

ГОЛОВНИЙ МОЗОК.

пульт керування, чи персональний комп'ютер живого організму??

Матеріали до уроків у 9 класі



Мета уроку

- Ознайомити учнів із особливостями будови головного мозку людини.
- Розкрити значення відділів головного мозку у функціональній діяльності людини.
- Дати загальні топографічні відомості про стан головного мозку в черепі.
- Цікаве про мозок людини.



Проблемні запитання

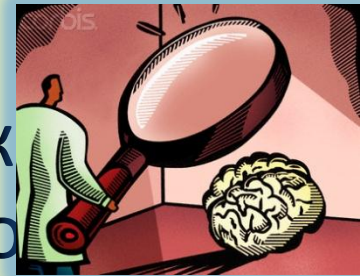
- Чи дійсно людина стоїть на верхньому щаблі розвитку тваринного світу у залежності від будови та функцій власного головного мозку?
- Чи залежить інтелект людини від розмірів її головного мозку?
- Чи важливе значення має маса мозку?



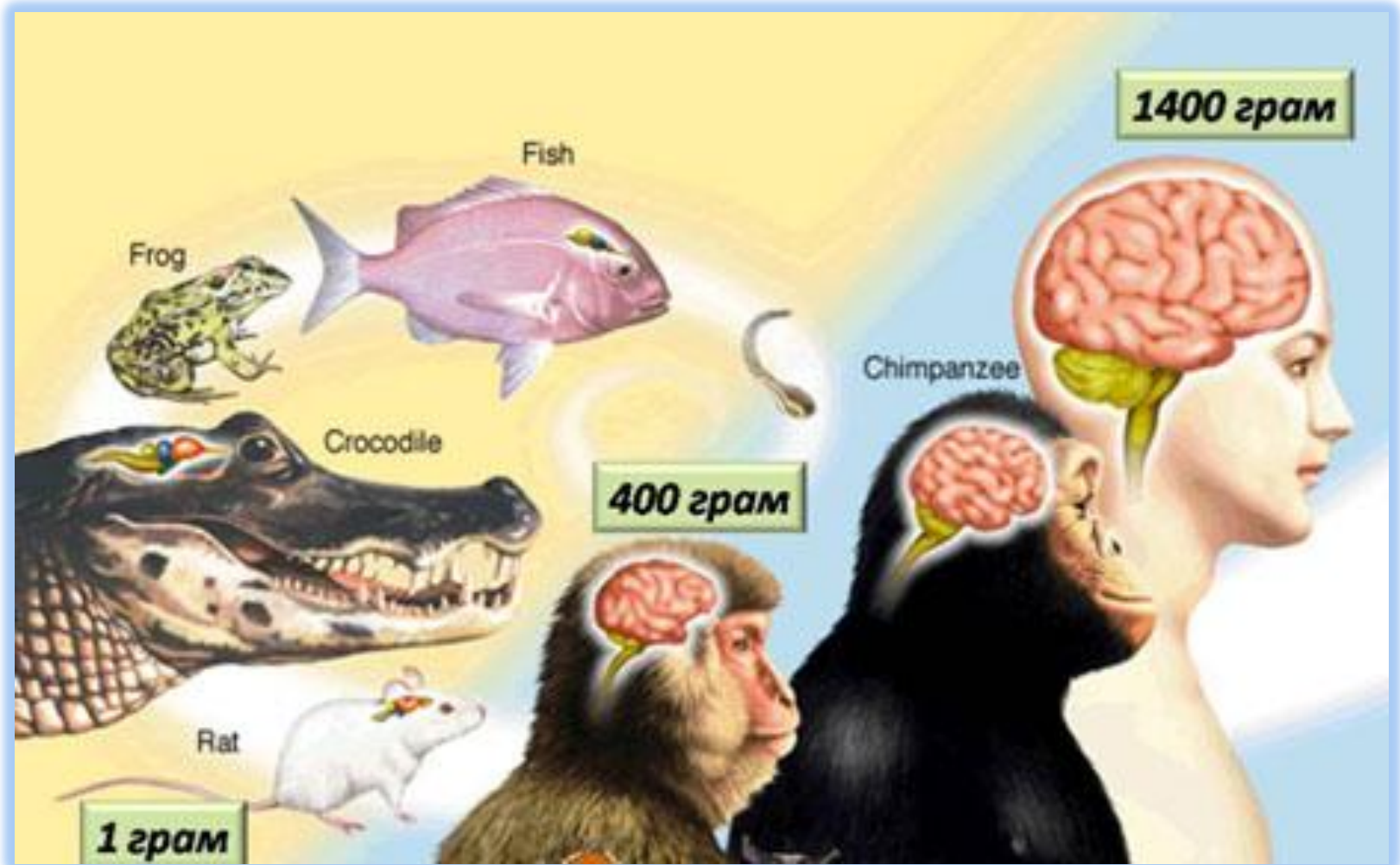
Мотивація уроку

□ Мозок людини у стані спокою споживає 20% кисню та 9% енергії організму, але коли мозок включає свою діяльність, то споживає 25% поживних речовин, які надходять в організм і понад 30% кисню.

□ Це означає, що для роботи мозку необхідна третя частина життєво важливих речовин, але він такий невеликий у порівнянні з іншими органами та системами? Навіщо ж він нам?

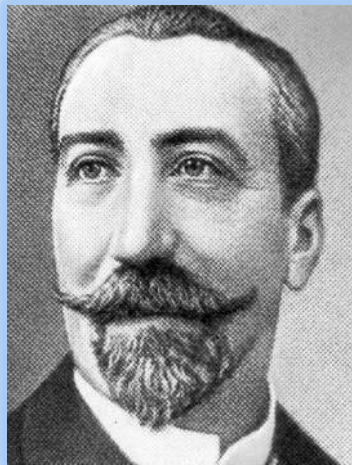


Еволюція мозків



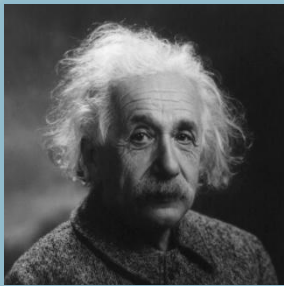
Неймовірно, але факт!

- Мозок вождя пролетаріату В.Леніна – 1340 г;
- Мозок письменника І.Тургенєва – 2012 г;
- Мозок письменника А.Франса – 1017 г;
- Мозки психічнохворих людей – 2700-2900 г.



Цікаво, але факт!

□ 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, що відповідає за здатність до математичних обчислень та трьохвимірного бачення:



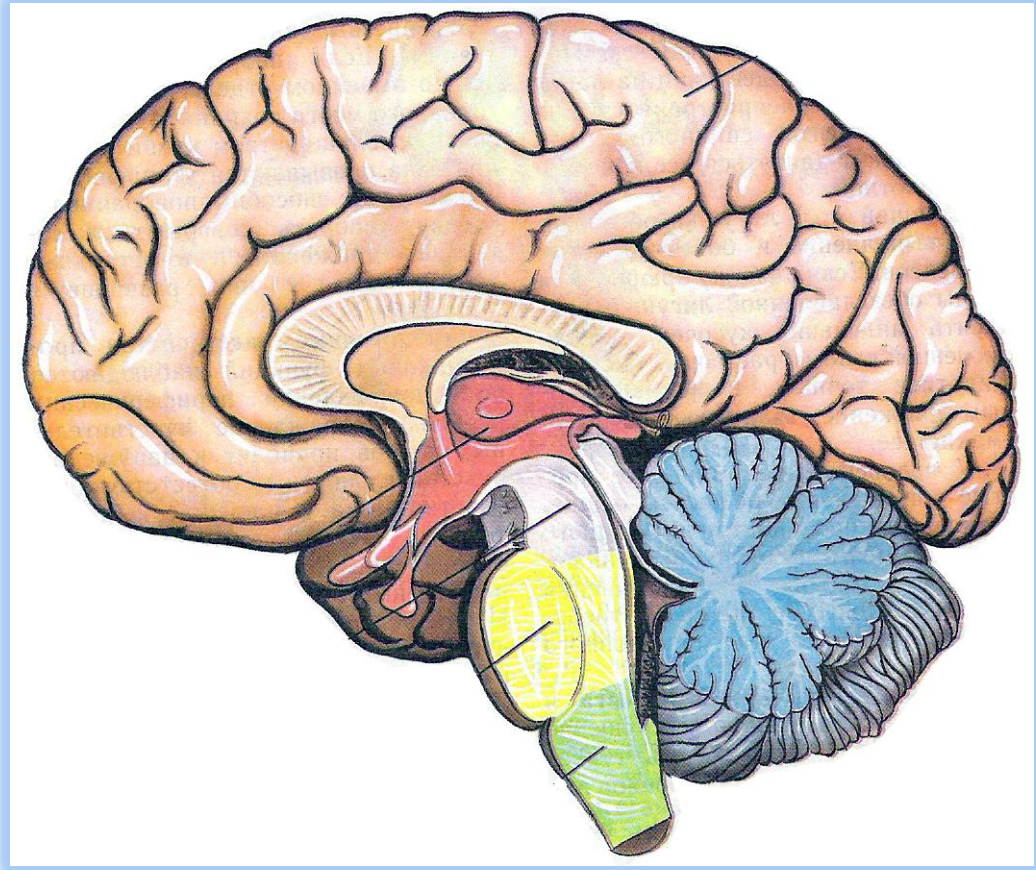
- по-перше, нижня тім'яна доля Ейнштейна виявилась значно більшою, ніж у контрольних зразків.
- по-друге, вона не була розділена особливою сполучною тканиною, що можливо, дозволяло нейронам поєднуватись «напрямую». Ця аномалія могла стати причиною унікальних математичних можливостей творця теорії відносності.

Місце мозку в тілі

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



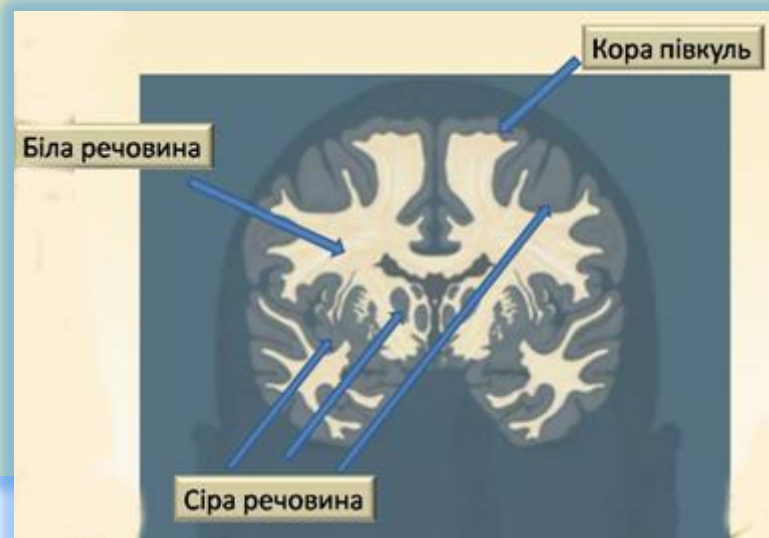
Мозок зовні і у розрізі



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

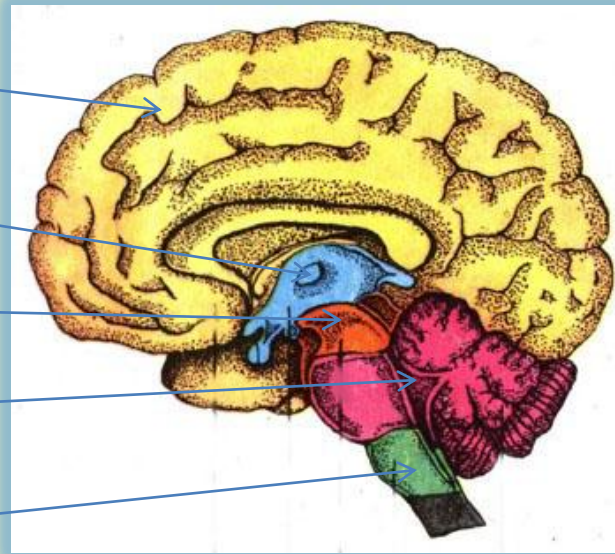
Укритий головний мозок трьома мозковими оболонками: твердою, павутинною, судинною. Усередині головного мозку містяться чотири шлуночки, заповнені рідиною, яка сполучається з рідиною спинного мозку.



Будова головного мозку

□ За анатомічними даними головний мозок поділяють на 5 відділів:

- передній;
- проміжний;
- середній;
- задній;
- довгастий.



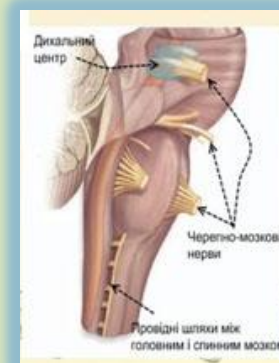
□ За функціональними даними його поділяють на стовбур мозку та великі

Схема будови



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.



Довгастиий мозок

□ 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.

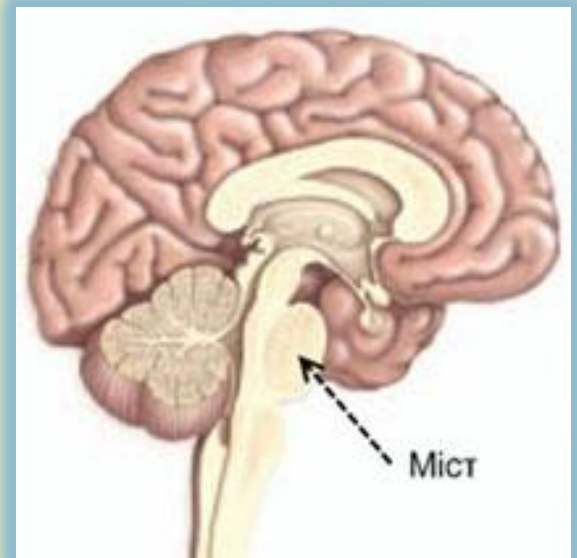


йо
жи

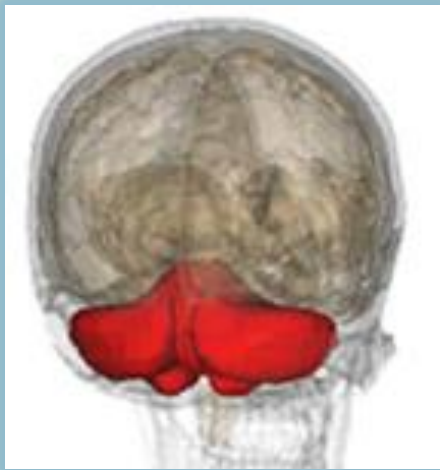
Пошкодження довгастого мозку призводить до смерті, тому називають центром

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.

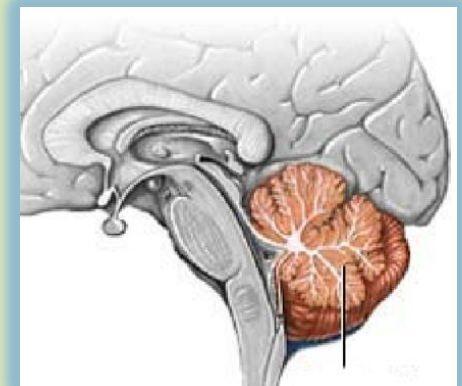


Мозочок



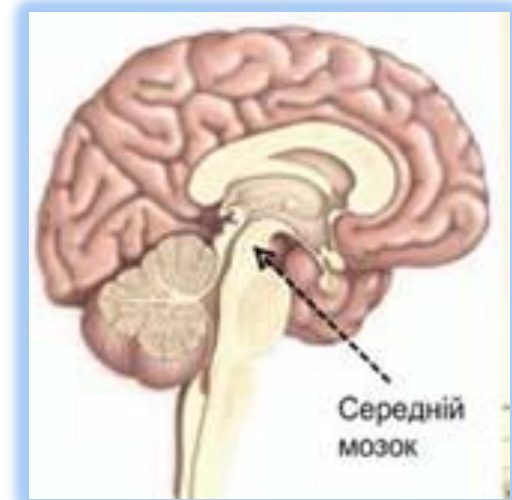
Мозочок складається із двох півкуль, з'єднаних черв'яком. Він тісно пов'язаний зі спинним мозком. Виконує мозочок три основні функції: координація рухів, регуляція рівноваги тіла та

регуляція м'язового тону. Завдяки мозочку ми можемо робити тонкі злагоджені рухи – писати, малювати, майструвати, а також контролювати вираз обличчя.



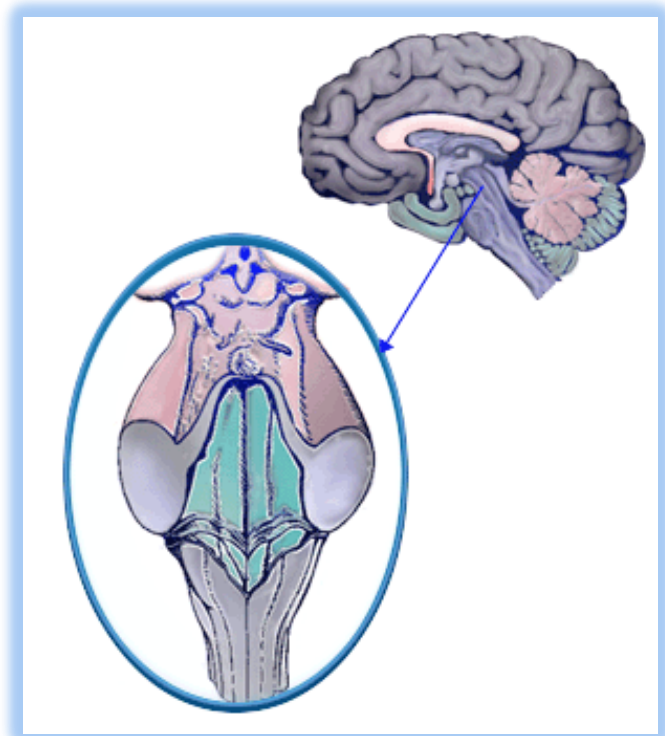
Середній мозок

- 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

□ 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.



Проміжний мозок

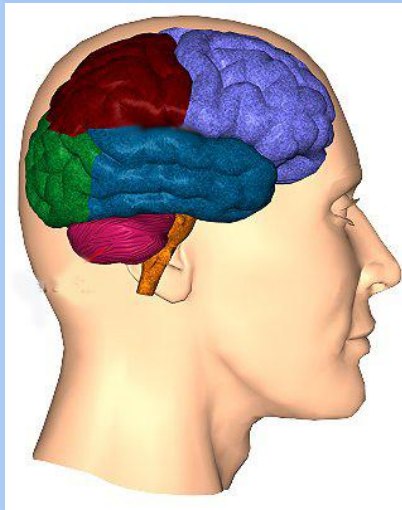
- Розташований між стовбуром мозку та великими півкулями. Його складовими є: таламус, епіфіз, гіпоталамус, до якого приєднаний гіпофіз.
- Містить вищі вегетативні центри.
- Здійснює рухові функції.
- Здійснює мімічні функції.
- Регулює обмінні процеси.
- Здійснює терморегуляцію.



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

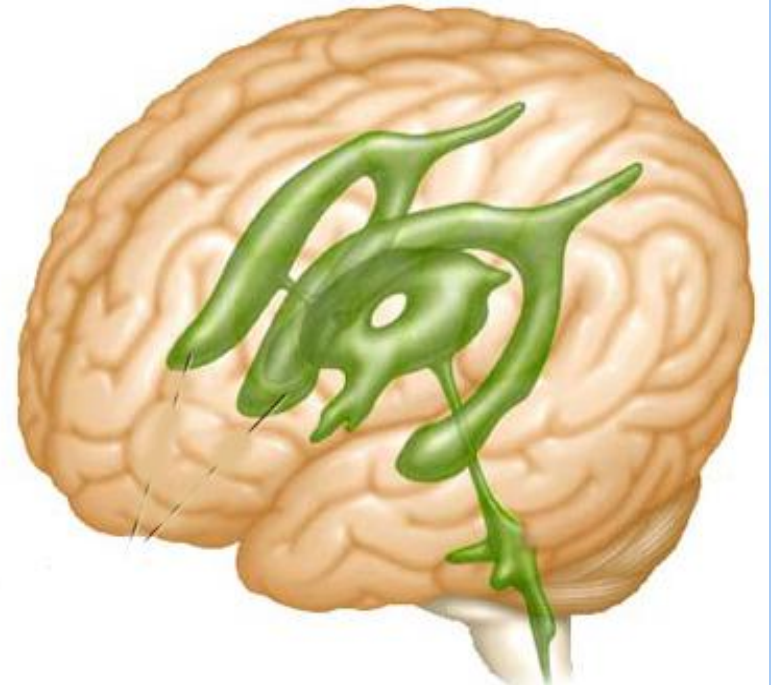
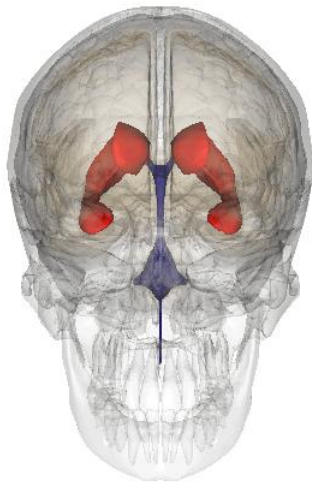
Великі півкулі

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.



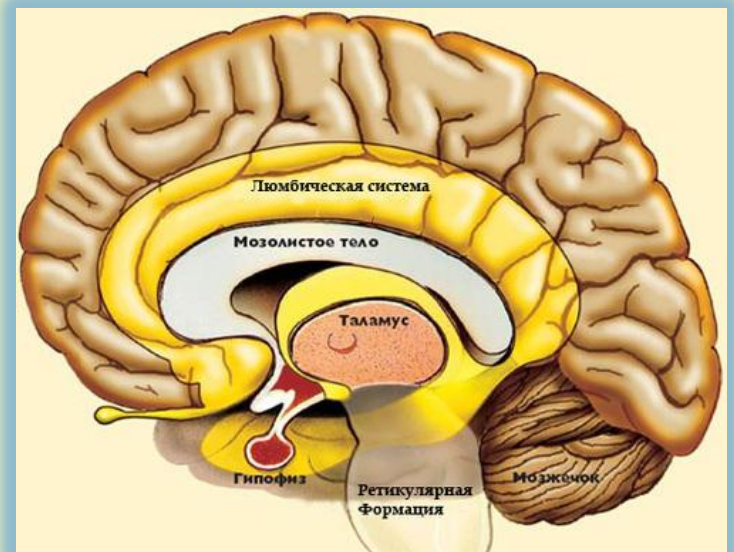
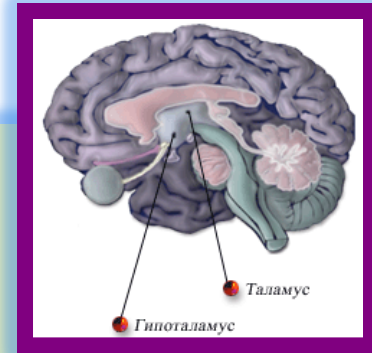
Шлуночки головного мозку

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



Підкіркові утворення

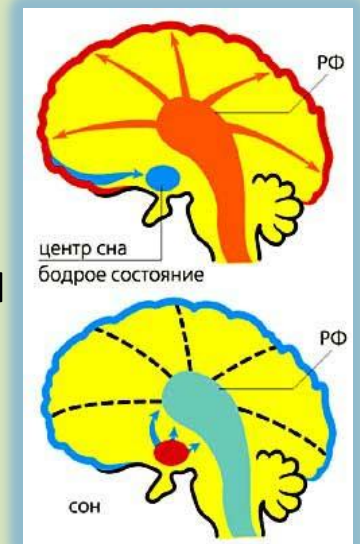
- Таламус - зорові бугри.
- Гіпоталамус – підгорбкова ділянка.
- Епіфіз – шишкоподібне утворення.
- Ретикулярна формація.
- Смугасте тіло.
- Коник.
- Мигдалик.
- Мозолисте тіло.



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

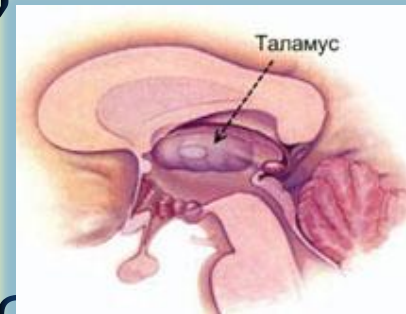
Вплив ретикулярної формації активізує структури головного мозку, відіграє важливу роль у формуванні уваги, виконує охоронну функцію, регулюючи якій частині мозку спати, а якій ні. Наприклад, усім відома реакція матері, котра не чує гуркоту поїзда, але легко прокидається від плачу дитини.



Таламус

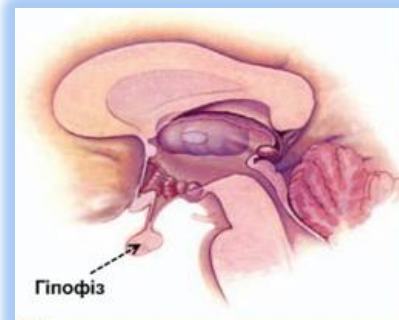
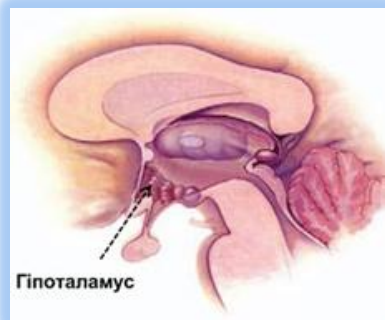
□ Таламус – зоровий горб - збирач інформації про всі види чутливості: фільтрує, сортує і направляє в головний мозок інформацію, що надходить від больових, тактильних, температурних, м'язово-суглобових, вібраційних, зорових, смакових, нюхових і слухових рецепторів та шляхів.

□ 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 неспанья, регулювання артеріального тиску та утворення сечі. Продукуючи низку гормонів, він разом з гіпофізом утворює гіпоталамно-гіпофізарну систему, що контролює діяльність ендокринних залоз.

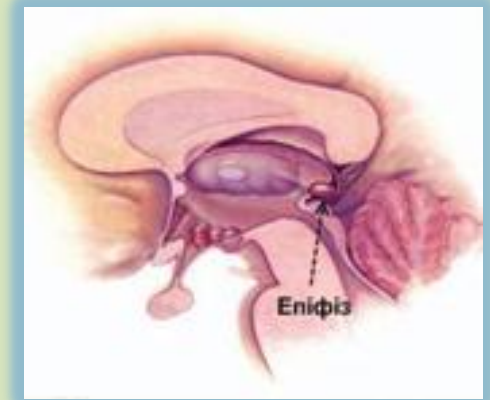


Епіфіз

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.

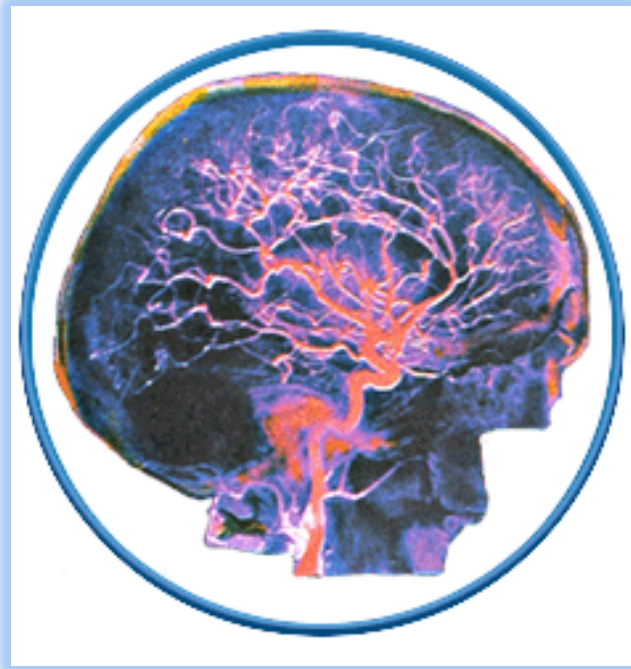


Лімбічна система

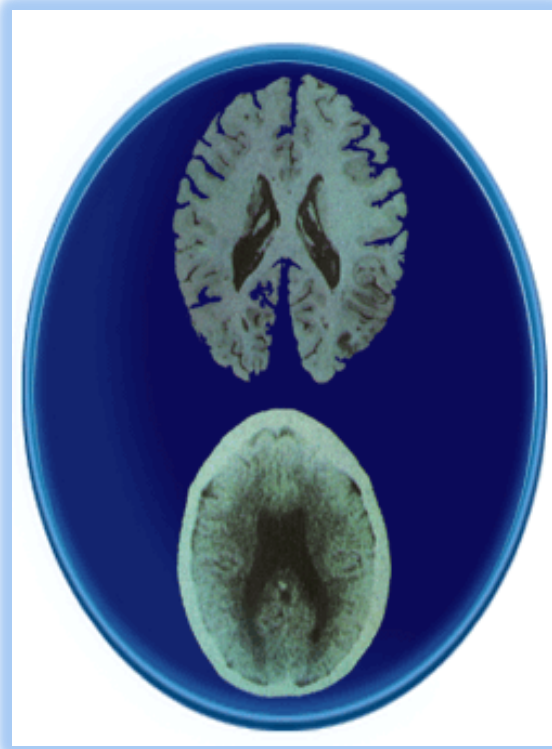
Лімбічна система – сукупність ряду структур головного мозку, що бере участь у регуляції функцій внутрішніх органів, нюху, інстинктивної поведінки, емоцій, пам'яті, рівень уваги, сприйняття, відтворення емоційно значущої інформації.



Дослідження мозку



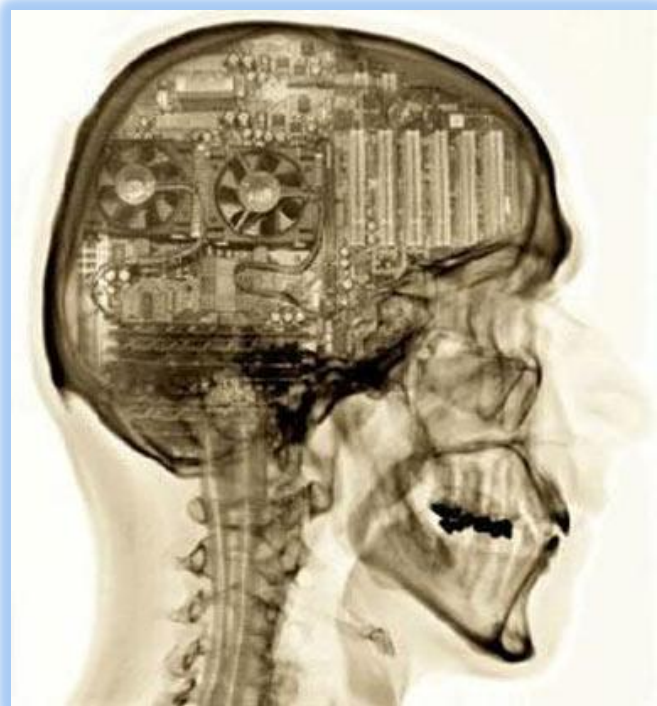
**Ангіограма мозку з допомогою
рентгенівських променів**



**Томограма мозку з допомогою
рентгенівських променів**

Мозок як комп'ютер

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



Чи знаєте ви, що...

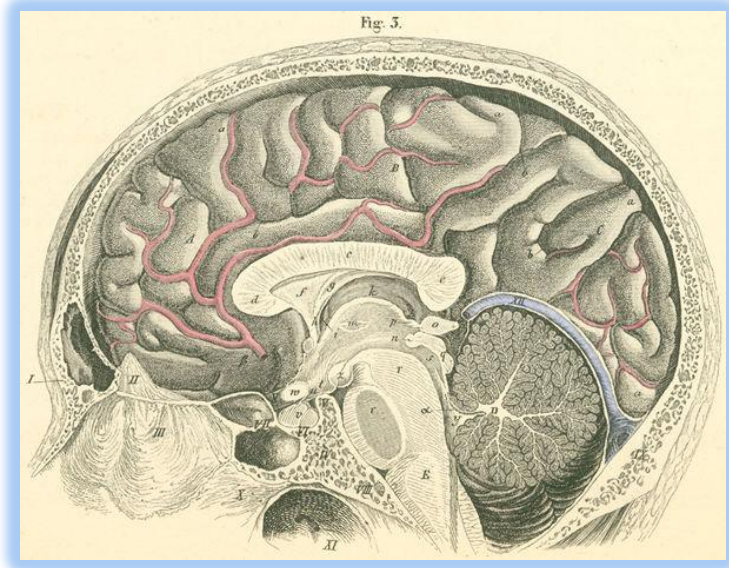
- Середня маса мозку у австралійців – до 1200 г; у французів – до 1300 г; у англійців – понад 1300 г; у німців понад 1400 г. Мозок українців також в середньому 1400 г. У афроамериканців вага головного мозку на 100 г менша, ніж у білошкірого населення Африки.
- Існує залежність між вагою мозку у чоловіка та жінки. У середньому мозок чоловіка важчий десь на 120-130 г.

Поміркуйте!

- Слон має вагу головного мозку більше ніж 5 кг, а кити більше, ніж 7 кг. Чи дійсно вони такі розумні?
- Чи існують статистика расових та національних відмінностей між мозками?
- Найближчими “братами по розуму” для людини вважають саме дельфінів, їхній мозок вагою 1кг 700 г, тому їх ще називають “тваринами, обдарованими розумом”. Ви згодні з таким твердженням?

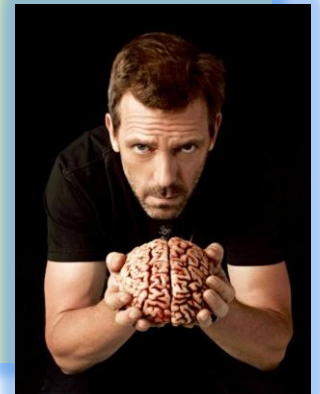
Систематизація знань

□ Чим утворені біла та сіра речовини, тобто якими частинами нейрона? Порівняти із СПИННИМ МОЗКОМ.



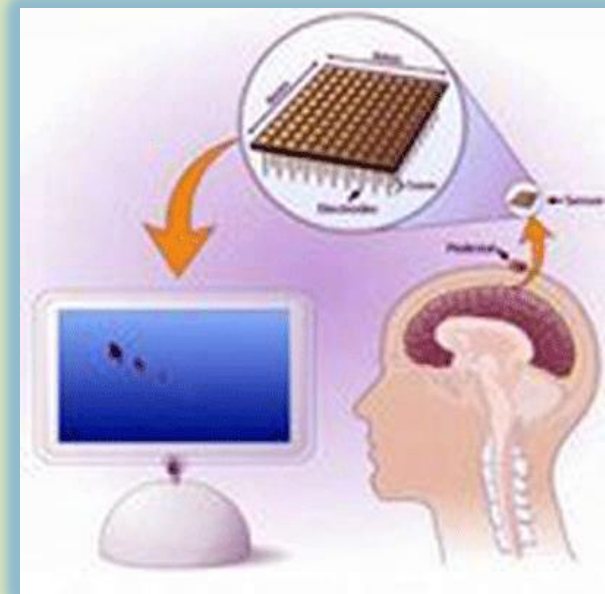
Узагальнення знань

- За дослідженнями вчених рівень інтелекту не залежить від розмірів головного мозку, а залежить від функціонування важливих ділянок, їхніх структур та від кількості зв'язків між нервовими клітинами.
- Яка ж структура відіграє вирішальну роль у повноцінному функціонуванні такого інтелектуально розвиненого виду як *Homo sapiens*?



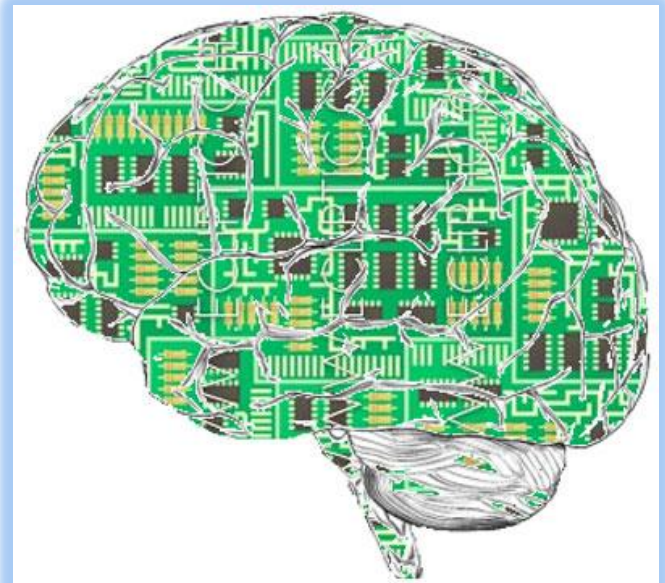
Висновок уроку

- Вчені дослідили, що для нормальної життєдіяльності організму та виживання важливе значення має чіткість і час реакції.
- Отже, у цьому випадку, мозок людини як комп'ютер, який включається саме тоді, коли необхідно вирішити складні завдання, що вимагають напруження та швидкої реакції.

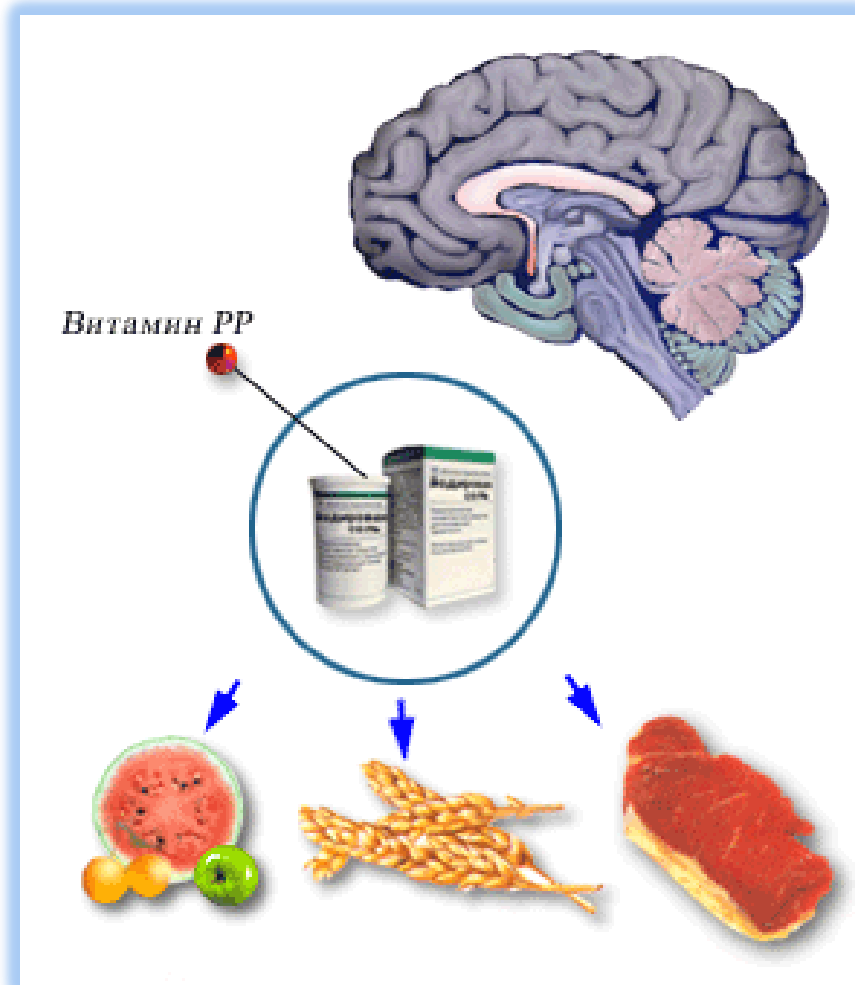


Висновок уроку

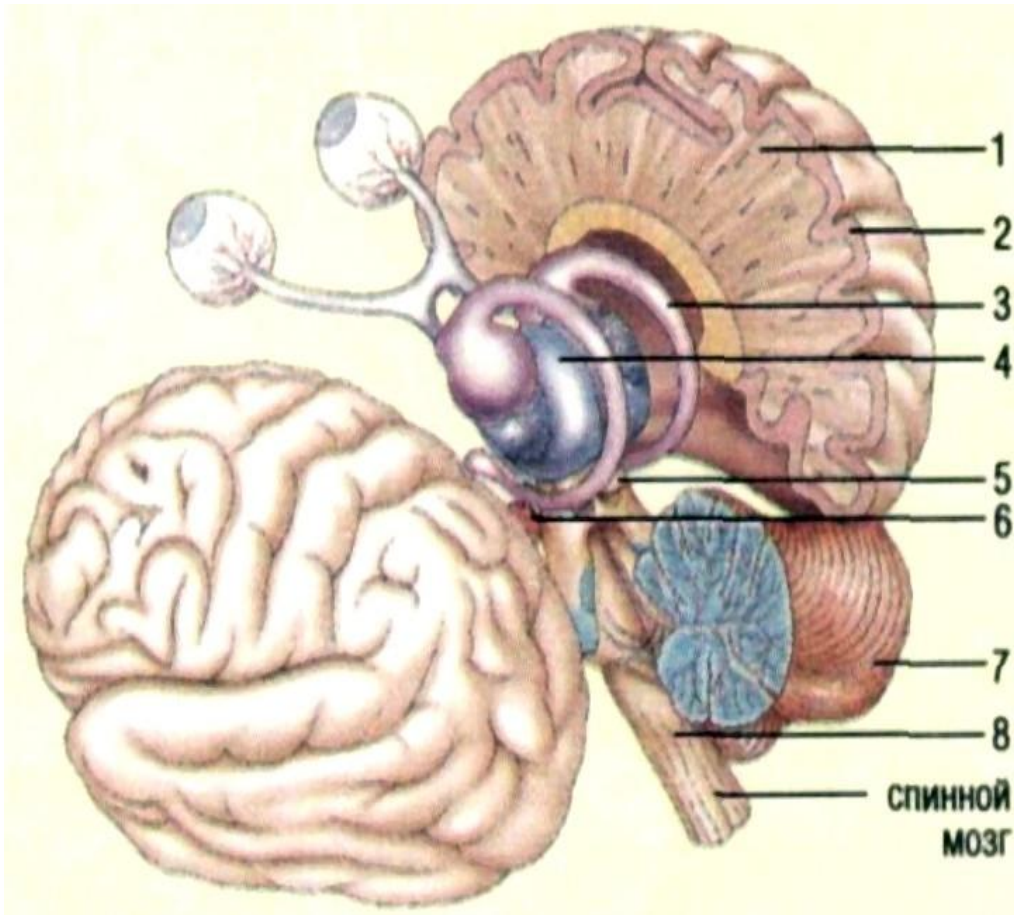
- Таким чином, головний мозок людини – це:
 - головний центр керування всіма процесами життєдіяльності, тобто його можна назвати пультом керування життя людини;
 - комп'ютер, на материнській платі якого зберігається вся життєва інформація.



Профілактика захворювань



Зробити позначення



- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....

Зробити позначення

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

