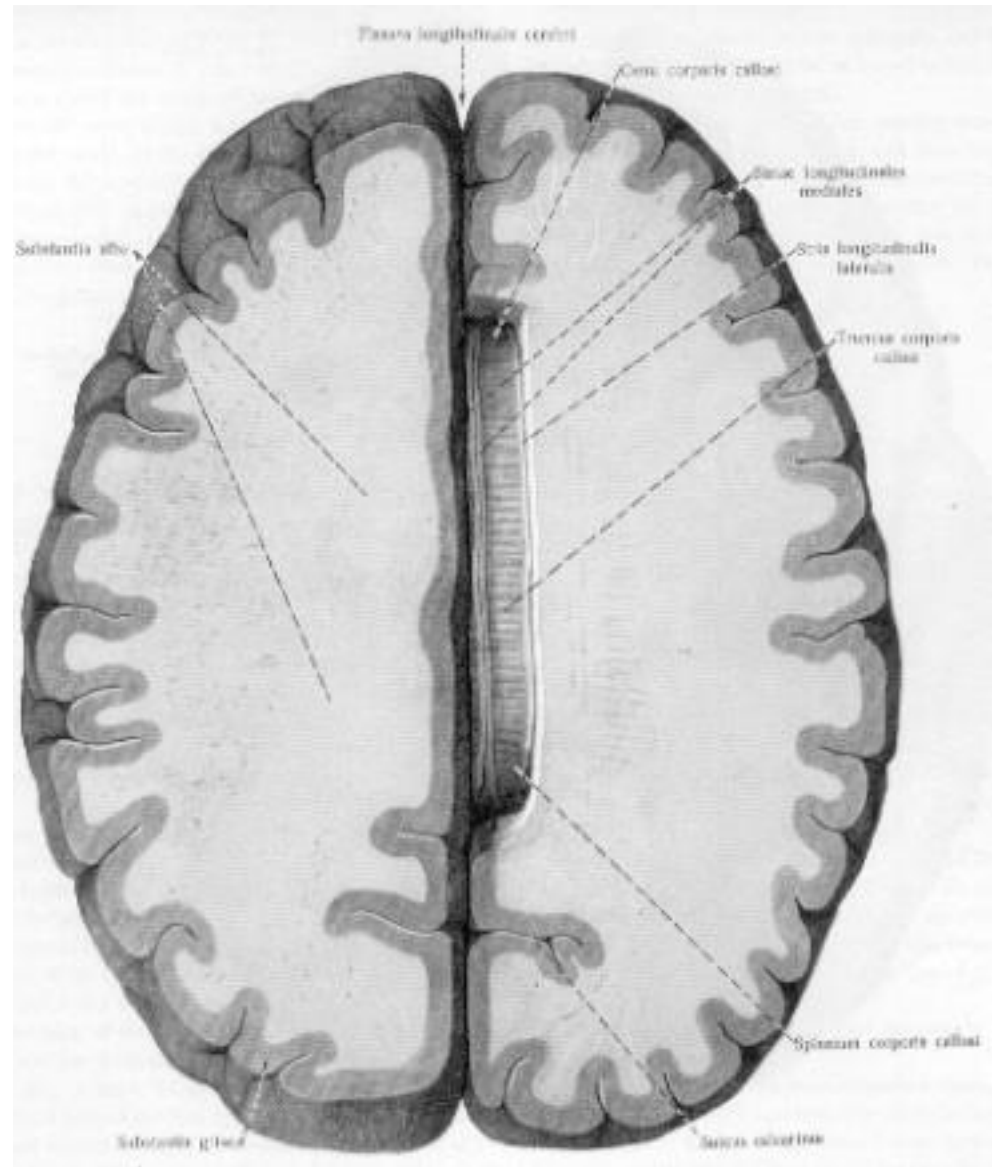
Zbudowana jest z trzech rodzajów włókien:

- **Kojarzeniowe**, które łączą ze sobą różne pola kory mózgu w obrębie jednej półkuli
- **Spoidłowe**, które łączą ze sobą obie półkule. Biegają w pęczkach i tworzą tzw. spoidła.
- **Rzutowe**, które łączą korę mózgu z niższymi piętrami mózgowia lub rdzenia kręgowego.

ISTOTA BIAŁA

- **spoidło wielkie** (ciało modzelowate) – **corpus callosum**
- leży na powierzchni przyśrodkowej półkuli mózgu i łączy dwie półkule mózgu ze sobą
- odpowiada za sprawne wykonywanie czynności wspólnych dla obu półkul

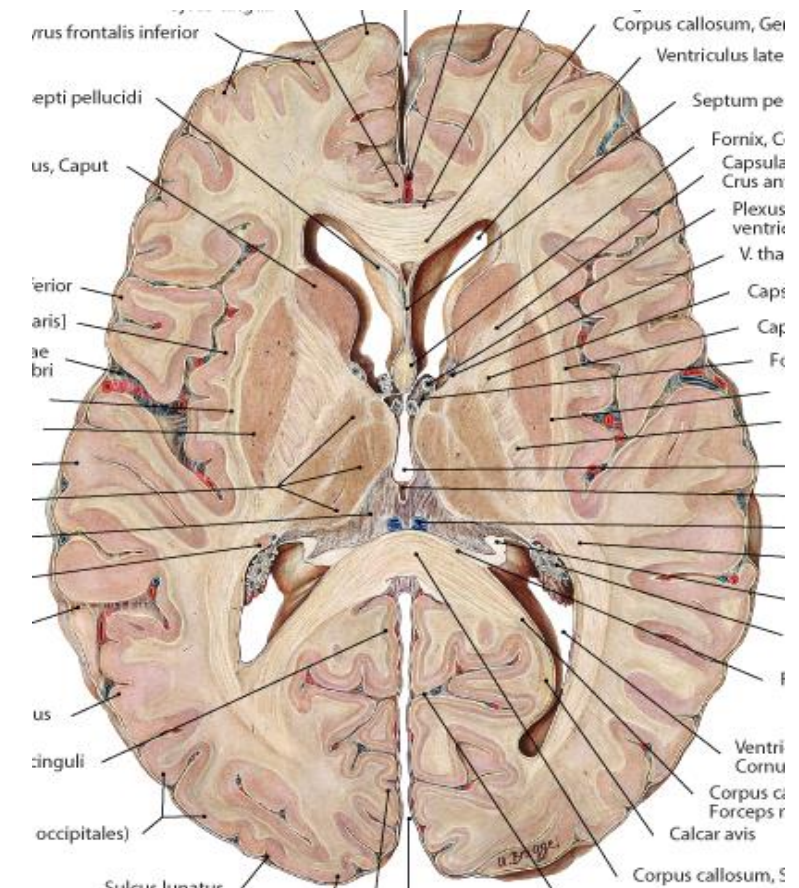
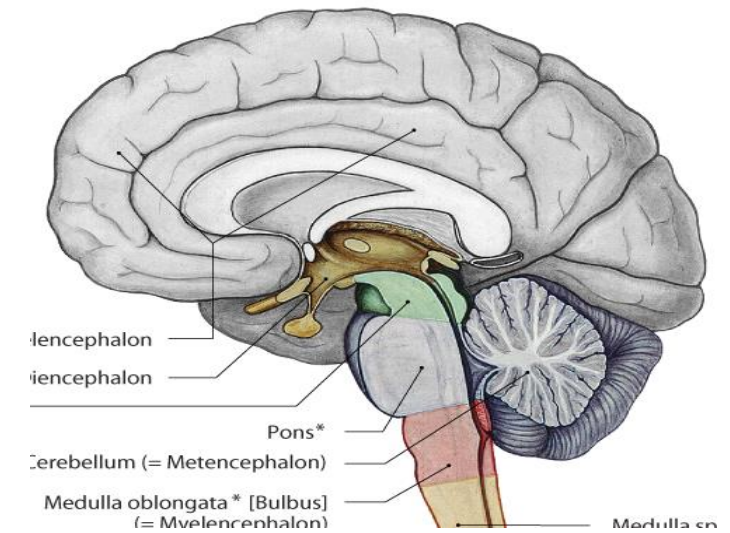


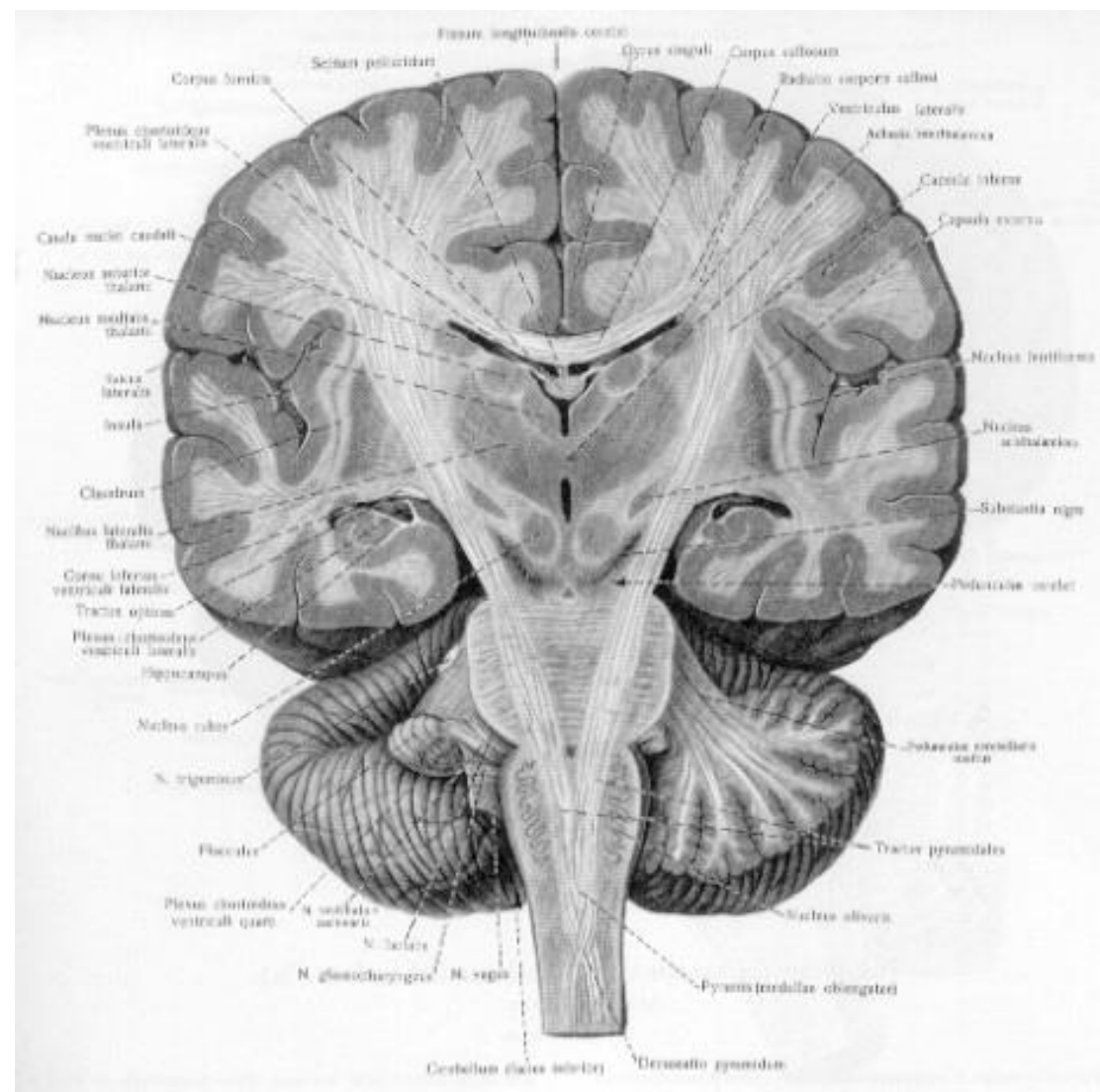
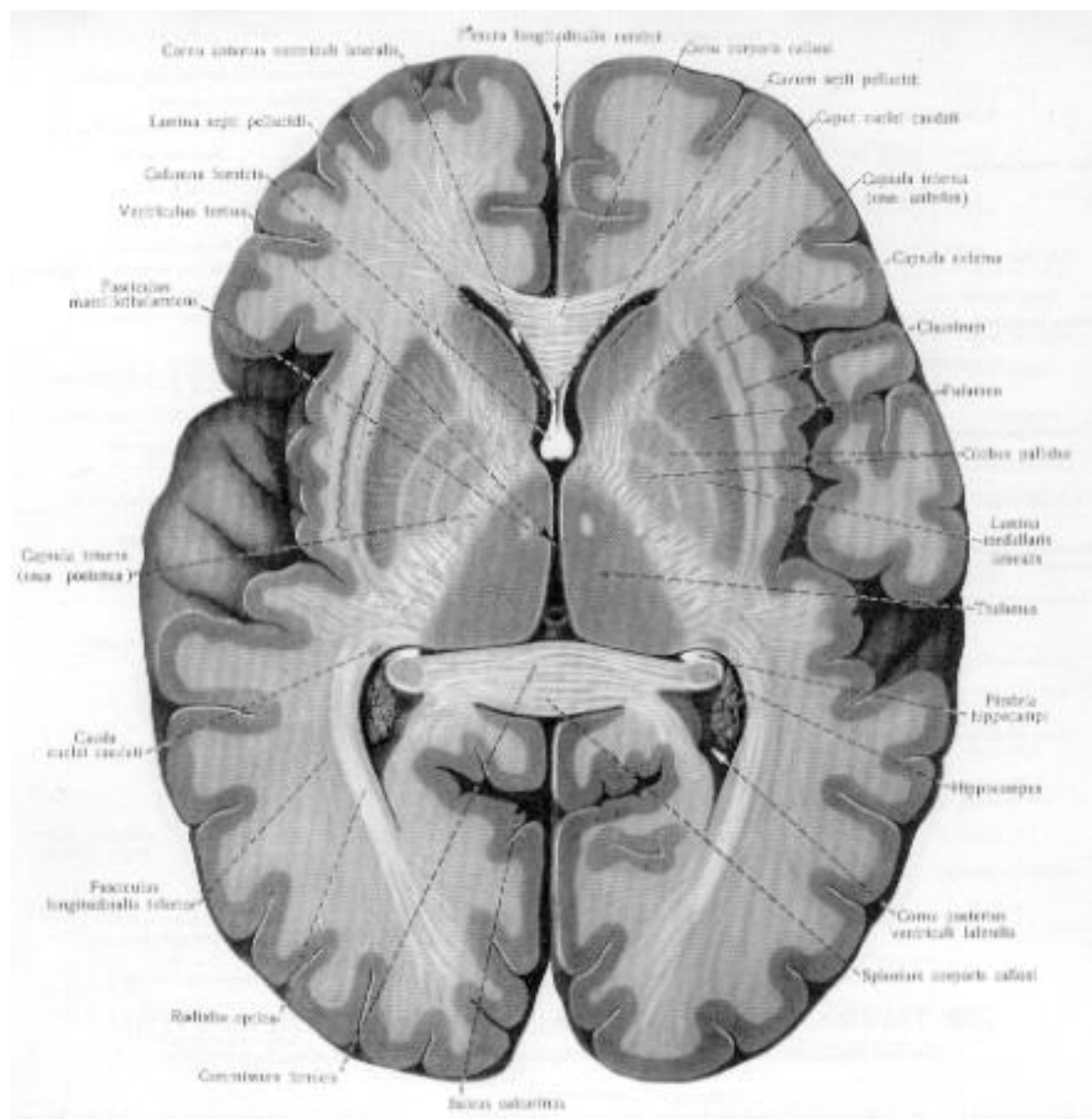


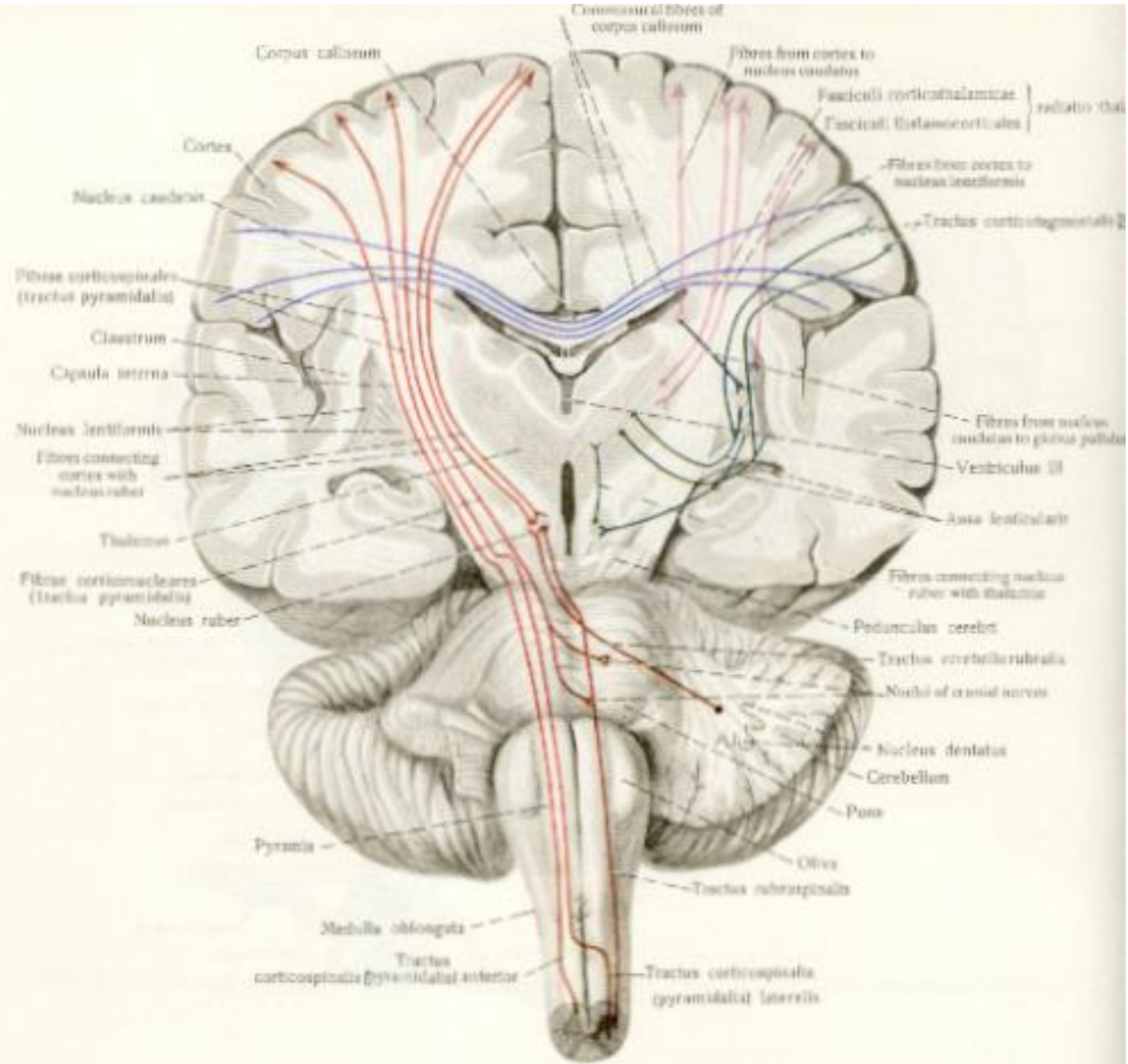
ISTOTA BIAŁA

Torebka wewnętrzna jest to szeroka blaszka istoty białej, utworzona z włókien biegnących wachlarzowo

- na przekroju ma kształt litery V – leży między jądrem ogoniastym, soczewkowatym i wzgórzem
- łączy korę mózgu z rdzeniem kręgowym
- Przechodzą przez nią:
 - drogi ruchowe
 - drogi czuciowe







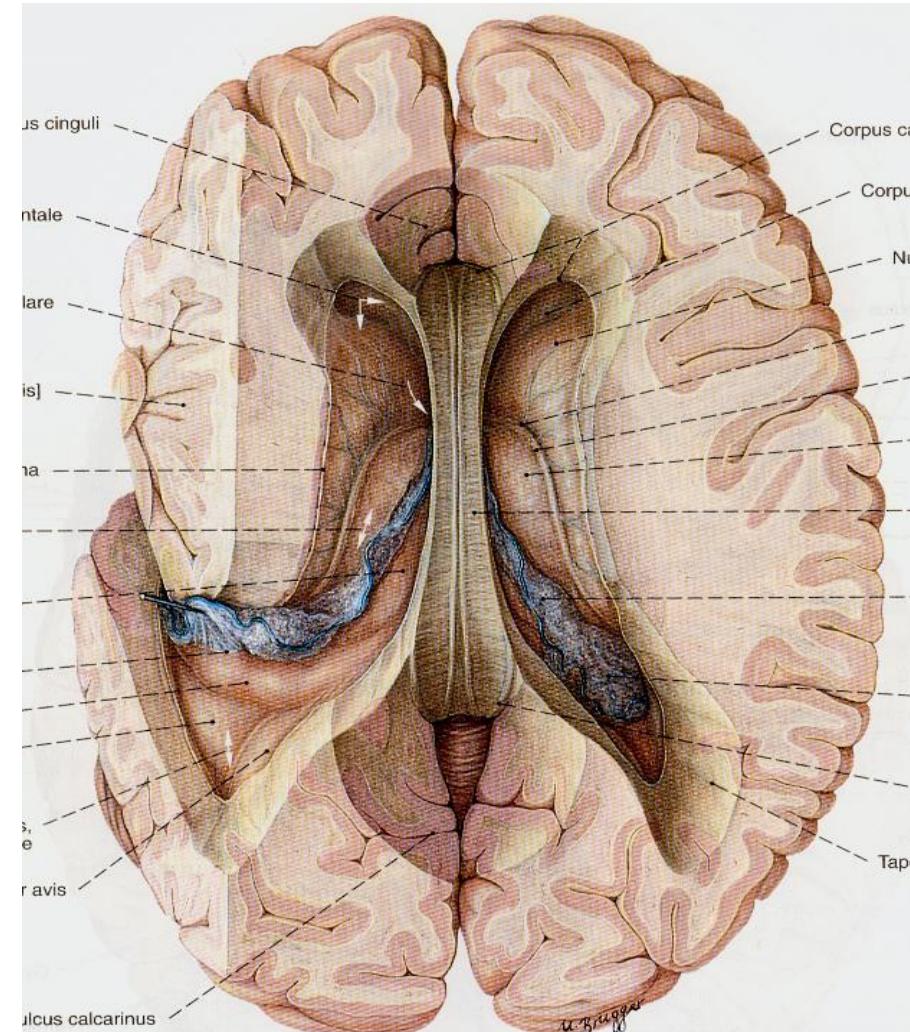
KOMORA BOCZNA

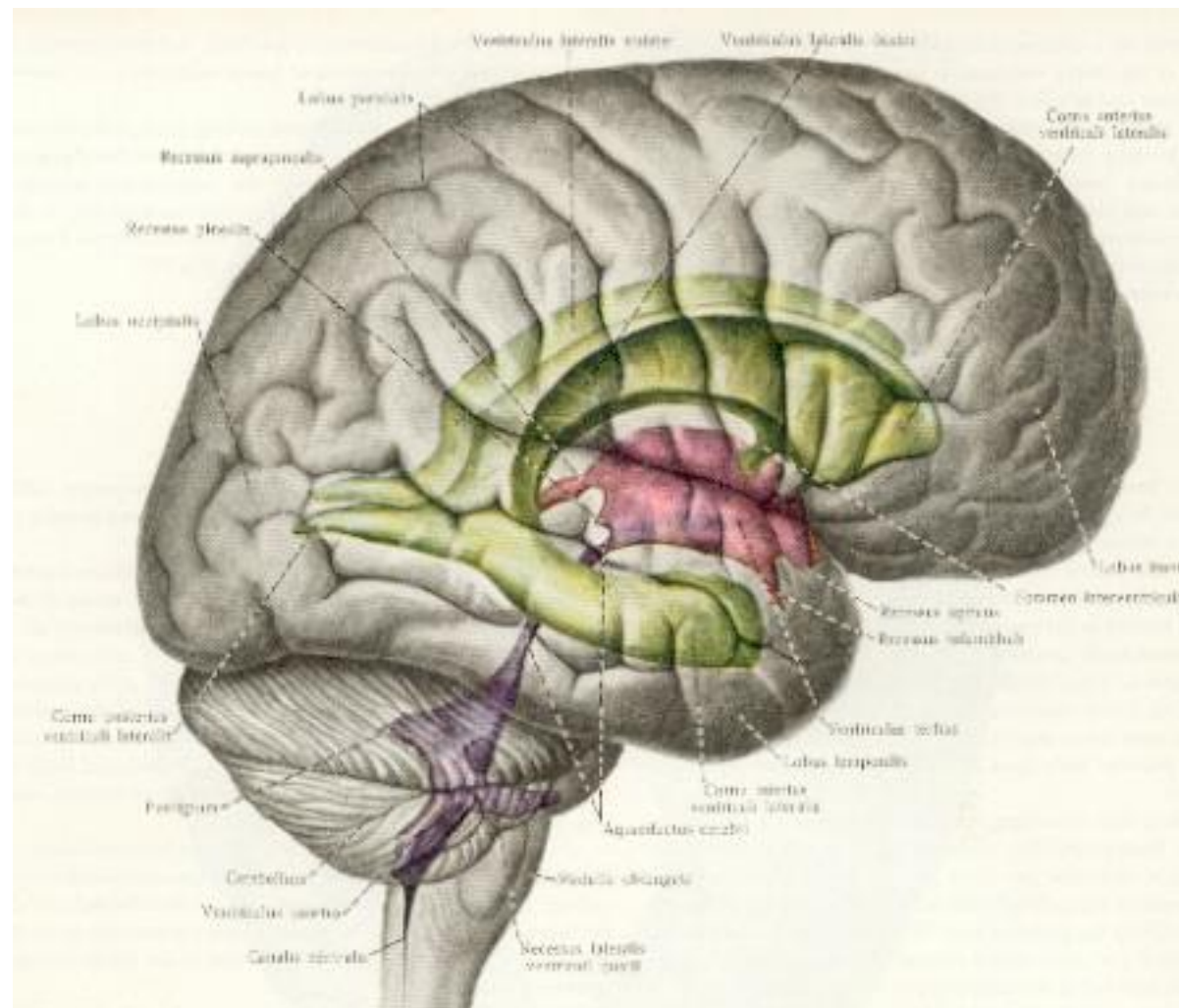
ventriculus lateralis

- Jest to szczelinowata przestrzeń leżąca wewnątrz każdej półkuli, wypełniona płynem mózgowo – rdzeniowym.
- Znajdują się w niej sploty naczyniówkowe, które wytwarzają z osocza krwi płyn mózgowo-rdzeniowy
- Komory boczne poprzez otwory międzykomorowe łączą się z komorą trzecią

KOMORA BOCZNA-*ventriculus lateralis*

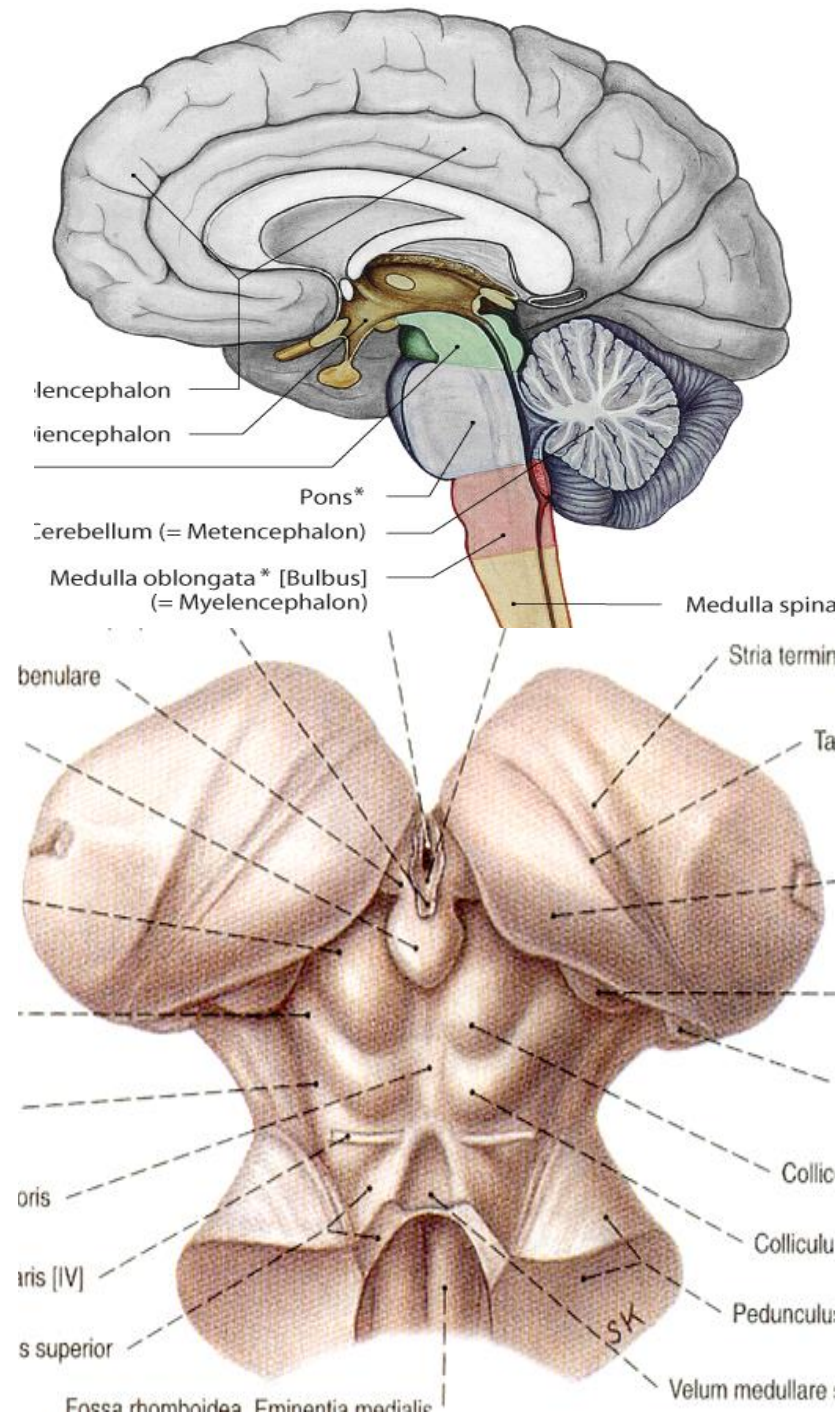
- Wyróżnia się w niej:
 - ***róg przedni*** położony w płacie czołowym
 - ***część środkowa*** położona w płacie ciemieniowym
 - ***róg tylny*** znajduje się w płacie potylicznym
 - ***róg dolny*** położony w płacie skroniowym





MIĘDZYMÓZGOWIE

- Dzieli się na:
 - 1. **Wzgórze - *thalamus***
parzyste
 - 2. **Podwzgórze *hypothalamus***
 - 3. **Nadwzgórze**
-
- W międzymózgowiu znajduje się **komora trzecia – *ventriculus tertius***, jest to szczelina ograniczona po bokach przez wzgórze i podwzgórze. Zawiera ona płyn mózgowo-rdzeniowy.

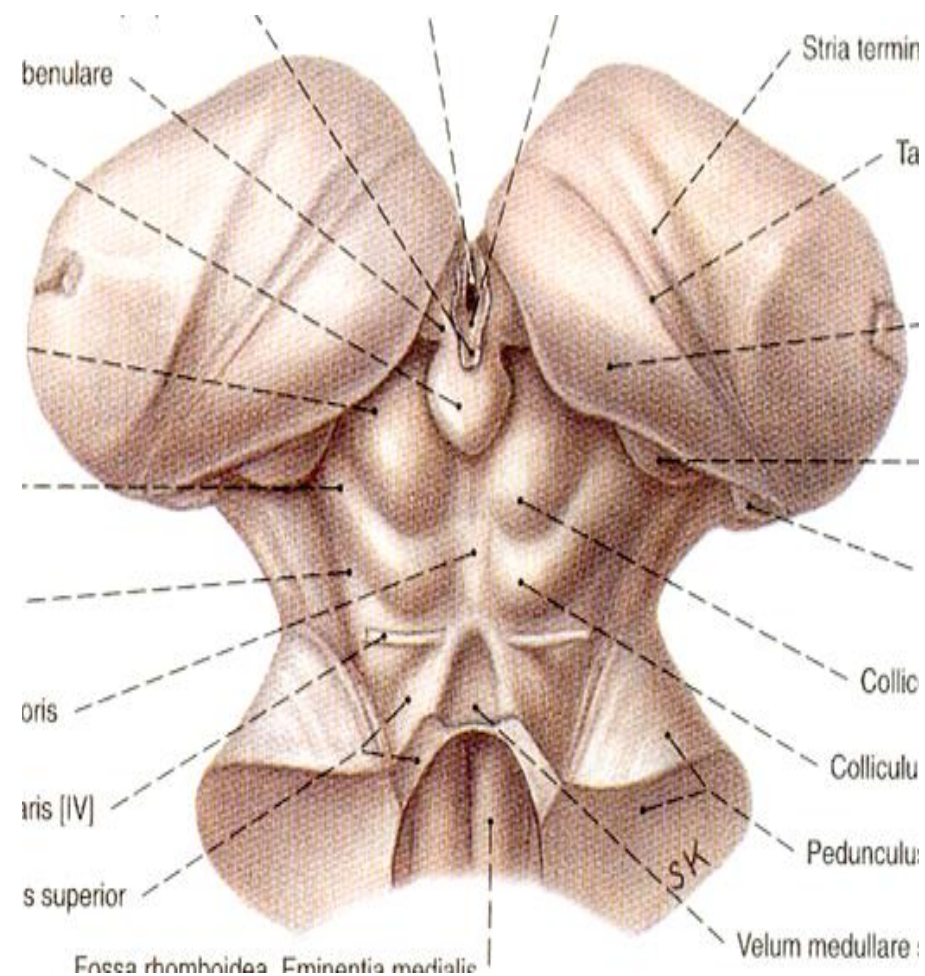


WZGÓRZE - *Thalamus*

Jest to skupisko istoty szarej leżące na powierzchni przyśrodkowej półkuli mózgu poniżej spoidła wielkiego.

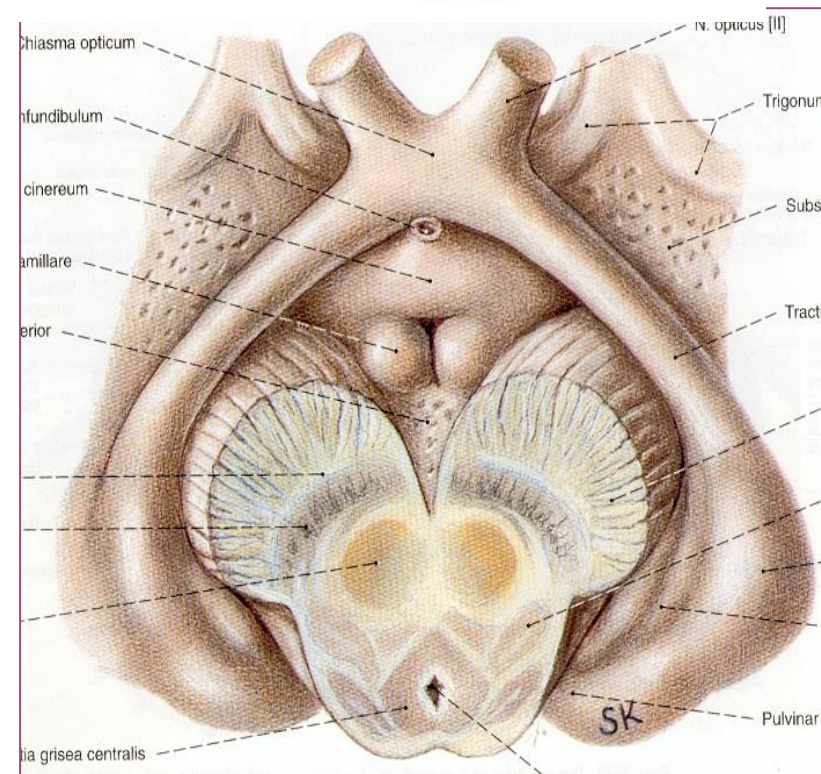
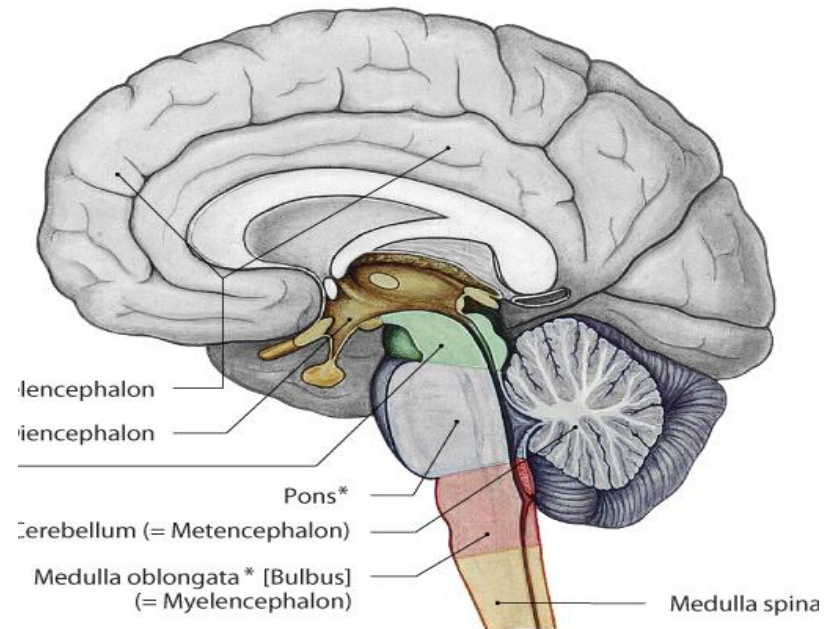
Czynność wzgórza:

- **podkorowy ośrodek czucia** - przyjmuje wrażenia czuciowe z różnych części ciała i przekazuje je do ośrodków korowych. Jest ono stacją przekaźnikową czucia, która przyjmuje bodźce czuciowe, wzrokowe i słuchowe, ale ich nie rozpoznaje tylko przesyła do kory mózgu



PODWZGÓRZE
hypothalamus

- Czynność podwzgórza:
 - ***jest podkorowym ośrodkiem układu autonomicznego***
- Kieruje czynnościami wegetatywnymi ustroju, takimi jak:
 - termoregulacja
 - pobieranie pokarmu i wody (ośrodek głodu, sytości, pragnienia)
 - reguluje czynności płciowe /cykl miesięczny/
 - emocje



Międzymózgowie

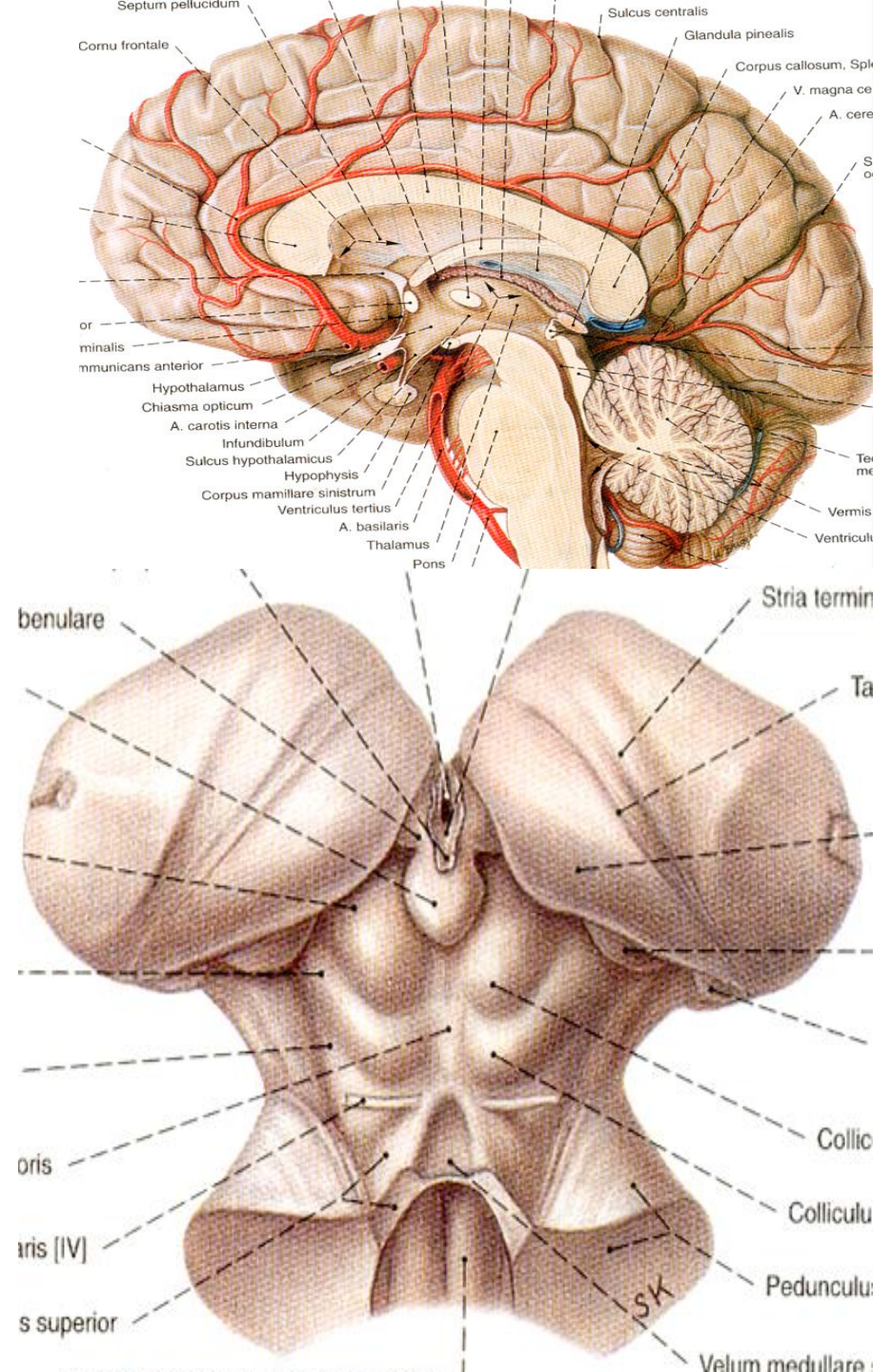
W podwzgórzu leży przysadka mózgowa – hypophysis cerebri. Jest to gruczoł wydzielania wewnętrznego, czyli dokrewny, produkujący hormony. Są to hormony tropowe, czyli regulujące pracę innych gruczołów dokrewnych np. tarczycy, nadnerczy, gruczołów płciowych

W nadwzgórzu leży szyszynka – corpus pineale. Jest to gruczoł dokrewny produkujący melatoninę, hormon, który reguluje rytm dobowy organizmu /noc- dzień/ oraz zmniejsza pigmentację skóry.

KOMORA TRZECIA

ventriculus tertius

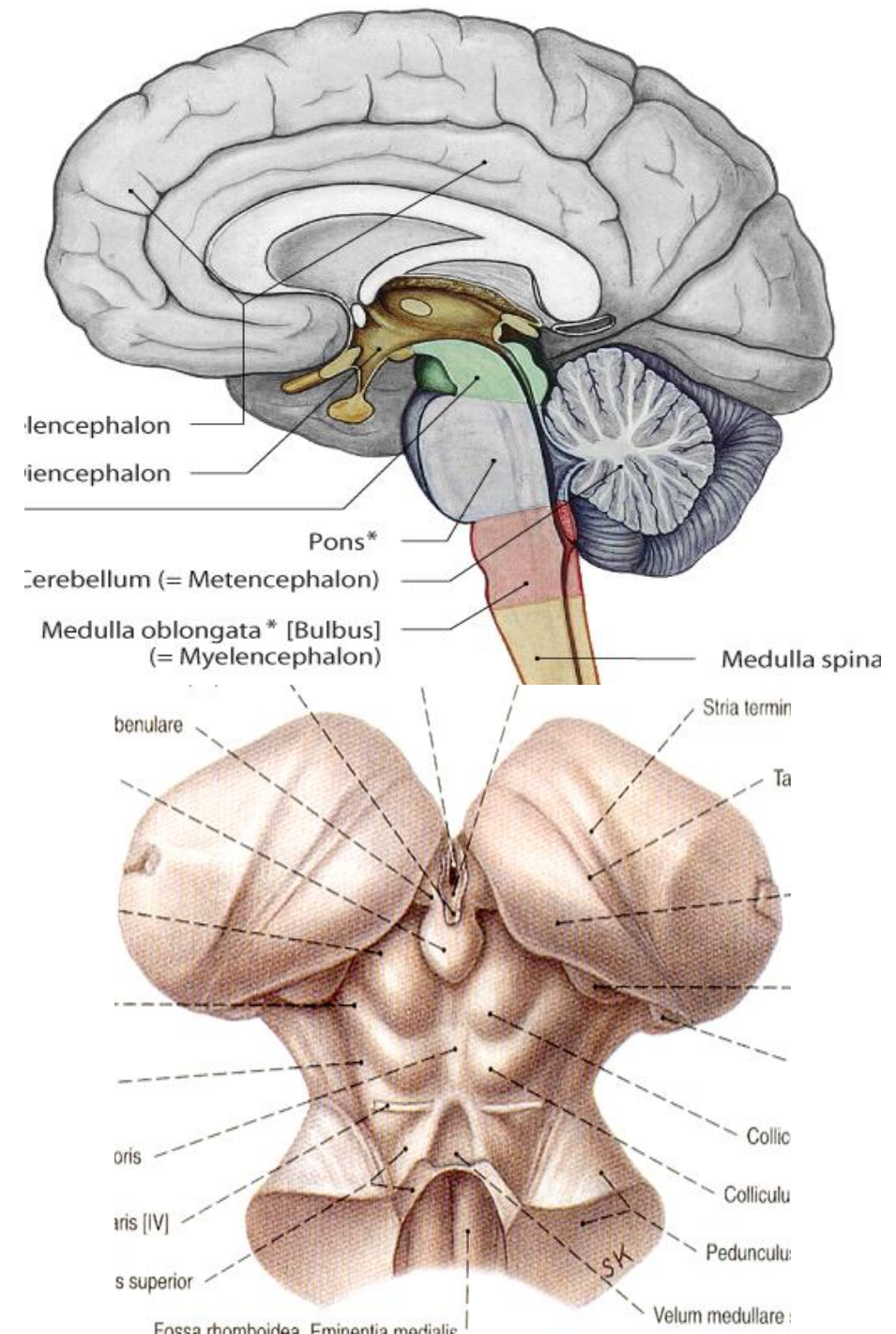
- Jest to szczelinowata przestrzeń leżąca w *międzymózgowiu pomiędzy wzgórzami.*
- Od przodu łączy się z komorami bocznymi.
- Z komorą czwartą łączy się za pomocą **wodociągu mózgu** – jest to wąski kanał leżący w śródmózgowiu.



ŚRÓDMÓZGOWIE

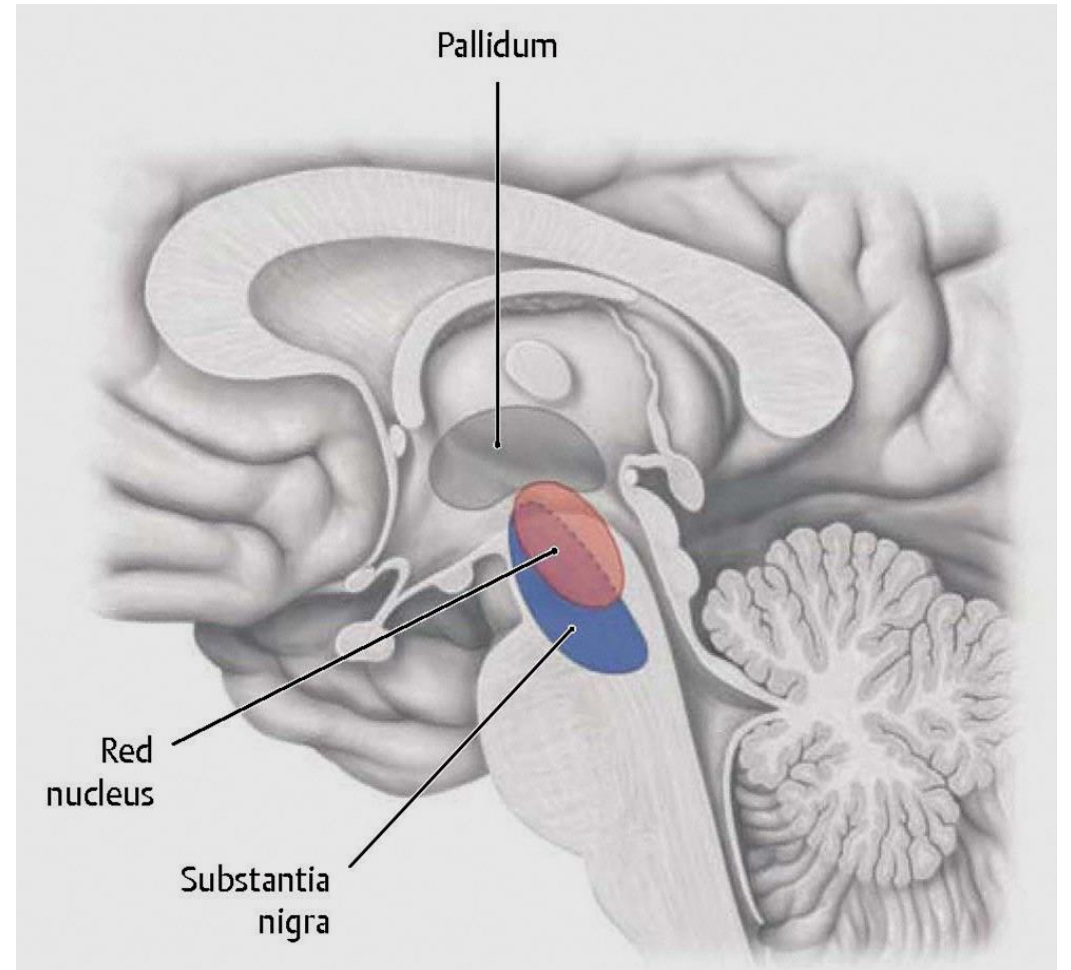
- Dzieli się na:
 - *konary mózgu*
 - *blaszka czworacza* - na powierzchni górnej posiada:
 - a) *wzgórki górne* - podkorowy ośrodek wzroku
 - b) *wzgórki dolne* - podkorowy ośrodek słuchu

Przez środek śródmózgowia biegnie **wodociąg mózgu**.
Jest to wąski kanał, łączący komorę trzecią z komorą czwartą



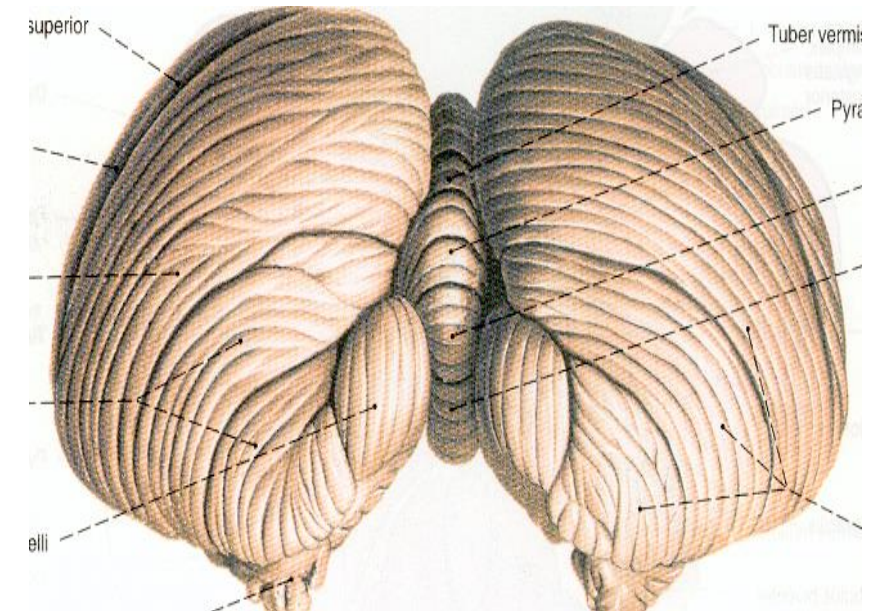
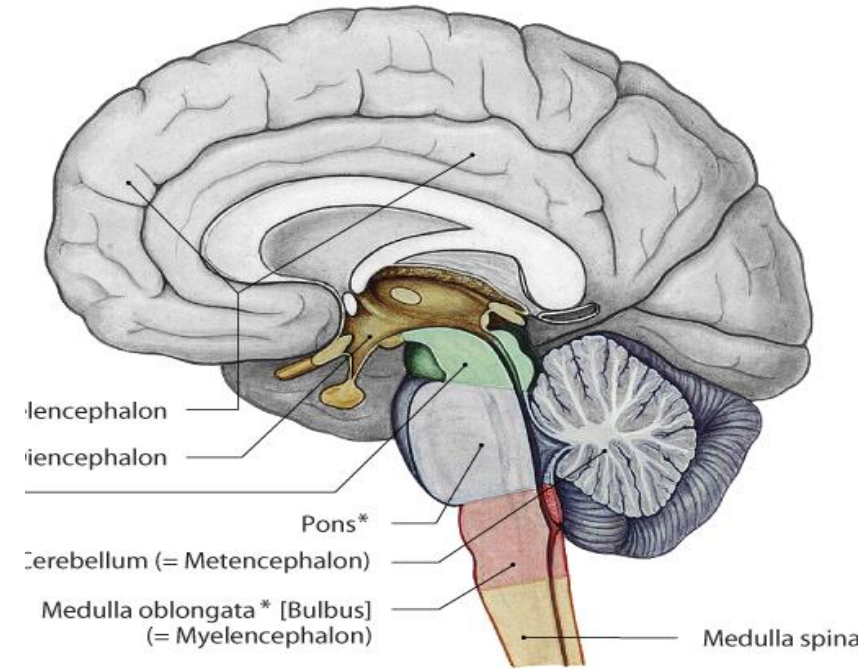
ŚRÓDMÓZGOWIE

- W budowie wewnętrznej konarów wyróżniamy dwa jądra:
 - *jądro czerwienne*
 - *istotę czarną*
- Oba jądra należą do układu pozapiramidowego



TYŁOMÓZGOWIE WTÓRNE

- Składa się:
 - **mostu** - **pons** stanowi dno komory czwartej
 - **mózdzku** - **cerebellum** składa się z **robaka** i dwóch **półkul mózdzku**
- Mózdżek odpowiada za:
 - utrzymanie równowagi - napięcie mięśni szkieletowych, od których zależy utrzymanie postawy ciała
 - koordynacja ruchów



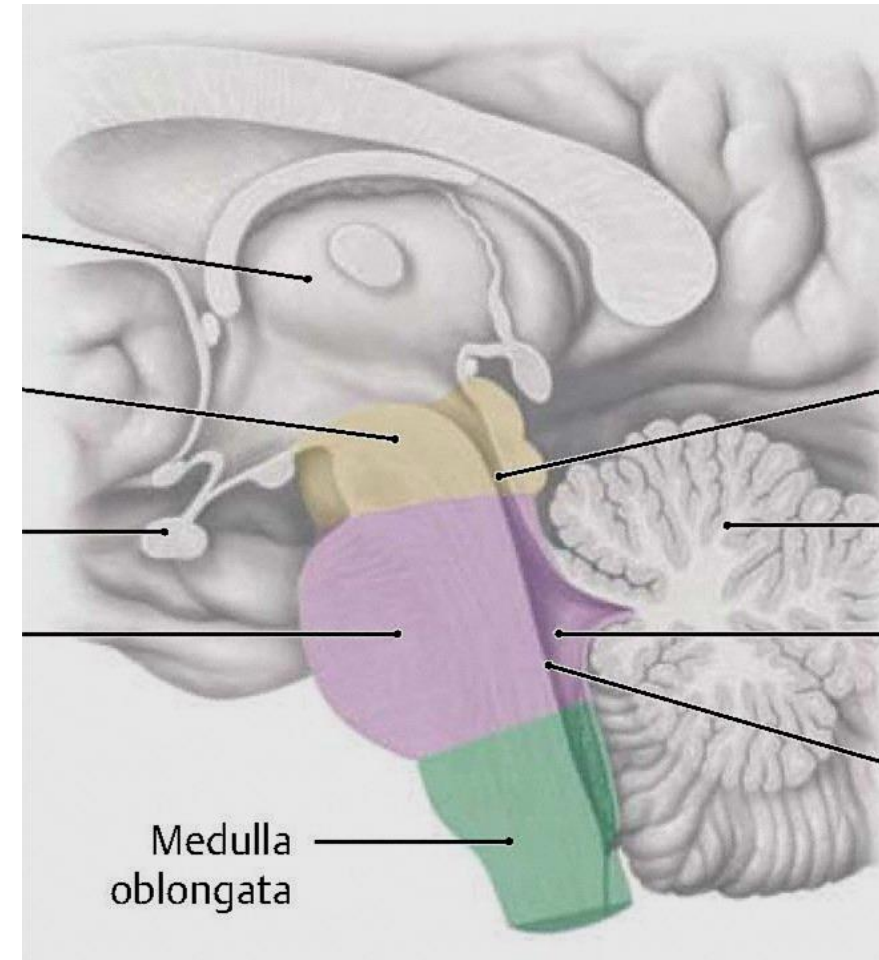
Móżdżek - cerebellum

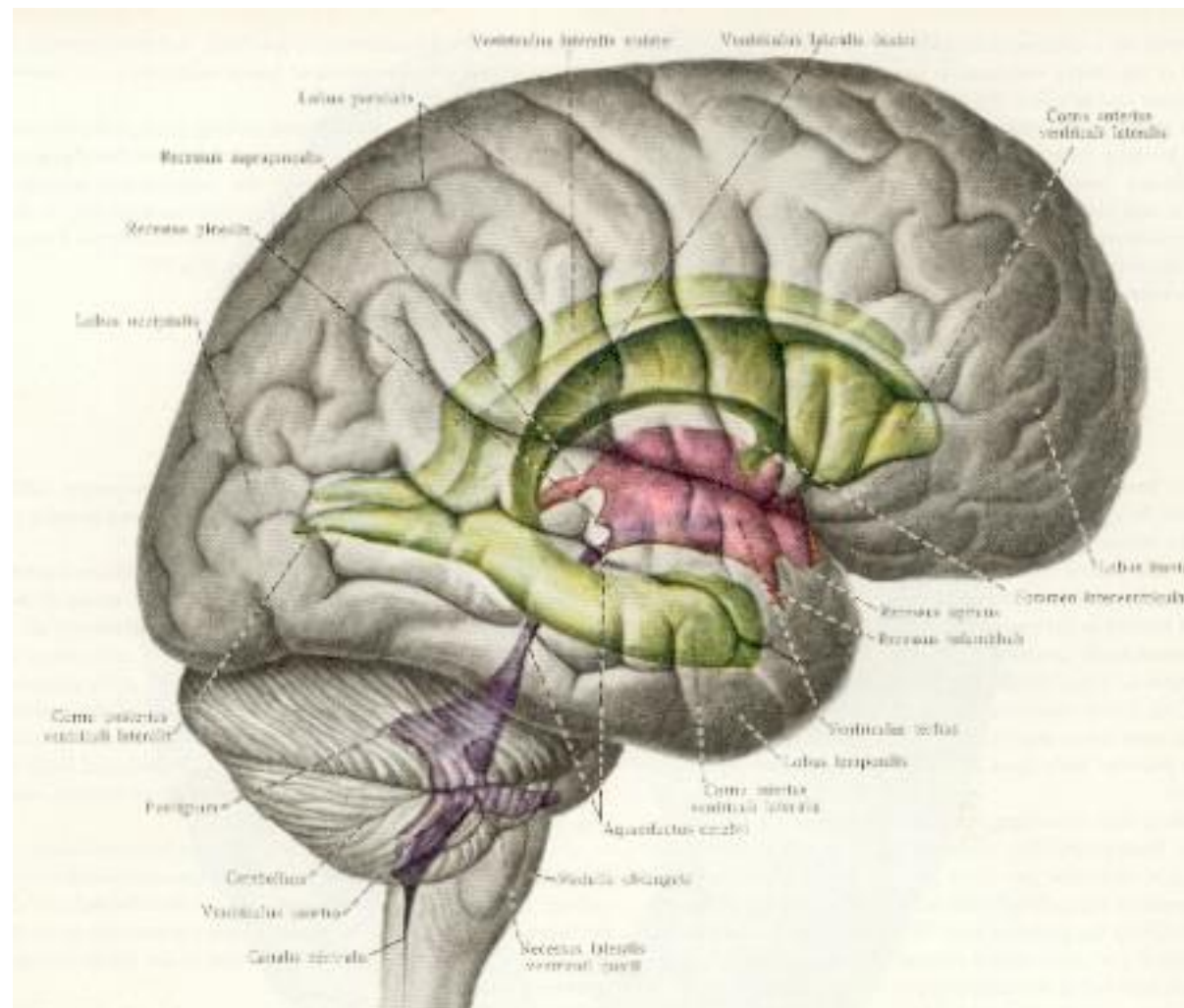
Świadomość wiąże się tylko z czynnością kory mózgu. Świadome, dowolne ruchy odbywają się tylko przy udziale kory mózgu. Kora mózdzku natomiast bierze udział w czynnościach, które odbywają się na zasadzie odruchów, w sposób automatyczny. Móżdżek kontroluje w ten sposób narząd ruchu i cały układ pozapiramidowy.

Komora IV ma kształt piramidy, jej strop ograniczony jest przez móżdżek, a dno przez most i rdzeń przedłużony. Łączy się od góry poprzez wodociąg mózgu z komorą III.

KOMORA CZWARTA – *ventriculus quartus*

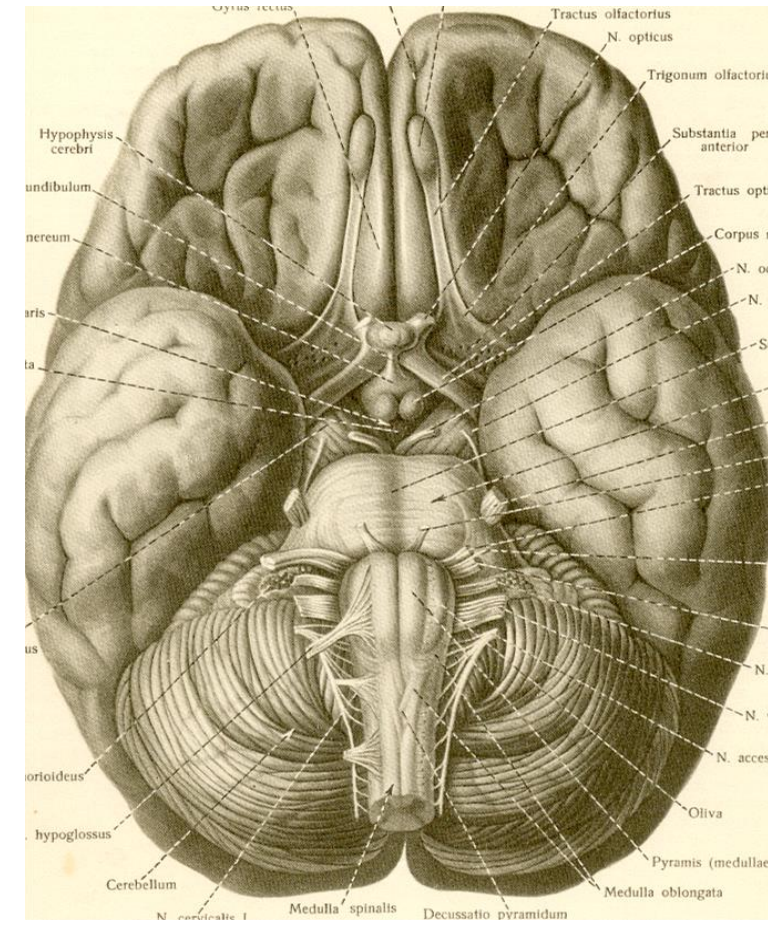
- Leży w *tyłomózgowiu* i *rdzeniomózgowiu*, ku dołowi przechodzi w ***kanał środkowy rdzenia przedłużonego*** a ten przedłuża się w ***kanał środkowy rdzenia kręgowego***
- Dno komory tworzy most i rdzeń przedłużony tzw. ***dół równoległoboczny***
- Strop utworzony jest głównie przez *mózdzek* i znajdują się w nim trzy otwory poprzez które komora IV komunikuje się z ***przestrzenią podpajęczynówkową mózgowia i rdzenia kręgowego***





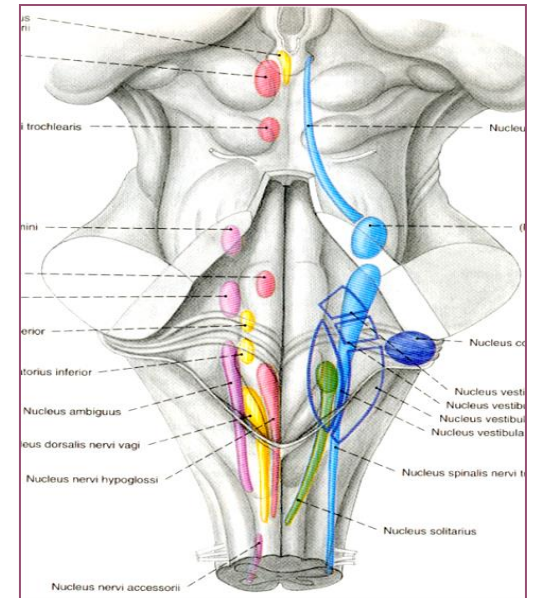
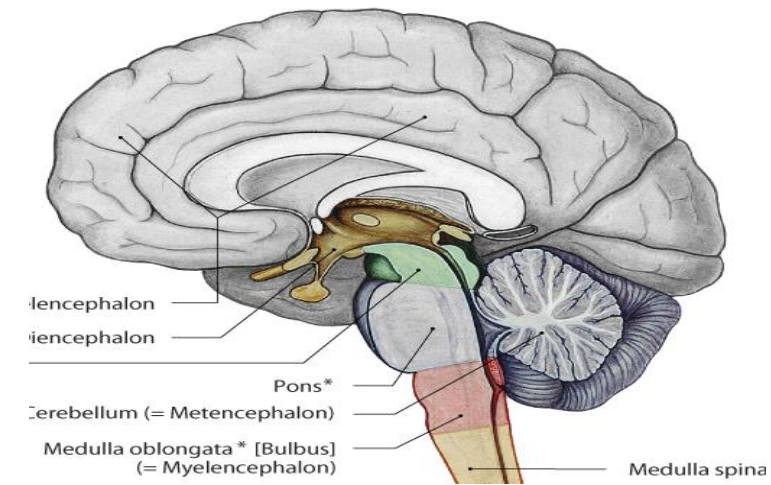
RDZENIOMÓZGOWIE

- Utworzone jest z:
 - **rdzenia przedłużonego – medulla oblongata,** który ku górze łączy się z mostem-**pons** a ku dołowi przechodzi w rdzeń kręgowy- **medulla spinalis**.
- Na powierzchni brzusznej posiada dwie wyniosłości zwane **piramidami** utworzone przez włókna drogi nerwowej korowo-rdzeniowej a powierzchnia grzbietowa stanowi dno komory czwartej



PIEŃ MÓZGU

- Ze względu na podobieństwo w budowie wewnętrznej i charakter czynnościowy traktuje się *śródmózgowie, most i rdzeń przedłużony* jako pewną całość zwaną **pniem mózgu**.
- W pniu mózgu znajdują się:
 - a) *jądra nerwów czaszkowych od III – XII*
 - b) *ośrodki krążenia i oddychania /leżą w tworze siatkowatym rdzenia przedłużonego/*
 - ośrodki *połykania, ssania*
 - c) *drogi korowo-rdzeniowe /piramidowe/* - są to drogi świadomych ruchów dowolnych
 - d) *drogi czucia powierzchownego i głębokiego*

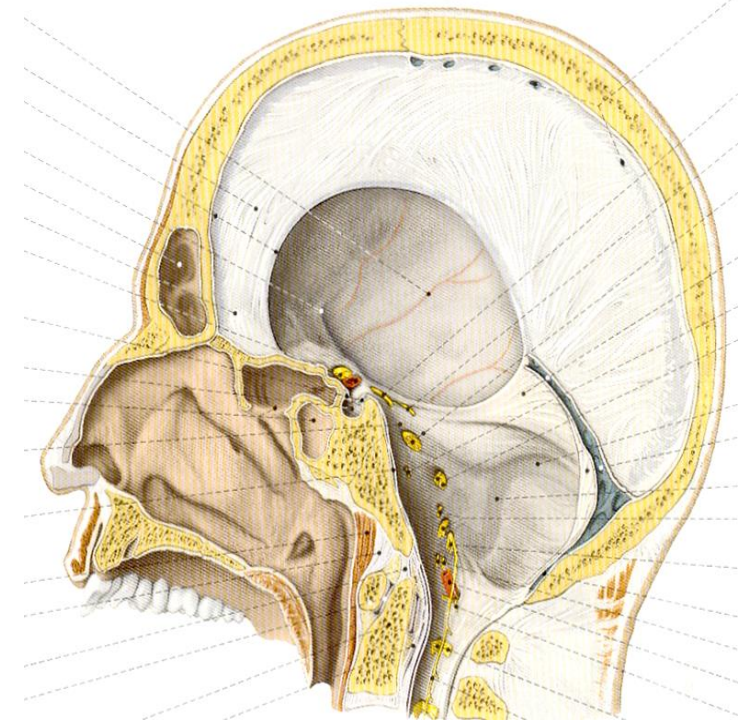


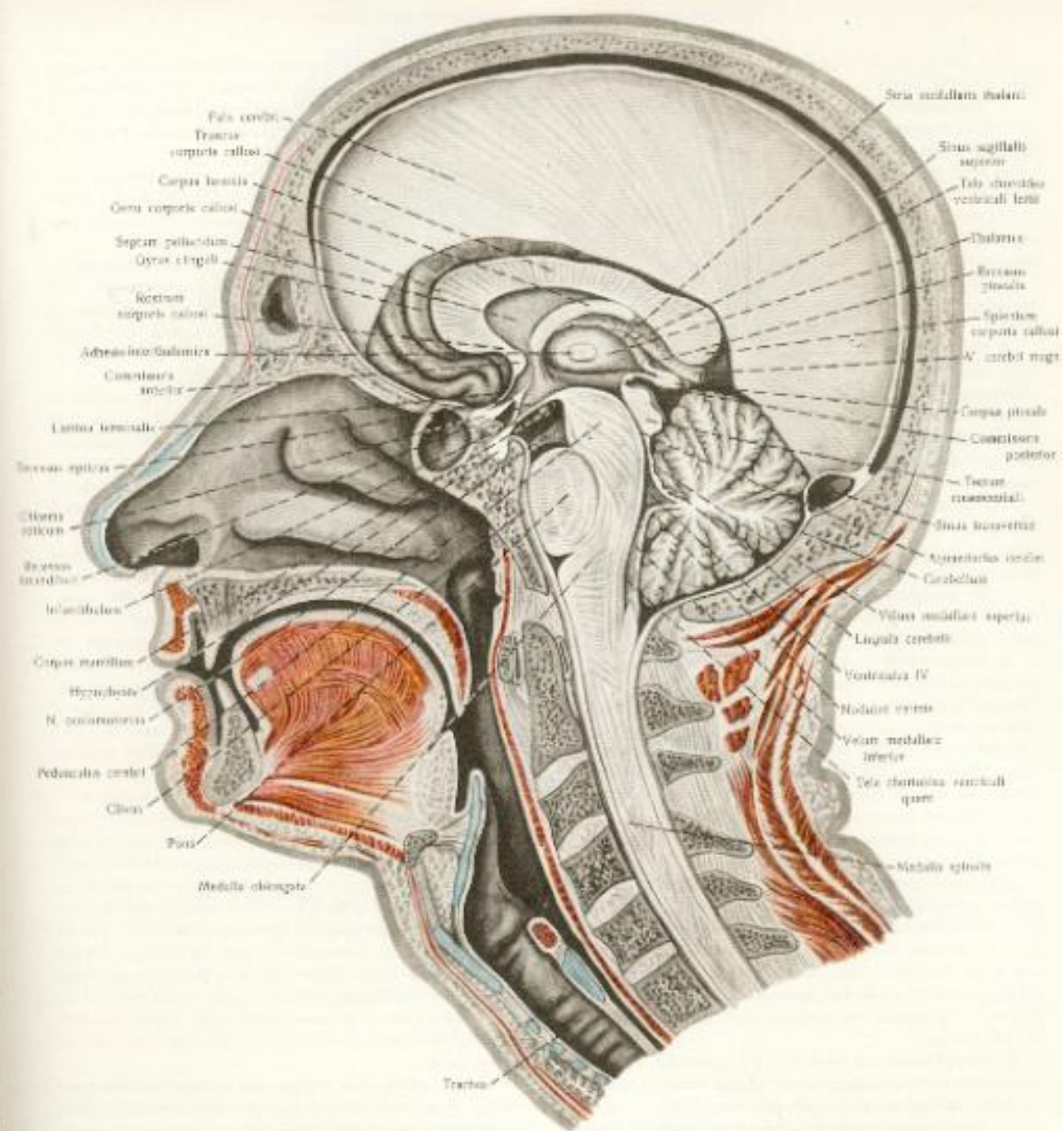
OPONY MÓZGOWIA — MENINGES ENCEPHALI

- Opony ułożone są w trzy warstwy:
 - opona twarda - **dura mater**
 - opona pajęczna - **arachnoidea**
 - opona miękka — **pia mater**
- Między oponą twardą a oponą pajęczną znajduje się włosowata **przestrzeń podtwardówkowa**
- Między oponą pajęczną a oponą mięką znajduje się **przestrzeń podpajęczynówkowa**, która miejscami się rozszerza wytwarzając zbiorniki podpajęczynówkowe / np. zbiornik mózdkowo-rdzeniowy/ i wypełniona jest **płynem mózgowo-rdzeniowym**.

OPONA TWARDA

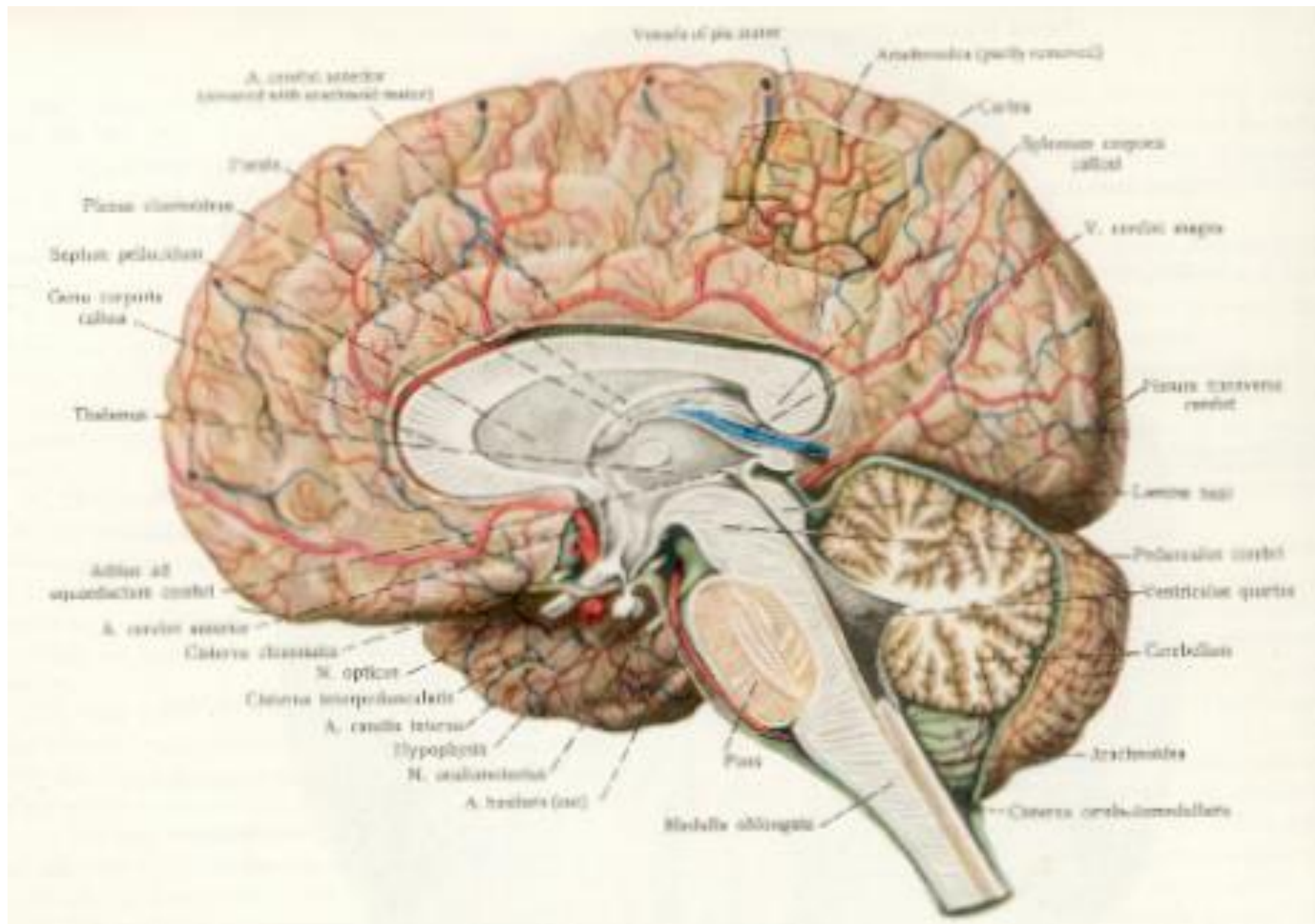
- Położona jest najbardziej zewnętrznie i przylega do wewnętrznej powierzchni czaszki
- Składa się z dwóch blaszek, które przylegają do siebie z wyjątkiem zatok żylnych:
 - **blaszki zewnętrznej**, która przylega do kości czaszki i pełni funkcję okostnej
 - **blaszki wewnętrznej**, włóknistej, która wytwarza wypustki:
 - a) **sierp mózgu** oddziela dwie półkule mózgu od siebie
 - b) **namiot mózdzku** oddziela półkule mózgu od mózdzku
 - c) **sierp mózdzku** oddziela dwie półkule mózdzku





OPONA PAJĘCZA I MIĘKKA

- **Opona pajęczna** jest przezroczystą, cienką błoną osłaniającą całe mózgowie. Przylega od wewnątrz do opony twardej.
- Oddziela przestrzeń podtwardówkowa od przestrzeni podpajęczynówkowej.
- Wytwarza **ziarnistości pajęczynówki**, które wnikają do światła zatok opony twardej, stanowiąc drogę odpływu płynu mózgowo-rdzeniowego.
- **Opona miękka** zawiera liczne naczynia krwionośne zaopatrujące mózgowie w krew. Opona ta przylega bezpośrednio do mózgowia wnika do wszystkich jego zagłębień i do komór mózgu wraz z naczyniami tworząc **sploty naczyniówkowe** komór.



OPONY MÓZGOWIA

- Czynność:
 - ochraniają mózgowie
 - ograniczają przestrzeń leżące między ścianą czaszki a powierzchnią mózgowia
 - zawierają komórki kościotwórcze(opona twarda)

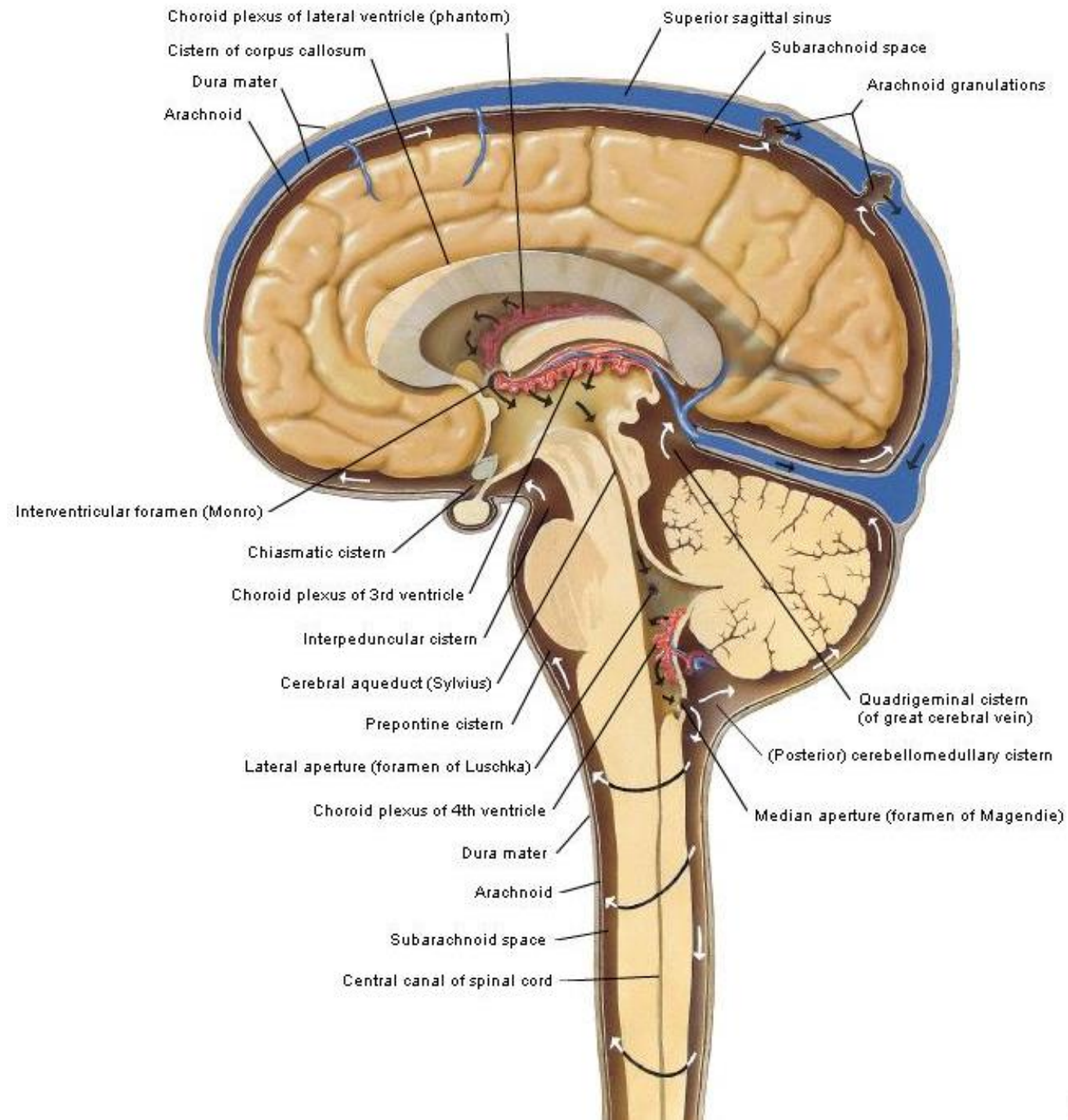
PŁYN MÓZGOWO-RZENIOWY – LIQUOR CEREBROSPINALIS

- W warunkach prawidłowych jest bezbarwną przejrzystą cieczą zawierającą te same składniki, które występują w osoczu krwi; prawie wcale nie zawiera białka i bardzo niewiele składników upostaciowanych krwi (ok. 6 komórek w 1ml).
- W stanach chorobowych płyn może być krwisty (domieszka krwi) co może świadczyć o krwotoku podpajęczynówkowym, może ulec zmętnieniu wskutek obecności dużej liczby elementów komórkowych, bakterii, lub zwiększonego stężenia białka (co może świadczyć o procesie zapalnym opon mózgowo-rdzeniowych)
- Miejscem wytwarzania płynu są głównie sploty naczyniówkowe komór .
- Ilość płynu w warunkach prawidłowych wynosi 130 – 150ml. Dobowa objętość wytwarzanego płynu wynosi ok..550ml

PŁYN MÓZGOWO-RDZENIOWY

- Krążenie płynu mózgowo-rdzeniowego:
 - pod wpływem różnicy ciśnienia płyn z **komór bocznych** (gdzie wytwarza się w największej ilości) przez **otwory międzykomorowe** przepływa do **komory trzeciej** a z niej przez **wodociąg mózgu** do **komory czwartej**; tutaj miesza się z płynem wytwarzanym przez sploty naczyniówkowe komory czwartej. Z komory czwartej mała ilość płynu odpływa do **kanału środkowego rdzenia kręgowego**, większość odpływa poprzez nieparzysty **otwór pośrodkowy** i parzyste **otwory boczne** w stropie komory czwartej do **zbiornika mózdkowo-rdzeniowego przestrzeni podpajęczynówkowej**. Z tego zbiornika płyn rozlewa się po całej **przestrzeni podpajęczynówkowej mózgowia** oraz kieruje się ku dołowi przez otwór wielki do **jamy podpajęczynówkowej rdzenia kręgowego**
- Nadmierne nagromadzenie się płynu w układzie komorowym lub w przestrzeni podpajęczynówkowej nazywane jest wodogłowie. Jego przyczyną może być nadmierne wytwarzanie, upośledzenie wchłaniania lub zablokowanie przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego.





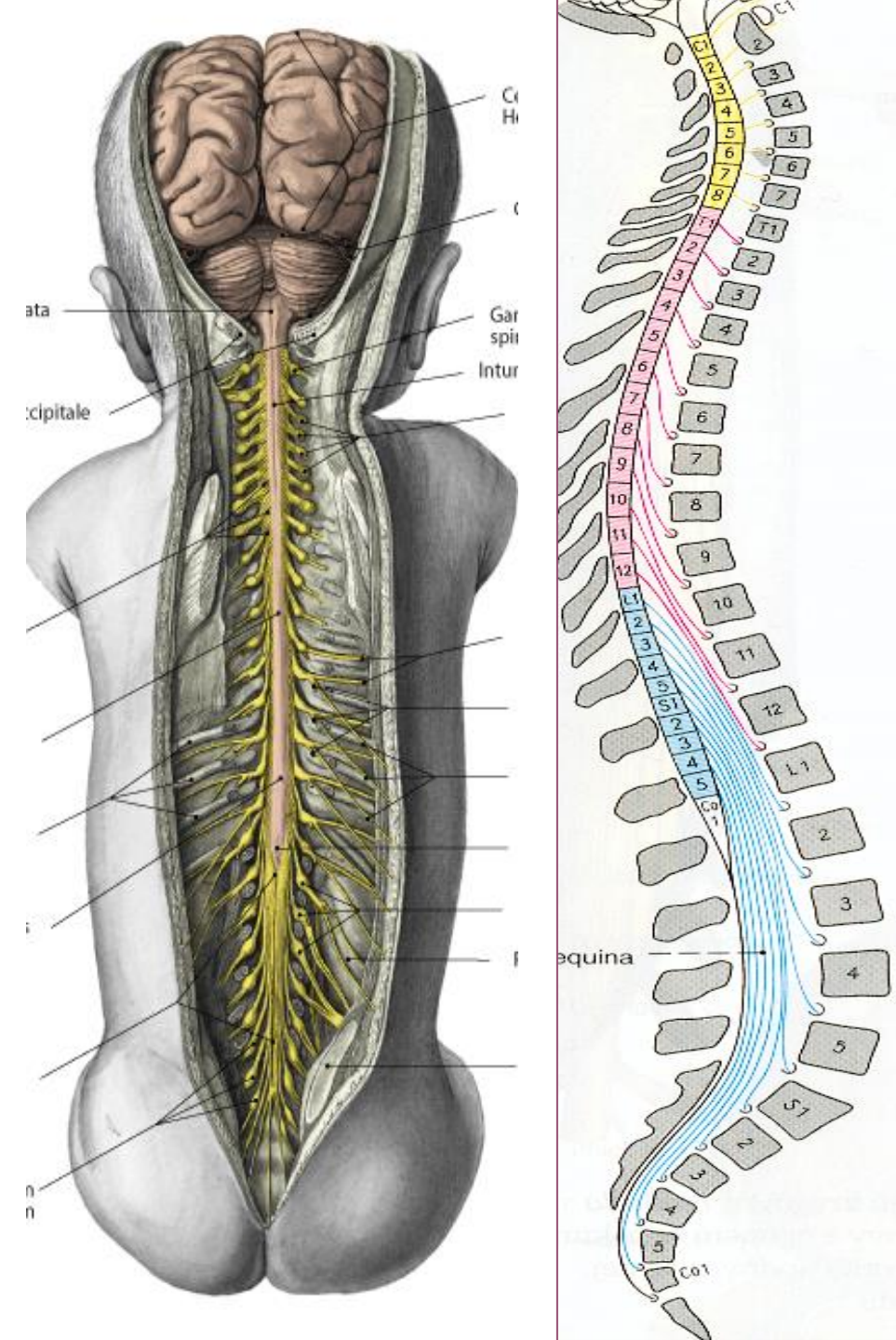
UKŁAD NERWOWY

- Topograficznie układ nerwowy dzielimy na:
 1. **Układ nerwowy ośrodkowy**, który w ustroju spełnia funkcję nadrzędną, do którego należy:
 - a) **mózgowie** - mieszczące się w jamie czaszki
 - b) **rdzeń kręgowy** - mieszczący się w kanale kręgowym
 2. **Układ nerwowy obwodowy**, do którego zaliczmy:
 - a) **nerwy czaszkowe** w liczbie 12 par
 - b) **nerwy rdzeniowe** w liczbie 31 par

RDZEŃ KRĘGOWY

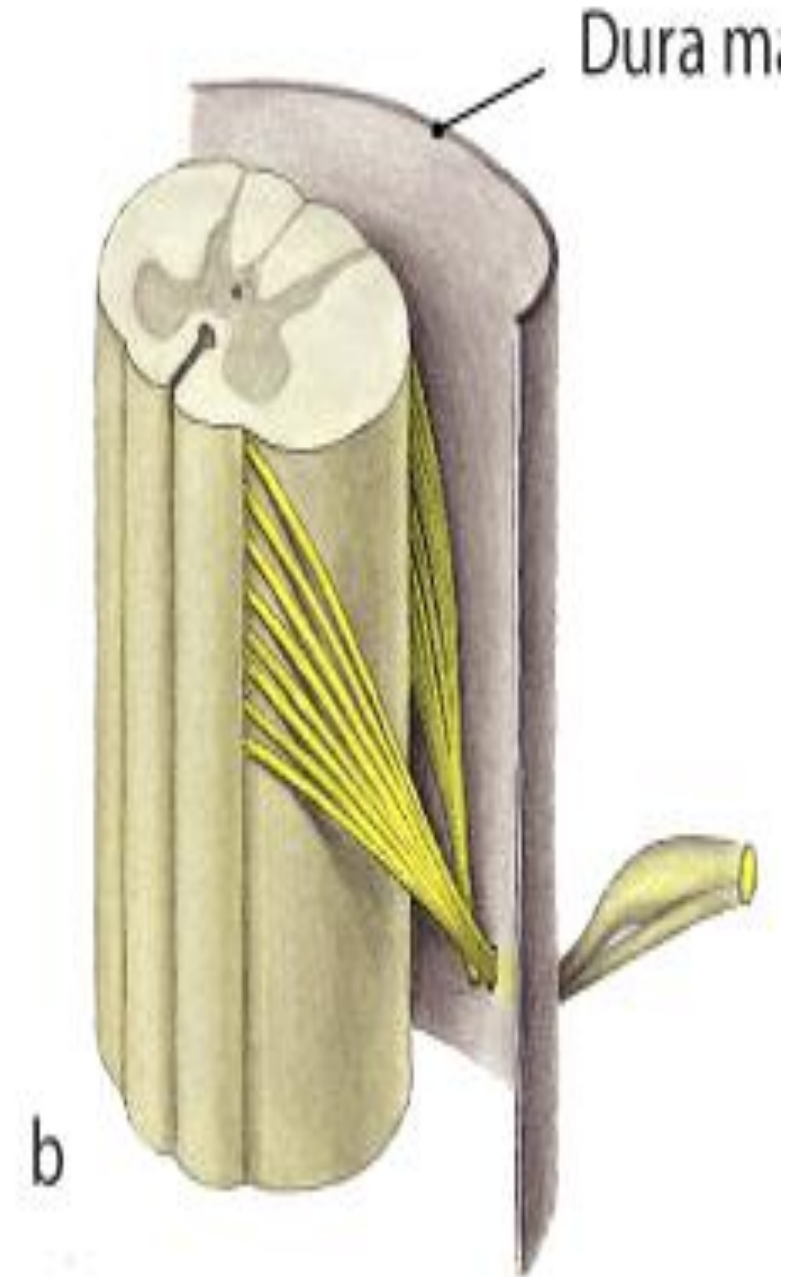
Medulla spinalis

- Leży w kanale kręgowym
- Jest przedłużeniem rdzenia przedłużonego i kończy się na wysokości II kręgu lędźwiowego *stożkiem rdzeniowym*, który przechodzi w *nić końcową*
- Wyróżniamy część ***szyjną, piersiową, lędźwiową, krzyżową*** i ***guziczną*** rdzenia kręgowego
- Korzenie nerwów rdzeniowych otaczające w kanale krzyżowym *nić końcową* tworzą wraz z nią tzw. ***ogon koński***



RDZEŃ KRĘGOWY

- Budowa zewnętrzna rdzenia:
 - **szczelina pośrodkowa przednia**
 - **bruzda pośrodkowa tylna** – nieparzyste
 - **bruzda boczna przednia**
 - **bruzda boczna tylna** – parzyste
- Z bruzd bocznych rdzenia wychodzą **korzenie przednie** /ruchowe/ i **tylne** /czuciowe/ Korzenie łączą się tworząc **nerwy rdzeniowe** /31 par/
- Budowa wewnętrzna rdzenia:
- Istota biała leży obwodowo i tworzy trzy parzyste sznury:
 - **sznur przedni**
 - **sznur boczny**
 - **sznur tylny**



RDZEŃ KRĘGOWY

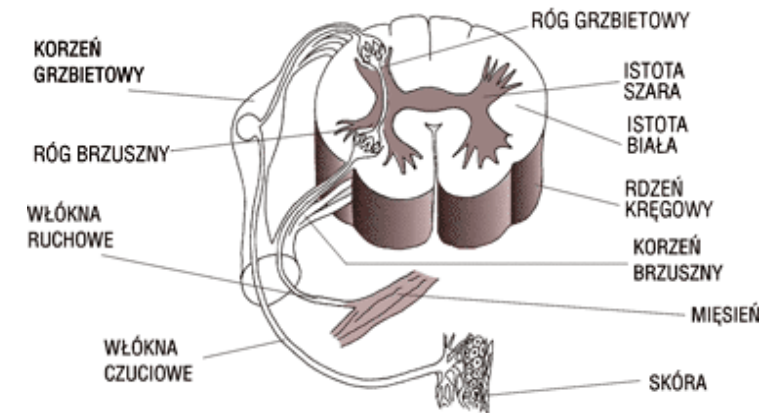
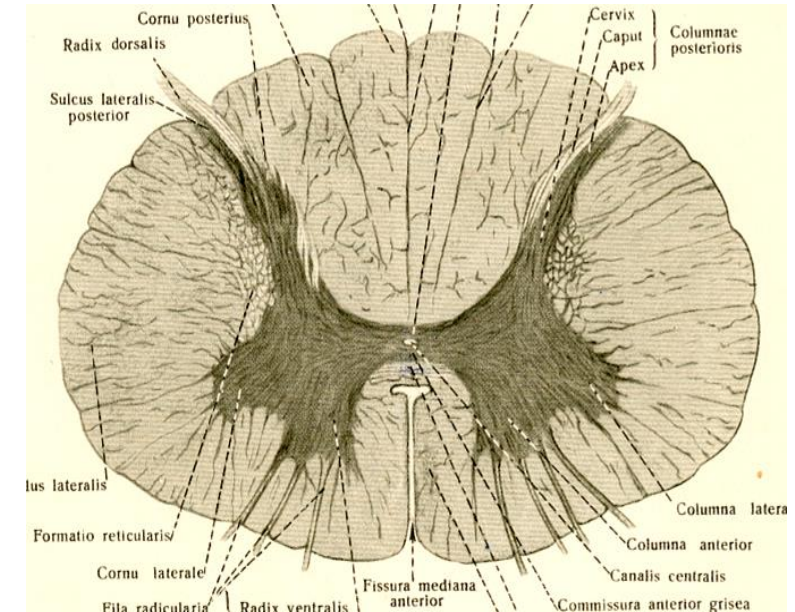
- Budowa wewnętrzna:

- w **sznurach istoty białej** położonej obwodowo, znajdują się drogi nerwowe

- **istota szara** – położona centralnie, otacza **kanal środkowy**.

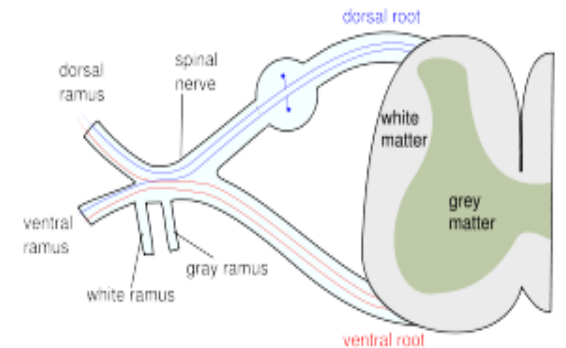
Tworzy:

- szerszy **róg przedni** /komórki ruchowe/, z których wychodzą korzenie przednie
- wąwszy **róg tylny** /komórki czuciowe/, z których wychodzą korzenie tylne
- **róg boczny** w odcinku piersiowym /C₈ – L₂/ zawierający komórki współczulne w odcinku krzyżowym /S₂ – S₄/ leżą komórki przywspółczulne



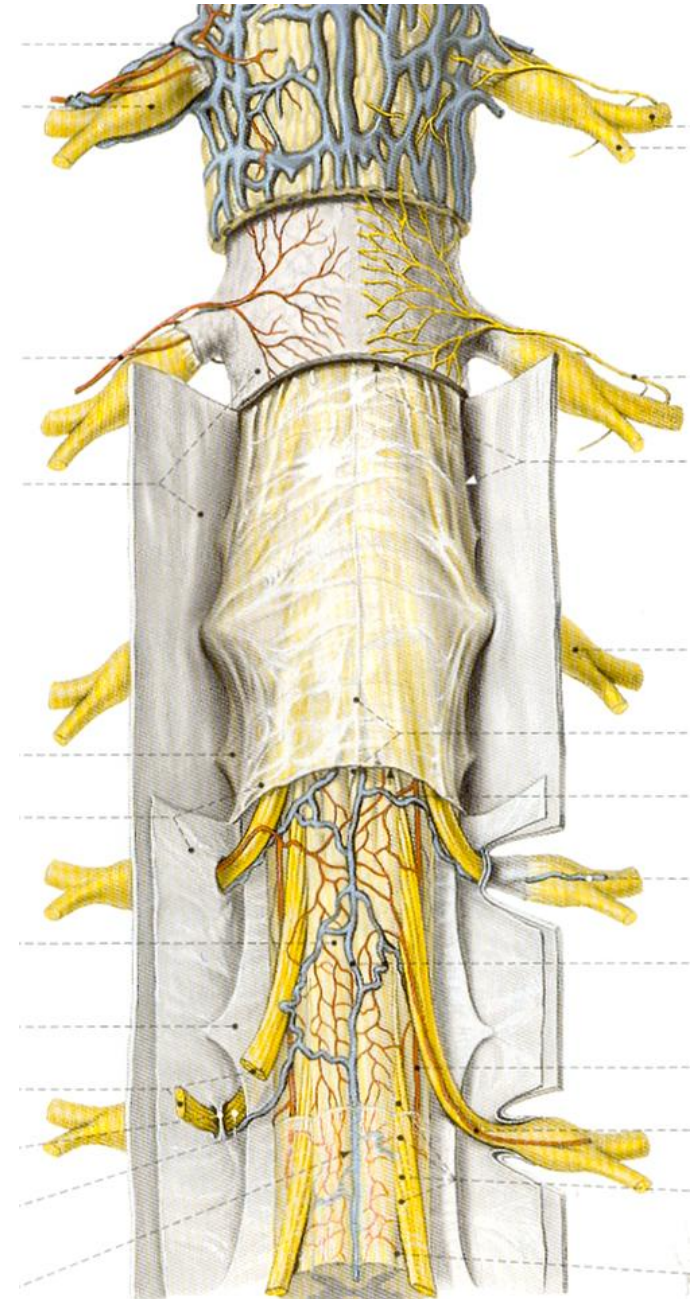
NERW RDZENIOWY-*nervus spinalis*

- Składa się:
 - **korzenia przedniego** /brzusznego/
o charakterze **ruchowym**
 - **korzenia tylnego** /grzbietowego/
o charakterze **czuciowym**
- Oba korzenie łączą się tworząc **nerw rdzeniowy**/ruchowo-czuciowy/;
przez otwór międzykręgowy opuszcza kanał kręgowy i dzieli się na
gałąź **przednią** /brzuszną/ i gałąź **tylną**/grzbietową/
- Wyróżniamy:
 - 8 nerwów szyjnych C₁-C₈
 - 12 nerwów piersiowych Th₁-Th₁₂
 - 5 nerwów lędźwiowych L₁-L₅
 - 5 nerwów krzyżowych S₁-S₅
 - 1 nerw guziczny Co-1



OPONY RDZENIA KRĘGOWEGO

- **Opona twarda** składa się z *blaszki zewnętrznej* pełniącą rolę okostnej i *blaszki wewnętrznej* tworzącą właściwą oponę twardą
- Między tymi blaszkami znajduje się **jama nadwardówkowa**
- **Opona pajęczna**
- Między blaszką wewnętrzną opony twardej a oponą pajęczną znajduje się **jama podwardówkowa**
- **Opona miękka** bezpośrednio przylega do rdzenia kręgowego
- Między oponą pajęczną a mięką znajduje się **przestrzeń podpajęczynówkowa** rdzenia kręgowego wypełniona płynem mózgowo-rdzeniowym



OPONY RDZENIA KRĘGOWEGO

Między blaszkami opony twardej znajduje się ***jama nadwardówkowa***, która zawiera :

- luźną tkankę łączną
- tkankę tłuszczową
- sploty żyłne
- korzenie nerwów rdzeniowych

Rdzeniowa ***jama nadwardówkowa*** zawiera nerwy, które mogą być znieczulone podczas znieczulenia nadoponowego.

- Między oponą twardą a oponą pajęczą znajduje się szczelinowata przestrzeń czyli ***jama podwardówkowa***
- Między oponą pajęczą a miękką znajduje się ***przestrzeń podpajęczynówkowa*** rdzenia kręgowego wypełniona płynem mózgowo-rdzeniowym. /znieczulenie podpajęczynówkowe/

DROGI RZUTOWE

Pęczki włókien nerwowych biegnące w OUN tworzą **drogi nerwowe**.

Dzielimy je na:

- **zstępujące** ,czyli **ruchowe**
- **wstępujące**, czyli **czuciowe**

Drogi **zstępujące** dzielimy na:

- piramidowe – ruchów świadomych
- pozapiramidowe – ruchów automatycznych

Drogi **wstępujące** dzielimy na:

- czucia powierzchownego
- czucia głębokiego

UKŁAD PIRAMIDOWY

- Kieruje ruchami **dowolnymi /świadomymi/**.
- Jego głównymi składnikami są **drogi piramidowe**, które rozpoczynają się w korze mózgu w zakręcie przedśrodkowym płata czołowego, w komórkach piramidowych/ i dochodzą do:
 - rogów przednich rdzenia kręgowego (droga korowo- rdzeniowa)
 - do jąder ruchowych nerwów czaszkowych w pniu mózgu (droga korowo- jądrowa).
- Z rdzenia kręgowego bodźce są przekazywane nerwami rdzeniowymi do mięśni poprzecznie prążkowanych.

UKŁAD PIRAMIDOWY

Droga ruchów świadomych biegnąca od kory do mięśni posiada dwa neurony:

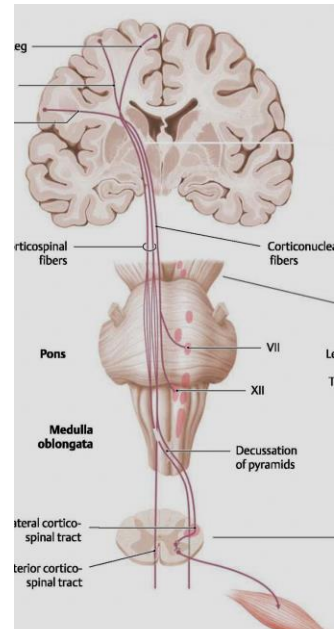
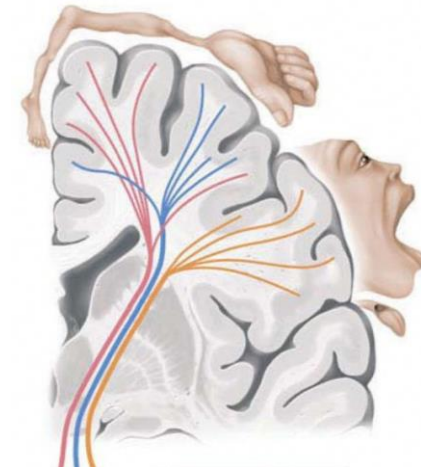
1. neuron górny, czyli ośrodkowy obejmujący komórki ruchowe kory i drogi korowo- rdzeniowe, czyli piramidowe.

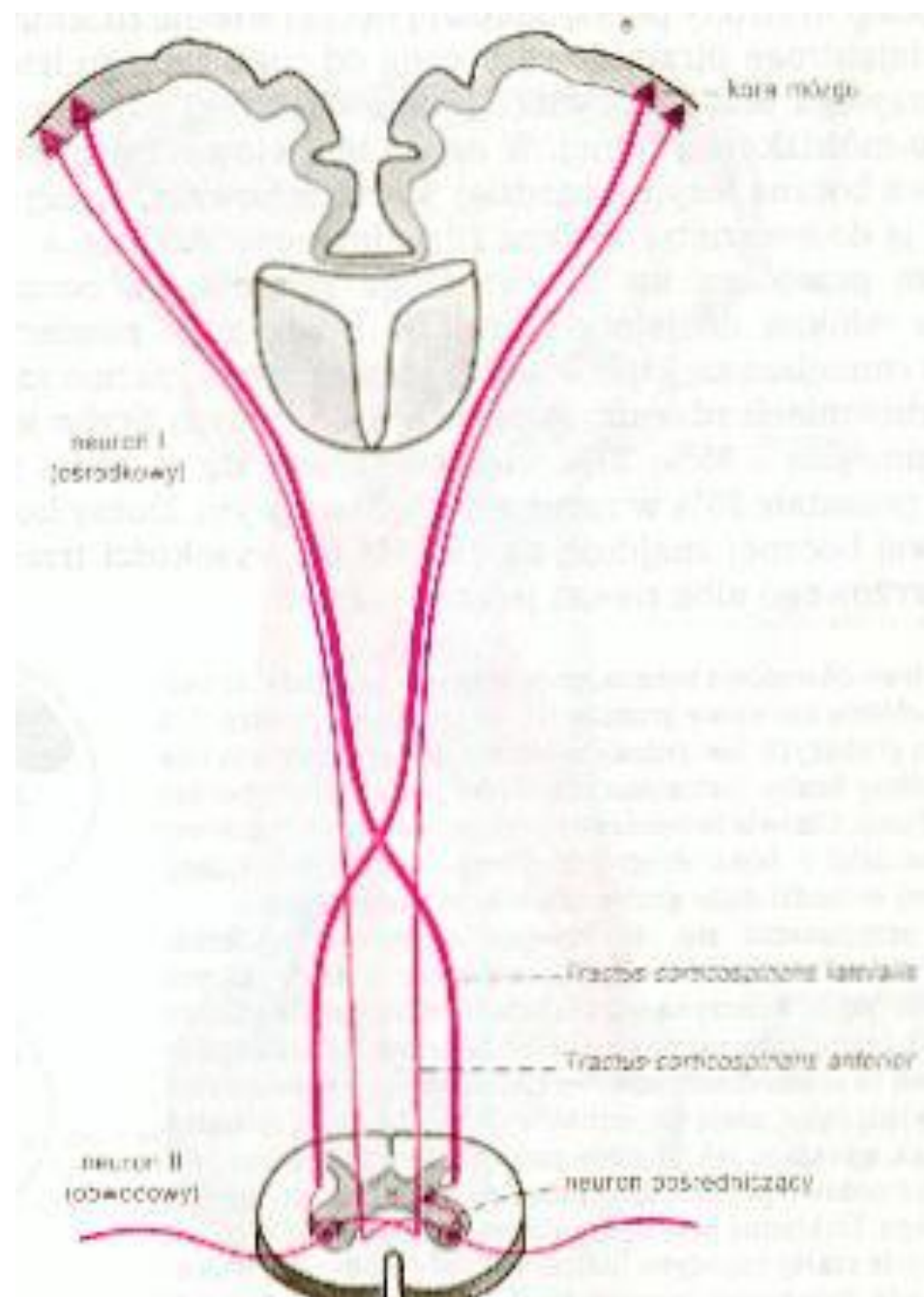
2. neuron dolny, czyli obwodowy obejmujący komórki ruchowe rogów przednich rdzenia kręgowego i ich wypustki biegnące do mięśni.

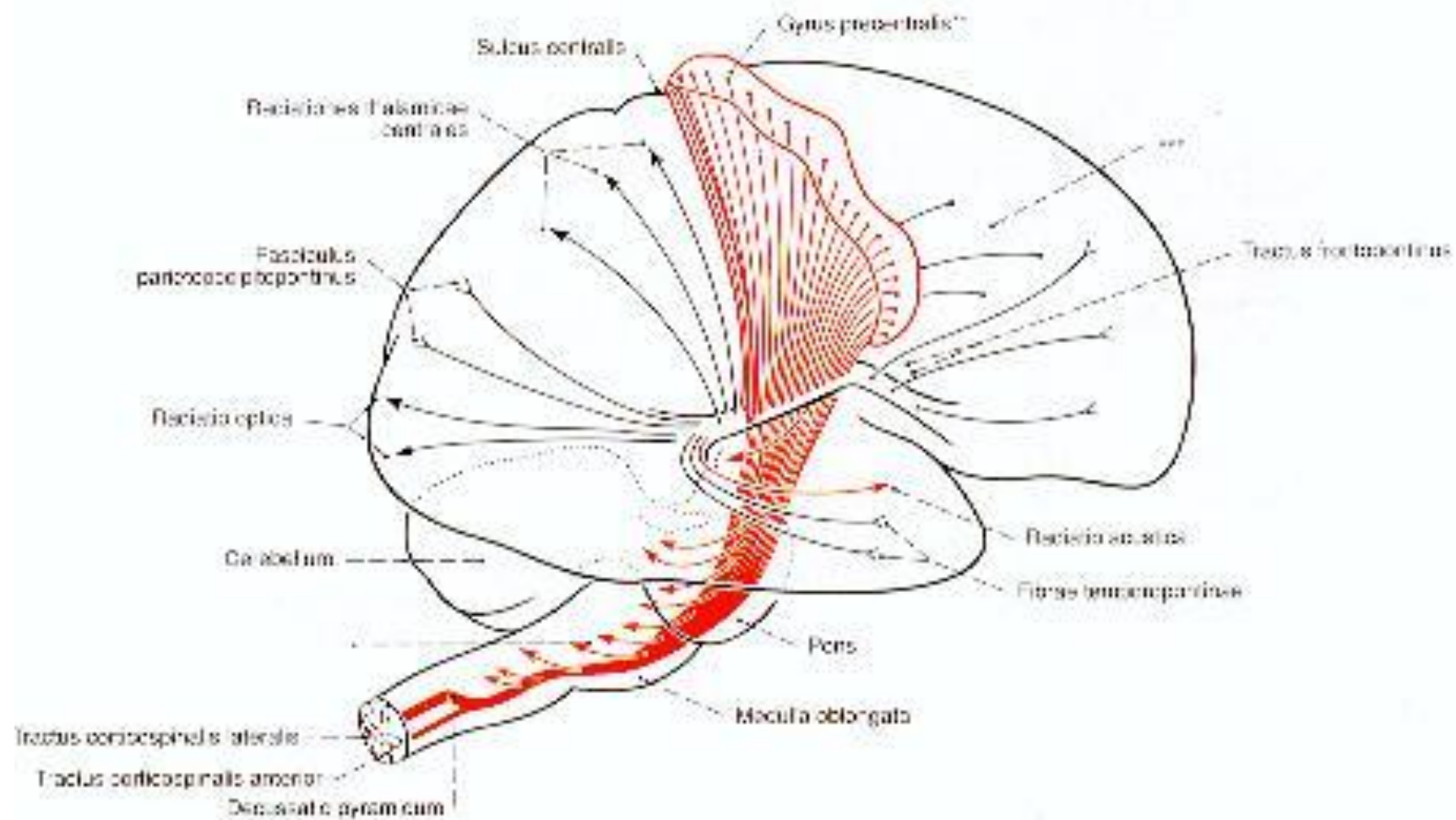
Neurony te różnią się lokalizacją i czynnością oraz odmiennymi objawami klinicznymi przy ich uszkodzeniu.

DROGI NERWOWE - RUCHOWE

- **Drogi piramidowe** (*ruchów świadomych*) biegną kolejno:
- Ośrodek korowy ruchu → torebka wewnętrzna → pień mózgu → skrzyżowanie w rdzeniu przedłużonym → istota biała rdzenia kręgowego (sznur boczny lub przedni) → komórki ruchowe rogów przednich rdzenia kręgowego → korzenie brzuszne → nerwy rdzeniowe → efektor /mięsień poprzecznie prążkowany/.







UKŁAD POZAPIRAMIDOWY

- Kontroluje **ruchy mimowolne, nieświadome, automatyczne** towarzyszące ruchom dowolnym / świadomym/.
- Wpływa na czynność i napięcie mięśni szkieletowych i reguluje postawę ciała.
- Zapewnia prawidłowy przebieg czynności ruchowych.

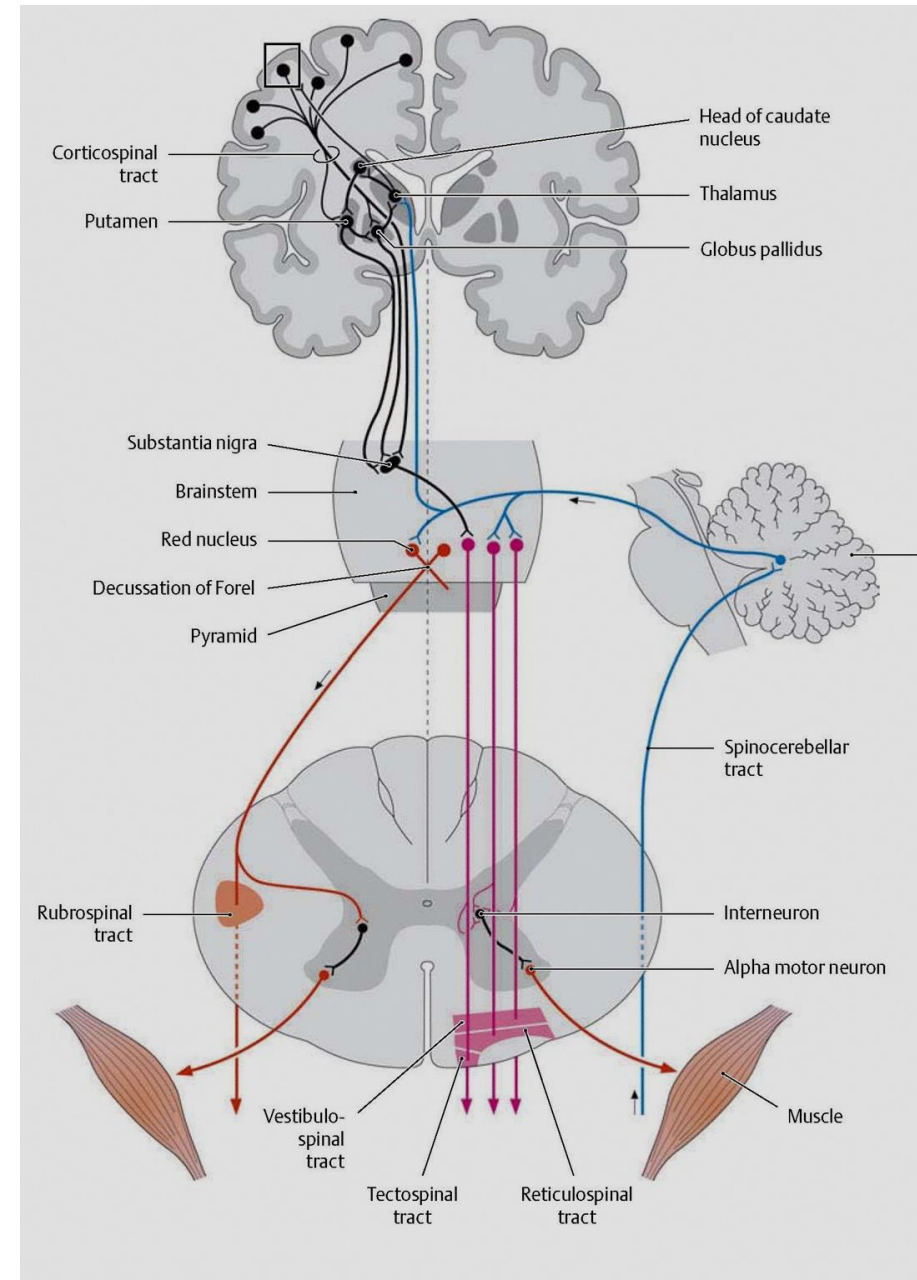
UKŁAD POZAPIRAMIDOWY

Należą do niego jądra podkorowe czyli --

- jądra kresomózgowia /inaczej podstawne/ jądro soczewkowate i ogoniaste
- istota czarna i jądro czerwienne /śródmózgowie/
- niektóre jądra wzgórza
- twór siatkowaty / leżący w pniu mózgu/

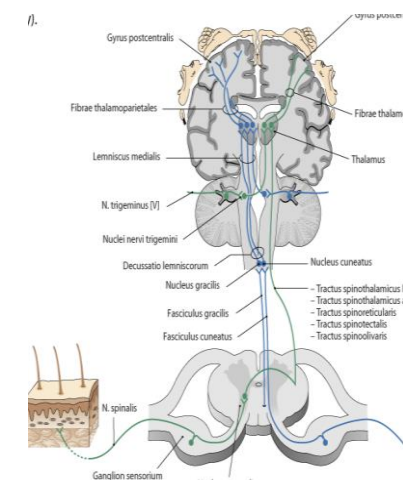
DROGI POZAPIRAMIDOWE

- Rozpoczynają się w ośrodkach podkorowych /jądra kresomózgowia, istota czarna, jądro czerwienne i swoje impulsy przekazują do rogów przednich rdzenia kręgowego
- Leżą w sznurze przednim i bocznym rdzenia kręgowego
- Rogi przednie rdzenia kręgowego
- Nerw rdzeniowy
- Mięsień poprzecznie-prążkowany



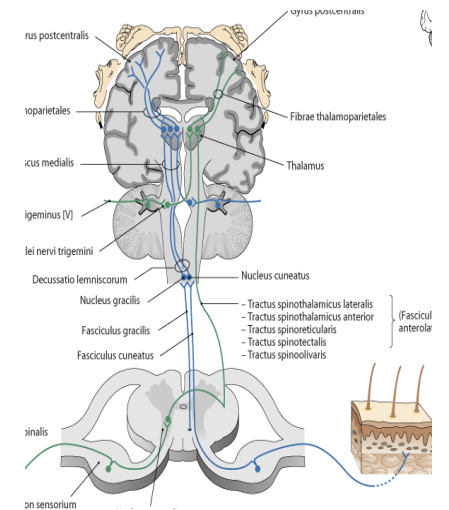
DROGI WSTĘPUJĄCE– CZUCIA POWIERZCHOWNEGO

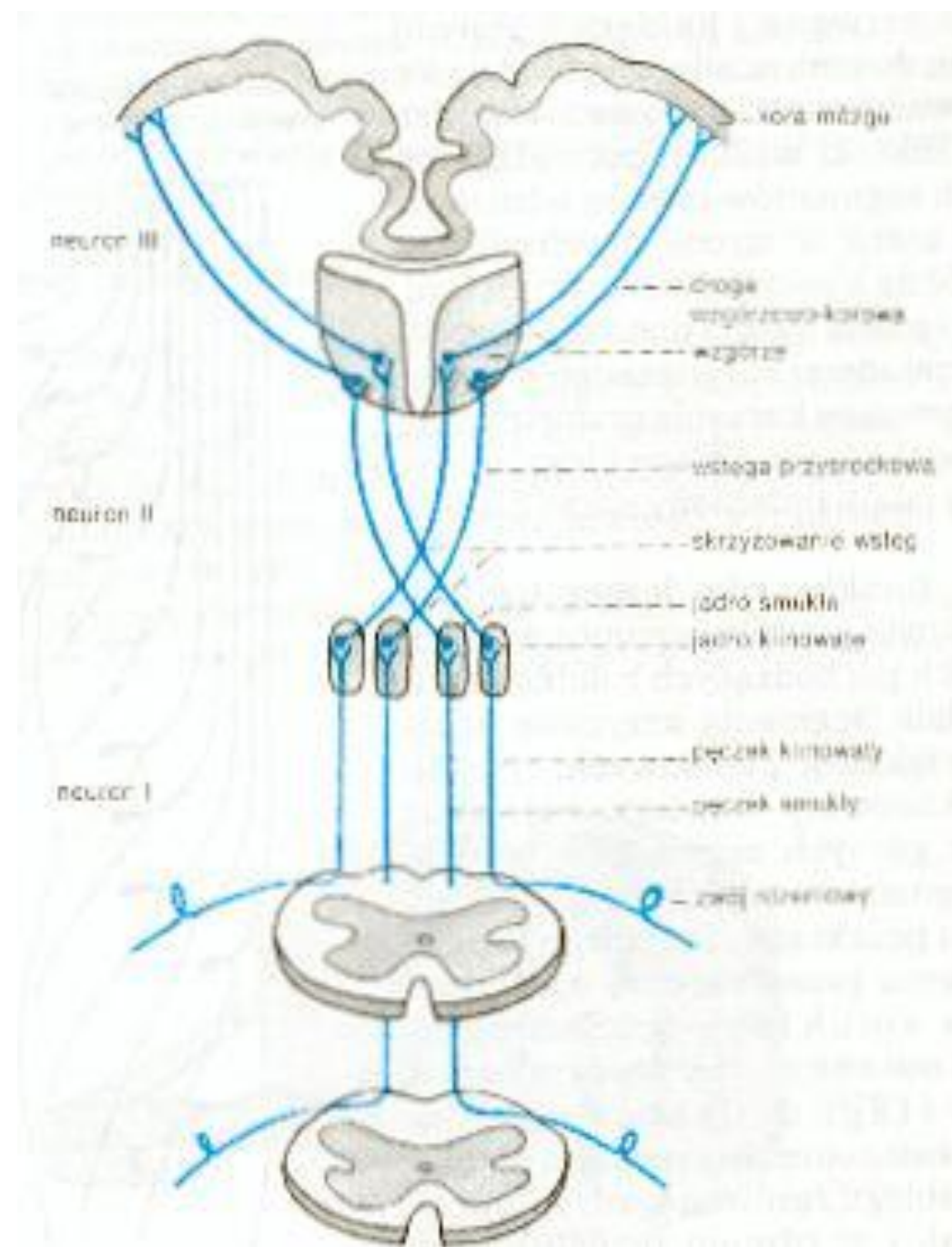
- Doprowadzają do kory mózgu **czucie powierzchowne** z eksteroreceptorów /skóra, błony śluzowe/.
- Receptory skóry i błony śluzowej
- **Włókna czuciowe nerwu rdzeniowego** → komórki czuciowe rogów tylnych rdzenia kręgowego → istota biała rdzenia → skrzyżowanie → sznur przedni lub boczny rdzenia kręgowego → pień mózgu → wzgórze (ośrodek podkorowy czucia) → torebka wewnętrzna → ośrodek korowy czucia /zakręt zaśrodkowy płata ciemieniowego/.



DROGI WSTĘPUJĄCE– CZUCIA GŁĘBOKIEGO

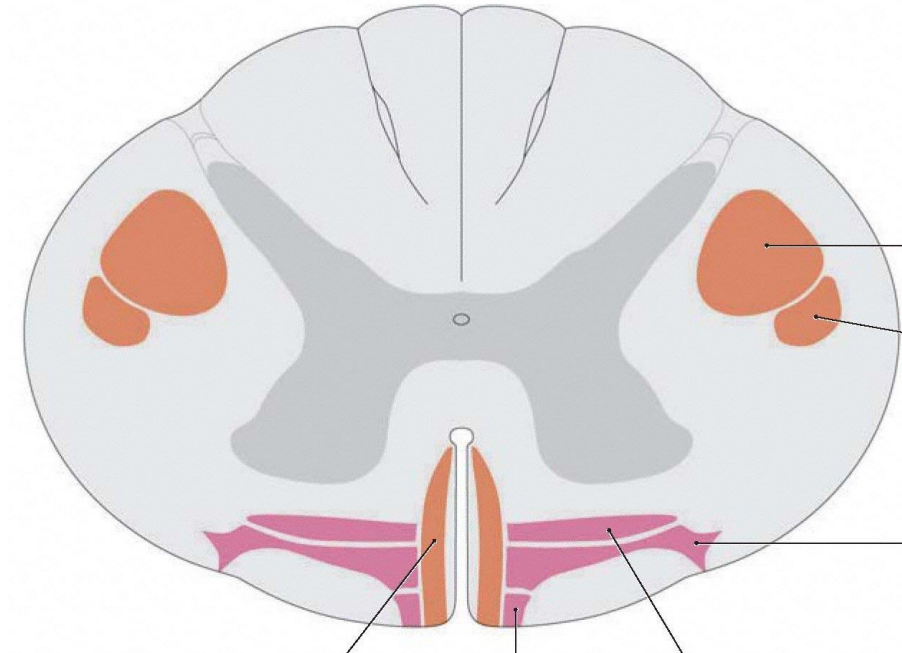
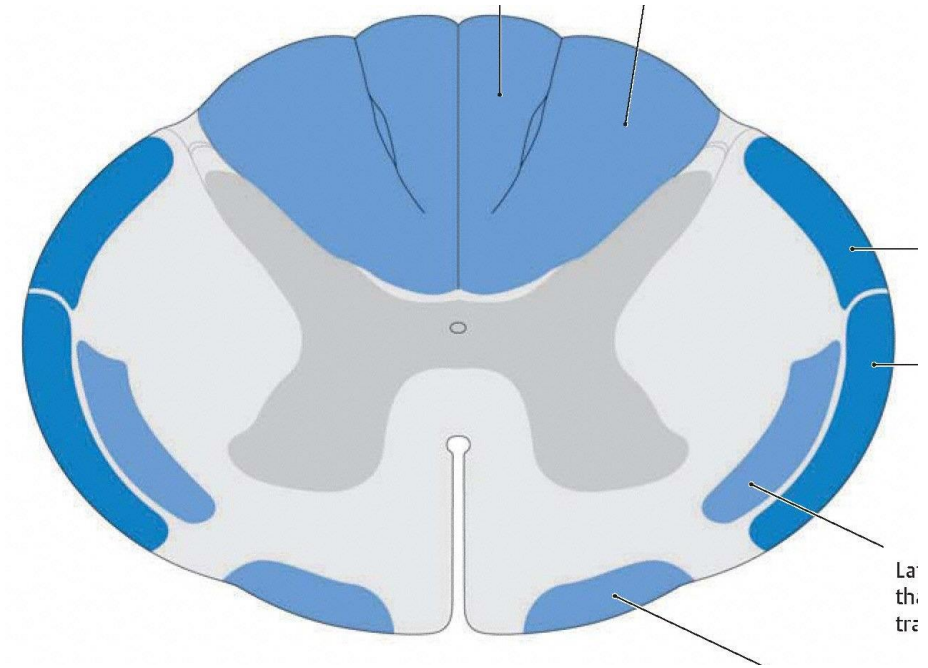
- Dopuszczają do kory mózgu **czucie głębokie** /jest to świadomość położenia części ciała względem siebie, bez kontroli wzroku/.
- Droga ta zaczyna się w proprioceptorach /torebki stawowe, ścięgna mięśni/
- **Włókna czuciowe nerwu rdzeniowego** → sznur tylny rdzenia kręgowego → jądra czuciowe rdzenia przedłużonego (jądro smukłe i klinowate) → skrzyżowanie w rdzeniu przedłużonym → pień mózgu → wzgórze (ośrodek podkorowy czucia) → torebka wewnętrzna → ośrodek korowy czucia /zakręt zaśrodkowy płata ciemieniowego.





DROGI RDZENIA KRĘGOWEGO

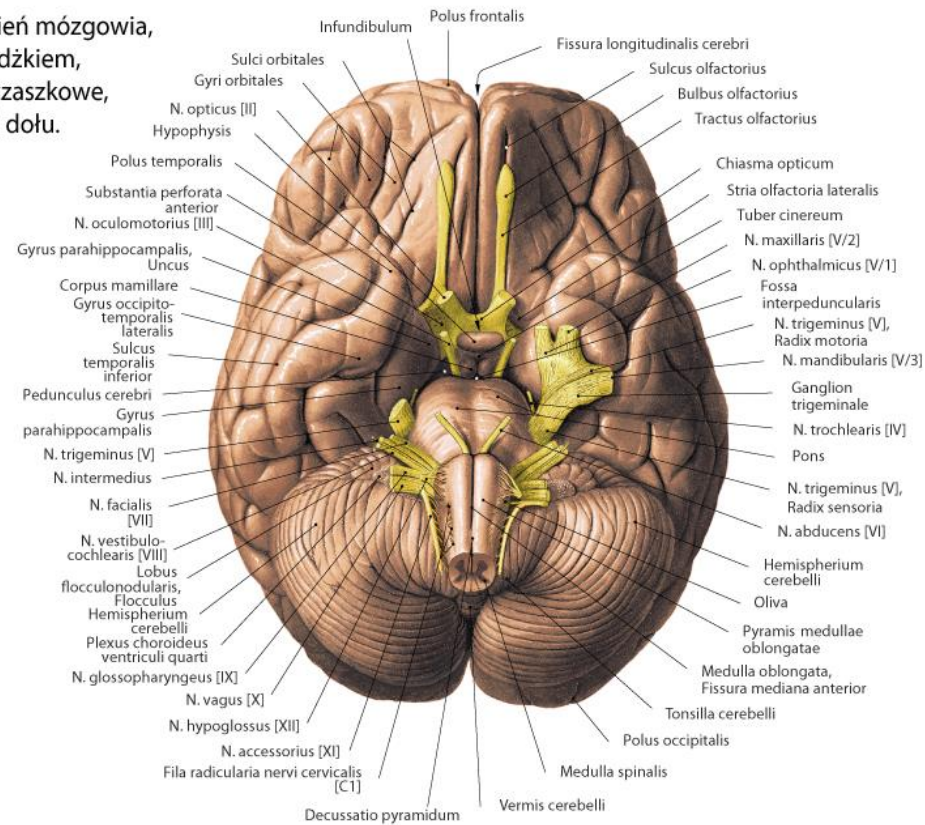
- **Sznur przedni:**
 - droga piramidowa przednia
 - droga czucia powierzchownego
 - drogi pozapiramidowe
- **Sznur boczny:**
 - droga piramidowa boczna
 - droga czucia powierzchownego
 - drogi pozapiramidowe
- **Sznur tylny:**
 - droga czucia głębokiego



NERWY CZASZKOWE

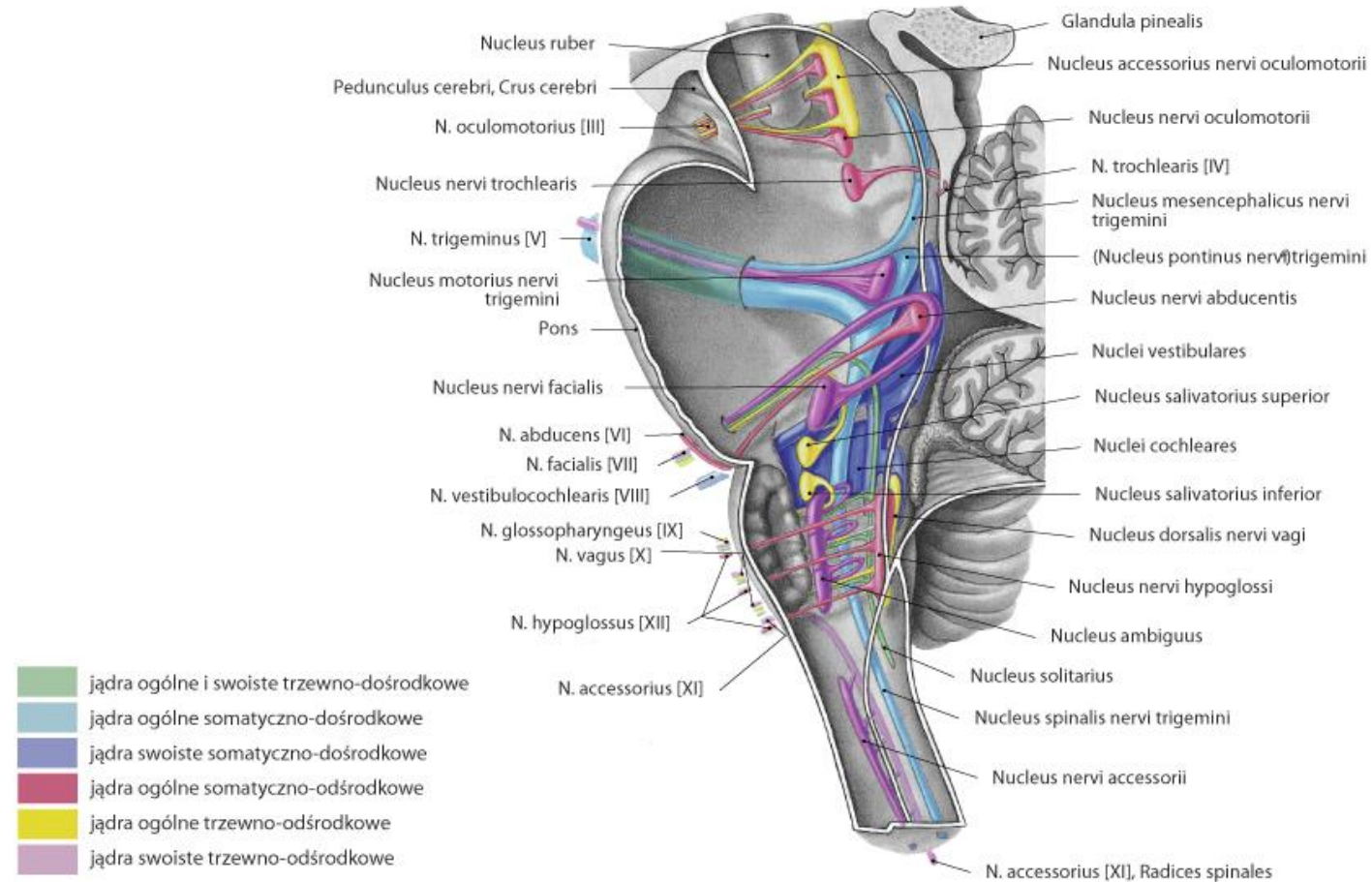
12 PAR NERWÓW CZASZKOWYCH

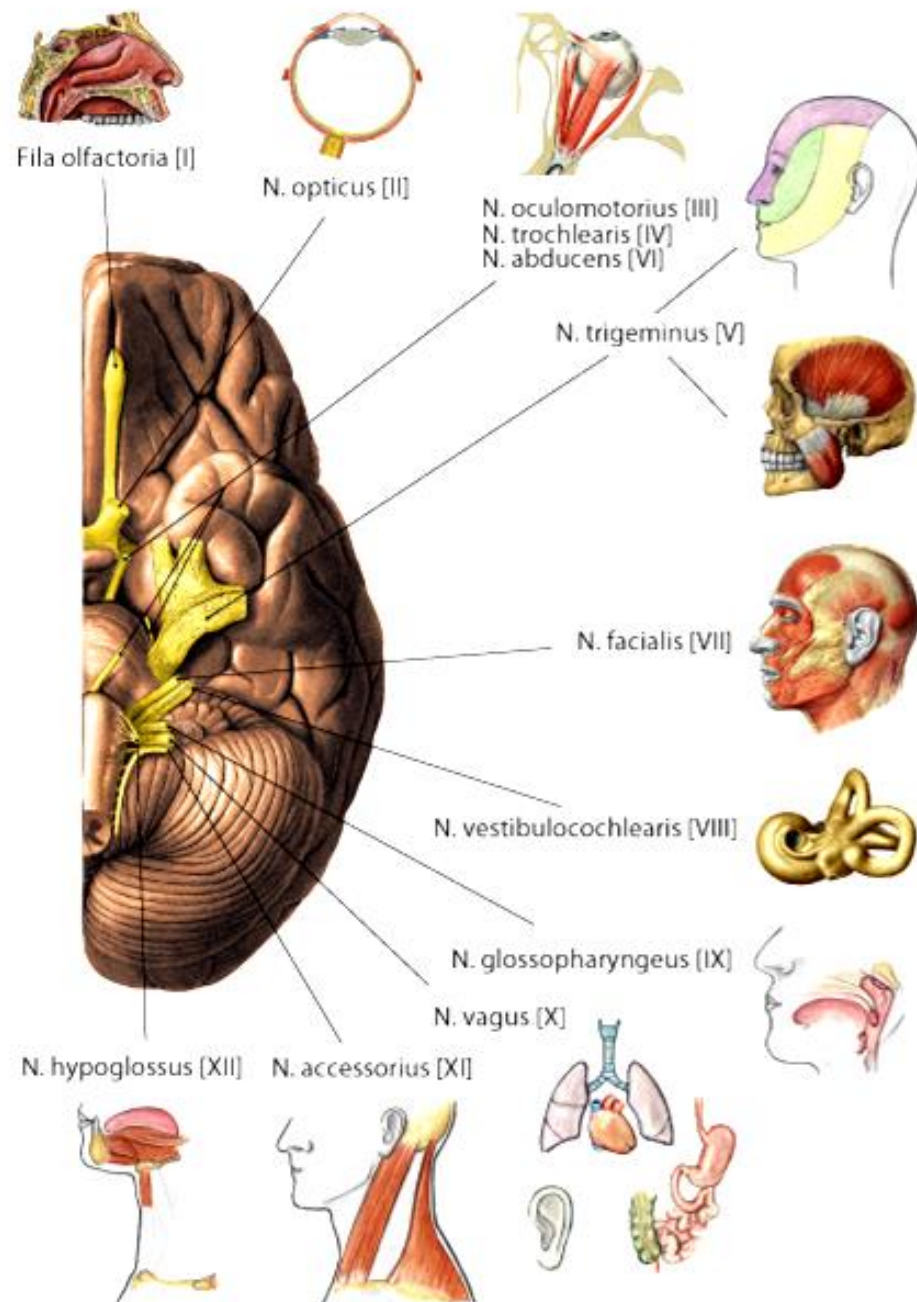
5.4.5 Mózg, cerebrum; pień mózgowia, *truncus encephali*; z mózdzkiem, *cerebellum*, oraz nerwy czaszkowe, *nervi craniales*; widok od dołu.



5.4.31 Nerwy czaszkowe, *nervi craniales*; lokalizacja przestrzenna jąder w odniesieniu do płaszczyzny pośrodkowej.

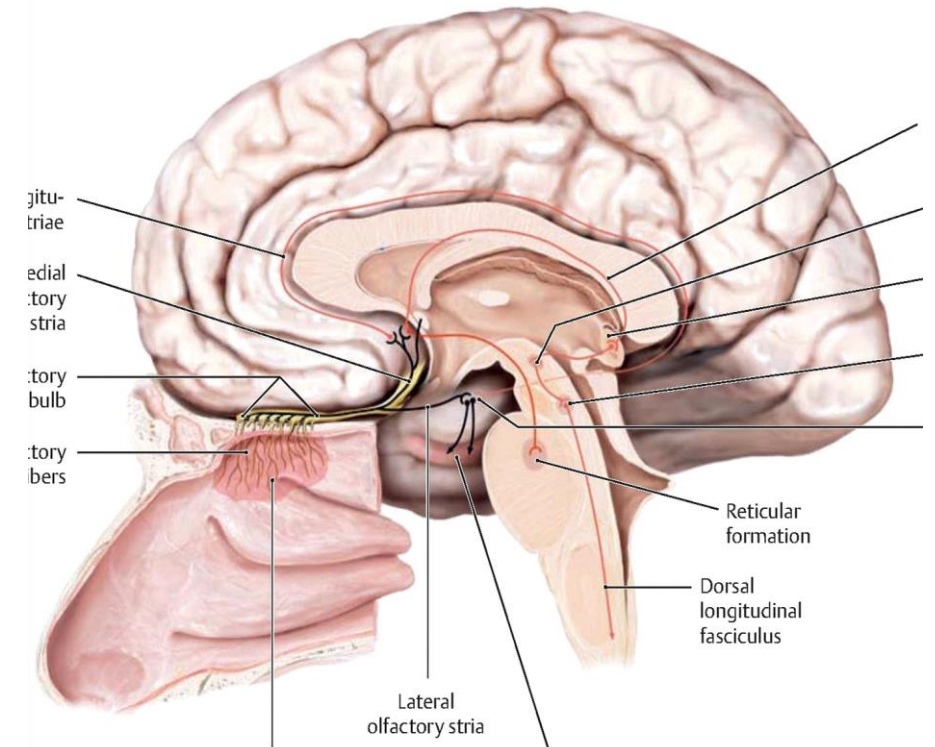
* klinicznie: *nucleus sensorius principalis nervi trigemini*





I **NERWY WĘCHOWE** *nervi olfactorii*

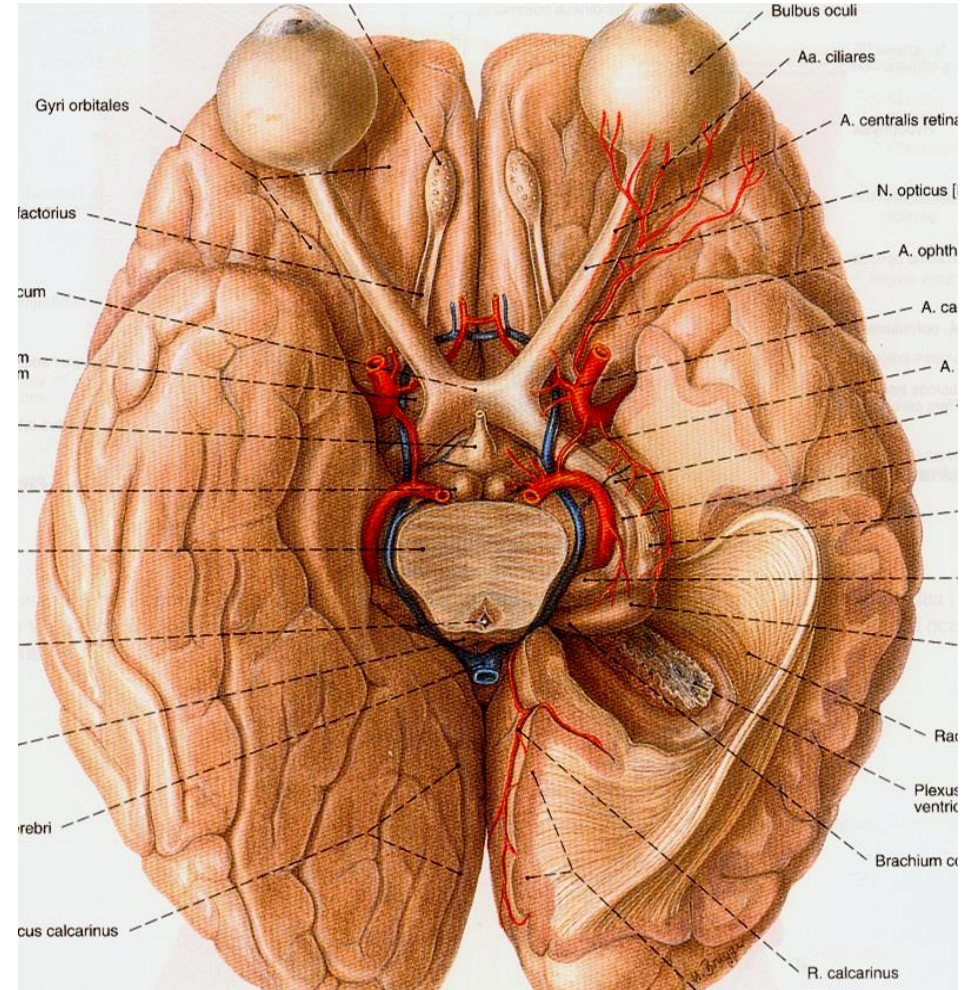
- Nerw **zmysłowy**
- Rozpoczyna się w komórkach nerwowych w okolicy węchowej błony śluzowej jamy nosowej i prowadzi czucie węchu
- Droga węchowa biegnie przez węchomózgowie i kończy się w zakręcie hipokampa



II NERW WZROKOWY

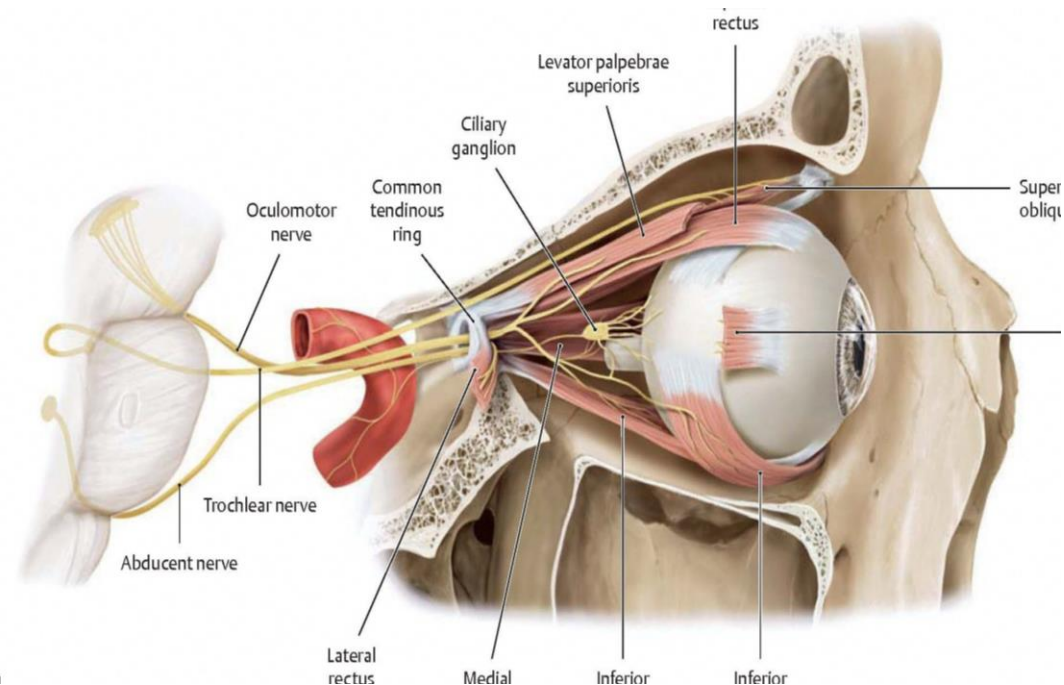
nervus opticus

- Nerw **zmysłowy**
- Rozpoczyna się w komórkach nerwowych położonych w **siatkówce** i wiedzie wrażenia wzrokowe do korowego ośrodka wzroku w płacie potylicznym **/klinek, bruzda ostrogowa /**



III **NERW OKORUCHOWY** – *nervus oculomotorius*
IV **NERW BLOCZKOWY** – *nervus trochlearis*
VI **NERW OBWODZĄCY** – *nervus abducens*

- Są to nerwy *ruchowe*, unerwiające **mięśnie zewnętrzne gałki ocznej**
- Porażenie określonego nerwu daje określony zez
- Nerw okoruchowy dodatkowo prowadzi włókna *przywspółczulne* do **mięśni gładkich** /leżących wewnątrz gałki ocznej/

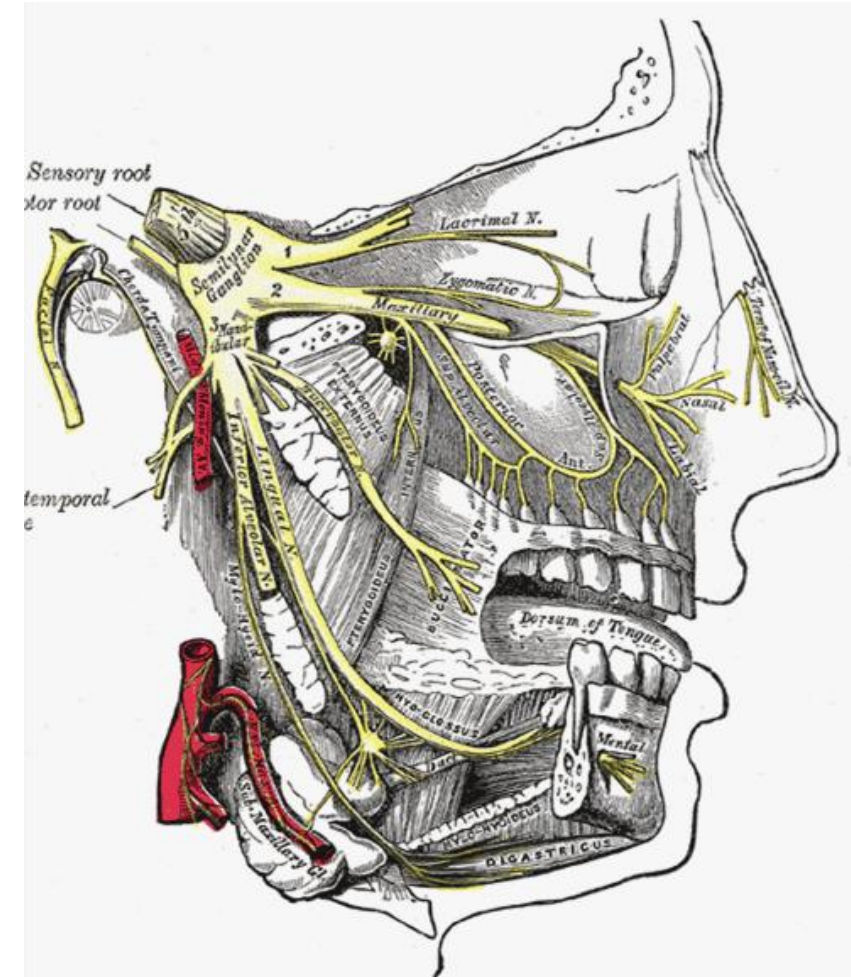


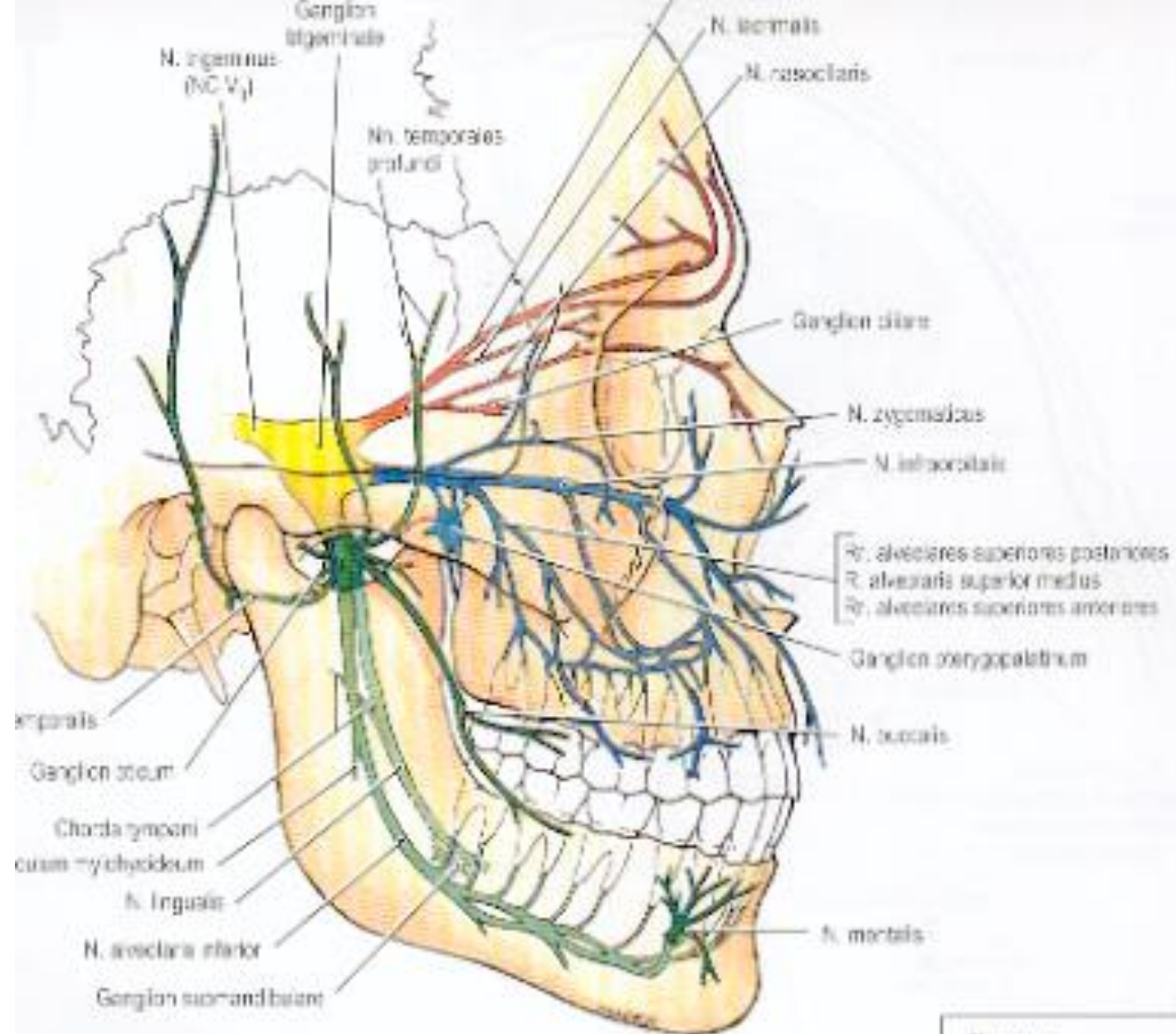
V NERW TRÓJDZIELNY

nervus trigeminus

Dzieli się na:

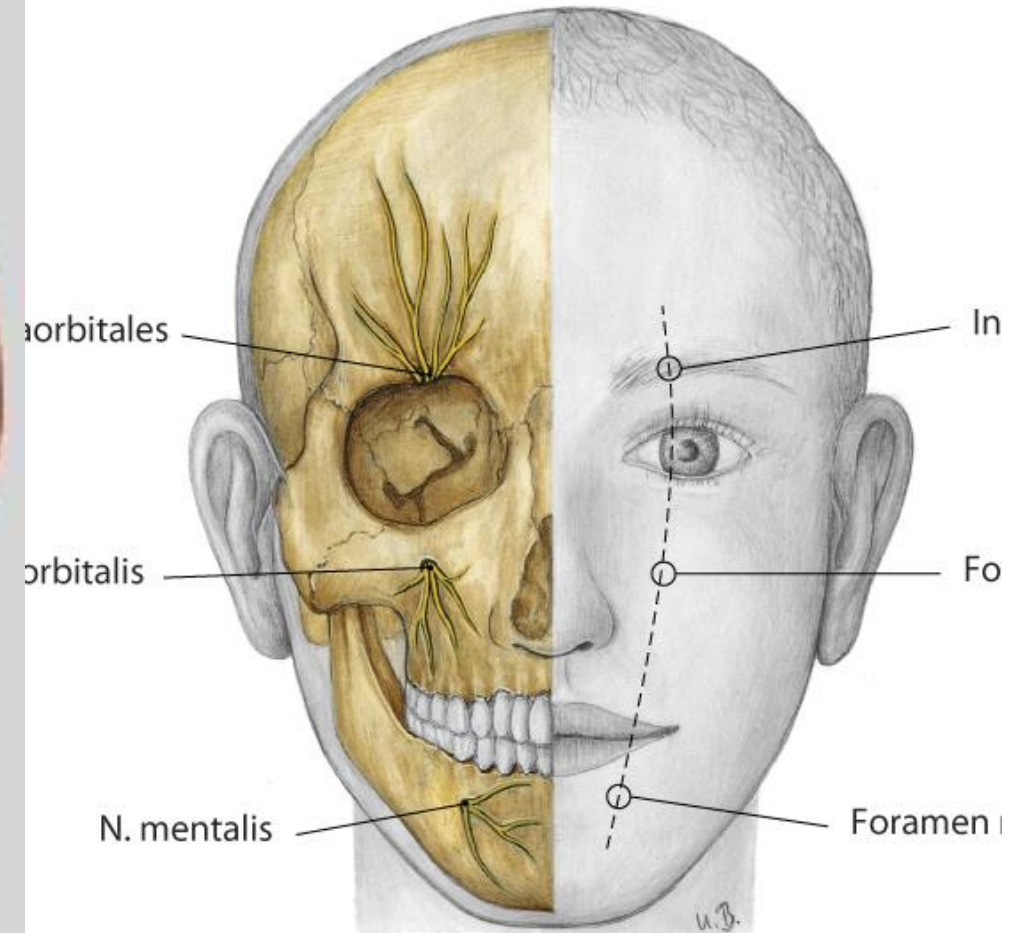
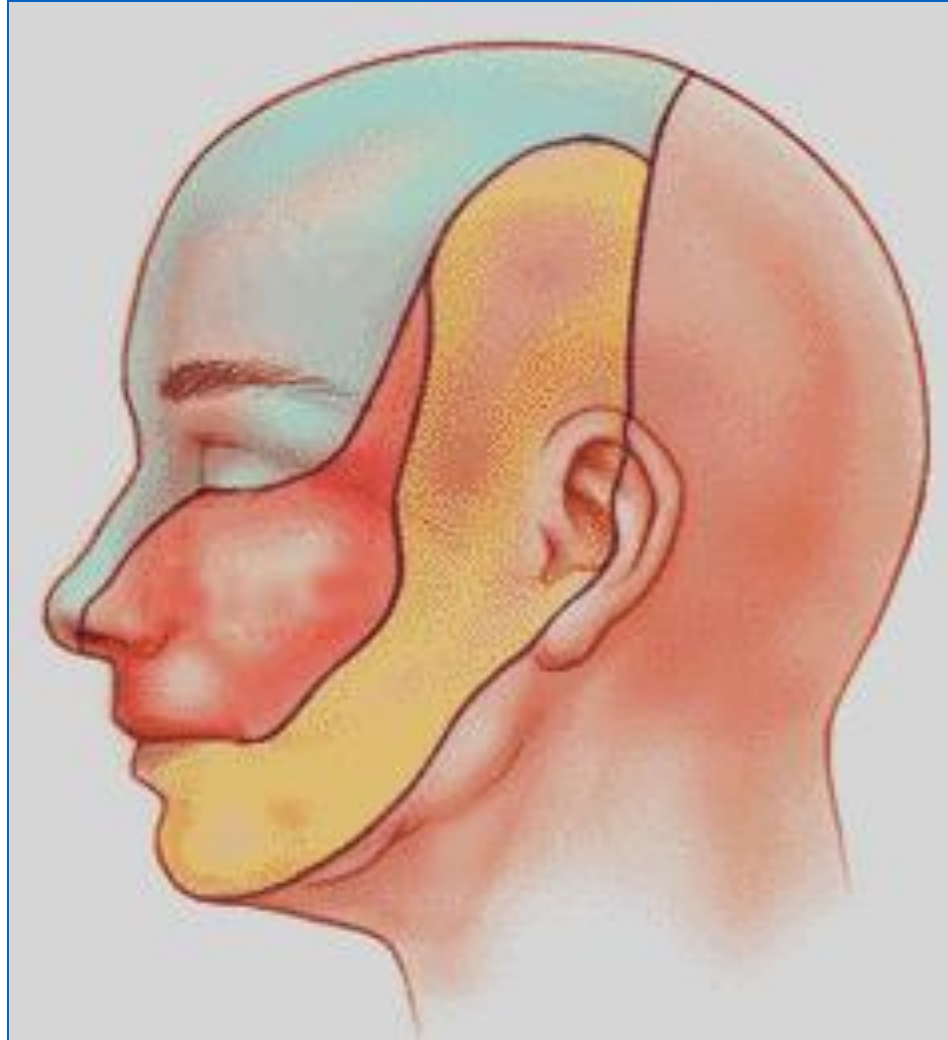
- - V1-**nerw oczny** /**n.ophthalmicus**/ unerwia **czuciowo** gałkę oczną i błonę śluzową części przedniej jamy nosowej
- - V2-**nerw szczękowy** / **n.maxillaris**/ unerwia **czuciowo** błonę śluzową tylnej części jamy nosowej i górną część jamy ustnej wraz z zębami górnymi
- - V3-**nerw żuchwowy** /**n. mandibularis**/ unerwia **czuciowo** dolną część jamy ustnej wraz z zębami dolnymi a **ruchowo** mięśnie żwacze





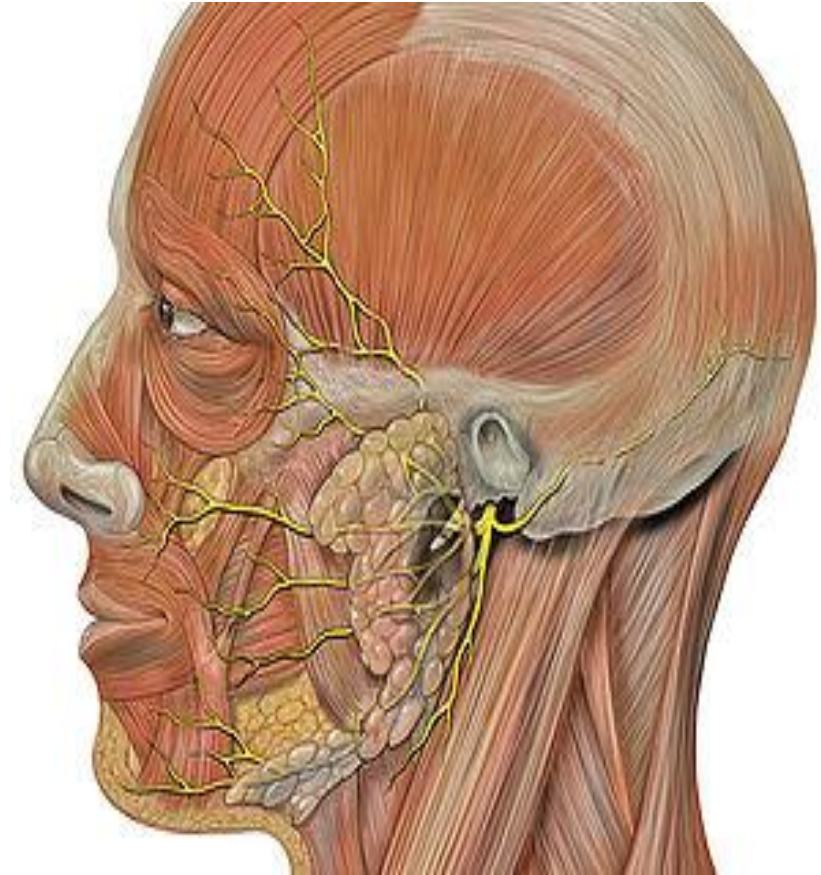
9.7

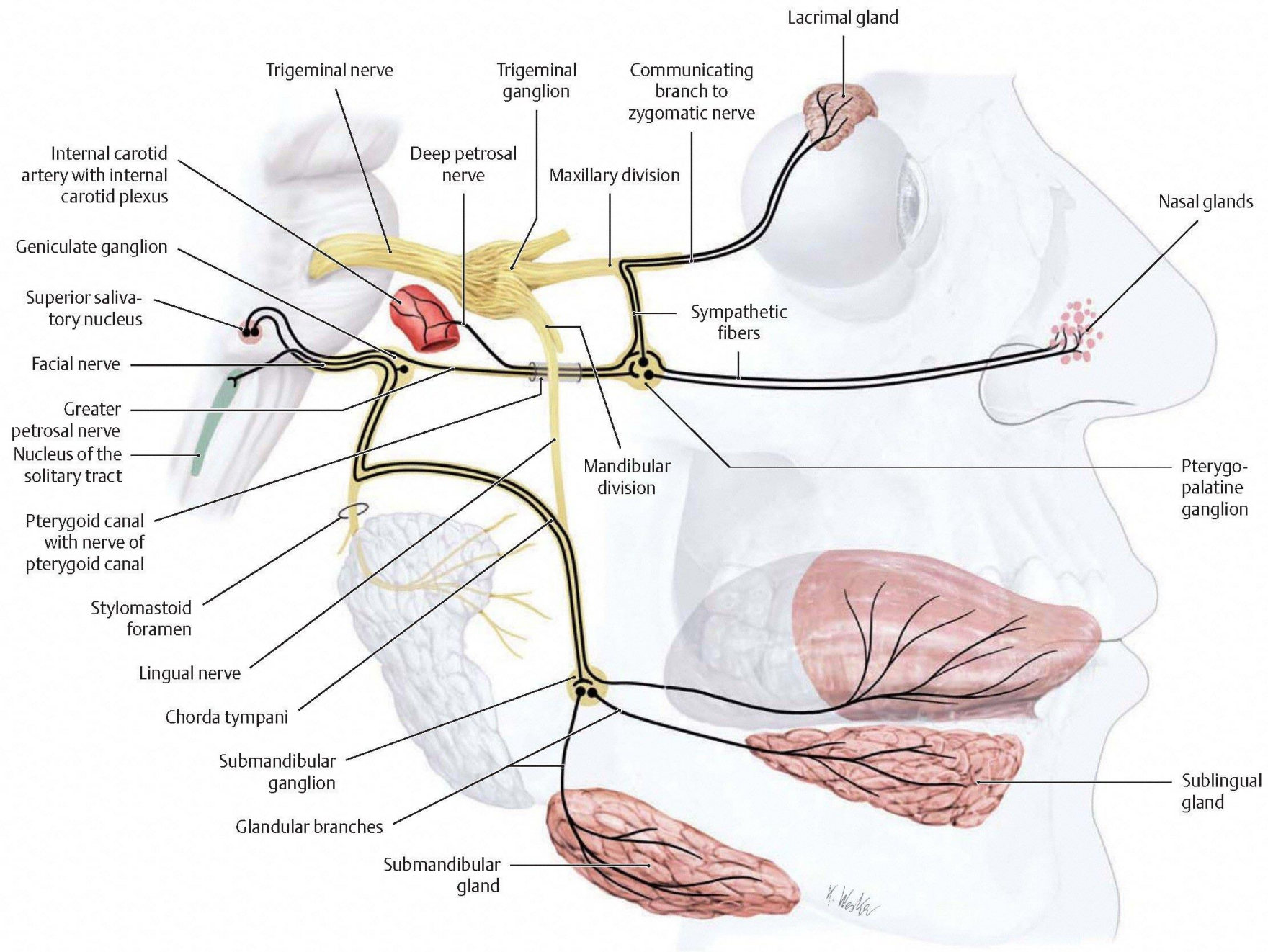
Gałęzie nerwu trójdzielnego (NC V).
Widok od strony bocznej



VII *NERW TWARZOWY* *nervus facialis*

- Jest to nerw mieszany.
- Unerwia *ruchowo* mięśnie mimiczne twarzy.
- Prowadzi włókna *przywspółczulne* do gruczołu łzowego, ślinianki podżuchwowej i podjęzykowej.
- Włókna *czuciowe* przewodzą wrażenia smakowe z przedniej części języka







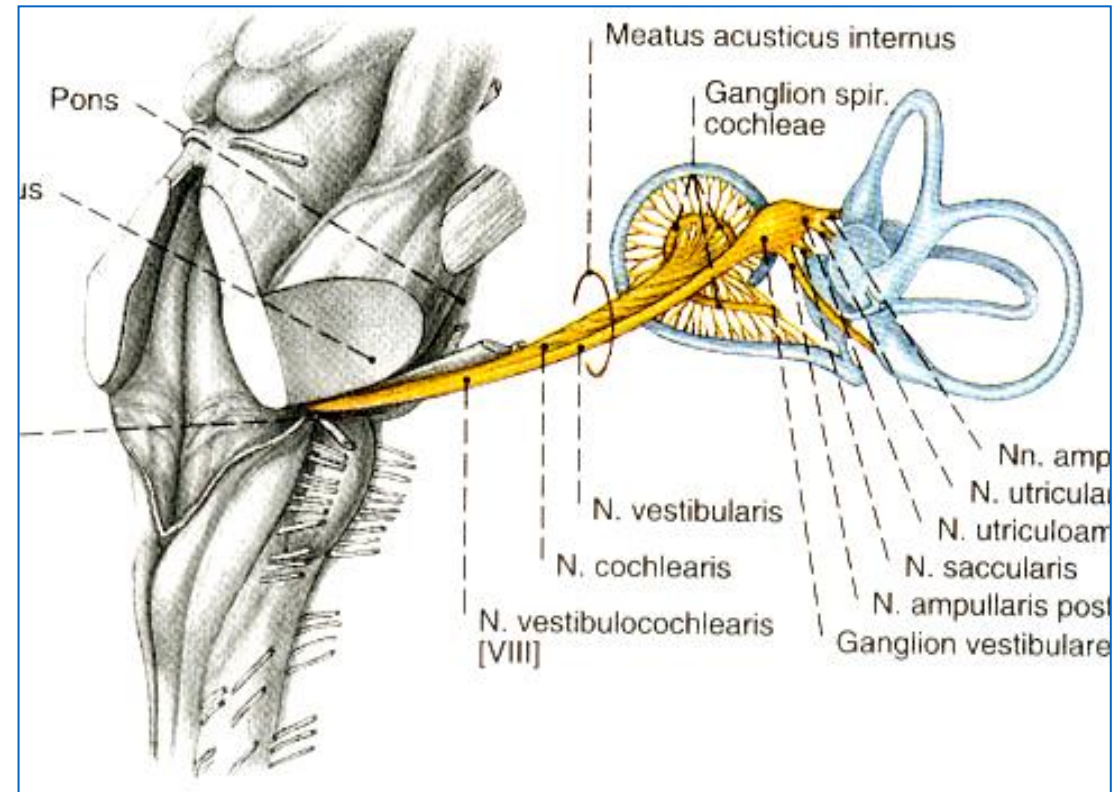
a



b

VIII NERW PRZEDSIONKOWO-ŚLIMAKOWY

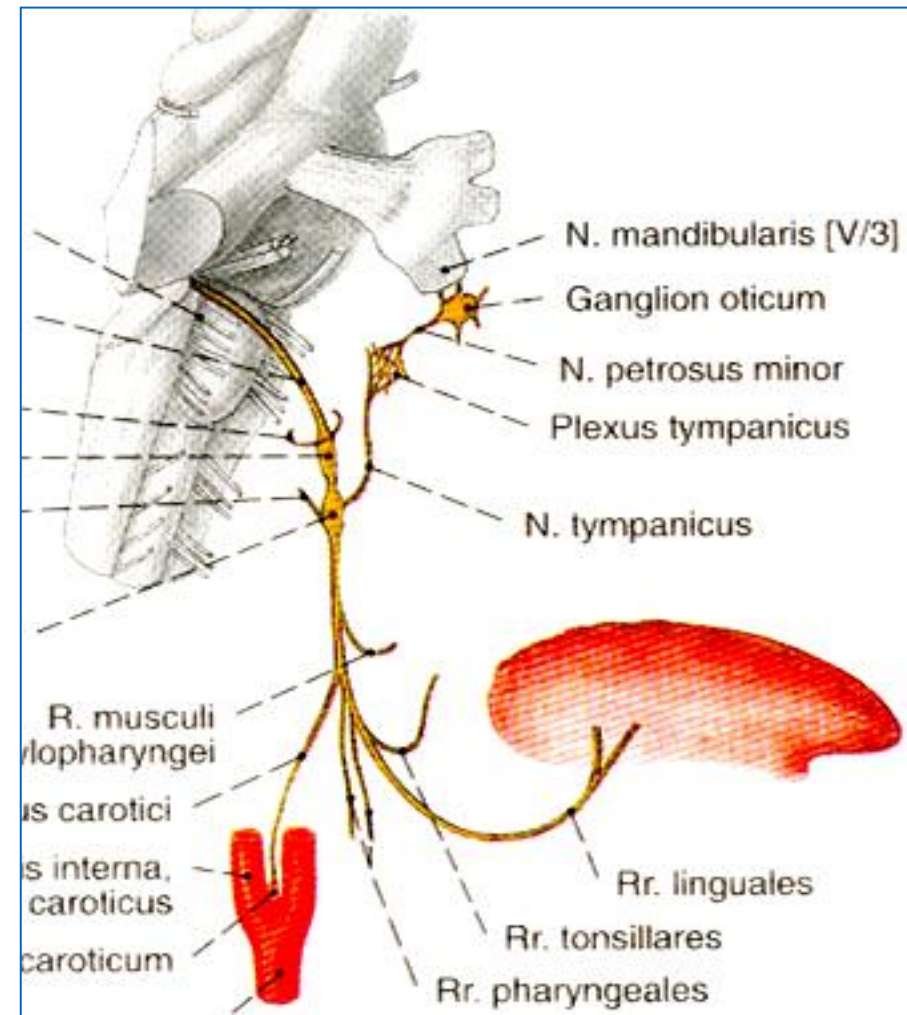
- Jest nerwem **zmysłowym** słuchu i równowagi.
- Prowadzi *wrażenia **słuchowe*** z narządu *ślimakowego* mieszczącego się w uchu wewnętrznym.
- Prowadzi *wrażenia **równowagi*** z narządu *pręsieńkowego* mieszczącego się w uchu wewnętrznym



IX NERW JĘZYKOWO-GARDŁOWY

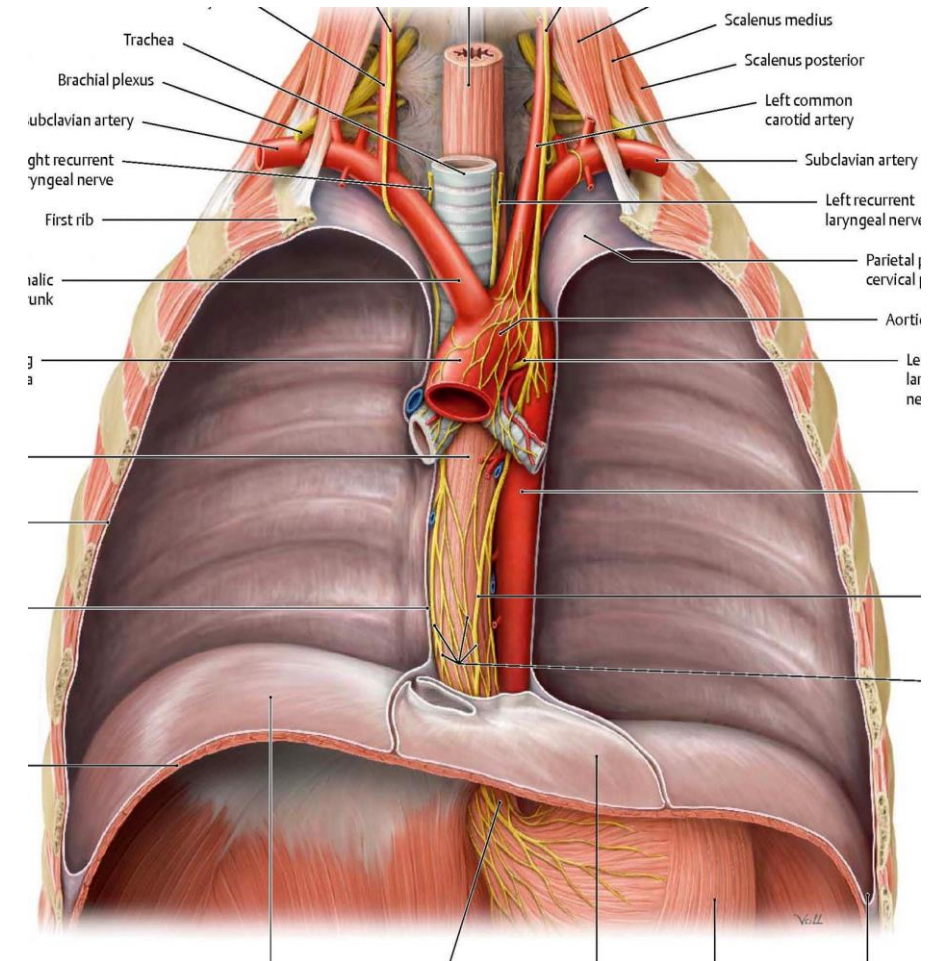
nervus glosso-pharyngeus

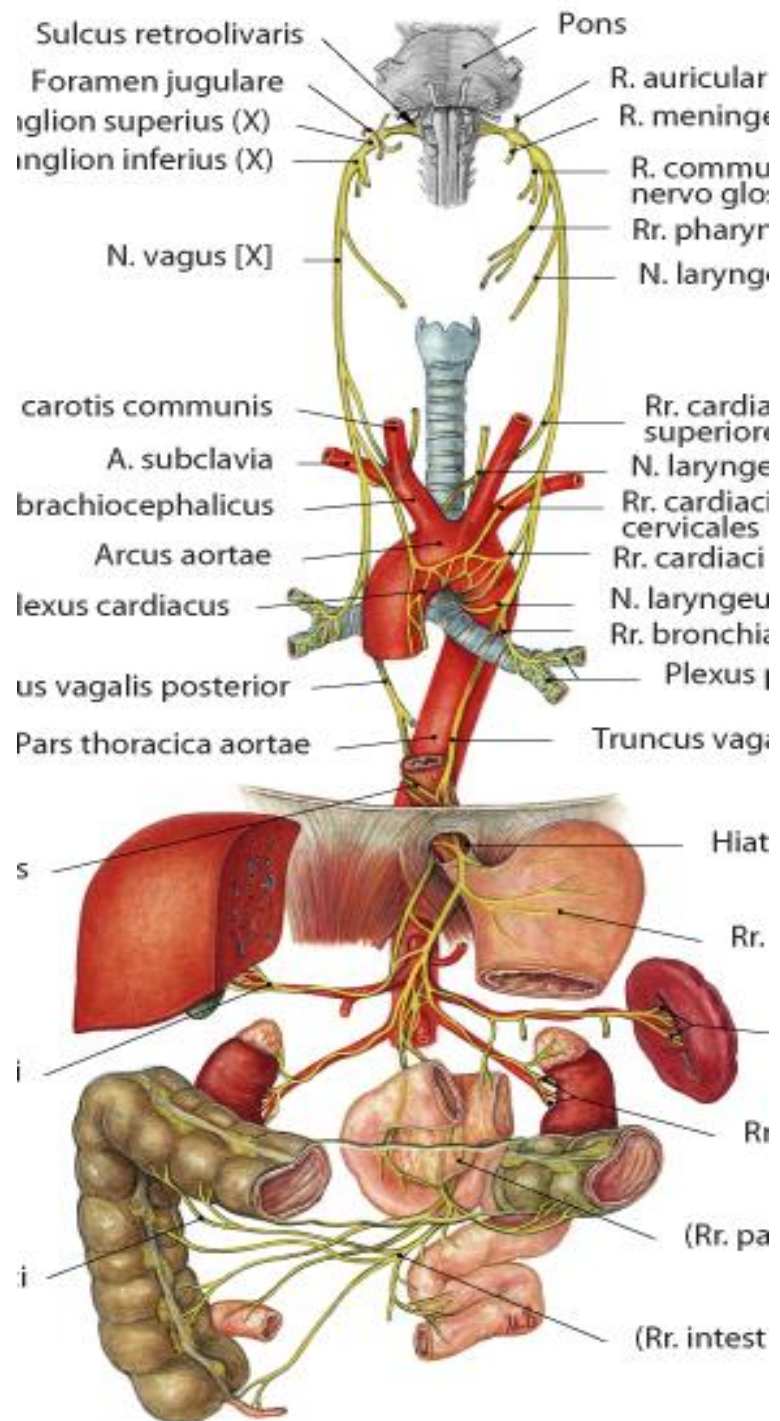
- Jest to nerw **mieszany**.
- **Ruchowo** unerwia mięśnie **gardła i podniebienia** miękkiego (najważniejszy nerw biorący udział w połykaniu).
- Włókna **czuciowe** przewodzą wrażenia smakowe **z tylnej części języka**.
- Prowadzi włókna **przywspółczulne** do ślinianki **przyusznej**.



X NERW BŁĘDNY – *nervus vagus*

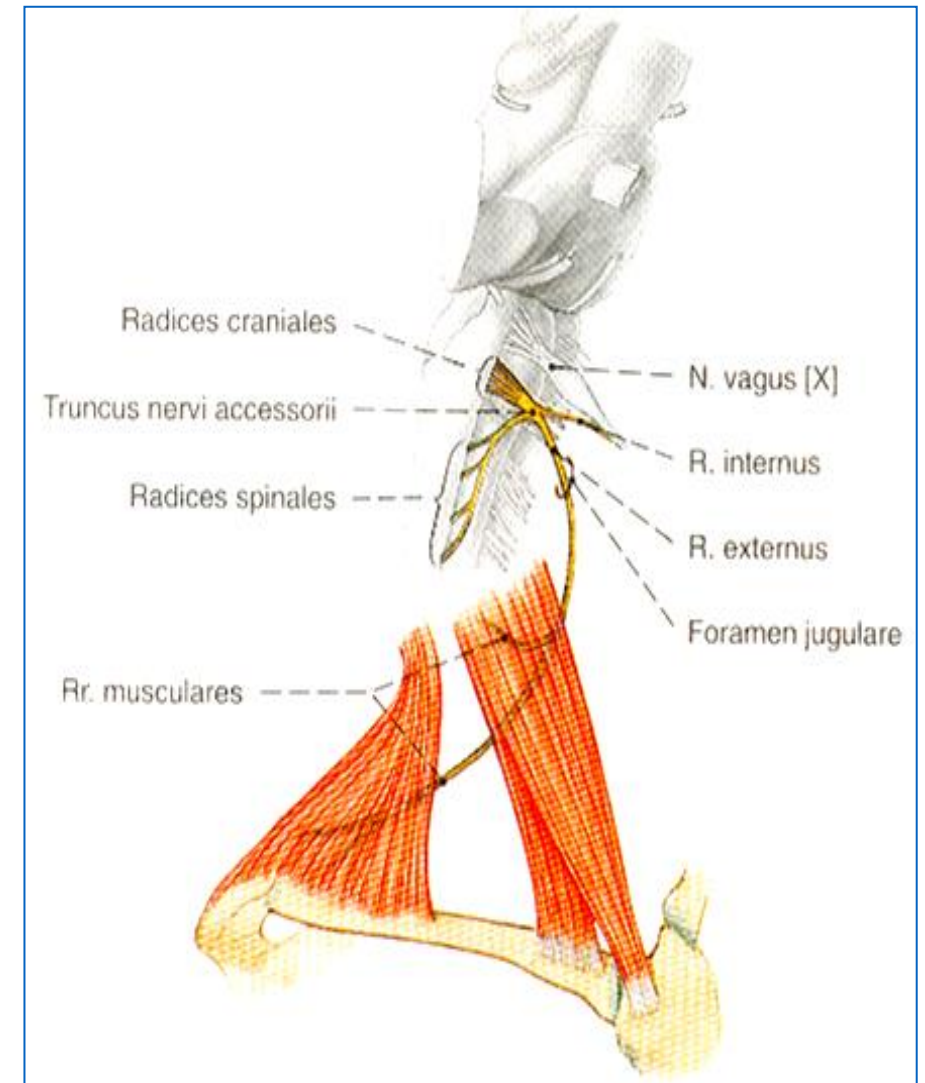
- Jest nerwem **mieszanym**; najdłuższym nerwem czaszkowym.
- **Ruchowo** unerwia mięśnie **gardła i krtani**.
- Włókna **czuciowe i przywspółczulne** unerwiają **narządy głowy, szyi, klatki piersiowej i jamy brzusznej**.
- Nerw X i IX biorą udział w odruchu kaszlowym i odruchu wymiotnym.





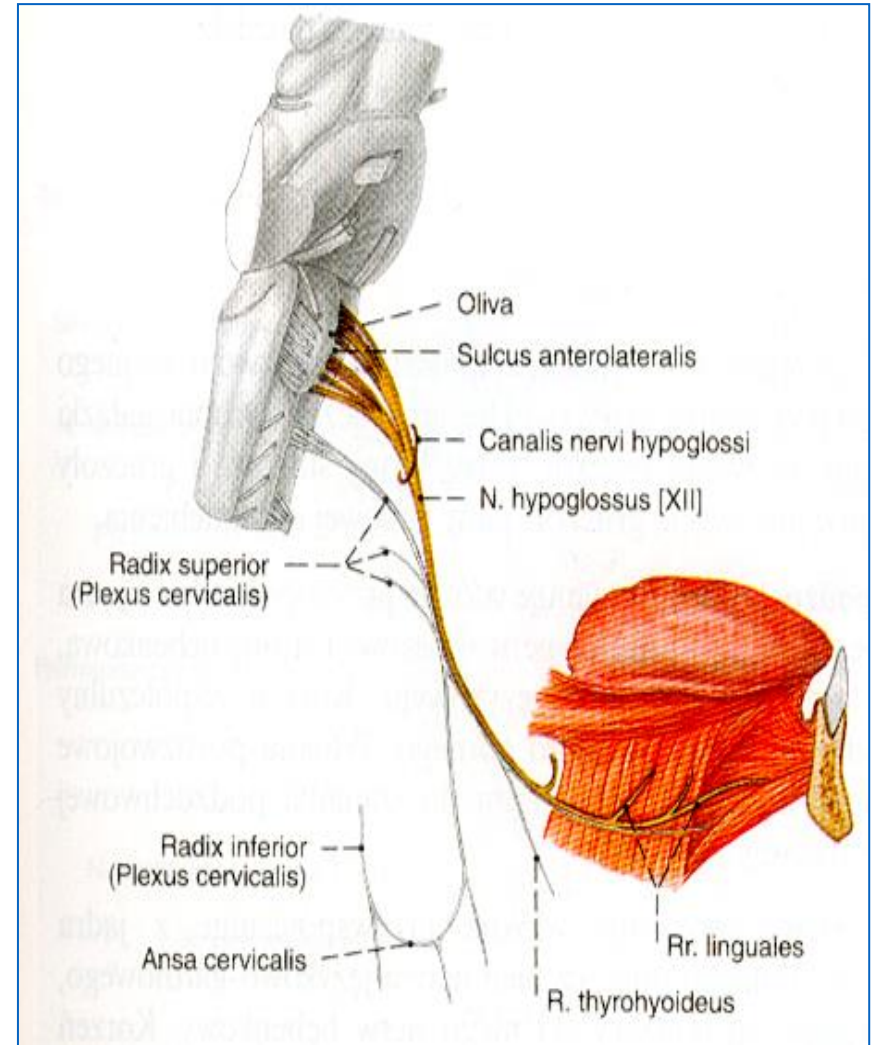
XI **NERW DODATKOWY-** *nervus accessorius*

- ❖ Nerw *ruchowy*
- ❖ Unerwia - mięsień czworoboczny i mięsień mostkowo-
obojczykowo-sutkowy.



XII *NERW PODJĘZYKOWY* *nervus hypoglossus*

- Nerw *ruchowy*
- Unerwia wszystkie *mięśnie* języka.
- Odgrywa rolę w procesie żucia, połykania i artykulacji.



UNACZYNNIENIE MÓZGOWIA

- Jest zaopatrywane w krew przez:
 - 2 **tętnice szyjne wewnętrzne**, które odchodzą od tętnic szyjnych wspólnych i zaopatrują w krew korę półkul mózgu z wyjątkiem płata potylicznego
 - 2 **tętnice kręgowe** – łączą się tworząc **tętnicę podstawną (układ podstawno – kręgowy)**, które pochodzą od tętnic podobojczykowych i zaopatrują w krew pień mózgu, wzgórzomózgowie, mózdzek i płat potyliczny

