

ГОЛОВНИЙ МОЗОК

Мозок людини у стані спокою споживає:

• 20% кисню,

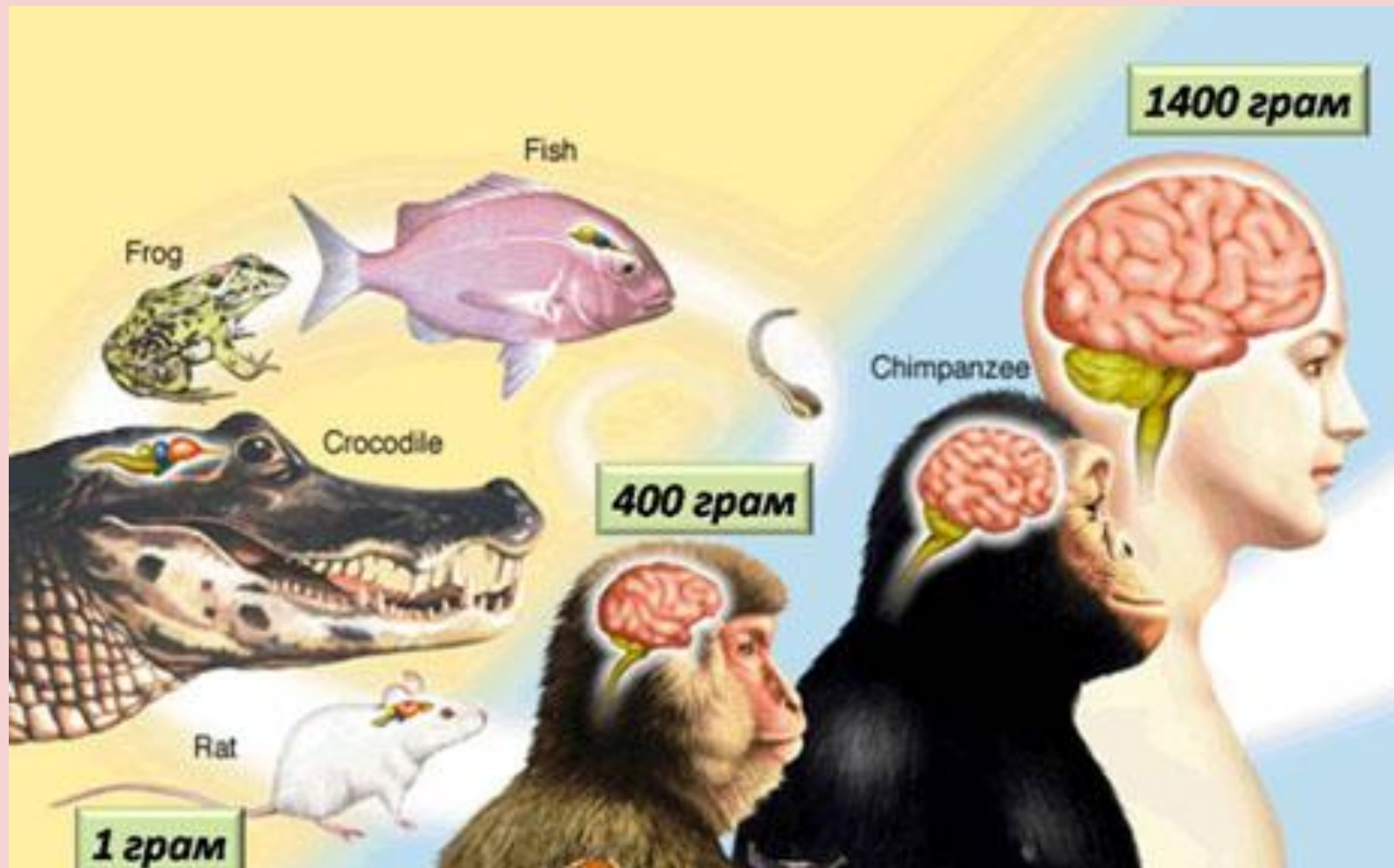
• 9% енергії організму.

У стані активності мозок споживає 25% поживних речовин, які надходять в організм і понад 30% кисню.

Для роботи мозку необхідна третя частина життєво важливих речовин

Еволюція мозків

3



Ну, а далі-то починаються повні непорозуміння.

4

Слон - вага мозку більше 5 кг, а у кашалотів, взагалі 7кг з гаком!



А ось цікаво, чи існує різниця у вазі мозку, так би мовити, всередині роду людського?

5

Виявляється , існує!

Так, в середньому мозок чоловіка на 130 гр. більше мозку жінки.



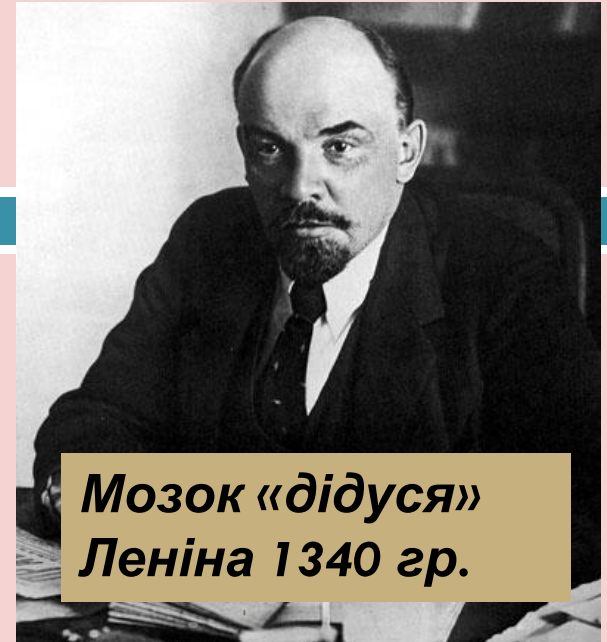
He



I.S. Тургенєв – вага мозку 2012 г.



**Хімік Ю. Лібіх
-1362 гр.**



**Мозок «дідуся»
Леніна 1340 гр.**



**Письменник
А. Франс - 1017 г**



Самий великий мозок, вагою в 2850 гр., належав пацієнту психіатричної лікарні ідіотові-епілептику.

Але, повірте, вага мозку не найголовніше!

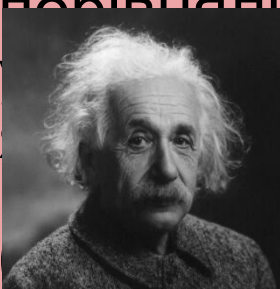
7

РІВЕНЬ ИНТЕЛЕКТУ НЕ ЗАЛЕЖИТЬ ВІД РОЗМІРІВ І ВЕЛИЧИНИ МОЗКУ, А ЗАЛЕЖИТЬ ВІД ОКРЕМИХ ЙОГО ДІЛЯНОК, –А САМЕ СІРОЇ РЕЧОВИНИ, ДЕ ОСОБЛИВО ГУСТО ЗОСЕРЕДЖЕНІ НЕЙРОНИ, ТА, ВІД КІЛЬКОСТІ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ЦИМИ НЕЙРОНАМИ.



Цікаво, але факт!

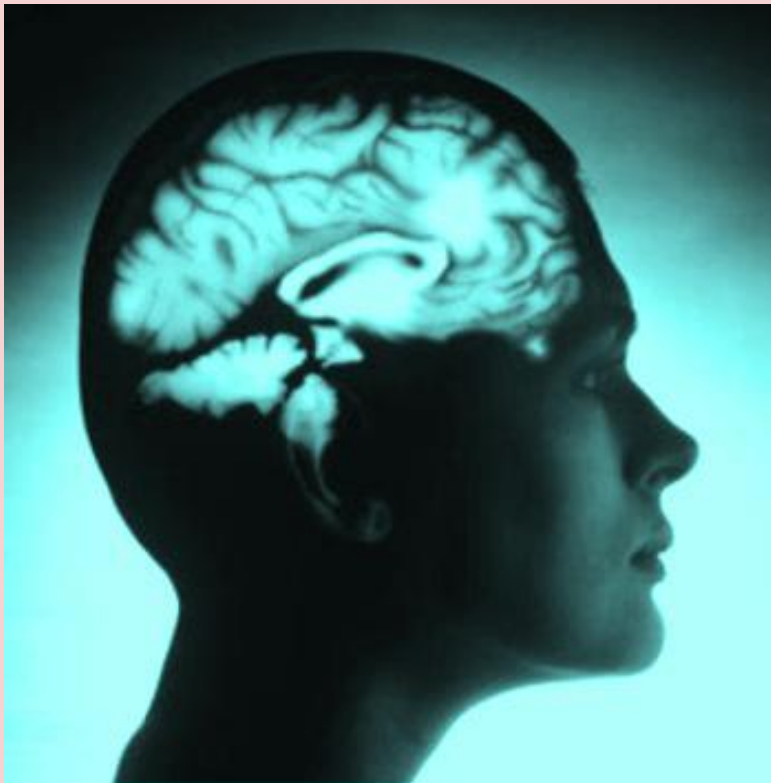
8

- 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 особливості, пов'язані з нижньою тім'яною долею, що відповідає за здатність до складних обчислень та трьохвимірного простору.
- 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». Ця аномалія могла стати причиною унікальних математичних можливостей творця теорії відносності.

Місце мозку в тілі

9

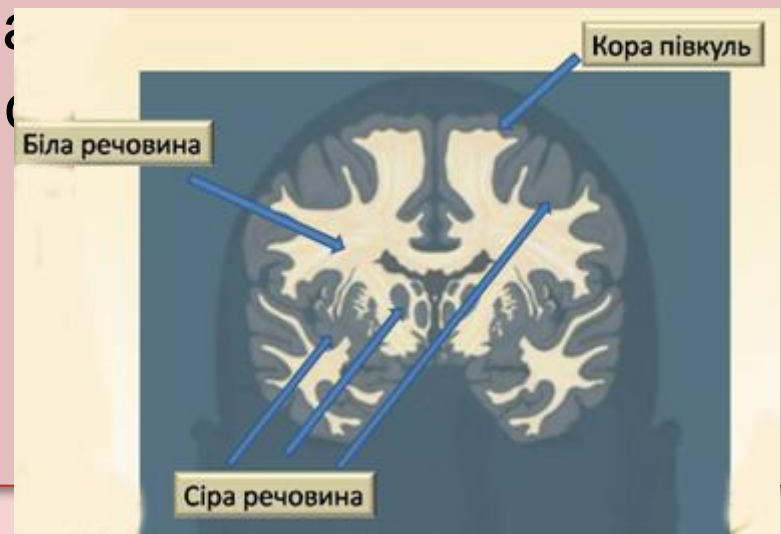
- Головний мозок міститься у черепній коробці і займає, майже, весь її об'єм.

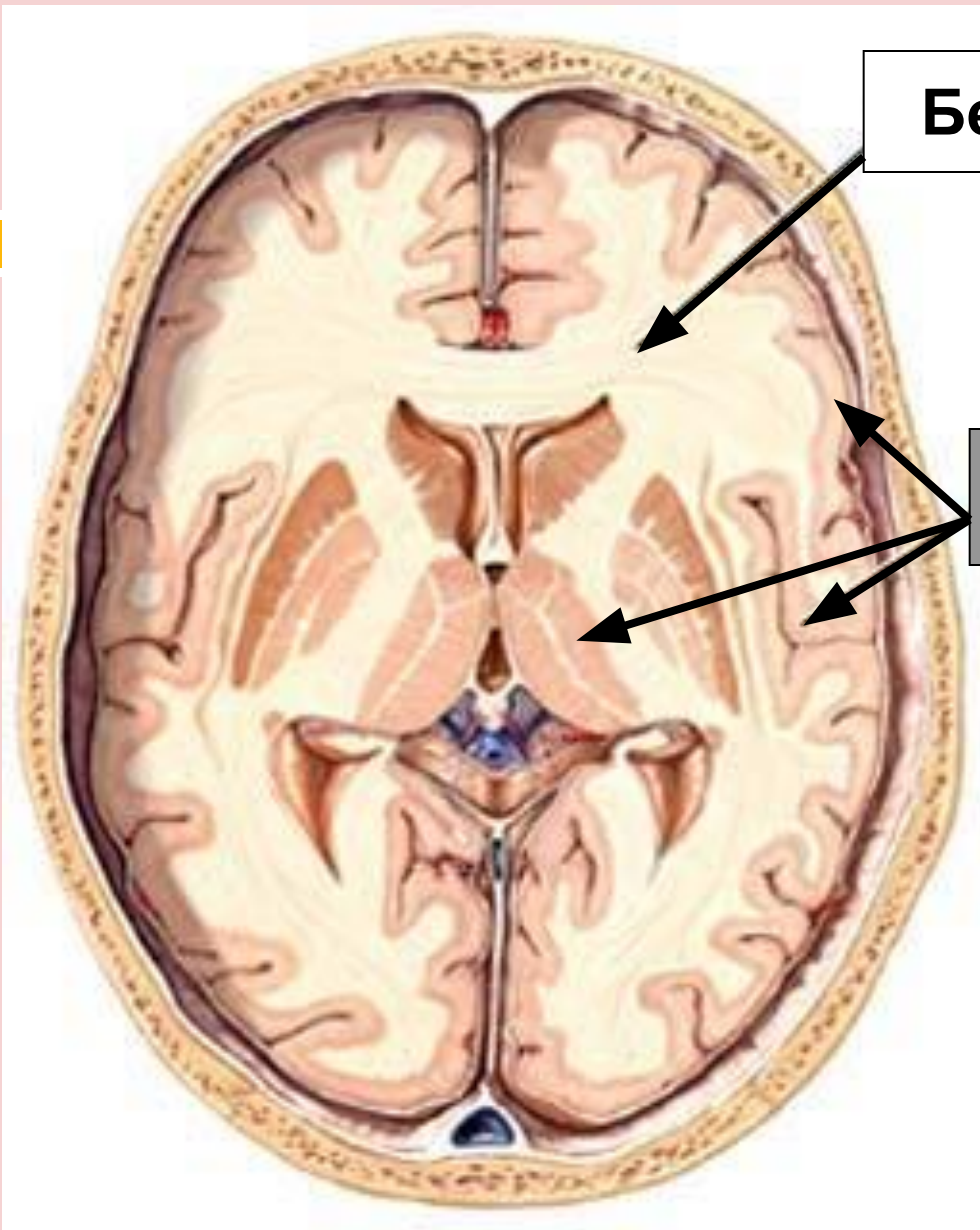


Будова головного мозку

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

Укритий головний мозок трьома оболонками: твердою, павутинною та м'якою. У середині головного мозку містяться чотири шлуночки, заповнені рідиною, яка сполучається з рідиною спинного мозку.





Белое вещество

Серое вещество

Белое вещество составляет проводящие пути, связывающие головной мозг со спинным, а также части головного мозга

Серое вещество в виде отдельных скоплений (ядер) располагается внутри белого, а также образует кору головного мозга

Оболонки головного мозку

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 живлення павутинної оболонки.

Оболонки головного мозку

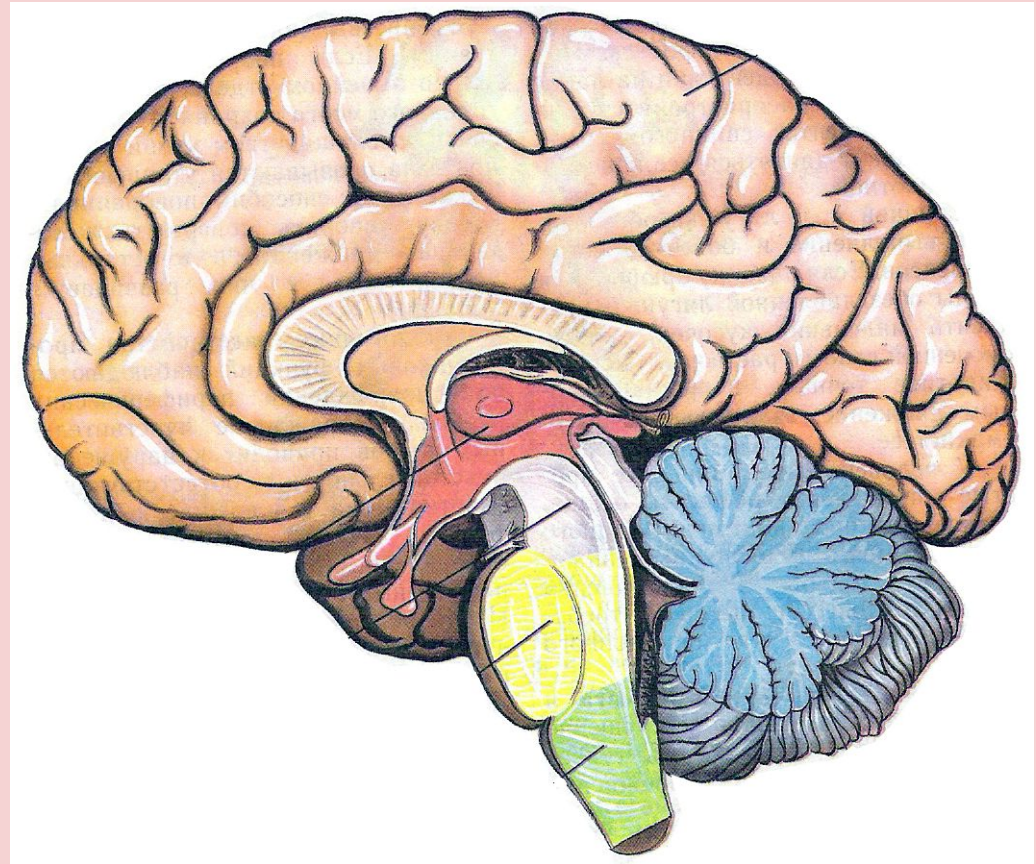
Тверда оболонка головного мозку - окістя для внутрішньої мозкової поверхні кісток черепа.

В цій оболонці спостерігається найвища концентрація больових рецепторів в організмі людини, в той час як в самому мозку больові рецептори відсутні.

Мозок зовні і у розрізі

Головний мозок.mov

14

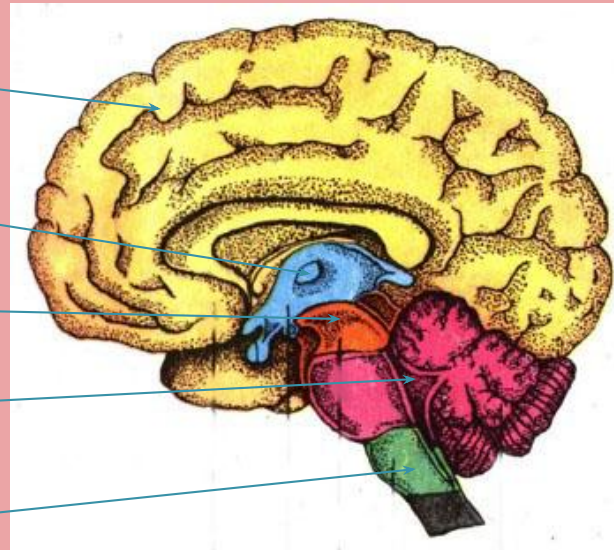


Будова головного мозку

15

- 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

Головний мозок

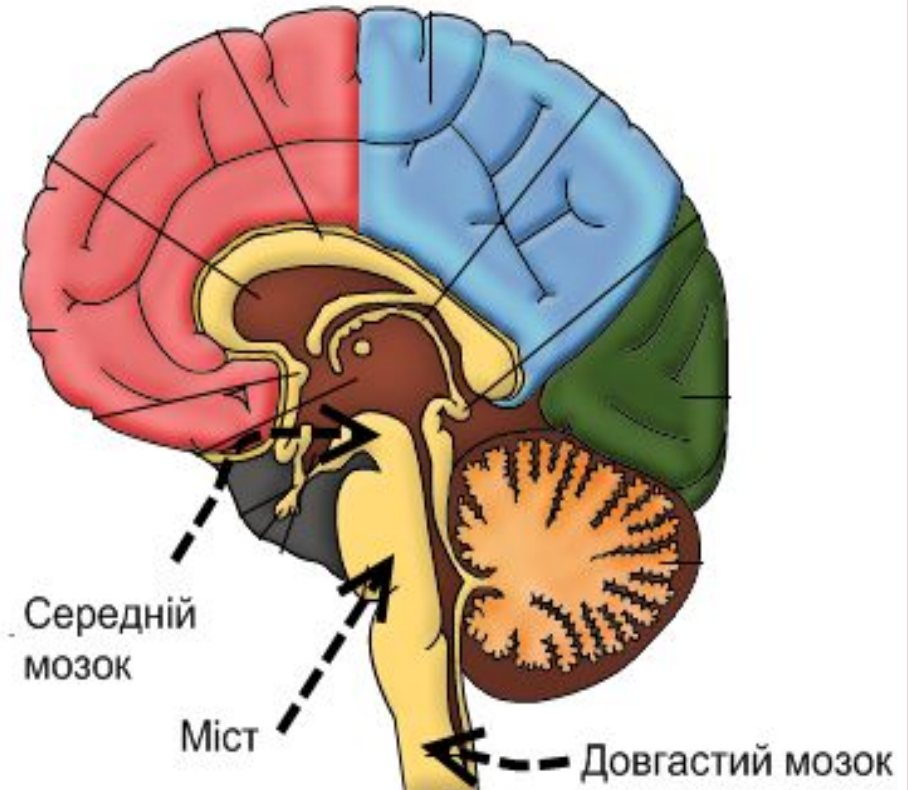




Стовбур головного мозку: довгастий мозок, міст і середній мозок.

Нервові центри життєзабезпечення: дихальний, серцево-судинний, травний.

Центри регуляції м'язового тону, рефлексу утримання й відновлення пози, орієнтовного рефлексу на зорові й слухові подразники.





Довгастий мозок

Пошкодження довгастого мозку закінчується смертю. :(



Захисні рефлекси:
кашель, чхання,
миготіння,
сльозовиділення,
блювота.

Харчові рефлекси:
ссання, ковтання,
соковиділення (тобто
секреція) травних залоз.

Серцево-судинні
рефлекси, що регулюють
діяльність серця і
кровоносних судин.
Так само в довгастому
мозку розташовані
вестибулярні ядра.

В довгастому мозку
знаходиться і
автоматично працює
дихальний центр, що



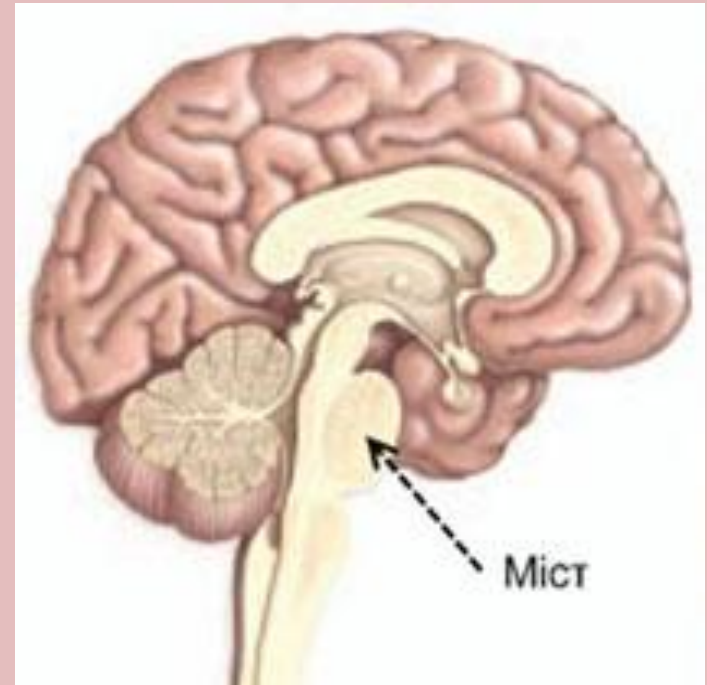
В цьому місці основні нервові шляхи, що виходять із спинного мозку, перехрещуються, в результаті: ліва сторона мозку виявляється пов'язаною - з правою стороною тіла, а права сторона мозку - з лівою стороною тіла.

У більшості людей ліва півкуля відповідає за лінгвістичні дані людини.



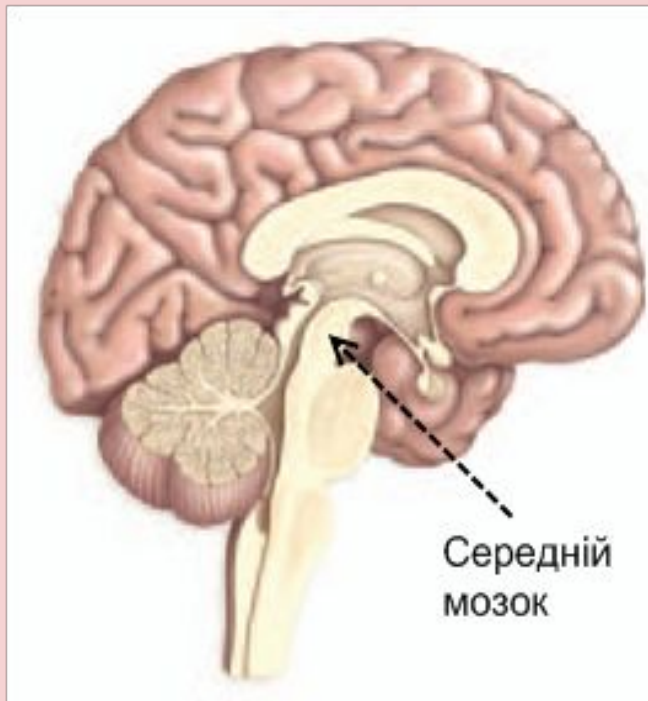
Міст

- Міст пов'язує довгастий та середній мозок з іншими відділами головного мозку. Це потовщений валик із поперечно розміщеними волокнами.
- Він виконує провідникову функцію.
- Через нього проходять сигнали від слухових рецепторів і органів рівноваги.





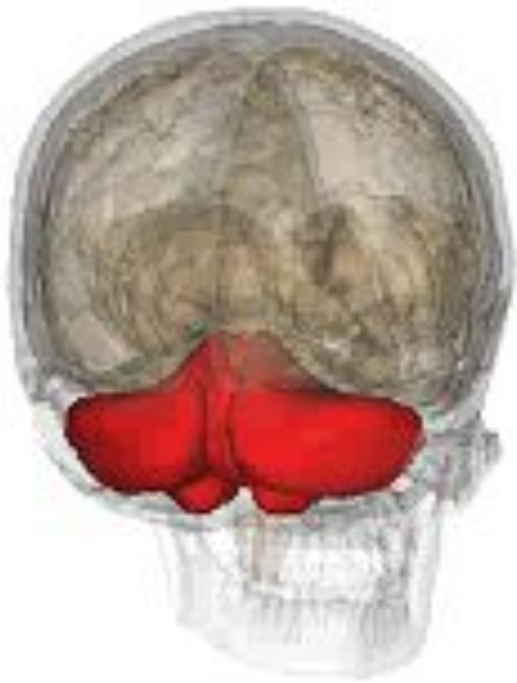
Середній МОЗОК



Функції середнього мозку

1. Рухові функції.
2. Сенсорні функції (наприклад зір).
3. Регулювання актів жування і ковтання (тривалість)
4. Забезпечення точних рухів рук (наприклад при писемі).

Мозочок

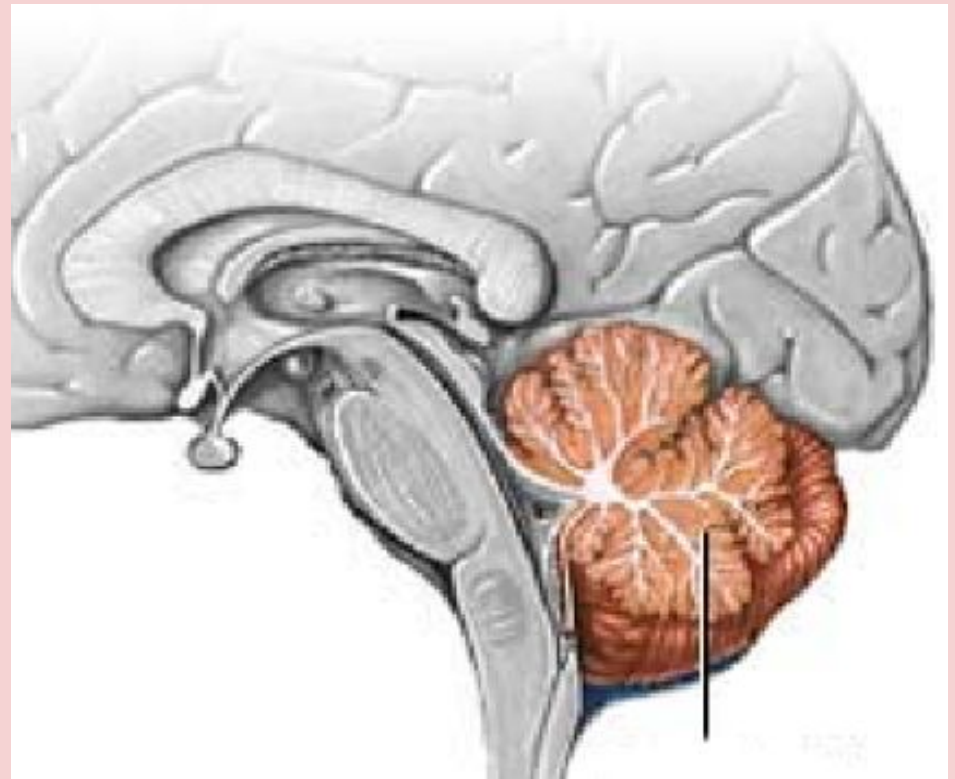


Мозочок виконує три основні функції:

- координація рухів,
- регуляція рівноваги,
- регуляція м'язового тону

Мозочок:

- 1 — кора (сіра речовина);
- 2 — провідні шляхи (біла речовина)



ПЕРЕДНІЙ МОЗОК



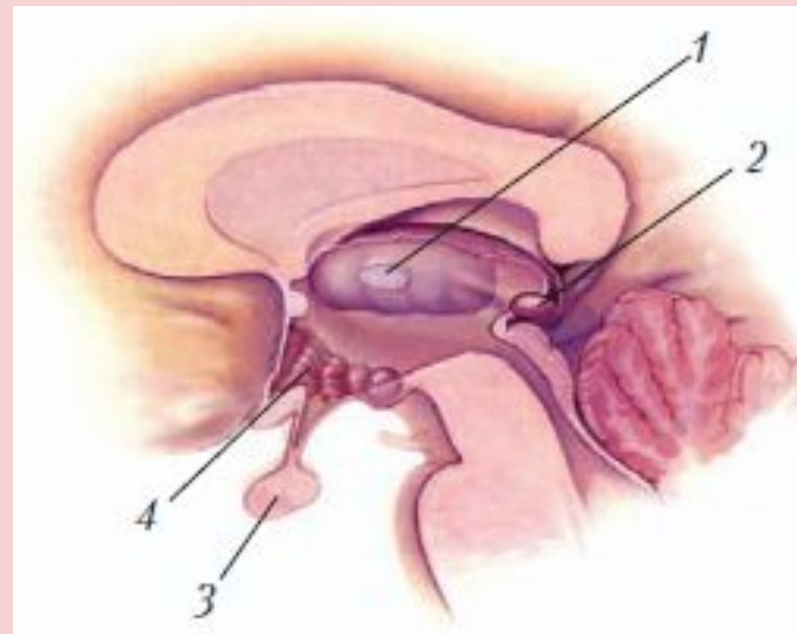
Проміжний мозок:

таламус, епіфіз і гіпоталамус,
до якого приєднаний гіпофіз.

Розташований між стовбуром головного мозку і великими півкулями.

Функції проміжного мозку

- Здійснює рухові функції.
- Здійснює мімічні функції.
- Регулює обмінні процеси.
- Здійснює терморегуляцію.



Проміжний мозок:

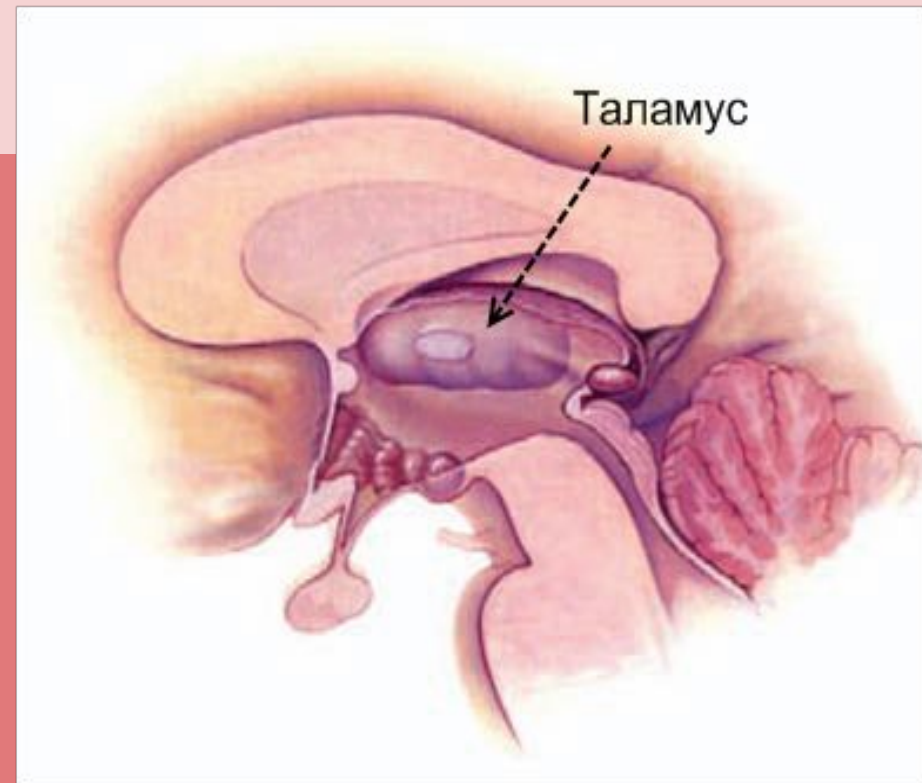
1 — таламус; 2 — епіфіз; 3 — гіпофіз; 4 — гіпоталамус



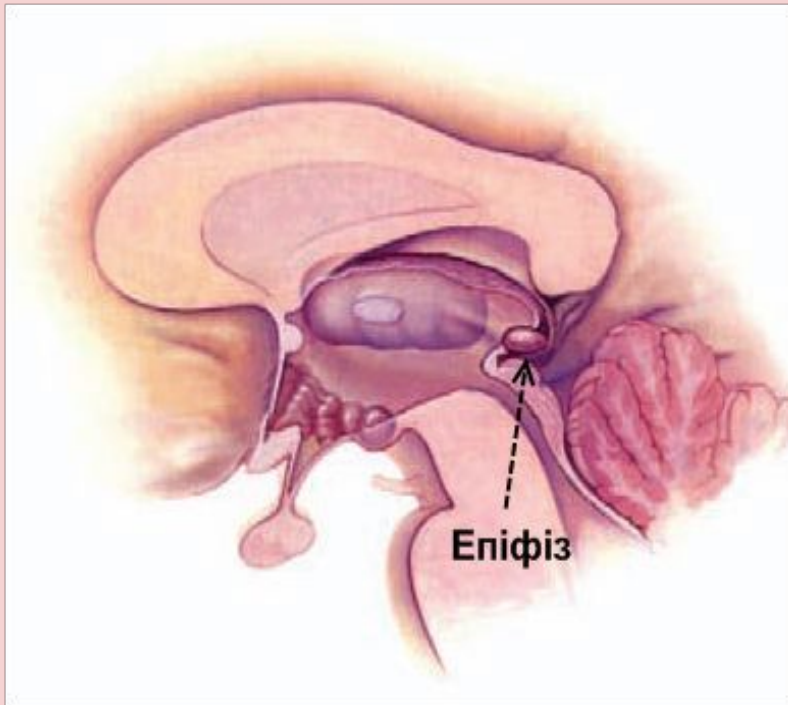
Таламус-

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 і шляхів. В таламусі відбувається формування



Епіфіз



До цих пір функціональна значимість епіфіза для людини не достатньо вивчена.

Секреторні клітини епіфіза виділяють у кров гормон мелатонін, який бере участь в синхронізації циркадних ритмів (біоритми «сон - неспанья») і, можливо, впливає на всі гіпоталамо-гіпофізарно гормони, а також імунну систему.

До відомих функцій епіфіза відносять:

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

У дітей епіфіз має більші розміри, ніж у дорослих; після досягнення статевої зрілості вироблення мелатоніну зменшується.

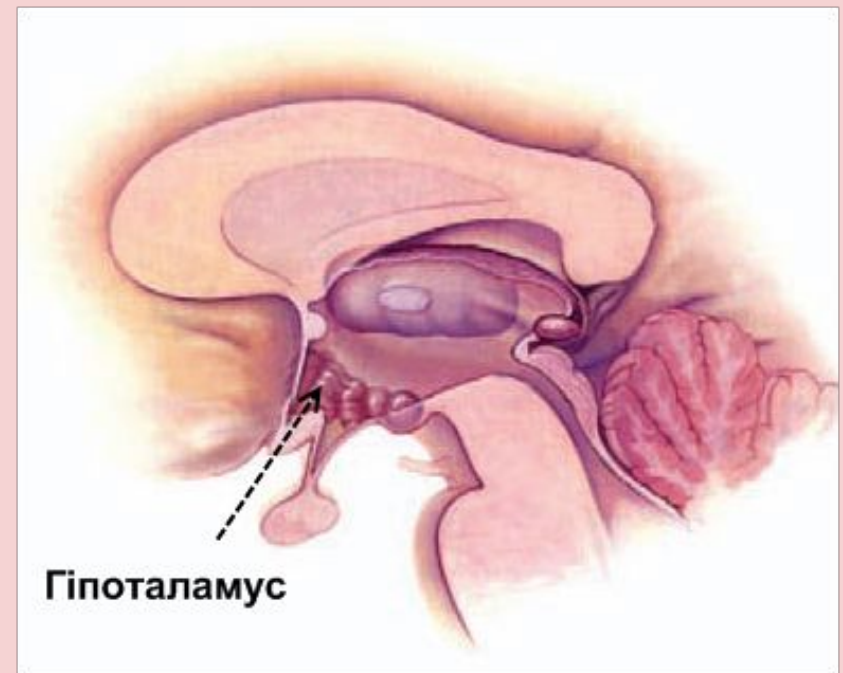


Гіпоталамус є вищим центром регуляції роботи внутрішніх органів, який узгоджує їх діяльність зі станом активності організму.

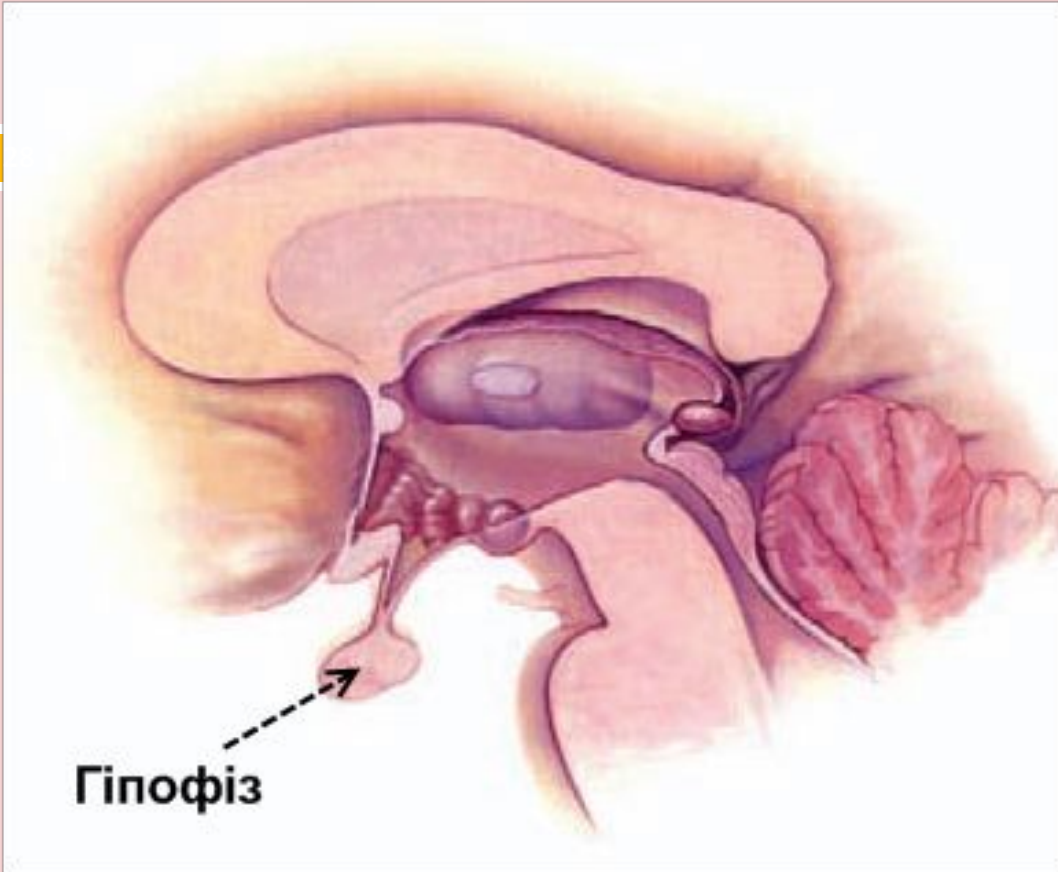
✓ продукує низку гормонів і разом з гіпофізом утворює гіпоталамо-гіпофізарну систему

✓ здійснює гормональну і нервову регуляцію роботи внутрішніх органів

✓ формує центри голоду — насичення, спраги — питного задоволення, терморегуляції, регуляції сну — неспання тощо, відповідальний за сексуальну поведінку.



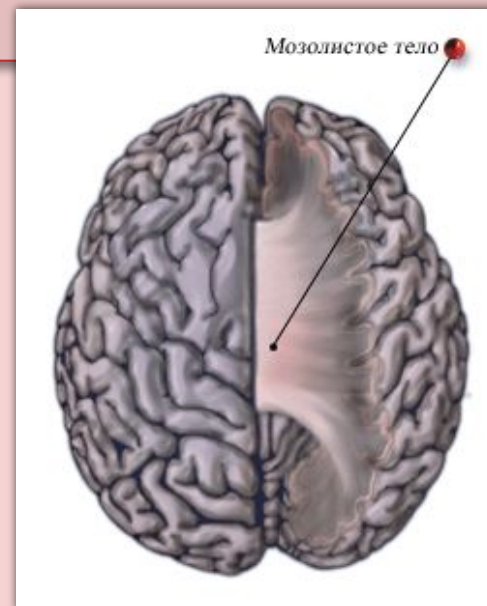
Гіпофіз



Гіпофіз складається з двох великих різних за походженням і структурою частин: передньої - аденогіпофіза (становить 70-80% маси органу) і задньої - нейрогіпофіза. Разом з гіпоталамусом гіпофіз утворює гіпоталамо-гіпофізарну систему, що контролює діяльність периферичних

Великі півкулі

Передній мозок – вищий відділ головного мозку. Поділений він на дві півкулі, які поєднані мозолистим тілом, що утворене щільним пучком нервових волокон. Кожна з півкуль поділена на чотири функціональні долі.



Великі півкулі

Бокова борозна

Центральна борозна

Теменная
доля

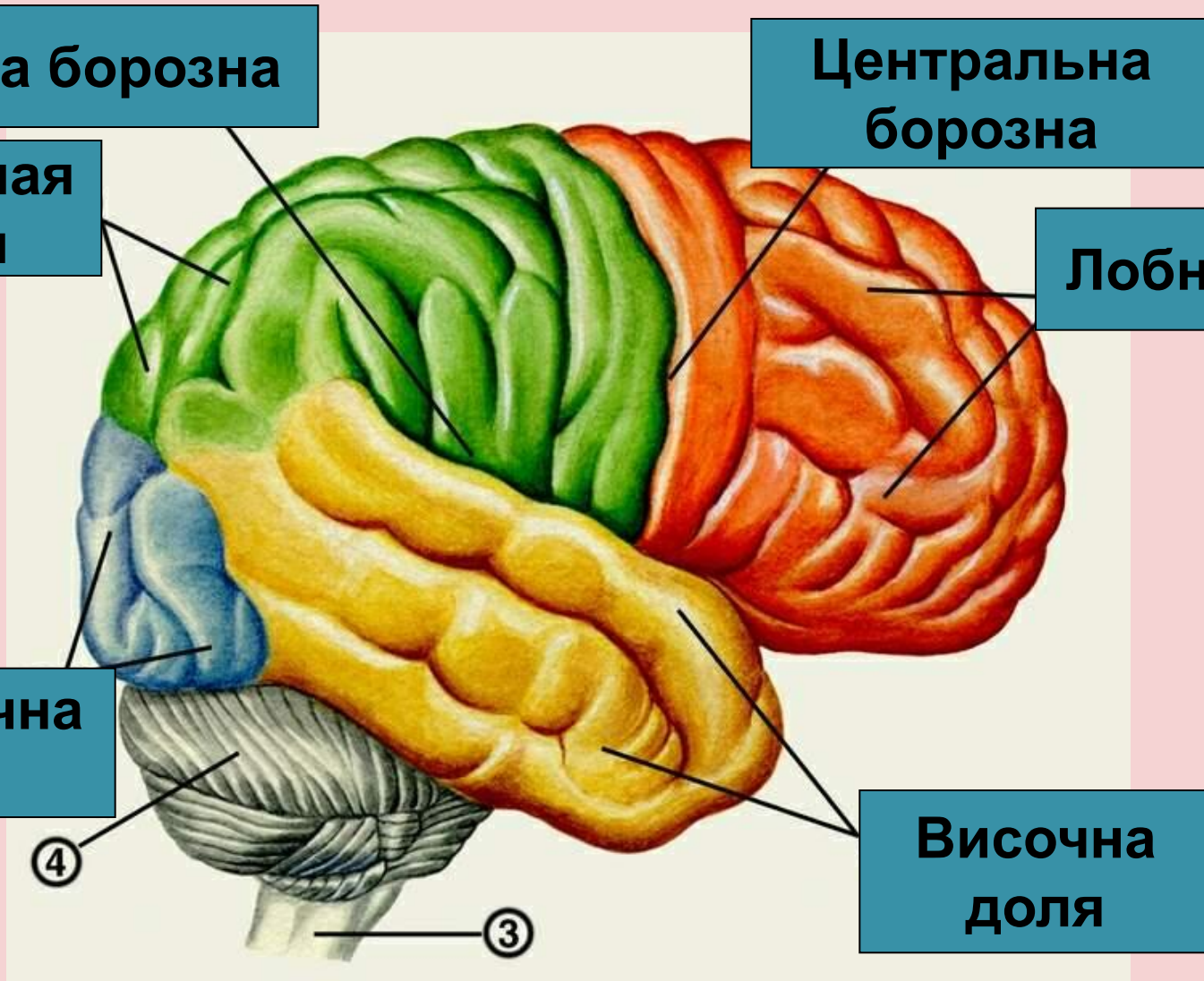
Лобна доля

Потилічна
доля

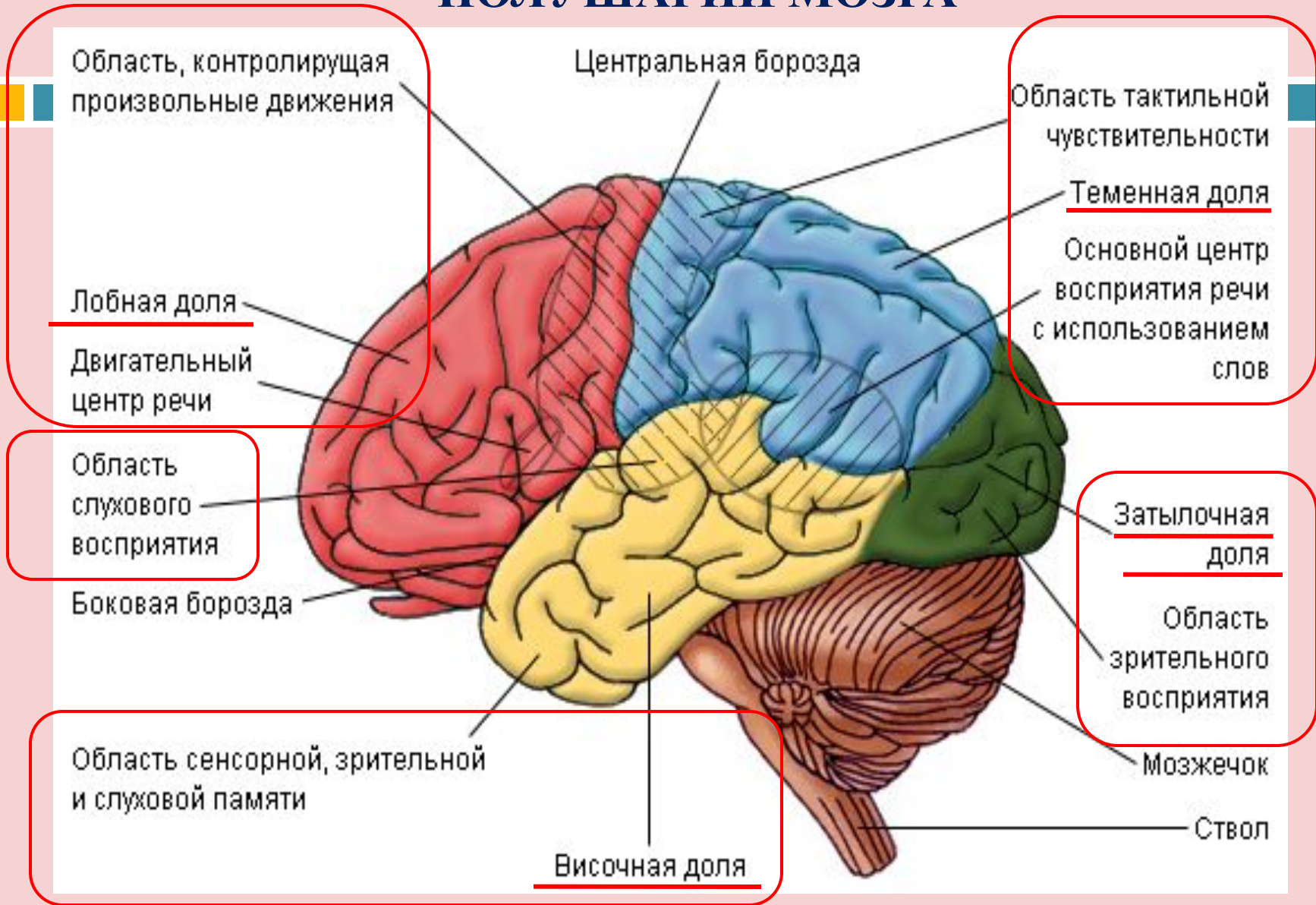
Височна
доля

④

③



ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ДОЛЕЙ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ МОЗГА



- **Затылочные доли – зрительная чувствительность**
- **Височные доли – слуховая, вкусовая, обонятельная чувствительность**
- **Лобные доли – произвольные внимание, произвольные движения**
- **Теменные доли – кожно-мышечная чувствительность**

Восприятие

Левое полушарие:

- Дискретное (по частям)
- Аналитико-рассудочное
- Речи (смыслового аспекта)
- Высоких звуков

Правое полушарие:

- Целостное
- Эмоционально-чувственное
- Музыки, а также шумов
- Низких звуков

Переработка информации

Левое полушарие:

- Более медленная
- В понятиях
- Словесно-знаково-логически последовательная

Правое полушарие:

- Более быстрая
- В образах
- Мгновенный чувственный анализ сложных сигналов, интуитивная ориентация в окружающем мире

Речь

Левое полушарие:

- Центр языка и речи, знаковых систем
- Смысловая сторона речи
- Чтение и счет, письмо

Правое полушарие:

- Интонация
- Мимика, жестикауляция при речи

Эмоции

Левое полушарие:

- Волнение, чувство наслаждения, счастья
- Преимущественно внутреннего (импрессивного) плана

Правое полушарие:

- Страх, печаль, гнев, ярость и другие отрицательные эмоции
- Преимущественно внешнего (экспрессивного) плана

Сознание

Левое полушарие:

- Центр сознания и контроля, управления произвольными психическими процессами
- Чувство индивидуальности, осознания и выделения себя из окружающей среды

Правое полушарие:

- Центр подсознательных психических процессов
- Чувство единения, общности, слитности с природой, людьми («Мы»)

Память

Левое полушарие:

- На цифры, формулы, слова
- Произвольная
- Последовательность событий и их вероятностные свойства
- Прогноз будущего (экстраполяция)

Правое полушарие:

- Зрительно-наглядная, образная, эмоциональная
- Непроизвольная
- Текущее, реальное время, информация

Интеллект

Левое полушарие:

- Вербальный (словесный), логический компонент
- Приверженность теории

Правое полушарие:

- Невербальный, интуитивный компонент
- Приверженность практике

Деятельность

Левое полушарие:

- Ориентация во времени

Правое полушарие:

- Ориентация в пространстве
- Слежение за движущимися предметами
- Управление движениями, чувство тела

Мышление

Левое полушарие:

- Скорее рациональное
- Абстрактно-логическое, формальное, программируемое
- Индукция (выделение частного)
- Оперирование цифрами,

Правое полушарие:

- Скорее эмоциональное
- Наглядно-образное, интуитивное, спонтанное
- Дедукция (образование общего)
- Использование догадок, ощущений, предчувствий, представлений,

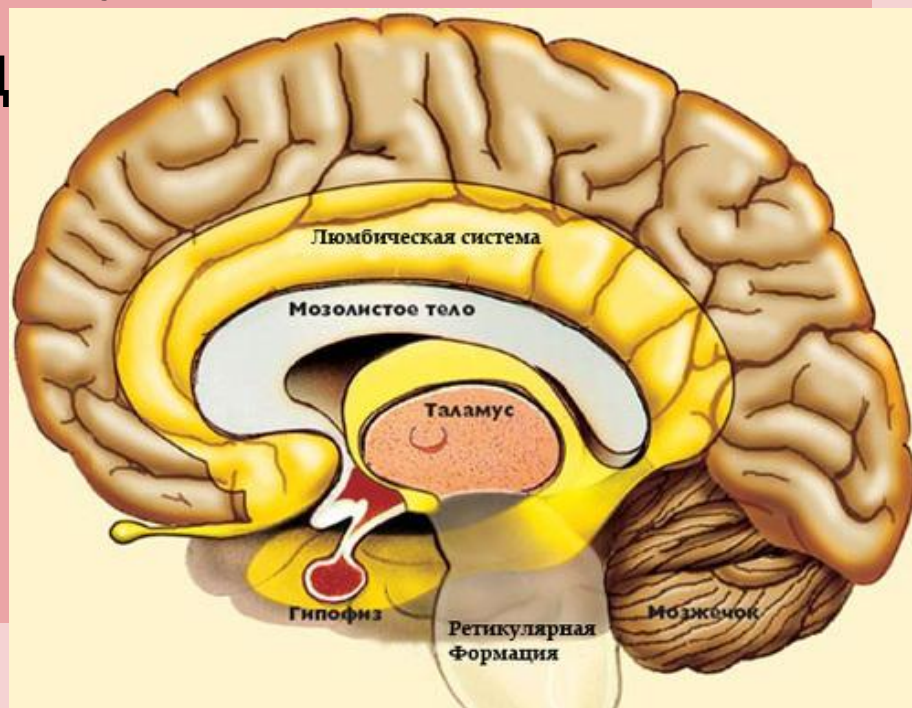
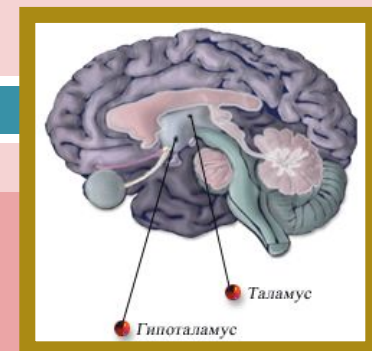
Сфери спеціалізації півкуль



Підкіркові утворення

43

- Таламус - зорові бугри.
- Гіпоталамус – підгорбкова ділянка.
- Епіфіз – шишкоподібне утворення.
- Ретикулярна формація
- Смугасте тіло.
- Коник.
- Мигдалик.
- Мозолисте тіло.



Ретикулярна формація

44

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. Вона наче сито, просіює інформацію, що надходить до кори, і вирішує, яку затримати, а яку передати далі.

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 потяга, але легко прокидається від плачу дитини

