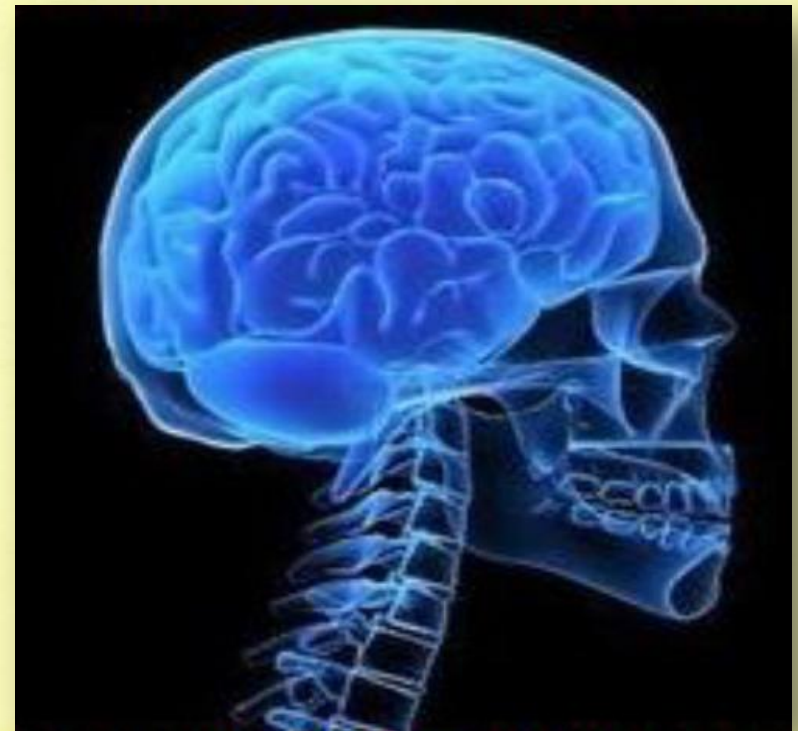


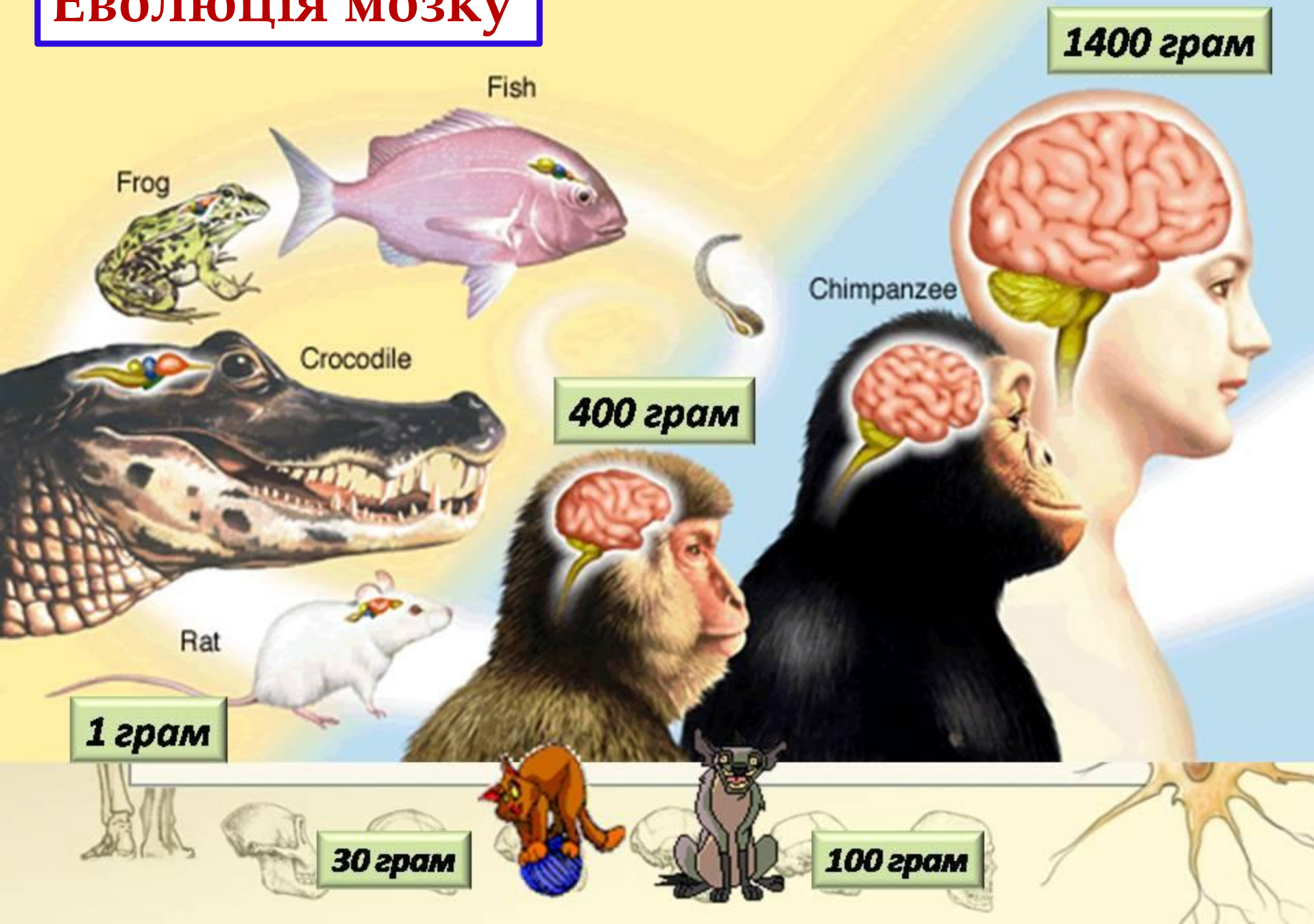
# ГОЛОВНИЙ МОЗОК



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



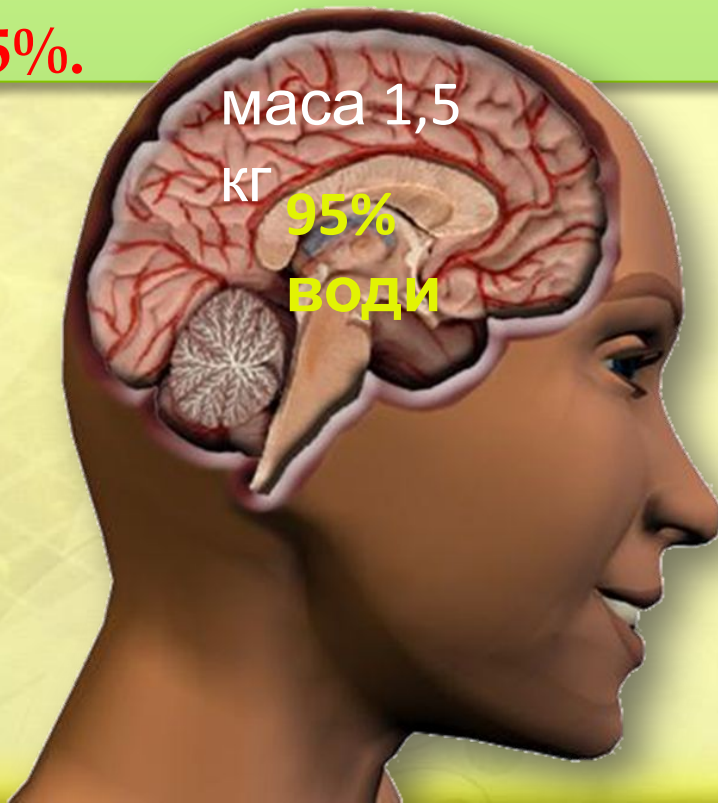
# Еволюція мозку



# 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%**.

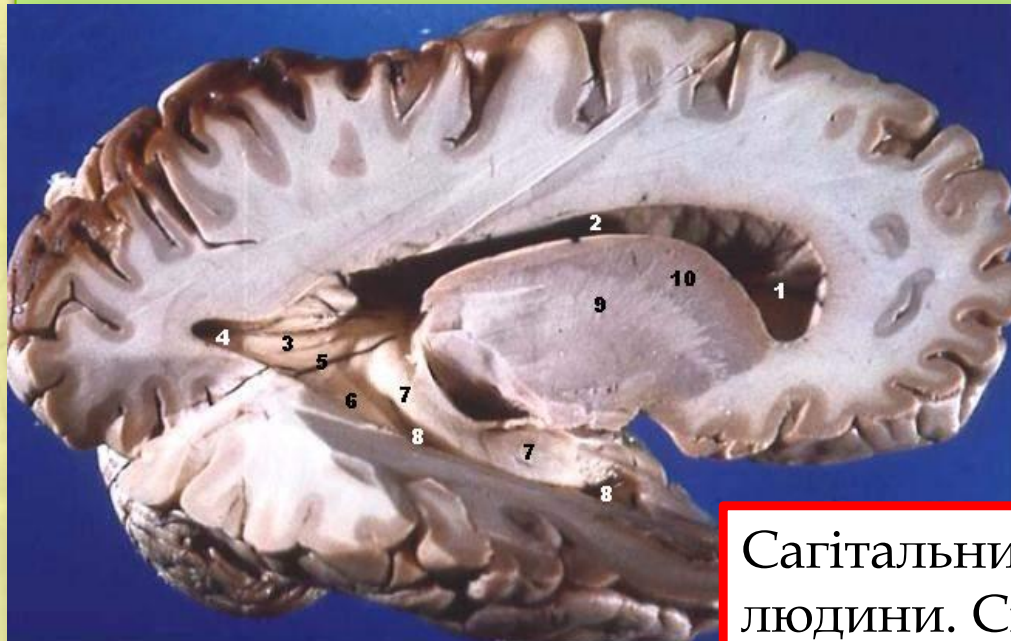


Мозок схожий на комп'ютер – приймає інформацію про звуки, запахи, зображення, розпізнає і запам'ятовує її. Людина використовує тільки малу частину своєї пам'яті (**5-10%**), до того ж багато і часто забуває.

# Будова ГОЛОВНОГО

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.

# Оболонки головного

## МОЗКУ

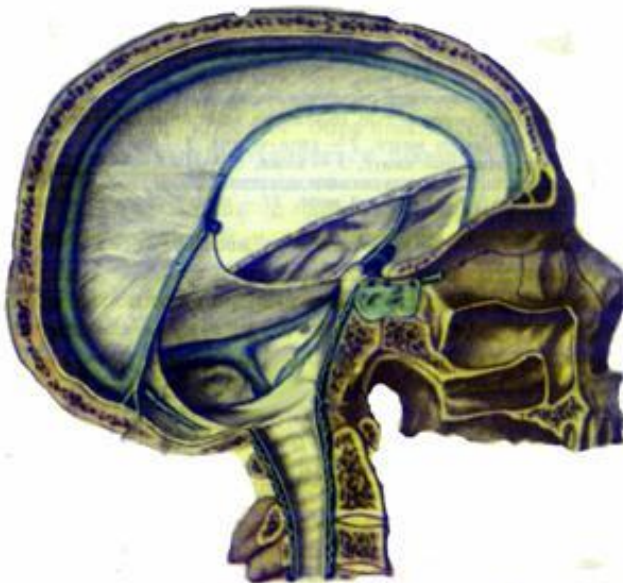
Головний мозок, як і спинний, покритий трьома оболонками: **м'якою, павутинною і твердою**.

- **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 й відбувається жи



- **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.

# ГОЛОВНИЙ МОЗОК

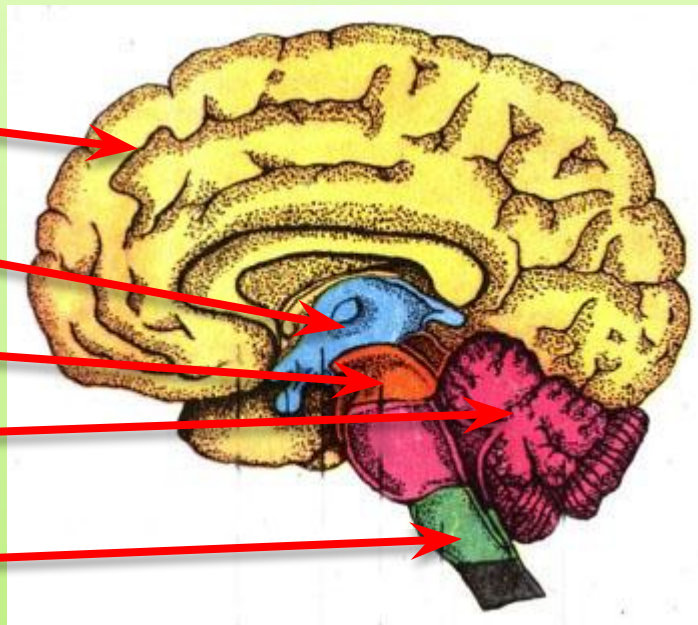




# Будова головного мозку

За анатомічними даними головний мозок поділяють на **5 відділів**:

- передній
- проміжний
- середній
- задній
- довгастий



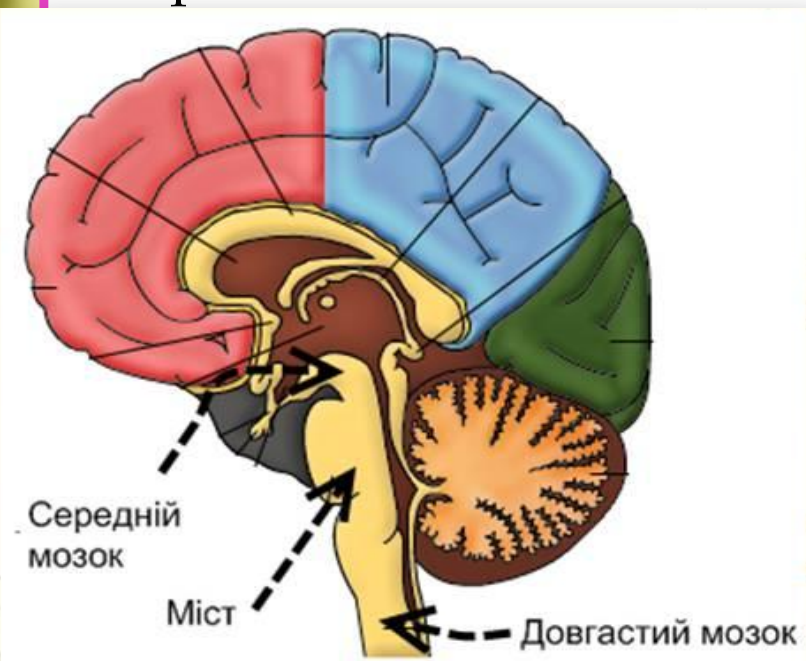
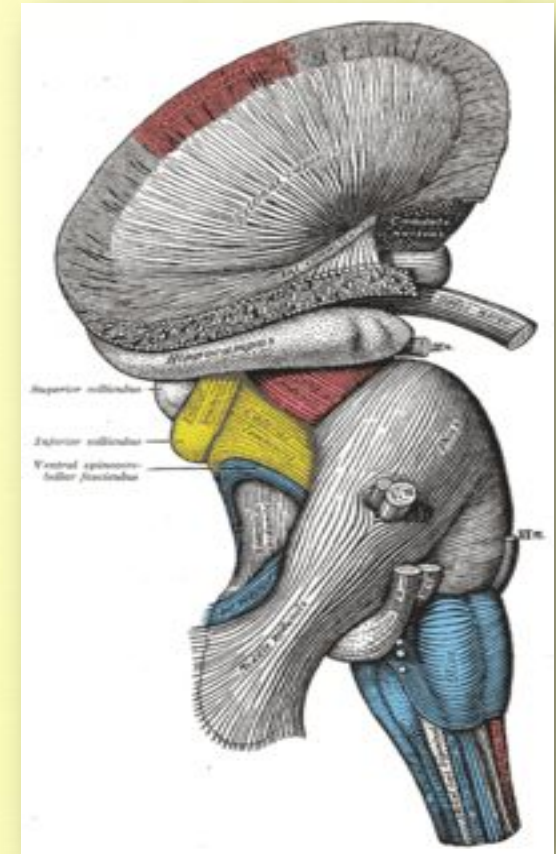
За функціональними даними його поділяють на стовбур мозку та великі півкулі.

# Стовбур головного

## мозку

Стовбур головного мозку є продовженням спинного мозку. Нейрони стовбура утворюють ядра які формують найважливіші нервові центри життєзабезпечення:

- Дихальний
- Серцево-судинний
- Травний



У стовбурі розташовані центри регуляції м'язового тону, рефлексу утримання і відновлення пози, орієнтованого рефлексу на зорові та слухові подразники.

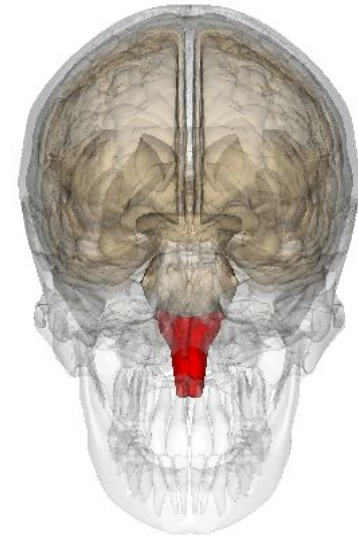
# ◆ Довгастий мозок

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:

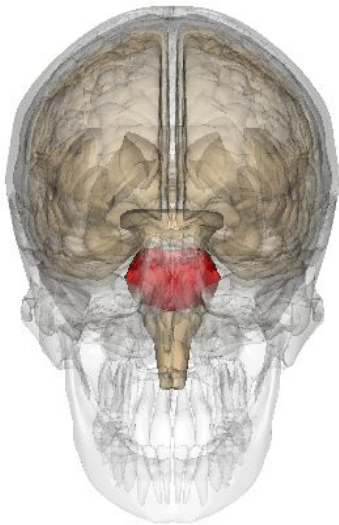
- **захисні рефлекси**: кашель, чхання, мигання повік, слезовиділення, блювоти
- **харчові рефлекси**: смоктання, ковтання, соковиділення травних залоз
- **серцево-судинні рефлекси**, що регулюють діяльність серця та судин



**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 органів рівноваги.



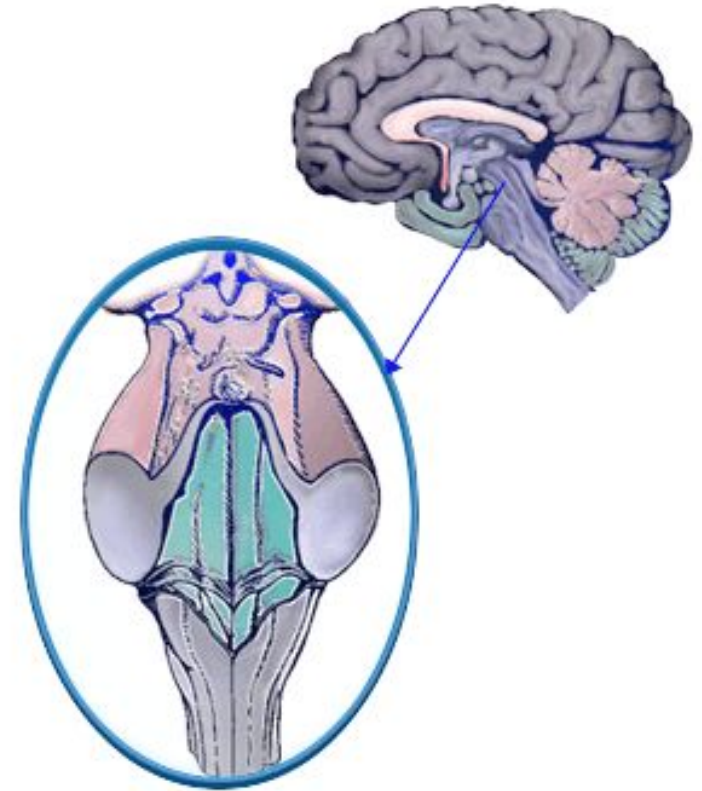
Міст лежить вище довгастого мозку. Це **потовщений валик** із поперечно розміщеними волокнами. Центром його проходить основна борозна, в якій лежить **основна артерія головного мозку**.

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:

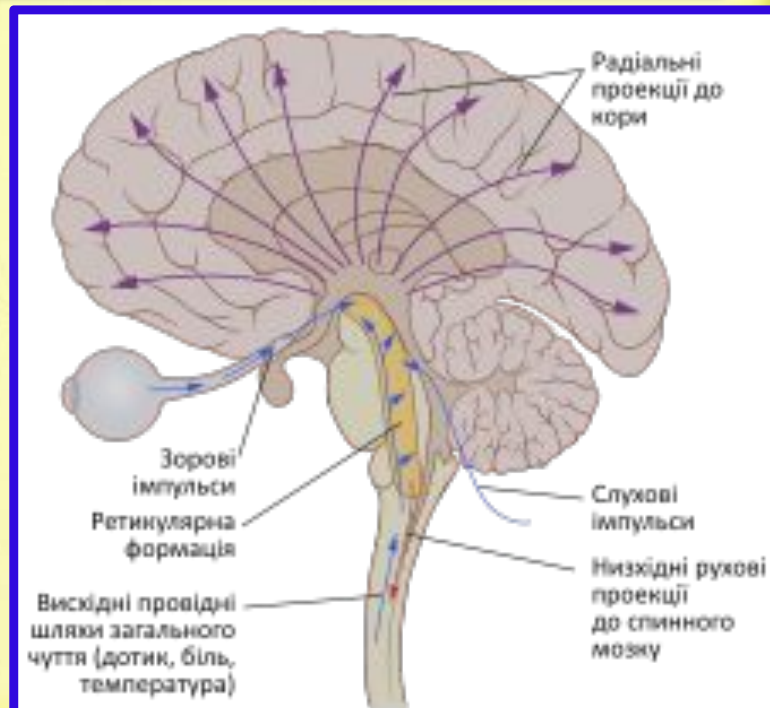
- **рухові реакції** на несподіване звукове або світлове подразнення;
- первинні зорові та слухові центри беруть участь в організації мимовільної автоматизованої рухової реакції – **старт-рефлекси**.



# ❖ Ретикулярна формація

У стовбурі розташована ретикулярна формація - система ядер, у яких нейрони різних розмірів і форми з безліччю відростків утворюють скупчення і переплетення великої кількості нервових волокон. Вплив ретикулярної формації активізує структури головного мозку, відіграє важливу роль у формуванні уваги, виконує охоронну

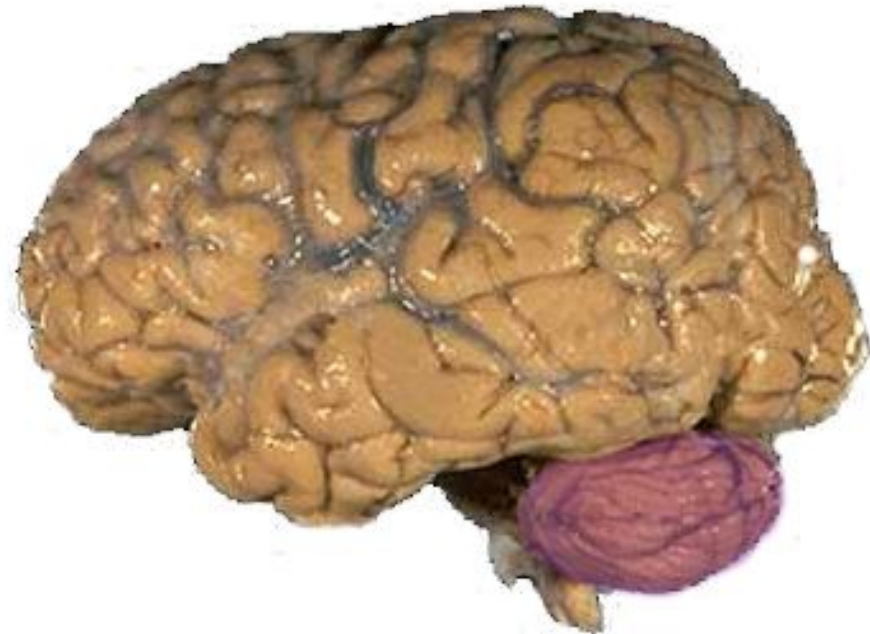
функцію, регулюючи якій частині мозку спати, а якій ні. Наприклад, усім відома реакція матері, котра не чує гуркоту поїзда, але легко прокидається від плачу дитини.



# 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.



# Передній мозок



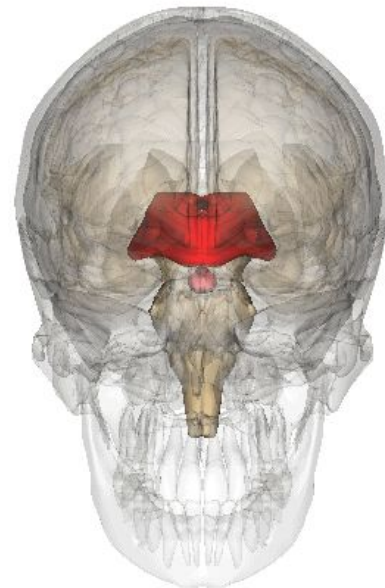
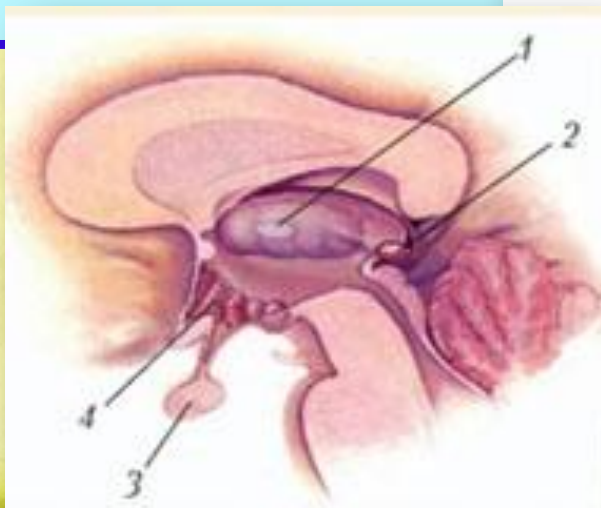
Передній відділ - дві великі півкулі мозку розділені поздовжньою щілиною, в заглибині якої міститься мозолисте тіло, що їх з'єднує.

# ▶ 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.

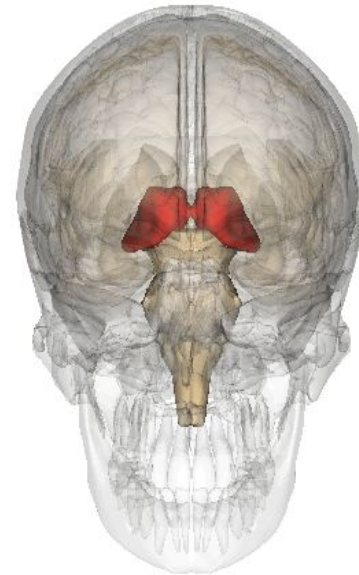
1. Таламус
2. Епіфіз
3. Гіпофіз
4. Гіпоталамус



# ■ Таламус

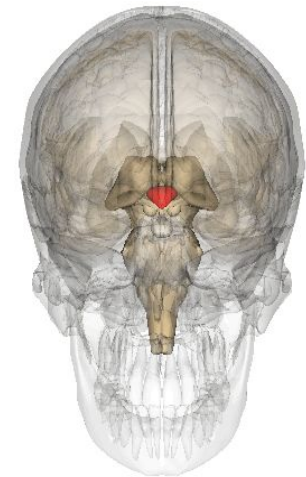
Таламус – зоровий горб - збирач інформації про всі види чутливості: фільтрує, сортує і направляє в головний мозок інформацію, що надходить від больових, тактильних, температурних, м'язово-суглобових, вібраційних, зорових, смакових, нюхових і слухових рецепторів та шляхів.

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-неспаннн. 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.

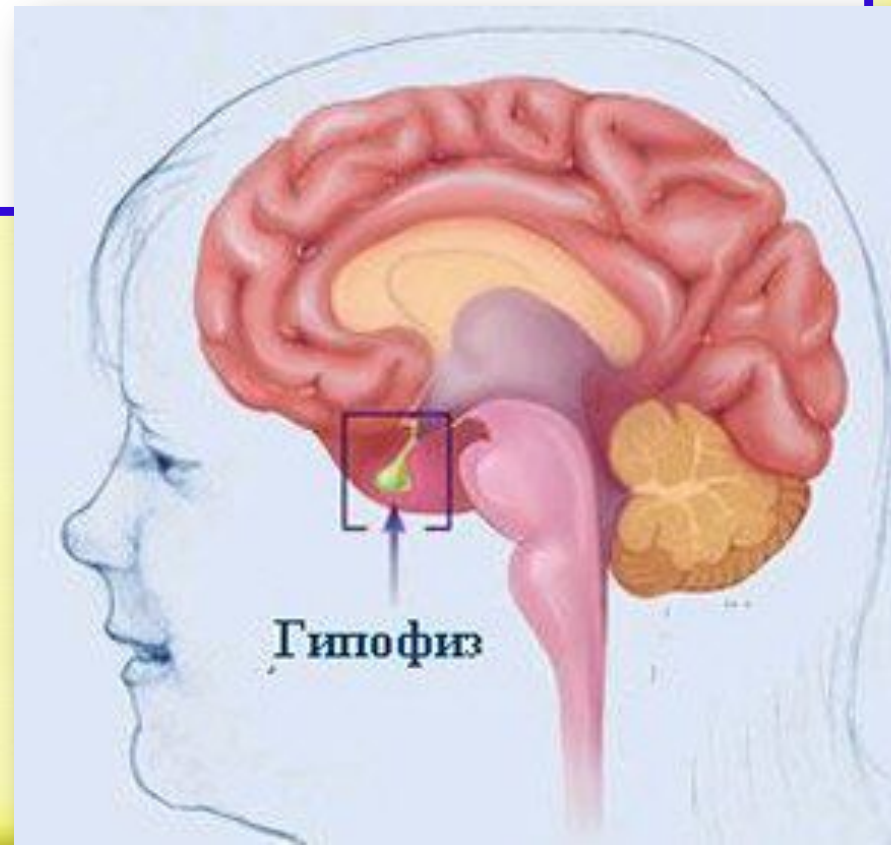


# ■ Гіпофіз

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

Гіпофіз складається з трьох частин:

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



# ◆ 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.



# Сфери спеціалізації півкуль

## Ліва півкуля

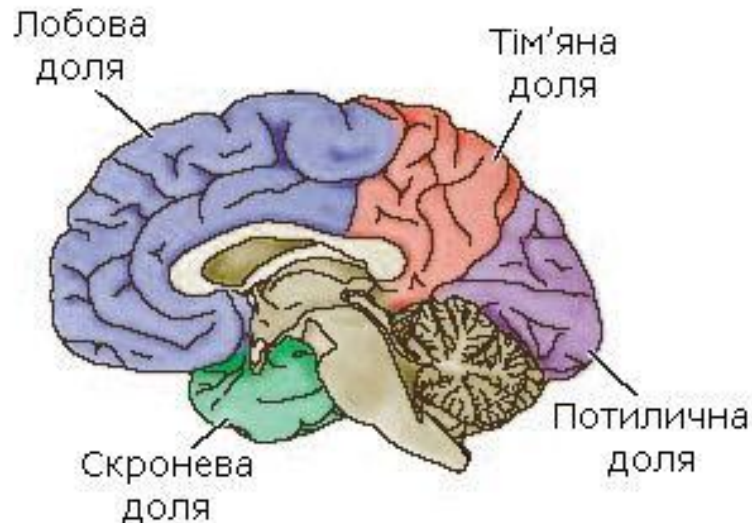
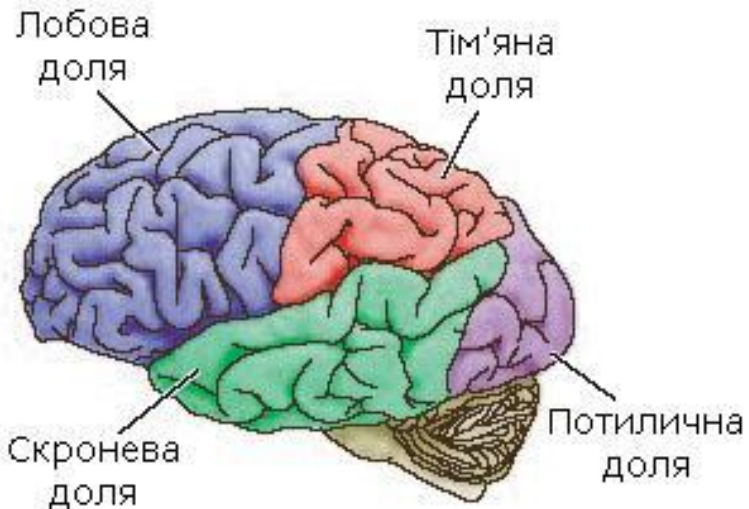
- ❖ Логічне мислення
- ❖ Обробка вербальної інформації
- ❖ Аналітичне мислення
- ❖ Розуміння слів у прямому значенні
- ❖ Математичні здібності
- ❖ Контроль за рухом правої частини тіла
- ❖ Музична освіта

## 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

# Лімбічна система

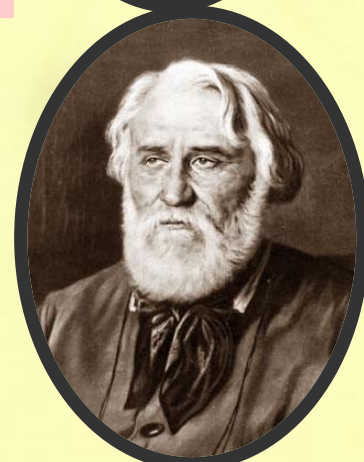
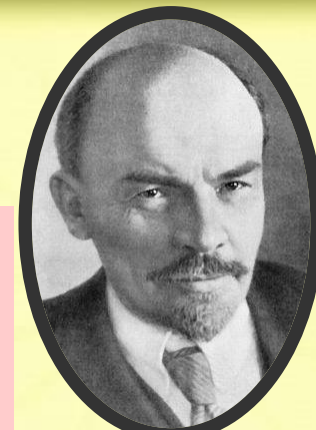
**Лімбічна система** – сукупність ряду структур головного мозку, що бере участь у регуляції функцій внутрішніх органів, нюху, інстинктивної поведінки, емоцій, пам'яті, рівень уваги, сприйняття, відтворення емоційно значущої інформації.



# Неймовірно, але

## факт!

- Мозок вождя пролетаріату **В.Леніна** – 1340 г;
- Мозок письменника **І.Тургенєва** – 2012 г;
- Мозки психічнохворих людей – 2700-2900 г.



**Мозок Ейнштейна**, як «типового» генія, був у свій час розчленований на 240 частин та понад 40 років зберігався у спеціальному розчині. Коли вчені порівняли його з іншими, то знайшли дві унікальні особливості, пов'язані з нижньою тім'яною долею (математичне мислення і трьохвимірне бачення):

-- **по-перше**, нижня тім'яна доля Ейнштейна виявилась значно більшою, ніж у контрольних зразків.

-- **по-друге**, вона не була розділена особливою сполучною тканиною, що можливо, дозволяло нейронам поєднуватись «напрямую».

