

Мозок як комп'ютер

- Наш мозок влаштований як і комп'ютер, тобто складається із блоків, деталей та частин.



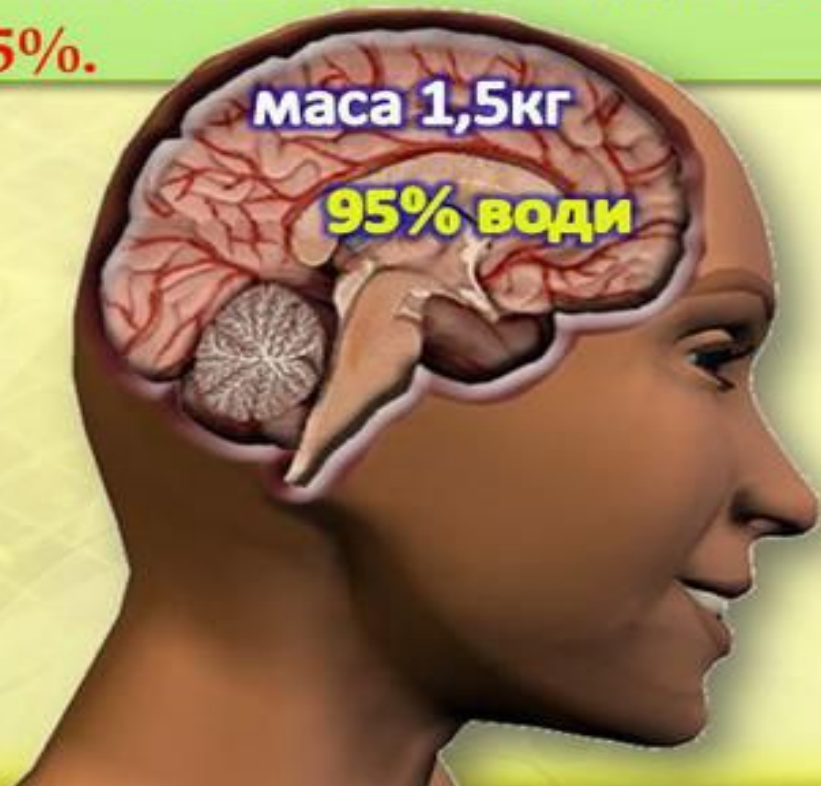
Головний мозок людини – це головний орган центральної нервової системи, що складається з маси взаємозалежних нервових клітин.



Місце мозку в тілі

Головний мозок людини займає всю порожнину черепа, кістки якого захищають масу мозку від зовнішніх механічних ушкоджень.

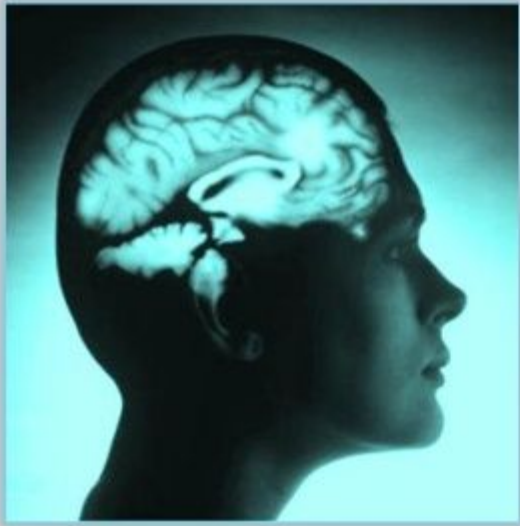
Середня маса мозку у чоловіків – **1375г**, у жінок – **1275 г**.
У чоловіків він становить **2%** загальної маси тіла, у жінок – **2.5%**.



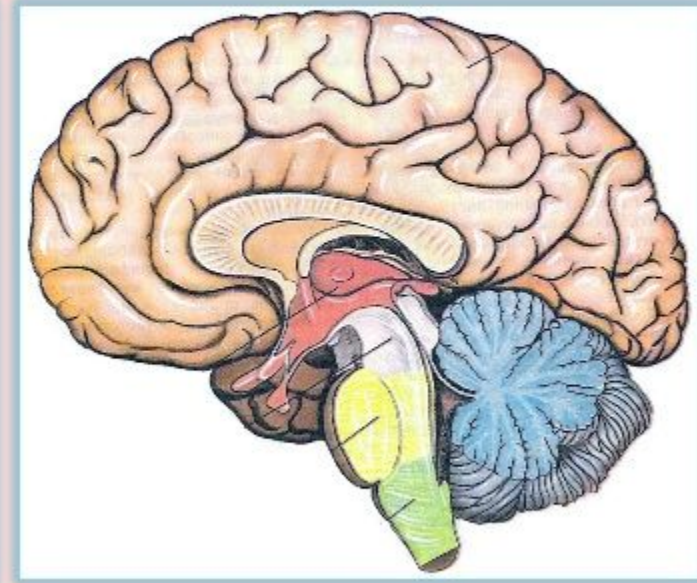
Мозок схожий на комп'ютер – приймає інформацію про звуки, запахи, зображення, розпізнає і запам'ятовує її. Людина використовує тільки малу частину своєї пам'яті (**5-10%**), до того ж багато і часто забуває.

Місце мозку в тілі

- Головний мозок міститься у черепній коробці і займає, майже, весь її об'єм.



Мозок зовні і у розрізі



Будова головного мозку

Головний мозок складається із двох видів речовин: білої та сірої. Біла речовина – це скупчення дендритів та аксонів, а сіра – це скупчення тіл нейронів.

Сіра вкриває мозок зовні у вигляді кори та невеликі частини сірої занурені в товщі білої у вигляді мозкових ядер і називаються підкіркою.



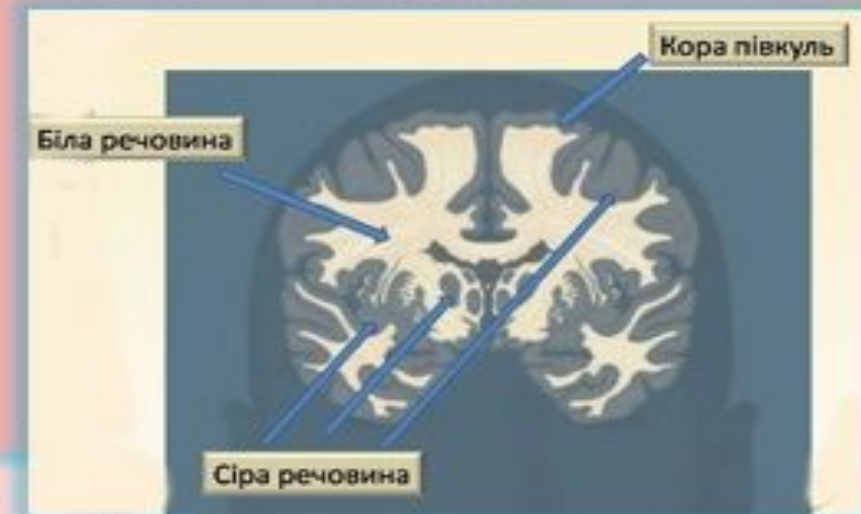
У середині головного мозку містяться чотири шлуночки, заповнені рідиною, яка сполучається з рідиною спинного мозку.

Сакітальний переріз головного мозку людини. Сіра речовина зовні, біла речовина всередині.

Будова головного мозку

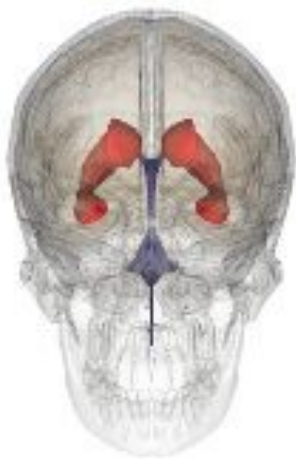
Головний мозок складається із двох видів речовин: білої та сірої. Біла речовина – це скупчення дендритів та аксонів, а сіра – це скупчення тіл нейронів. Сіра вкриває мозок зовні і вигляді кори та невеликі частини сірої занурені в товщі білої у вигляді мозкових ядер і називаються підкіркою.

Укритий головний мозок трьома мозковими оболонками: твердою, павутинною, судинною. Усередині головного мозку містяться чотири шлуночки, заповнені рідиною, яка сполучається з рідиною спинного мозку.

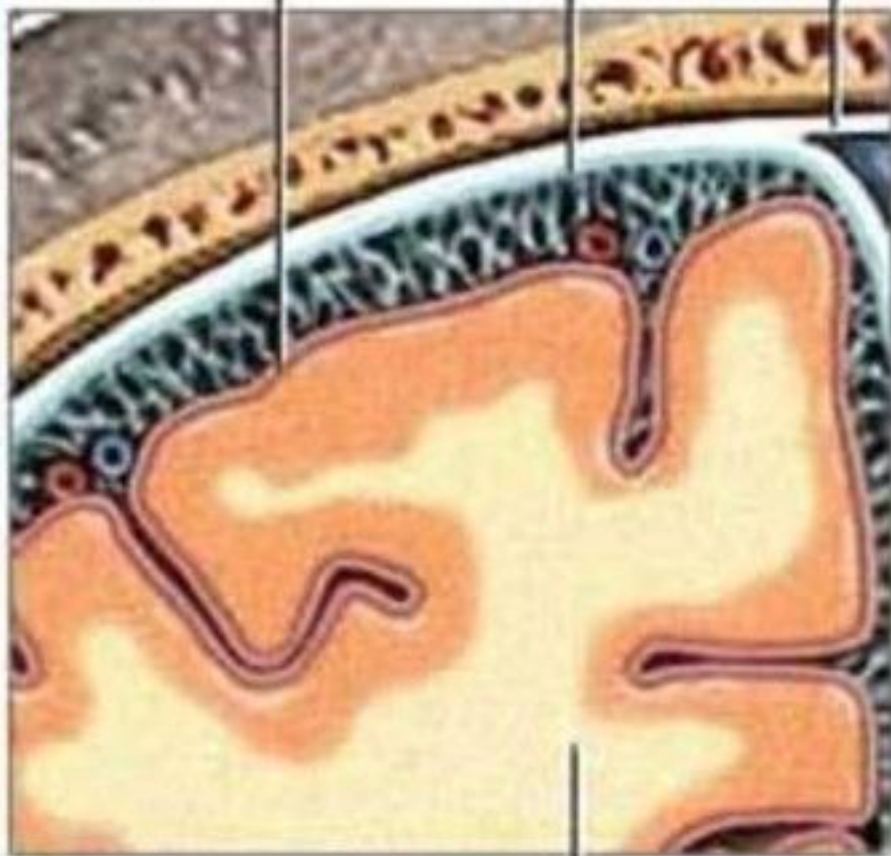


Шлуночки головного мозку

Усередині головного мозку містяться чотири шлуночки, заповнені рідиною, яка сполучається з спинномозковою рідиною.



Тверда мозкова оболонка
Павутинна оболонка
М'яка оболонка



Головний мозок

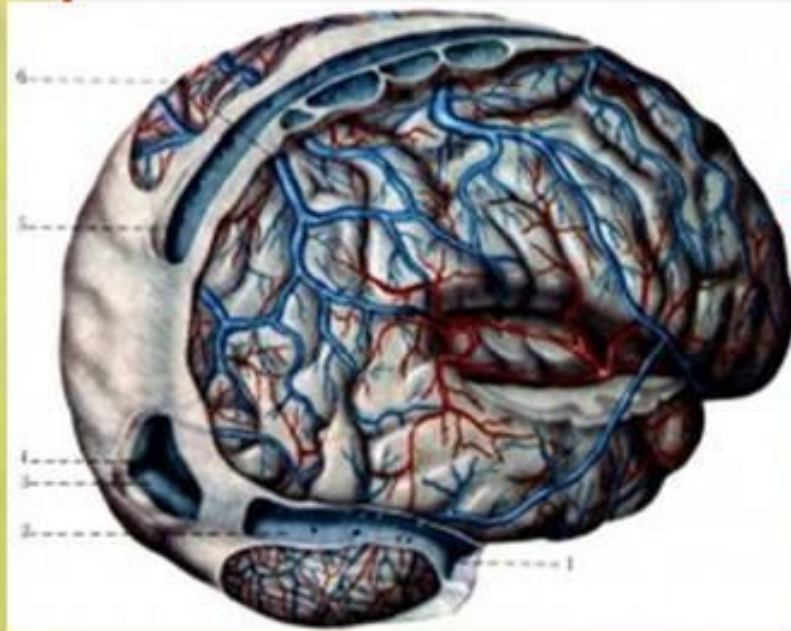
Оболонки
головного мозку



Оболонки головного мозку

Головний мозок, як і спинний, покритий трьома оболонками: **м'якою, павутинною і твердою**.

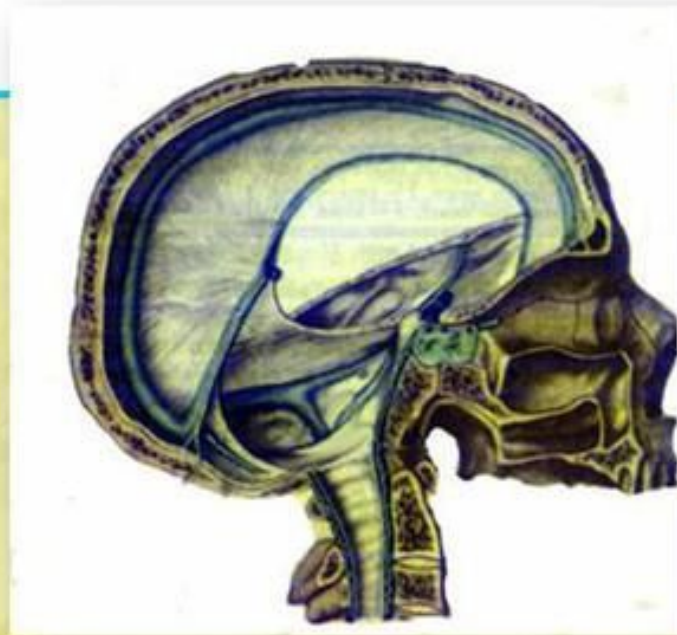
● **М'яка, або судинна, оболонка головного мозку** безпосередньо прилягає до речовини мозку, заходить у всі борозни, покриває всі звивини.



Складається вона з пухкої сполучної тканини, в якій розгалужуються численні судини, що живлять мозок. Від судинної оболонки відходять тоненькі відростки сполучної тканини, які заглиблюються в масу мозку.

● **Павутинна оболонка головного**

мозку – тоненька, напівпрозора, не має судин. Вона щільно прилягає до звивин мозку, але не заходить у борозни, внаслідок чого між судинною й павутинною оболонками утворюються підпавутинні цистерни, заповнені спинномозковою рідиною, за рахунок якої їй відбувається живлення павутинної оболонки.



● **Тверда оболонка**

головного мозку – окістя для внутрішньої мозкової поверхні кісток черепа. В цій оболонці спостерігається найвища концентрація больових рецепторів в організмі людини, в той час як в самому мозку больові рецептори відсутні.

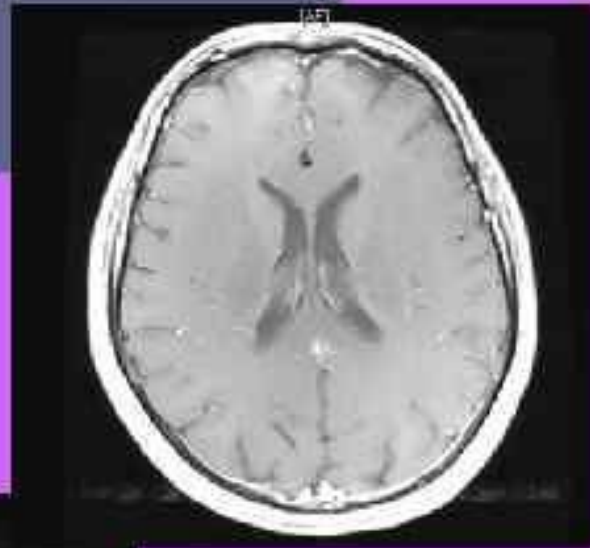
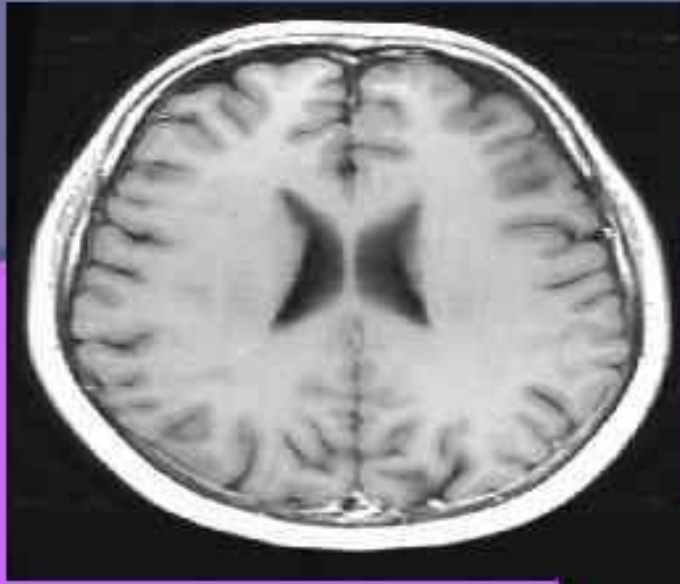
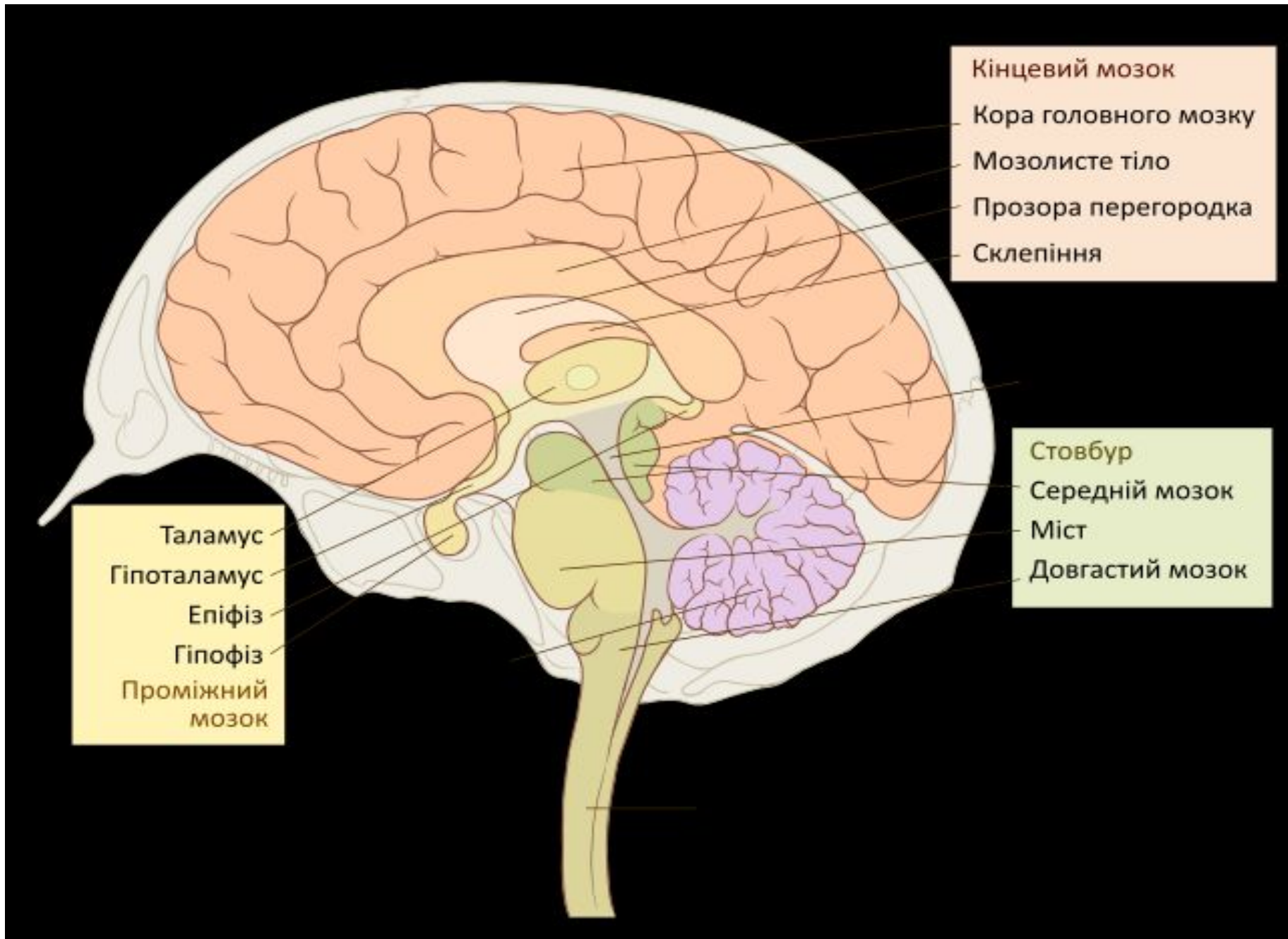


Схема будови





Будова головного мозку

За анатомічними даними ГОЛОВНИЙ МОЗОК поділяють на **5 відділів**:

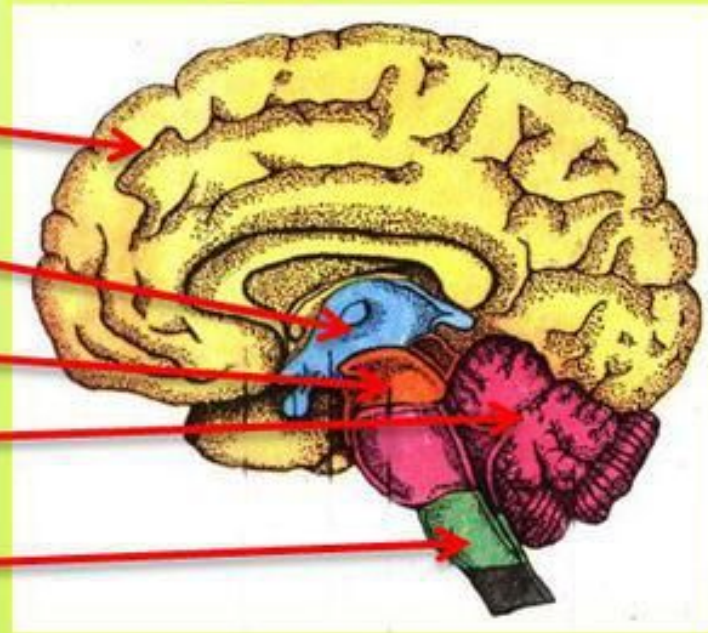
- **передній**

- **проміжний**

- **середній**

- **задній**

- **довгастий**

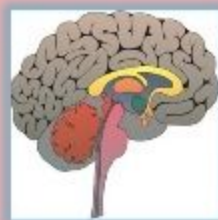


За функціональними даними його поділяють на стовбур мозку та великі півкулі.

Довгастий мозок

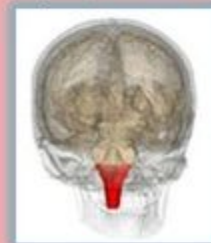
- Він є межею між спинним і головним мозком, тому через цей відділ проходять нервові шляхи, що йдуть від спинного мозку, які потім перехрещуються. Тому ліва сторона мозку пов'язана з правою стороною тіла, а права сторона мозку – з лівою.

- Тут знаходиться дихальний центр, що забезпечує вентиляцію легень.



Довгастий мозок

- У ньому знаходяться центри діяльності:
 - захисні рефлекси: кашель, чхання, мигання повік, слюзовиділення, блювоти.
 - харчові рефлекси: смоктання, ковтання, соковиділення травних залоз.
 - серцево-судинні рефлекси, що регулюють діяльність серця та судин.



Пошкодження довгастого мозку призводить до смерті, тому його називають центром життя.

❖ Довгастий мозок

Він є межею між спинним і головним мозком, тому через цей відділ проходять нервові шляхи, що йдуть від спинного мозку, які потім перехрещуються. Тому ліва сторона мозку пов'язана з правою стороною тіла, а права сторона мозку – з лівою.

Тут знаходиться **дихальний центр**, що забезпечує вентиляцію легень.

У ньому знаходяться центри діяльності:

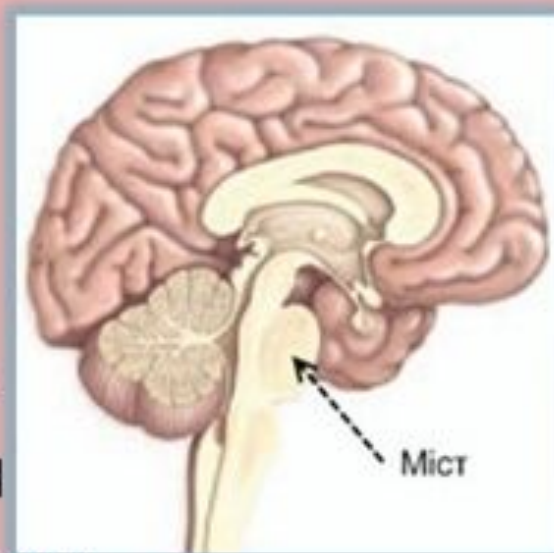
- **захисні рефлекс***и*: кашель, чхання, мигання повік, слезовиділення, блювоти
- **харчові рефлекс***и*: смоктання, ковтання, соковиділення травних залоз
- **серцево-судинні рефлекс***и*, що регулюють діяльність серця та судин



Пошкодження довгастого мозку призводить до смерті

Міст

- ❑ Міст пов'язує довгастий та середній мозок з іншими відділами головного мозку.
- ❑ Він виконує провідникову функцію.
- ❑ Через нього проходять сигнали від слухових рецепторів і орган рівноваги.



❖ Міст

- Міст пов'язує довгастий та середній мозок з іншими відділами головного мозку.
- Він виконує **провідникову функцію**.
- Через нього проходять сигнали від слухових рецепторів і органів рівноваги.



Міст лежить вище довгастого мозку. Це **потовщений валик** із поперечно розміщеними волокнами. Центром його проходить основна борозна, в якій лежить **основна артерія головного мозку**.

Міст складається з великої кількості поперечних волокон, які утворюють його білу речовину - **нервові волокна**.

❖ Середній мозок

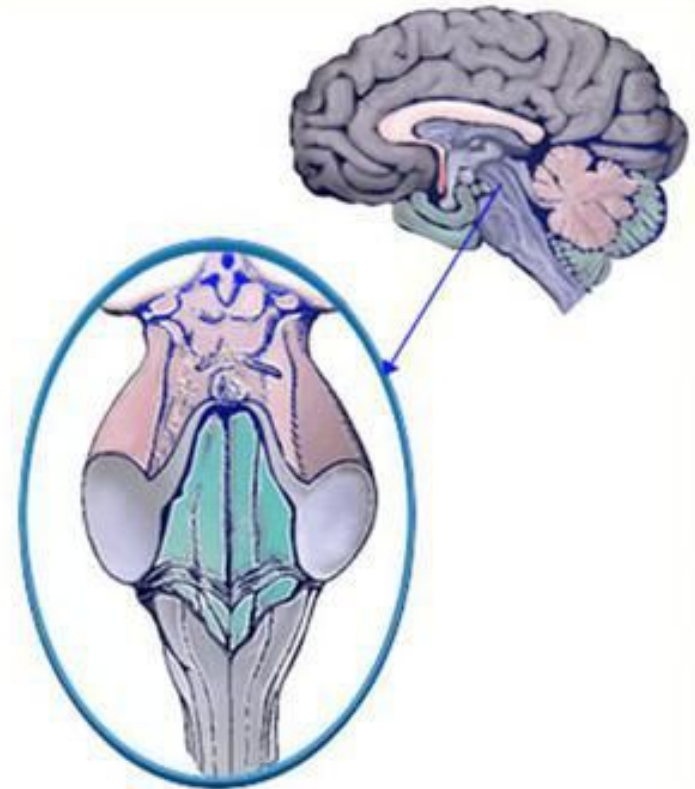
До середнього мозку належать:

- **ніжки мозку**, по яких ідуть висхідні і низхідні провідні шляхи;
- **дах мозку** - чотиригорбкове тіло.

Між ними міститься частина ретикулярної формації.

Середній мозок виконує:

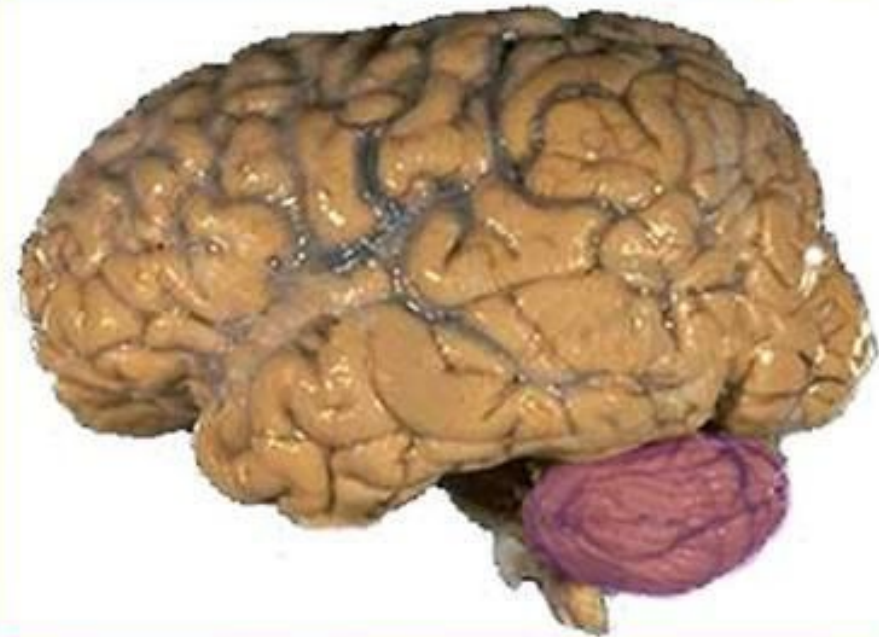
- **рухові реакції** на несподіване звукове або світлове подразнення;
- первинні зорові та слухові центри беруть участь в організації мимовільної автоматизованої рухової реакції – **старт-рефлекси**.



Мозочок

Мозочок розташований під потиличною часткою великого мозку в задній черепній ямці. Складається із сірої та білої речовин, правої та лівої півкуль, та закладеного між ними черв'яка.

Він тісно пов'язаний зі спинним мозком. Виконує мозочок три основні функції: координація рухів, регуляція рівноваги тіла та регуляція м'язового тону. Завдяки мозочку ми можемо робити тонкі злагоджені рухи – писати, малювати, майструвати, а також контролювати вираз обличчя.



Людський мозок. Мозочок позначений фіолетовим кольором

Загалом, всі відомі спортсмени, музиканти і танцюристи зобов'язані своїми кращими рухами своєму мозочку.



Звичайно ж, певні рухи можуть ініціюватися і на більш високих рівнях, але їхня тонка настройка і координація в цілому залежить від мозочка.

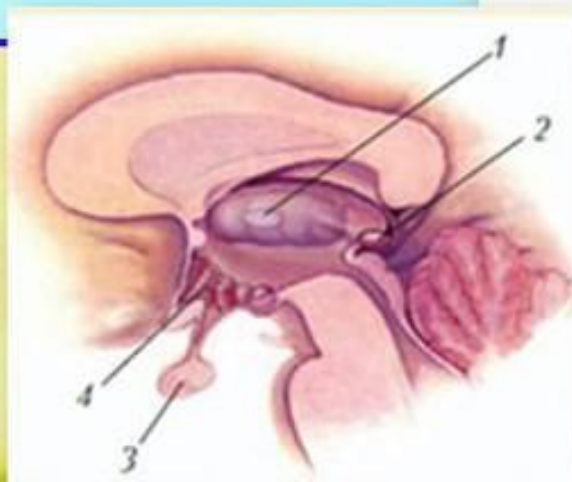
Пошкодження мозочка призводить до поривчастим, нескоординованих рухам і називається атаксія.

❖ Проміжний мозок

Розташований між стовбуром мозку та великими півкулями. Його складовими є: таламус, епіфіз, гіпоталамус, до якого приєднаний гіпофіз.

- ✓ Містить вищі вегетативні центри.
- ✓ Здійснює рухові функції.
- ✓ Здійснює мимічні функції.
- ✓ Регулює обмінні процеси.
- ✓ Здійснює терморегуляцію.

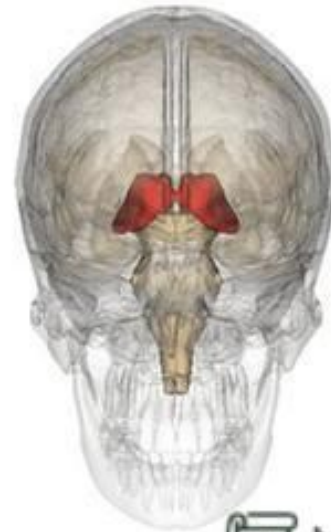
1. Таламус
2. Епіфіз
3. Гіпофіз
4. Гіпоталамус



■ Таламус

Таламус – зоровий горб - збирач інформації про всі види чутливості: фільтрує, сортує і направляє в головний мозок інформацію, що надходить від больових, тактильних, температурних, м'язово-суглобових, вібраційних, зорових, смакових, нюхових і слухових рецепторів та шляхів.

У таламусі відбувається формування відчуттів і їх подальша передача.



■ Гіпоталамус

Гіпоталамус – є вищим центром регуляції роботи внутрішніх органів, який узгоджує їх діяльність зі станом активності організму. У ньому містяться центри нюху, смаку, голоду і насичення, спраги і питного задоволення, терморегуляції, регуляції сну і неспання, регулювання артеріального тиску та утворення сечі. Продукуючи низку гормонів, він разом з гіпофізом утворює *гіпоталамно-гіпофізарну систему*, що контролює діяльність ендокринних залоз.

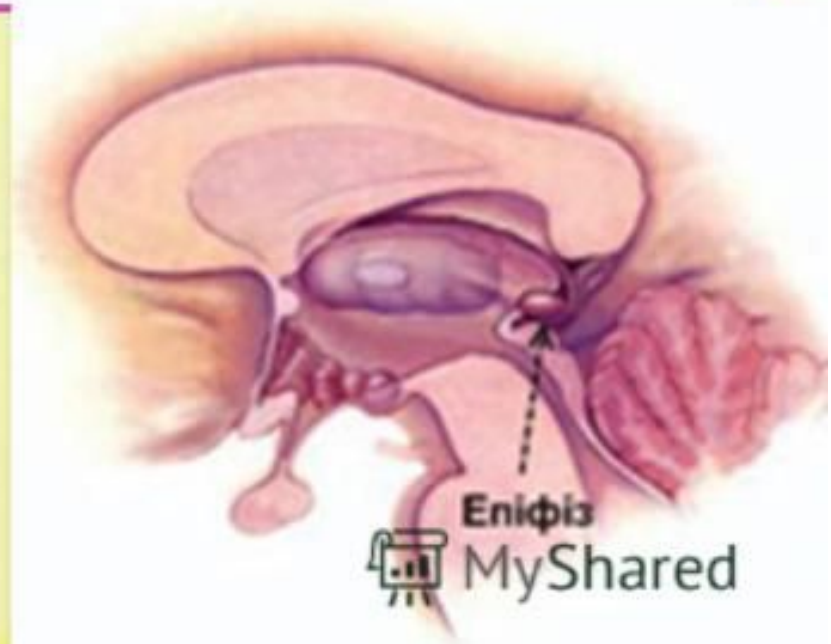


■ Епіфіз

Секреторні клітини епіфіза виділяють у кров гормон мелатонін, який бере участь у синхронізації біоритмів сну-неспанья. До головних функцій належать:

- гальмування виділення гормонів росту
- гальмування статевого розвитку і статевої поведінки
- гальмування розвитку пухлин
- впливає на статевий розвиток і сексуальну поведінку.

Після статевого дозрівання вироблення мелатоніну зменшується. Розміри епіфізу у дітей більші, ніж у дорослих.

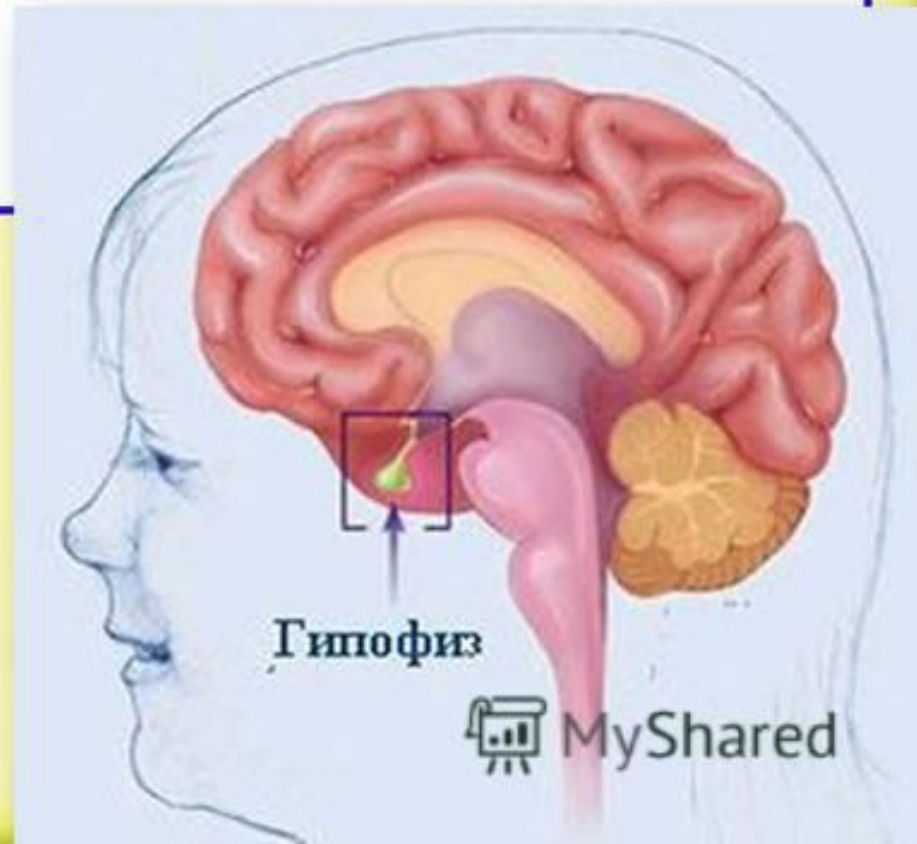


■ Гіпофіз

Гіпофіз розміщений в головному мозку в гіпофізарній ямці турецького сідла клиновидної кістки черепа.

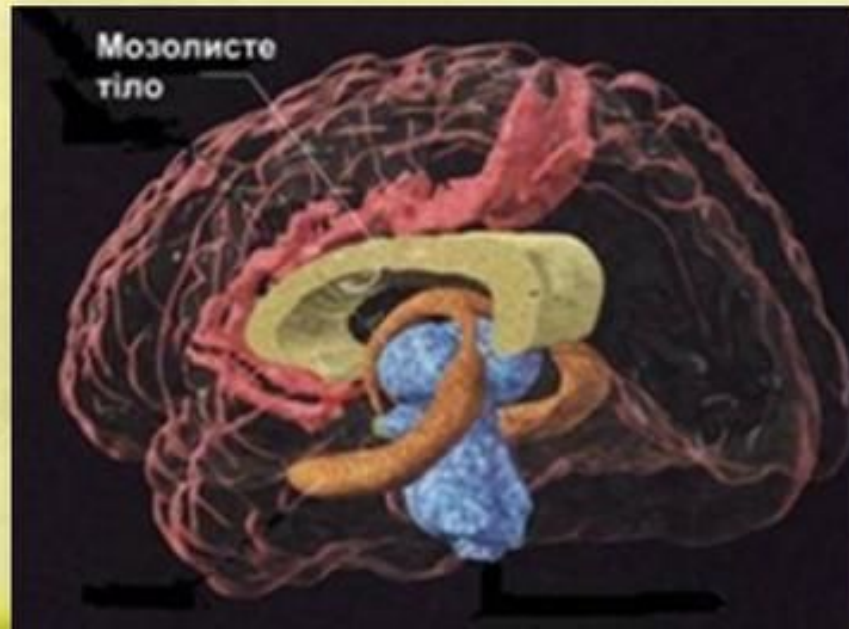
Гіпофіз складається з трьох частин:

- *Передньої долі* (аденогіпофіз)
- *Задньої долі* (нейрогіпофіз)
- *Середньої долі*



❖ Великі півкулі

Великі півкулі – вищий відділ головного мозку. Він складається з кори півкуль і підкіркових ядер. Півкулі розділені між собою міжпівкульною щілиною і пов'язані провідними шляхами, головний з них називають **МОЗОЛИСТИМ ТІЛОМ**. Кора півкуль утворює численні борозни й звивини складної форми, що дає змогу вмістити малу за об'ємом порожнину черепа орган з поверхнею великого розміру. Шість шарів кори утворені нейронами різних форм і функцій.



Анатомічна будова великих півкуль

Будова :

1.Півкулі

-Права півкуля

-Ліва півкуля

2..Мозолисте тіло (перетинка)

3.Звивини (у вигляді гребенів)

4.Борозни (у вигляді заглибин)

Мікроскопічна будова ВЕЛИКИХ ПІВКУЛЬ

1.сіра речовина

-кора

Будова кори

1.товщина 3-5мм

2. 6 шарів нейронів (в кожному шарі певний вид нейронів)

3.площа 1400- 1600 см² (площа набагато більша чим площа мозку , але кора знаходить та охоплює також борозни , заглибини що є у мозку)

-мозкові ядра

2.біла речовина

-провідні шляхи

Сфери спеціалізації півкуль

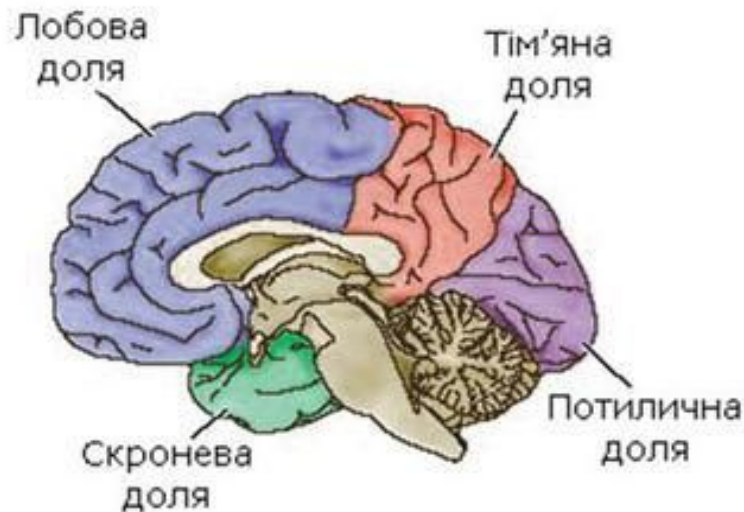
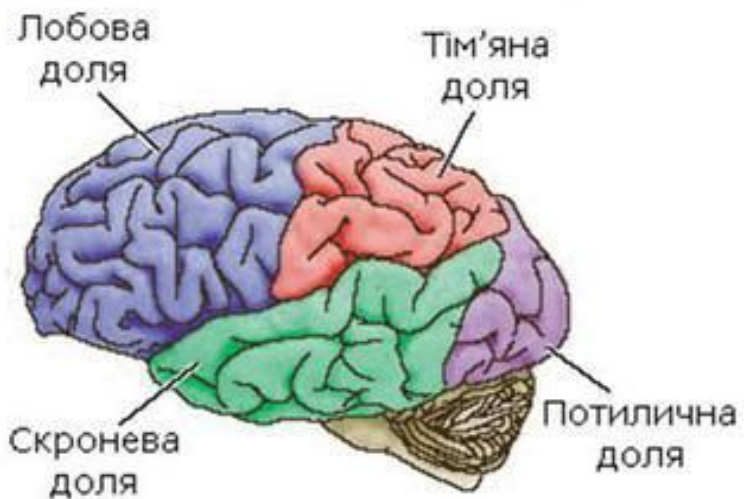
Ліва півкуля

- ❖ Логічне мислення
- ❖ Обробка вербальної інформації
- ❖ Аналітичне мислення
- ❖ Розуміння слів у прямому значенні
- ❖ Математичні здібності
- ❖ Контроль за рухом правої частини тіла
- ❖ Музична освіта

Права півкуля

- ❖ Інтуїція
- ❖ Обробка невербальної інформації
- ❖ Паралельна обробка інформації
- ❖ Просторове орієнтування
- ❖ Музикальність
- ❖ Уява
- ❖ Художні здібності
- ❖ Контроль за рухом правої частини тіла

Долі півкуль головного мозку



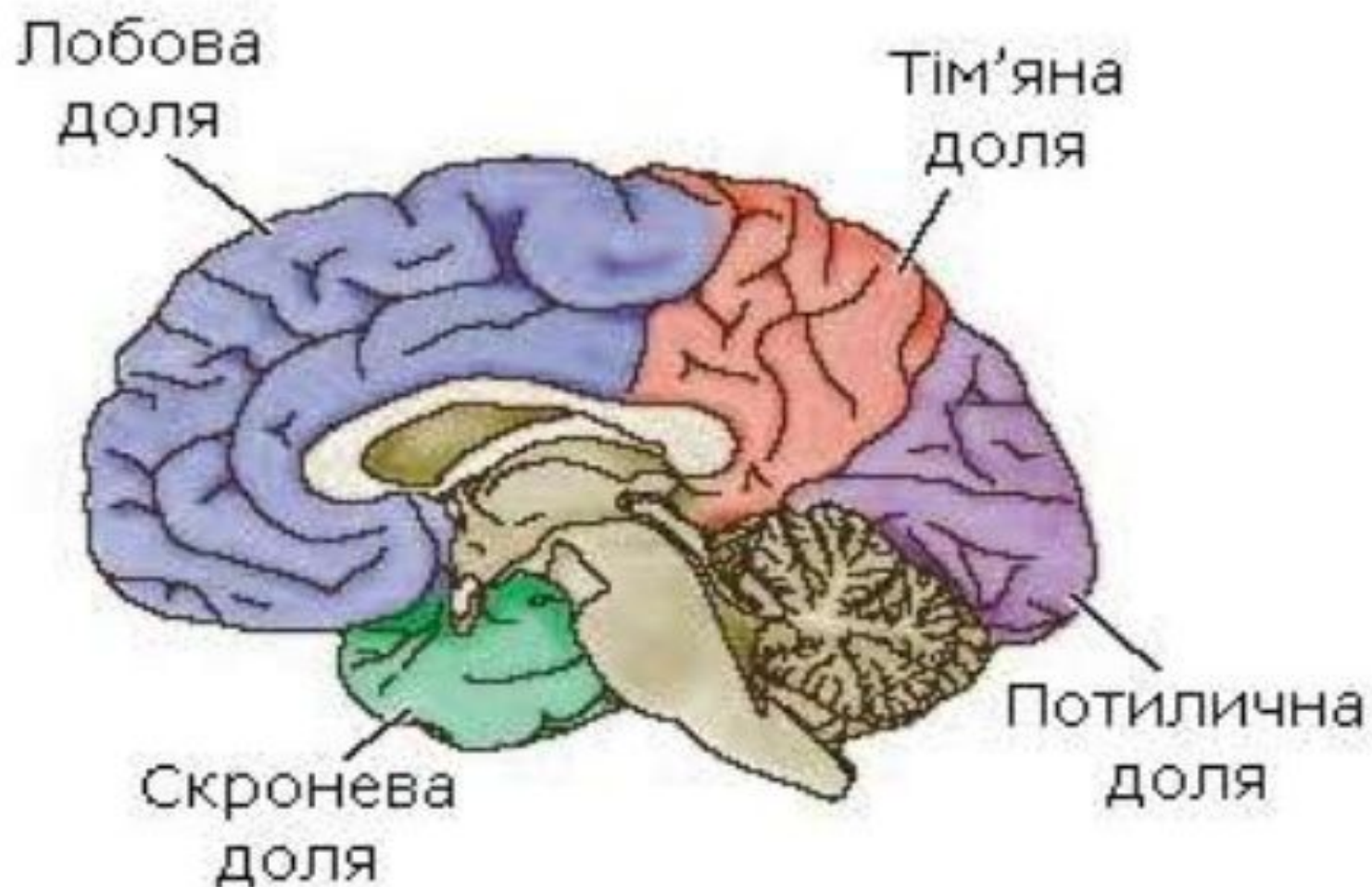
Скронева – слух, пам'ять

Потилична - зір

Тім'яна – усі види чутливості

Лобна –
мислення,
мовлення, емоції

Структури головного мозку



Висновок уроку

- Таким чином, головний мозок людини – це:
 - головний центр керування всіма процесами життєдіяльності, тобто його можна назвати пультом керування життя людини;
 - комп'ютер, на материнській платі якого зберігається вся життєва інформація.

