

Характеристика нервової системи тварин та людини

Підцарство одноклітинні тварини, або найпростіші

- Клітина найпростіших універсальна, бо вона виконує всі функції, властиві живому організму. Для найпростіших характерна здатність сприймати впливи навколишнього середовища і певним чином відповідати на них. Ця властивість називається **подразливістю**. Здебільшого подразнення середовища сприймаються всім організмом-клітиною. На поверхневому апараті найпростіших виявлено різноманітні макромолекули, які виконують функції хеморецепторів. Проте у деяких інфузорій цю функцію здійснюють спеціальні волоконця - **нейрофібрили**.
- На подразнення найпростіші реагують руховими реакціями - таксисами, які бувають позитивними (рух до подразника) та негативними (рух від подразника). Залежно від характеру подразника розрізняють реакції на хімічні подразнення - **хемотаксиси**, світлові - **фототаксиси**, температурні - **термотаксиси**, електричні - **гальванотаксиси** тощо.

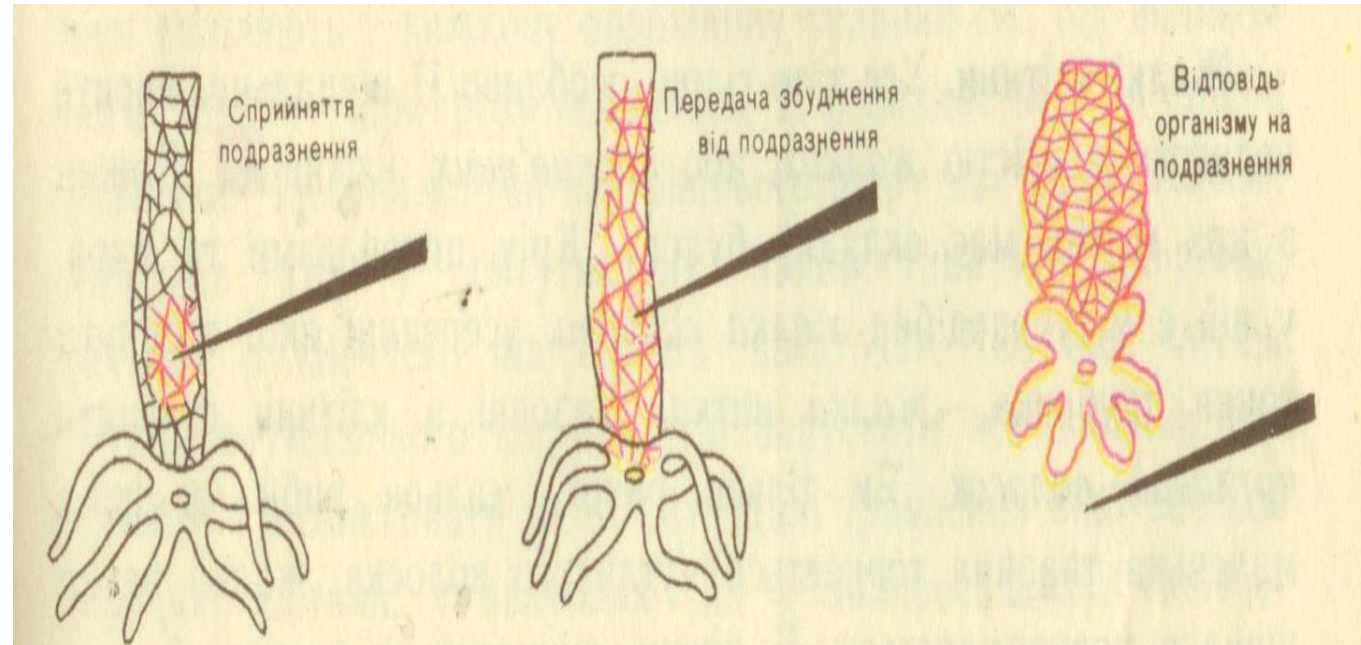
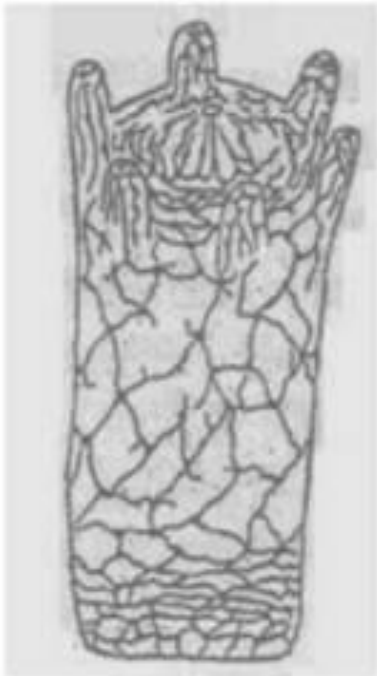
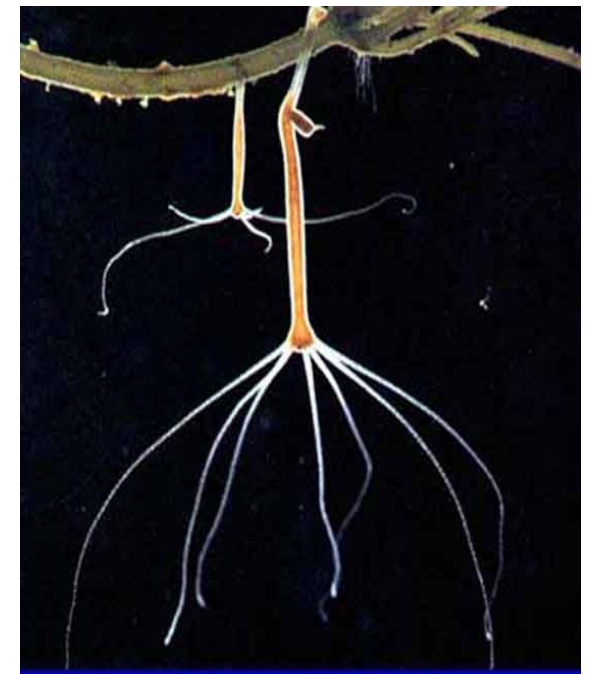
Тип Кишковопорожнинні, або Жалкі

Вперше нервова система з'являється у кишковопорожнинних тварин.

Тип об'єднує представників трьох класів:
Гідроїдні поліпи(гідри), Сцифоїдні медузи,
Коралові поліпи.

- Нервова система кишковопорожнинних на прикладі гідри

Нервові клітини розкидані по всьому тілу гідри. Вони з'єднуються між собою відростками і утворюють дифузну нервову систему у вигляді сітки. Подразнення, сприйняті нервовими закінченнями, передаються нервовими клітинами рефлекторно в будь-якому напрямку до епітеліально-м'язових, волоконця яких скорочуються. В результаті скорочується все тіло гідри

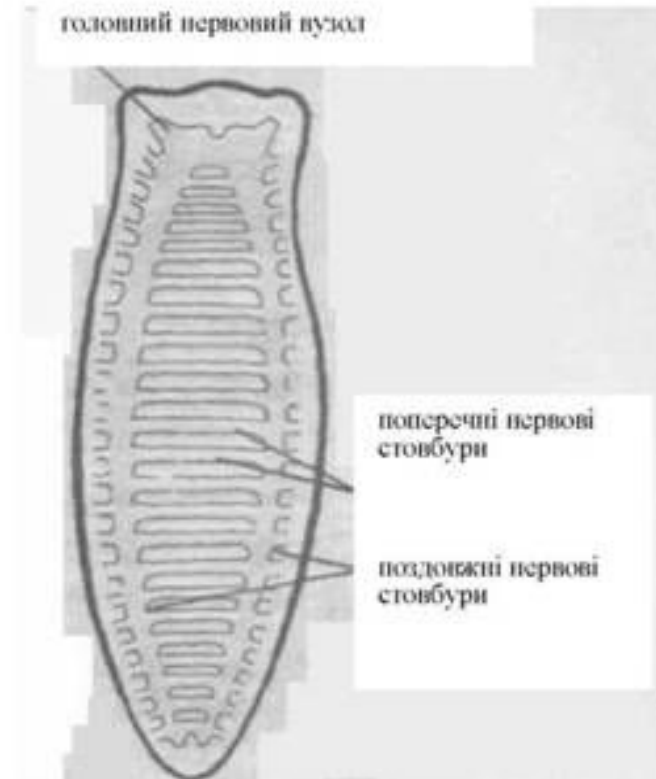


Тип Плоскі черви

- Тип Плоскі черви поділяють на: Клас Війчасті(молочна планарія),Клас Сисуни (печінковий сисун,котяча двоустка),Клас Стьошкові(ціп'як бичачий,стьожак широкий)

Нервова система плоских червів на прикладі планарії молочної

У плоских червів з'являється центральна нервова система, представлена нервовим вузлом на передньому кінці тіла та декількома поздовжніми нервовими стовбурами, два з яких (бічні) найрозвиненіші. У планарії молочної на головному кінці тіла розвинені органи чуттів: прості вічка та чутливі лопаті (органи хімічного чуття, рівноваги та фоторецептори).

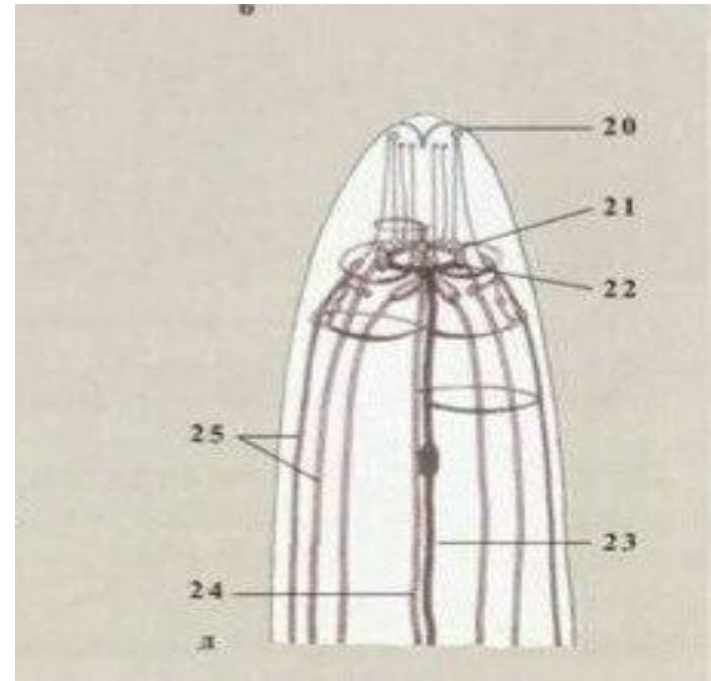


ТИП ПЕРВИННОПОРОЖНИНІ, або КРУГЛІ ЧЕРВИ(НЕМАТОДИ)

- Круглихи червів поділяють на: Вільноживучих та паразитів.

Нервова система круглих червів на прикладі аскариди:

нервова система складається з навкологлоткового нервового кільця або надглоткового вузла і кількох поздовжніх стовбурів, з яких два найбільше розвинені. Органи чуттів розвинені слабк. Є органи дотику та хімічного чуття.



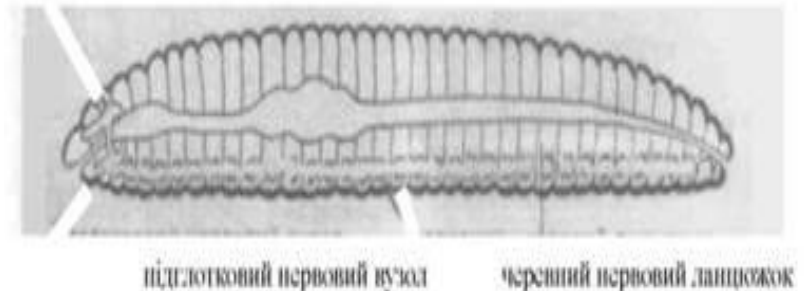
20 - чутливі нервові закінчення;
21 - нервові ганглії; 22 - навкологлоткове нервове кільце;
23 - дорсальний нервовий стовбур;
24 - вентральний нервовий стовбур; 25 - бокові нервові стовбури

Тип Кільчасті черви, або Кільчаки

- Типа Кільчасті черви поділяють на:
 - 1) Клас Багатощетинкові (нереїди, піскожили, палоло);
 - 2) Клас Малощетинкові (дощові черв'яки, трубочники);
 - 3) Клас П'явки (медична п'явка, кінські та рибача п'явки)

Нервова система Кільчастих червів на прикладі дощового черв'яка

- Нервова система кільчаків досить добре розвинена і складається з навкологлоткового нервового кільця (з'єднані між собою над- і підглотковий ганглії) та черевного нервового ланцюжка (подвійний нервовий вузол розміщений у кожному сегменті, з'єднаний з іншим). Від нервових вузлів відходять нерви. Усі вузли з'єднані між собою перемичками. Нервова система регулює діяльність усіх органів тіла. Добре розвинені органи чуттів. Вчені знайшли в шкірі дощового черв'яка клітини, що правлять йому за очі. Вони розміщені на всьому тілі. Чутливими клітинами черв'як відчуває смак і запах. Розвинене також чуття дотику. Відповідь на подразнення відбувається за участю нервової системи (рефлекси).



Тип Молюски, або М'якуни

- До типу Молюски належать класи:
Червононогі(ставковик)
Двостулкові(беззубка)
Головоногі(спрут, восьминіг, каракатиця) .

Нервова система складається з навкологлоткового кільця й відходять від його двох пар нервових вузлів, з'єднаних один з одним. Молюски мають органи хімічного чуття й рівноваги. У багатьох представників типу є очі .

Нервова система молюсків на прикладі ставковика

Нервова система ставковика складається з навкологлоткового скупчення нервових вузлів, від яких відходять нерви до всіх органів. На голові є органи дотику – щупальця, при основі яких розташована пара очей; рецептори смаку розташовані в ротовій порожнині. Є органи рівноваги.



Тип Членистоногі

Тип членистоногі включає три класи:

Ракоподібні

Павукоподібні

Комахи

Нервова система складається з головного мозку й черевного нервового ланцюжка.

КЛАС РАКОПОДІБНІ

- Представники: річкові раки, омари, лангусти, краби, креветки й інші види – мешканці морів, озер, рік.

Нервова система складається з парного надглоткового ганглія (головного мозку), подглоткового ганглія й черевного нервового ланцюжка. Органи чуттів - вусики - органи нюху, дотику й хімічного почуття. Орган зору – фасеткові очі. Є орган рівноваги.



КЛАС ПАВУКОПОДІБНІ

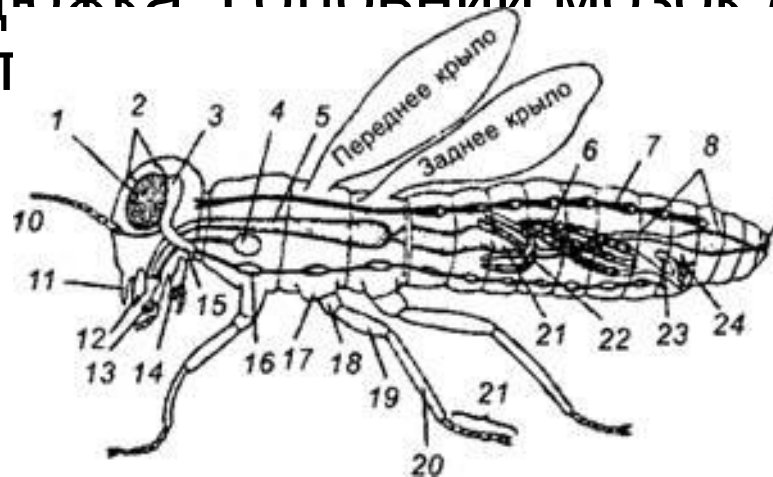
- включає три ряди: павуки, кліщі та скорпіони. Представники: скорпіони, сінокосці, паук-хрестовик, тарантули, кліщі й ін.

Нервова система представлена надглотковим вузлом (головний мозок). Кількість черевних нервових вузлів залежить від розчленованості тіла. У павукоподібних - декілька пар простих очей, добре розвинені органи дотику. Є органи хімічного почуття, вологості повітря.

КЛАС КОМАХИ

- Найрізноманітніший, численний клас членистоногих, що нараховує більше 750 тис. видів. Комахи пристосувалися до всіх умов життя.

Нервова система побудована за типом нервового ланцюжка; центральна нервова система включає мозковий ганглії (головний мозок), підглотковий ганглії, сегментарні ганглії черевного ланцюжка. Головний мозок досягає великого розвитку у комах.



- 15 – підглотковий нервовий вузол;
- 16 - черевний нервовий ланцюжок;

Тип хордові

- Тип включає близько 40 тис. видів, що живуть у морях, на суші, у повітрі, і 3 підтипи: Покривники, Бесчерепні (Головохордові) і Черепні (Хребетні).

Центральна нервова система має вигляд трубки, розташованої на спинній стороні тіла над хордою. Порожнина нервової трубки - невроцель. У більшості хордових передній відділ нервової трубки розростається й утворює головний мозок (невроцель - шлуночки головного мозку).

Клас Головохордові

Типовим і найбільш вивченим представником Головохордих є ланцетник

Нервова система представлена центральною і периферичною.

Центральна нервова система складається з нервової трубки, передній край якої розширений. Нервова трубка не диференційована на головний і спинний мозок. Периферична нервова система представлена нервами, які відходять від нервової трубки. Органи чуттів примітивні, що пов'язано з малорухливим способом життя. Вздовж нервової трубки розміщуються світлочутливі очки, за допомогою яких тварина відрізняє темряву від світла. Є нюхова ямка. Навколоротові щупальця виконують функцію дотику. В епідер

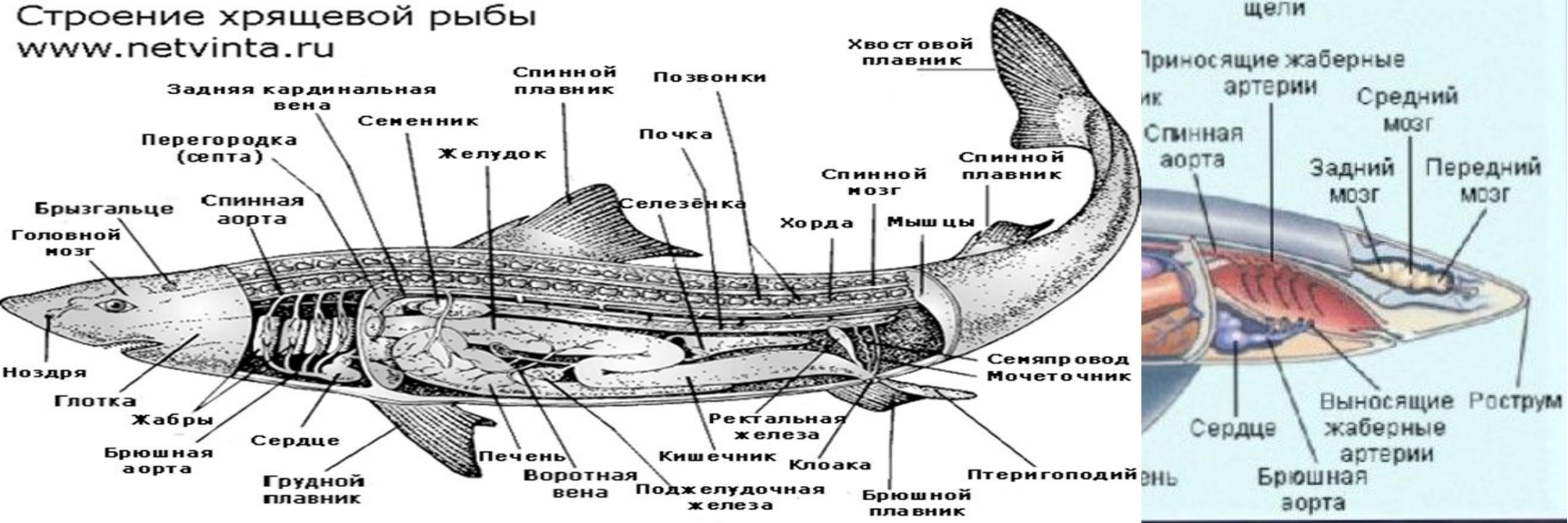
мис



Кас Хрящові риби

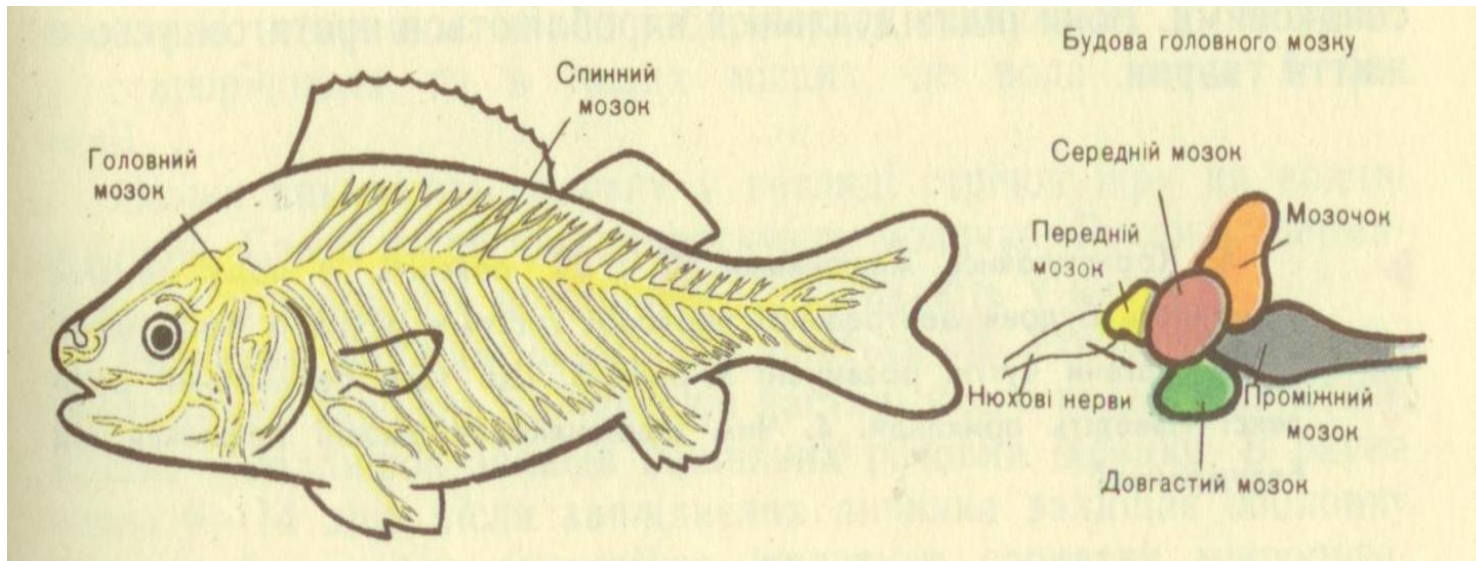
Нервова система хрящових риб значно ускладнена. Центральна нервова система складається з головного і спинного мозку. Периферична представлена нервами, що відходять від них. Головний мозок диференційований на передній, середній, проміжний, мозочок і довгастих.

Строение хрящевой рыбы
www.netvinta.ru



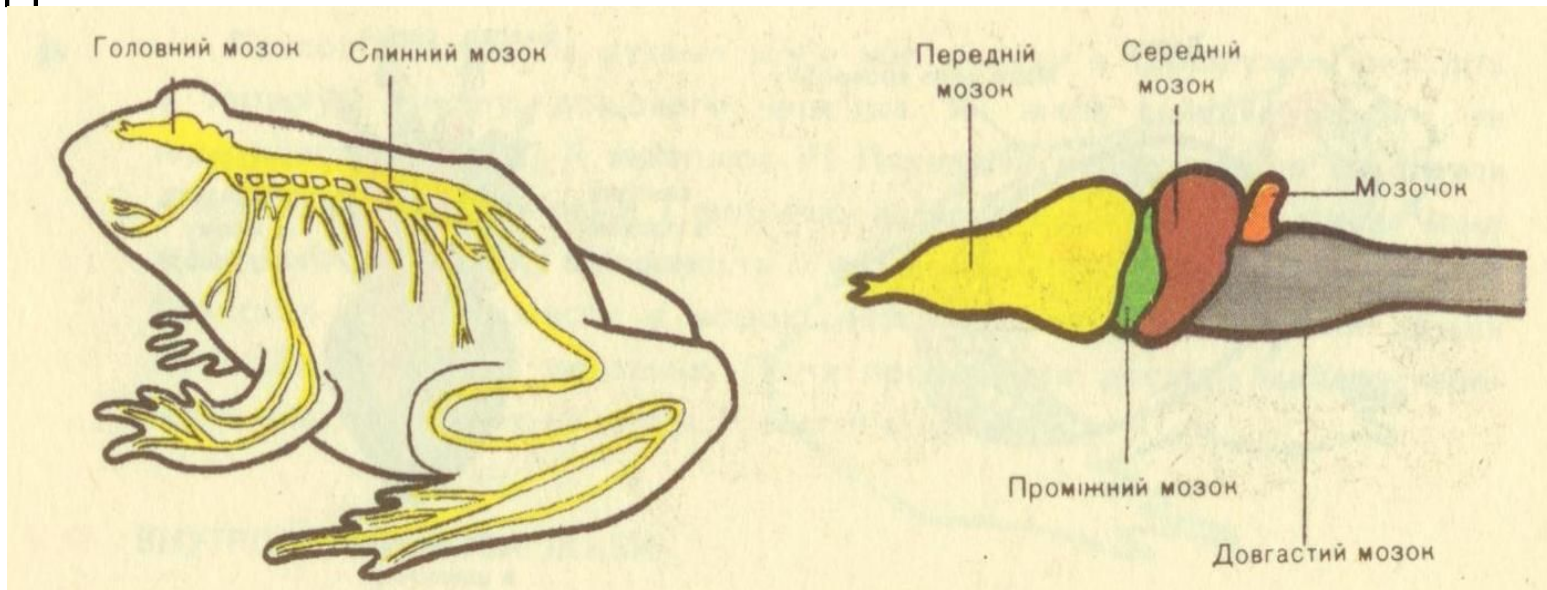
Клас Кісткові риби

Нервова система складається з центральної(головного і спинного мозку) і периферичної(нервів,що відходять від них). Головний мозок диференційований на типи для хребетних п'ять відділів: передній(від нього відходять нюхові доли), проміжний,середній,мозочок і довгастий,який переходить у спинний. Передній мозок розвинений слабо. Середній досягає більших розмірів. Добре розвинений мозочок. Відділи мозку керують життєво важливими функціями. У передньому відділі мозку розташований центр нюху, у середньому – зору, у довгастому – слуху й дотику, у мозочку – координації рухів. Спинний мозок являє собою товстостінну трубку з вузьким каналом.



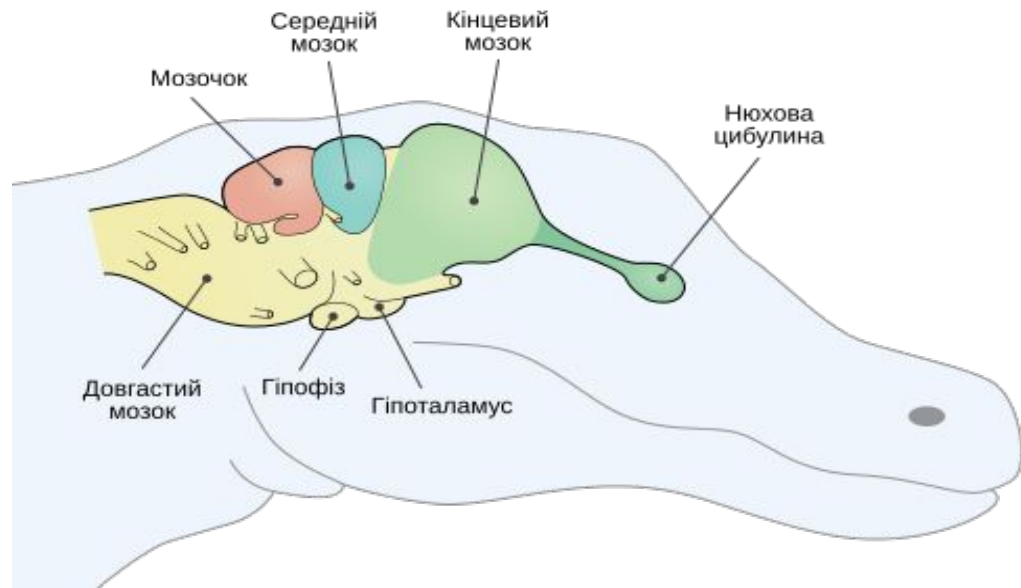
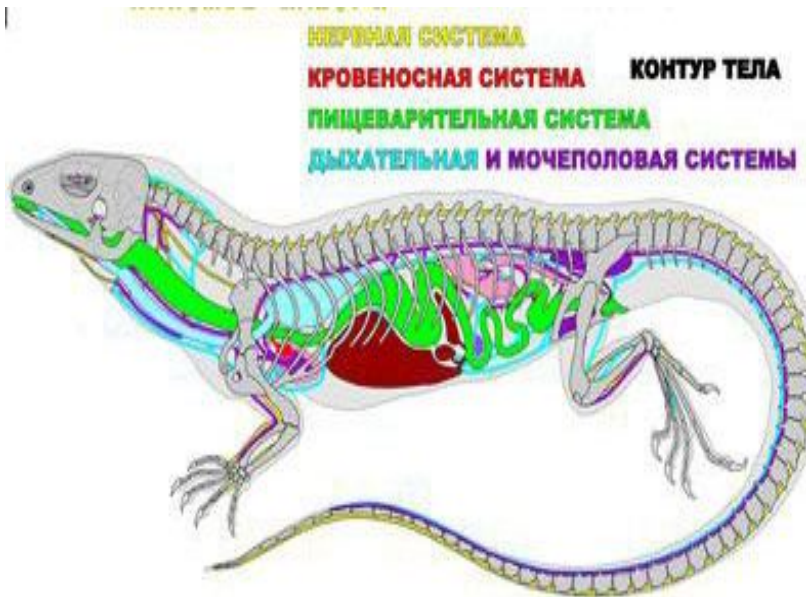
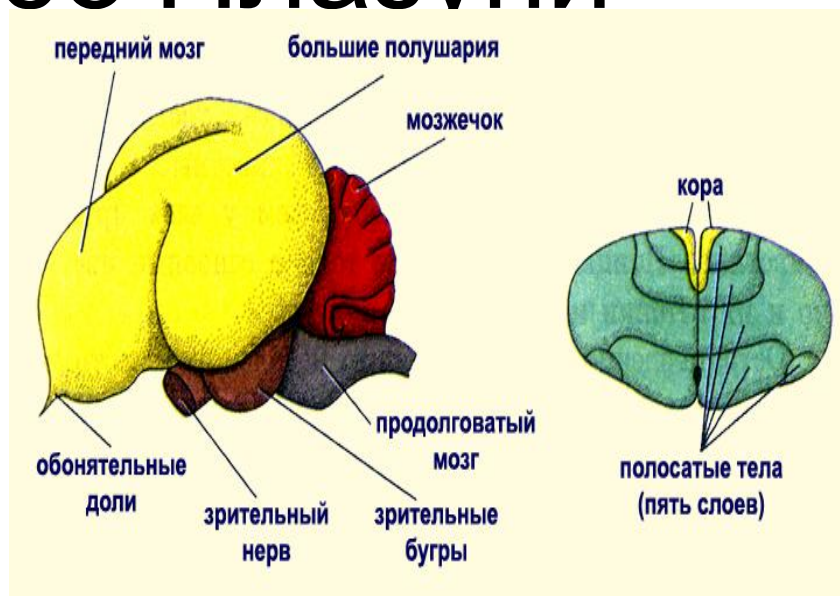
Клас Земноводні

- Центральна нервова система, що складається з головного і спинного мозку, характеризується прогресивним розвитком. Периферична нервова система складається з нервів, що відходять від головного і спинного мозку. До передніх і задніх кінцівок підходять найтовщі нервові тяжі. Головний мозок має п'ять відділів: передній (значних розмірів у порівнянні з рибами, поділений на дві півкулі), середній, проміжний, мозочок (гірше розвинений, ніж у риб, бо їхні рухи обмежуються лише стрибками), довгастий.



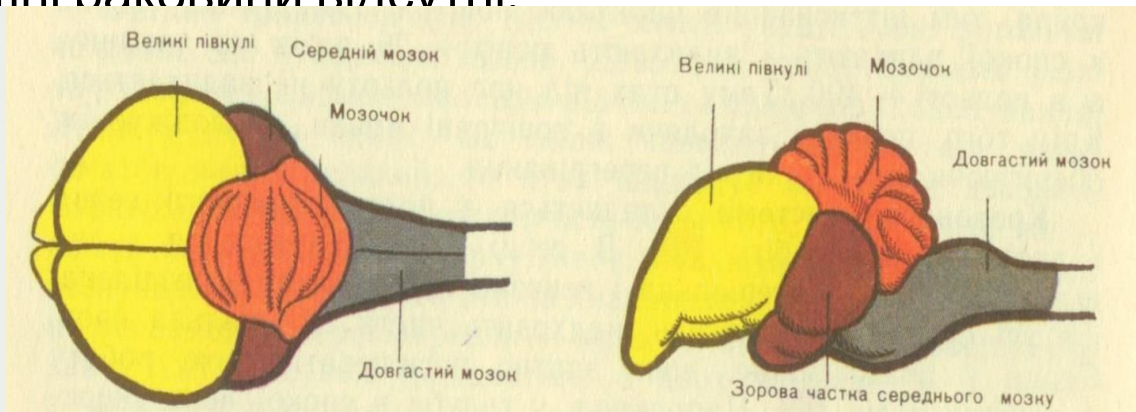
Клас Рептилії, або Плазунни

Центральна нервова система плазунів у порівнянні із земноводними ще більш складно влаштована. У головному мозку з'являються зачатки кори. Півкулі розділені на праву й ліву частки. Мозочок добре розвинений. Органи чуттів більше ускладненої будови, ніж в амфібій. Очі покриті повіками, є третя повіка - мигальна перетинка. Добре розвинений нюх.



Клас Птахи

- Птахи відрізняються високим рівнем розвитку нервової й сенсорної систем. Головний мозок збільшується в розмірах і становить у середньому 5-8% від маси всього тіла. Добре розвинений мозочок, що регулює в основному координацію складних рухів під час польоту. Передній мозок має великі півкулі й зорові частки. Нюхові частки невеликі. Більша частина переднього мозку утворена смугастими тілами. Розвинено первинний звід (древню кору). Від головного мозку відходять 12 пар черепно-мозкових нервів. Орган зору представлений великими очима із повіками, причому очі птахів мають подвійну акомодацию (змінюються кривизна кришталика і його відстань до сітківки). Гострота зору дуже велика (розрізняють кольори й відтінки). Орган слуху представлений зовнішнім, середнім і внутрішнім вухом. Вушні раковини відсутні.



Клас Ссавці

- Нервова система ссавців найбільш розвинена й складно влаштована в порівнянні з попередніми групами тварин. Ссавці здатні до індивідуального навчання шляхом утворення складних умовних рефлексів, передачі накопиченого досвіду потомству, для них характерно складне поведження. Це обумовлено розвитком структур головного мозку, головним чином кори великих півкуль. У новій корі розвиваються асоціативні центри зору й слуху. Оскільки в ссавців звичайно добре розвинений нюх, це приводить до збільшення нюхових часток переднього мозку. Поверхня кори збільшена за рахунок розвитку борозен і звивин. У представників нижчих рядів (комахоїдні, рукокрилі й ін.) поверхня мозку залишається гладкою. Виділяються велика поздовжня і поперечна борозни. У приматів і людини з'являється ще більша поперечна борозна. Середній мозок утворений чотирибугорком (із зоровими й слуховими буграми). Мозочок має більші розміри, складається із двох півкуль, що зв'язано зі складним характером рухів. Від головного мозку відходять 12 пар черепно-мозкових нервів.