

# “Пошта”

## Хребетні

## Безхребетні

- 1) дерма
- 2) кутикула
- 3) луска
- 4) роги
- 5) мушля
- 6) копита
- 7) хітиновий панцир
- 8) кігті
- 9) епідерміс
- 10) шкірно-мускульний мішок
- 11) підшкірний жир
- 12) волосина

# “Пошта”

## Хребетні

## Безхребетні

- 
- 1) луска
- 2) дерма
- 3) кутикула
- 4) роги
- 5) мушля
- 6) копита
- 7) хітиновий панцир
- 8) кігті
- 9) епідерміс
- 10) шкірно-мускульний мішок
- 11) підшкірний жир
- 12) волосина

# Нервова система, її значення і розвиток у різних тварин

# Реакція організмів на подразники

- Подразливість – здатність живого організму реагувати на зовнішні та внутрішні чинники.
- Біологічна реакція – відповідь на подразники.

# Регуляція функцій організму

```
graph TD; A[Регуляція функцій організму] --> B[Нервова]; A --> C[Гуморальна]; B --- D["(електричні імпульси в нервовій тканині)"]; C --- E["(хімічні речовини – гормони в кровоносній системі)"];
```

Нервова

(електричні імпульси  
в нервовій тканині)

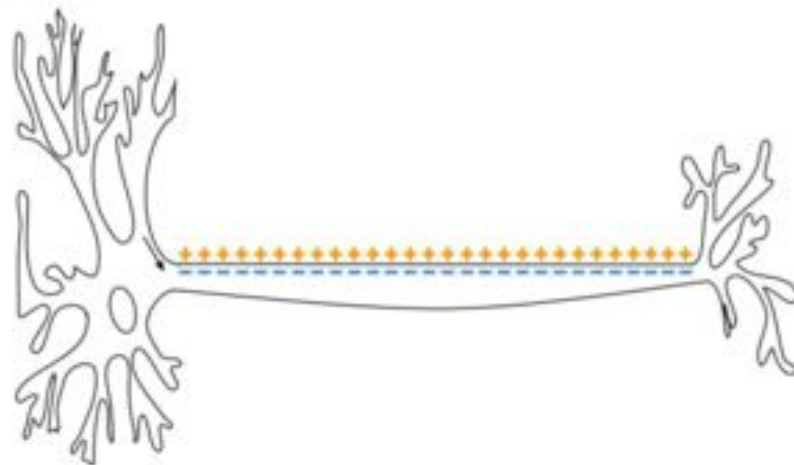
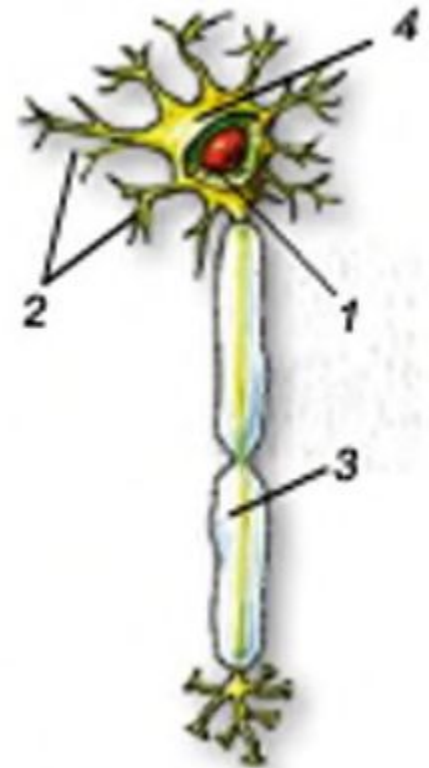
Гуморальна

(хімічні речовини –  
гормони в кровоносній  
системі)



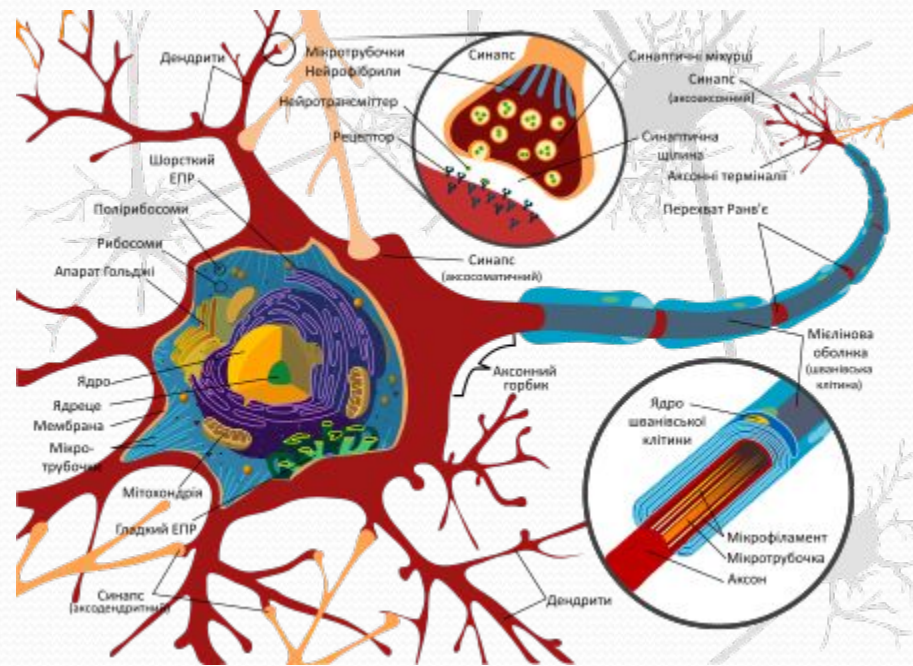
# Будова нейрона

- 1. Ядро клітини;
- 2. Короткі відростки ( дендрити);
- 3. Довгий відросток ( аксон);
- 4. Тіло нейрона



# Властивості нервової системи

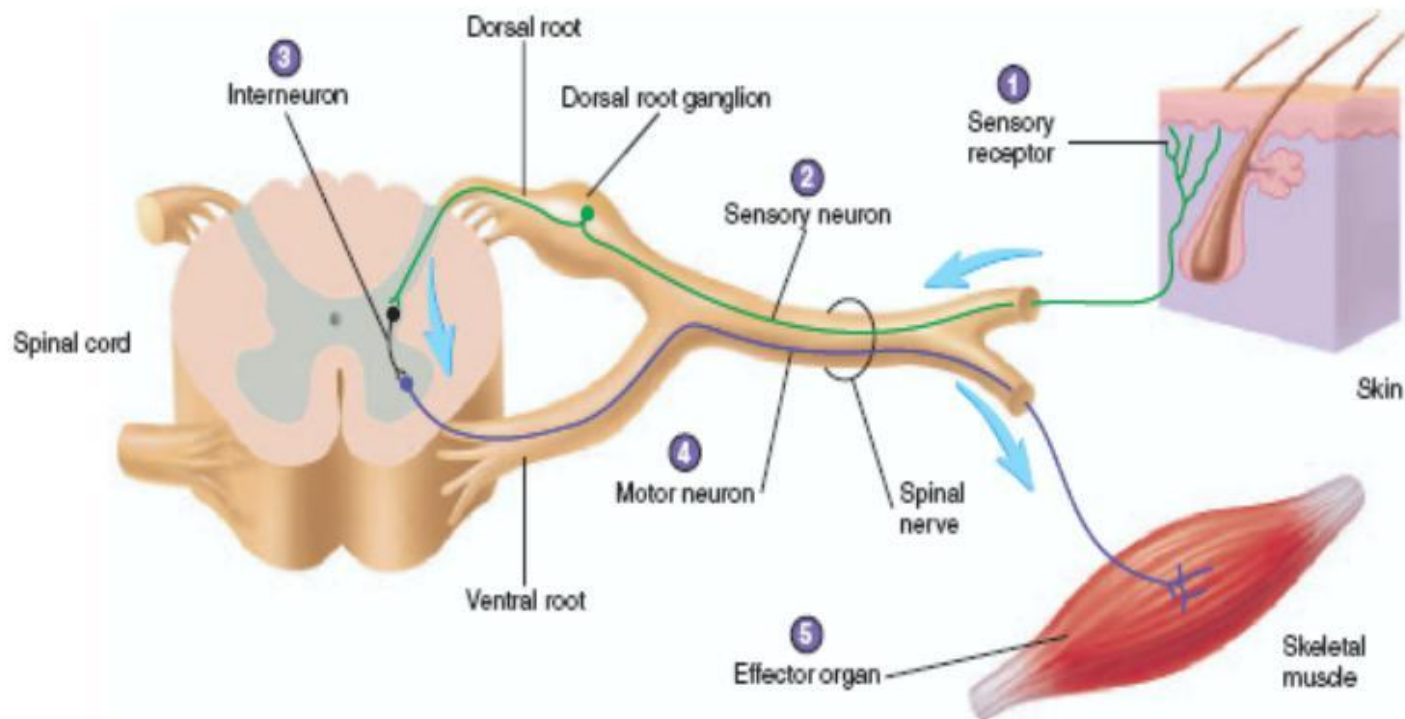
- Збудливість;
- Провідність





Рефлекс – відповідь організму на подразник за допомогою НС.

## Рефлекторна дуга шкірно-м'язевого рефлексу





# Типи нервових систем тварин

Тип НС	Характеристика	Яким групам властива
Дифузна		
Вузлова		
Трубчаста		

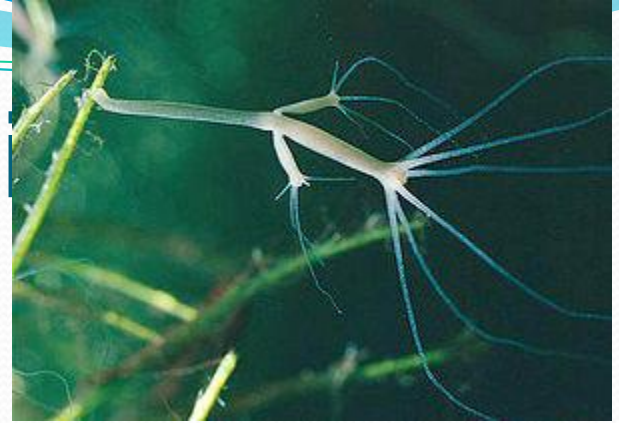
# Типи нервових систем тварин

Тип НС	Характеристика	Яким групам властива
Дифузна	Нервові клітини розкидані по поверхні тіла. Нервове збудження поширюється по всьому тілу.	Кишковопорожнинні
Вузлова	Нервові клітини сконцентровані в вузлах. Скупчення закінчень – нерви. Нервові імпульси поступають від певної ділянки тіла до конкретного вузла.	Черви, членистоногі, молюски
Трубчаста	З нервової трубки у хребетних хордових утворюється спинний та головний мозок (ЦНС). Периферична НС – з нервів та нерв. вузлів.	Хребетні



# Тип

# Кишкovoпорожнинні

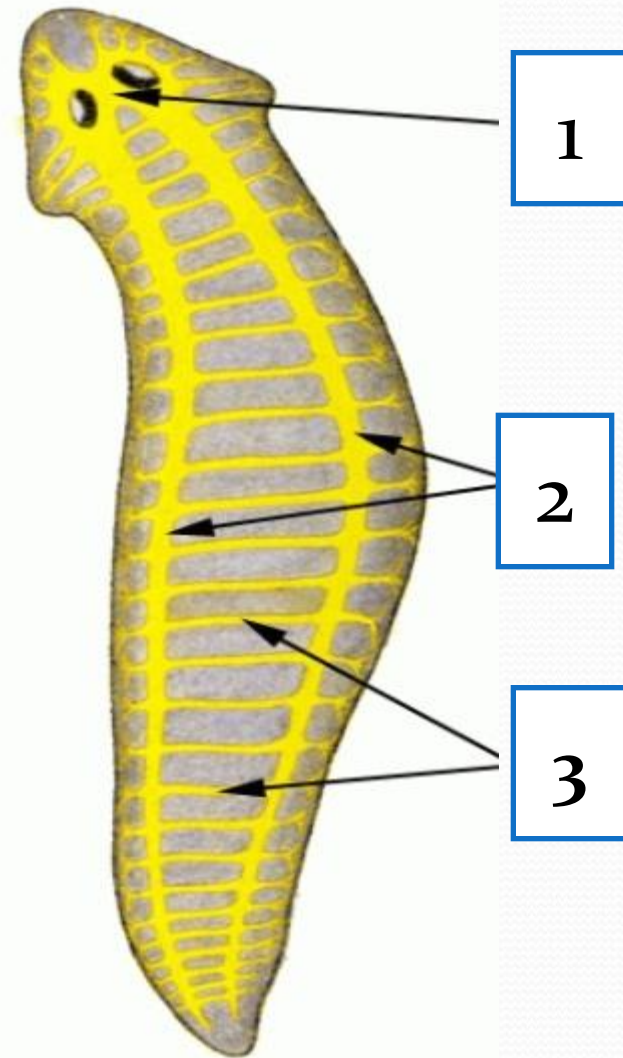


- Нервова система являє собою нервову сітку і є найпростішим з існуючих варіантів нервової системи багатоклітинних тварин;
- Нервові клітини утворюють в ектодермі примітивну дифузну нервову систему — розсіяне нервове сплетення



# Тип плоскі черви

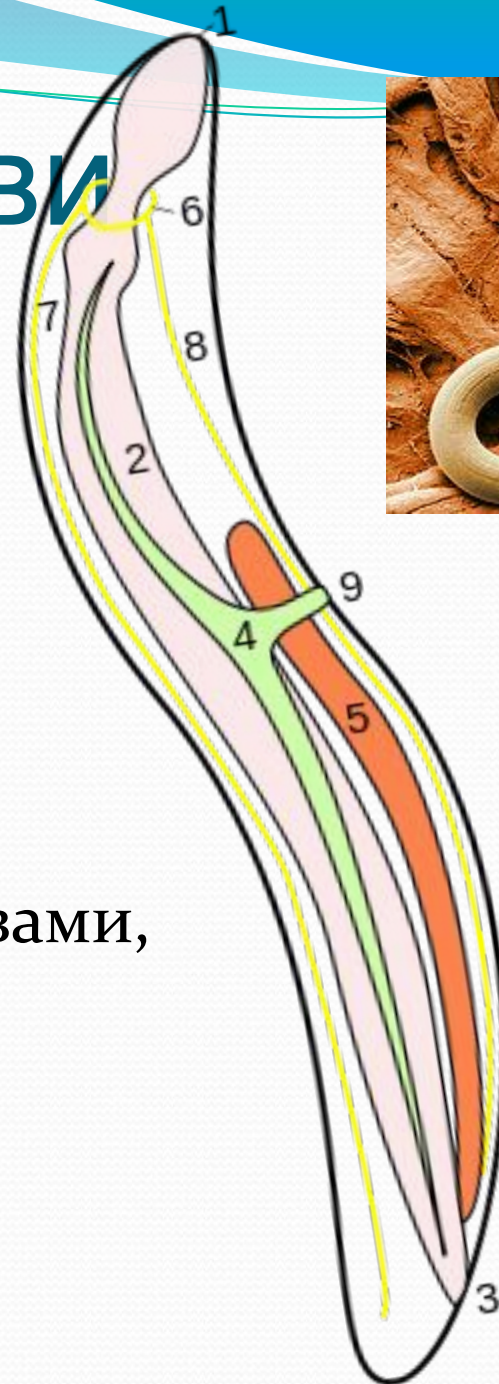
- Нервова система плоских червів ділиться на два відділи - **центральный і периферичний**. Вони включають, відповідно, головний нервовий вузол (1) із двома нервовими стовбурами (2) і нервові відростки із нервовими (3) закінченнями, що підходять до всіх тканин та органів. Органи чуттів краще розвинені у вільноживучих форм. Це примітивні органи зору (світлочутливі вічка) і органи рівноваги. У деяких видів є особливі шкірні вії, здатні сприймати зміни температури, дотик, вплив хімічних речовин.





# Тип Круглі черви

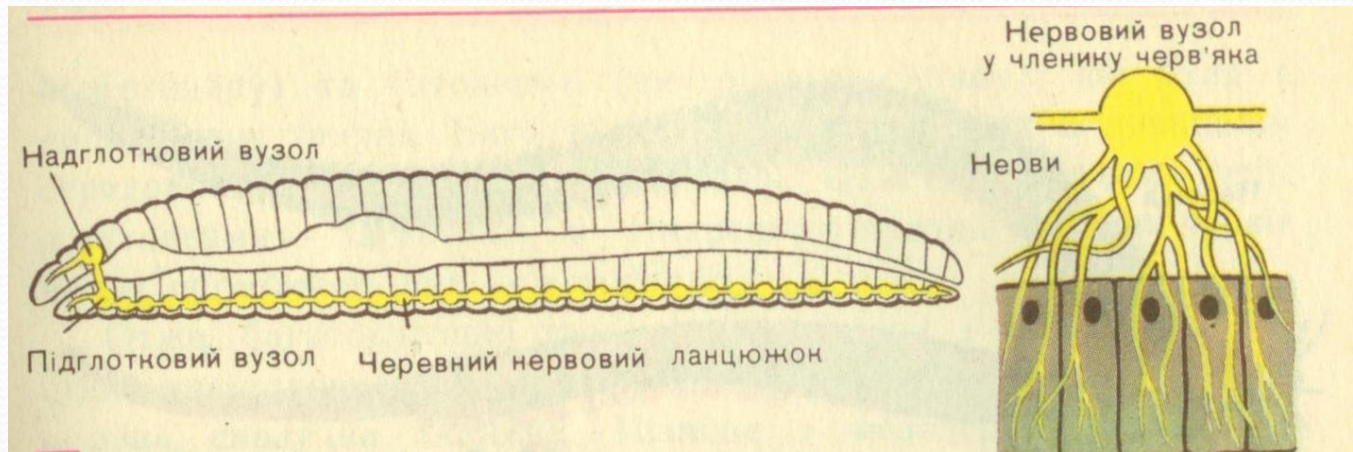
- Складається з навкологлоткового нервового кільця (6) й одного або кількох поздовжніх нервових стовбурів (7, 8) або з мозкового ганглію з нервами, що відходять від нього. Органи чуттів розвинені слабо.





# Тип кільчасті черви

- **Нервова система:** у кільчастих червів — вузлового типу, але складніша, ніж у плоских та круглих червів. Вона представлена навкологлотковим кільцем, черевним нервовим ланцюжком та нервами, що відходять до різних органів. У кільчастих червів добре розвинені органи чуттів. У багатьох є очі; органи слуху побудовані за принципом локаторів; наявні також смакові рецептори та нюхові клітини.





# Тип Молюски

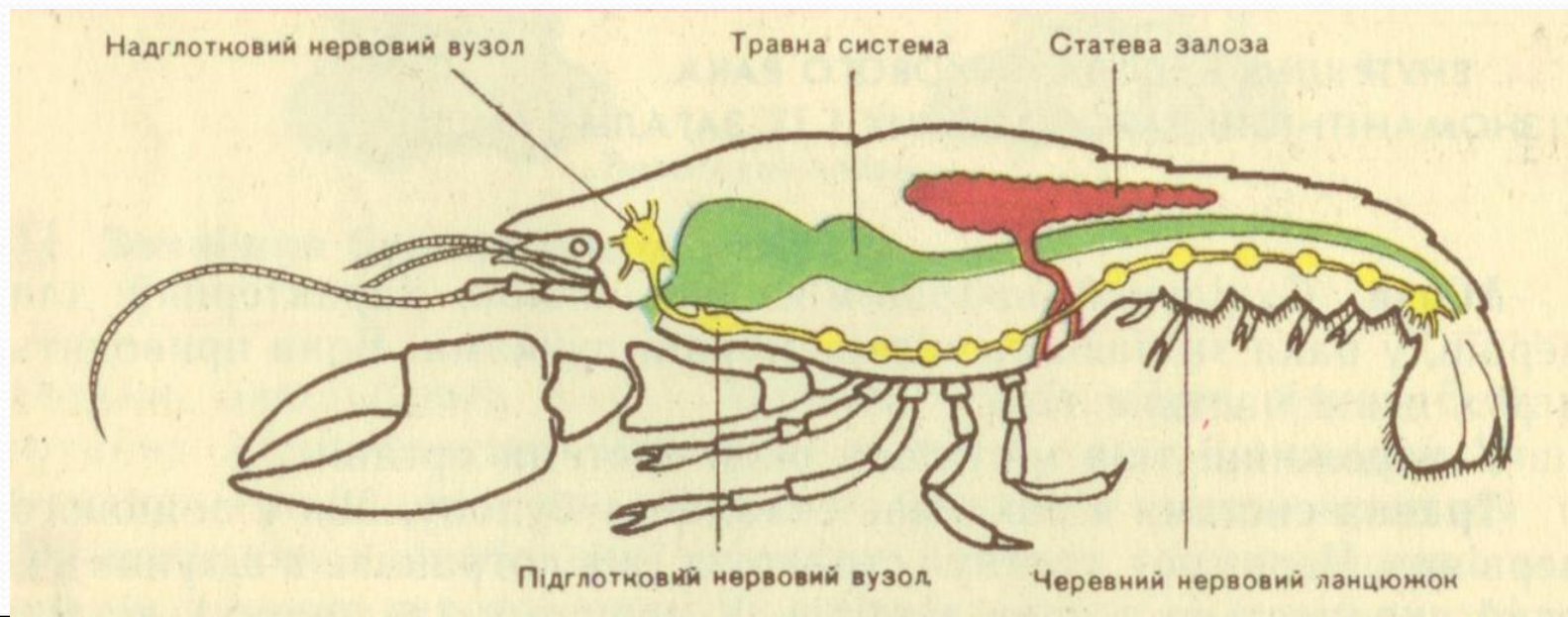
- У більшості молюсків нервова система складається з нервових вузлів, з'єднаних між собою нервовими стовбурами. Ці елементи скла дають центральну нервову систему, а нерви, що відходять від вузлів і стовбурів, периферичну. Нервова система молюсків належить до розкидано-вузлового типу. Проте у молюсків, які ведуть активний спосіб життя (наприклад, головоногих), утворюється головний мозок складної будови.
- Органи чуттів у молюсків різноманітні. На поверхні шкіри розкидані рецептори дотику, їх багато на щупальцях, розташованих на голові. Органи хімічного чуття реагують на хімічний склад води. Органи зору - очі - найскладніше побудовані у головоногих молюсків. У двостулкових молюсків, у зв'язку з пасивним живленням і малорухомим способом життя, органи чуттів розвинені слабо.



# Тип Членистоногі. Клас

## Ракоподібні

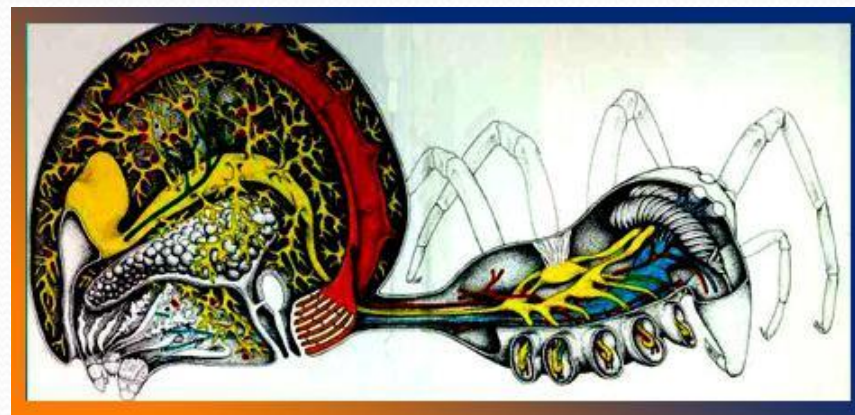
- Нервова система ракоподібних, як і у всіх членистоногих, представлена парними надглотковим гангліями, навкологлотковим кільцем і черевним нервовим ланцюжком. У примітивних - зяброногих раків нервова система сходового типу; парні ганглії в сегментах широко розставлені і з'єднані коміссур, створюючи перекладки нервових сходів. У більшості ж видів є черевний нервовий ланцюжок.





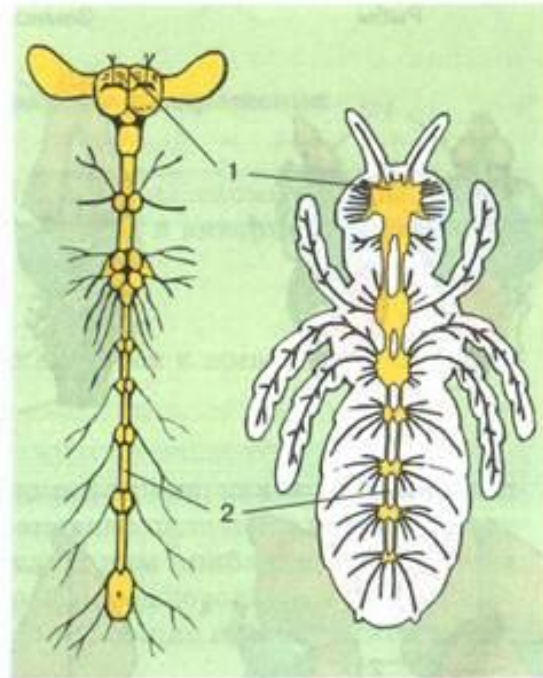
## Павукоподібні

- Нервова система характеризується подальшою концентрацією нервових вузлів. У павуків у передньому відділі головогрудей виникає єдине скупчення **нейронів**. Нервова система характеризується подальшою концентрацією нервових вузлів. У павуків у передньому відділі головогрудей виникає єдине скупчення нейронів — головогрудна нервова маса.



# Клас Комахи

- Нервова система Нервова система побудована за типом нервового ланцюжка; центральна нервова система Нервова система побудована за типом нервового ланцюжка; центральна нервова система включає мозковий ганглії Нервова система побудована за типом нервового ланцюжка; центральна нервова система включає мозковий ганглії (ГОЛОВНИЙ



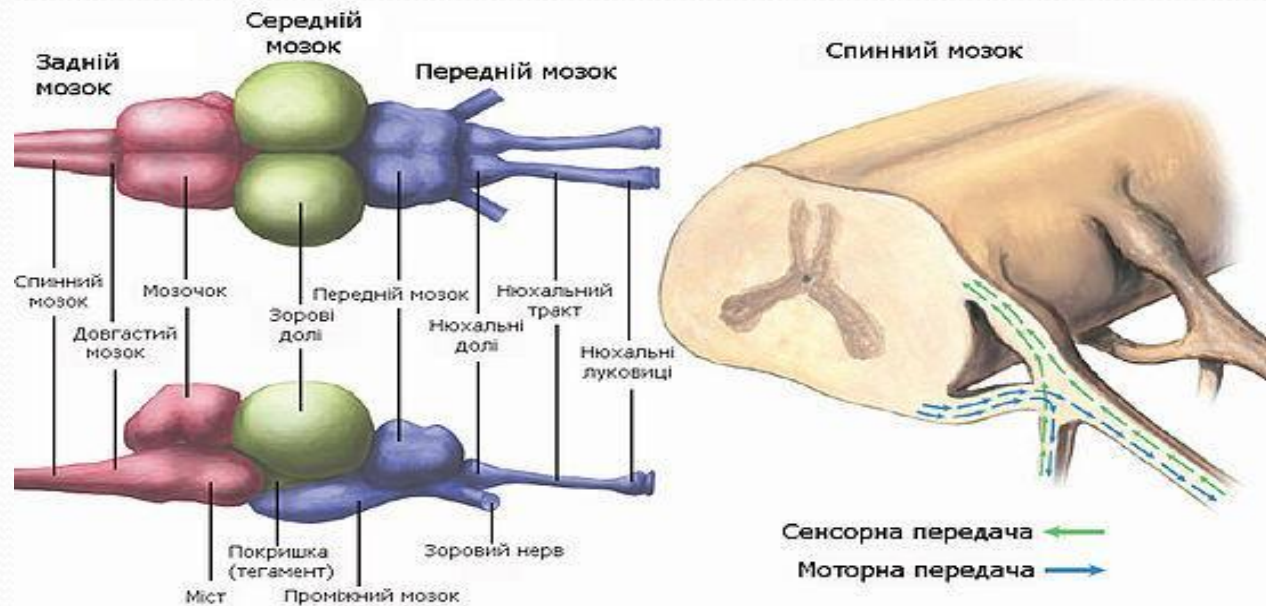


# ГОЛОВНИЙ МОЗОК ХРЕБЕТНИХ

- Довгастий – безумовні рефлекси (ковтання, мигання, кашлю, чхання, дихання).
- Задній (мозочок) – координація рухів.
- Середній – первинна обробка інформації від органів чуття (орієнтувальний рефлекс).
- Проміжний – виділення гормонів (гуморальна регуляція).
- Передній (півкулі) – складні форми поведінки (навчання, аналіз та синтез інформації, пам\*ять тощо)

# Клас Кісткові риби

- Нервова система **риб**, як і всіх інших **хребетних**, поділяється на центральну та периферичну. До складу центральної нервової системи входять головний та спинний мозок, а периферичної — розташовані поза ними нервові клітини та волокна.

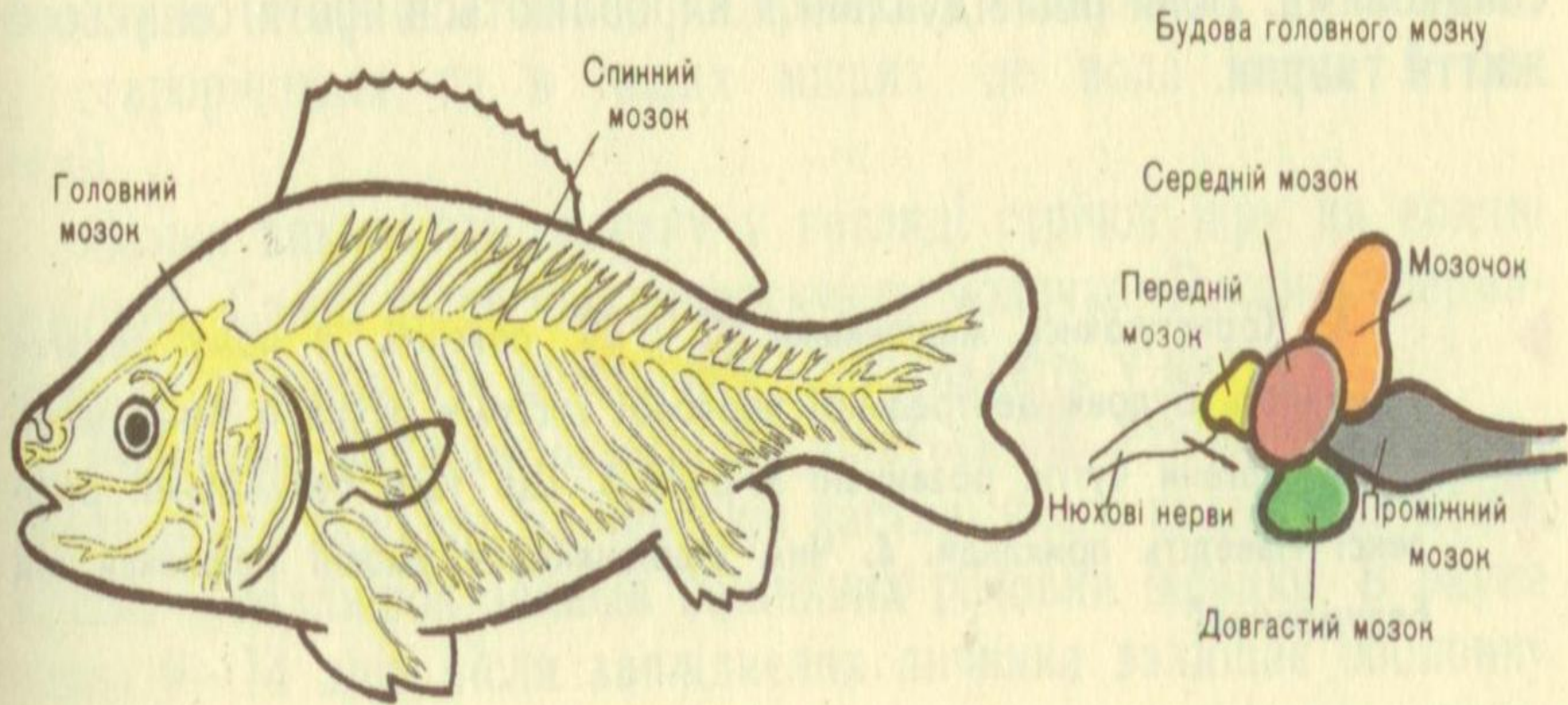




# Клас Хрящові риби

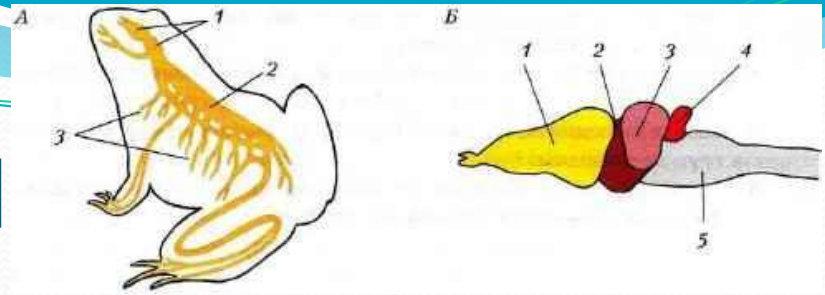
- **Головний мозок** Головний мозок хрящових риб має ті самі п'ять відділів, що й **круглороті** Головний мозок хрящових риб має ті самі п'ять відділів, що й круглороті, проте кількість **нервових клітин** Головний мозок хрящових риб має ті самі п'ять відділів, що й круглороті, проте кількість нервових клітин у кожному з них істотно зростає. Великого розвитку досягають **передній мозок** Головний мозок хрящових риб має ті самі п'ять відділів, що й круглороті, проте кількість нервових клітин у кожному з них істотно зростає. Великого розвитку досягають **передній мозок і мозочок** Головний мозок хрящових риб має ті самі п'ять відділів, що й круглороті, проте кількість нервових клітин у кожному з них істотно зростає. Великого розвитку досягають **передній мозок і мозочок**. З органів чуттів провідним є **орган нюху** Головний мозок хрящових риб має ті самі п'ять відділів, що й круглороті, проте кількість нервових клітин у кожному з них істотно зростає. Великого розвитку досягають **передній мозок і мозочок**. З органів чуттів

# Головний мозок риби





# Клас Земноводн



- У порівнянні з рибами відносна вага ГОЛОВНОГО МОЗКУ земноводних більша. Вага головного мозку у відсотках від маси тіла становить у сучасних хрящових риб 0,06-0,44 %, у кісткових риб 0,02-0,94 %, у хвостатих земноводних 0,29-0,36 %, у безхвостих 0,50-0,73 %
- Головний мозок складається з 5 відділів:
- Передній мозок відносно великий, розділений на 2 півкулі, має великі нюхові частки;
- Проміжний мозок добре розвинений;
- Мозочок розвинений слабо в зв'язку з нескладними, одноманітними рухами;
- Довгастий мозок є центром дихальної, кровоносної і травної систем;
- Середній мозок відносно невеликий, є центром зору, тонусу скелетної мускулатури.

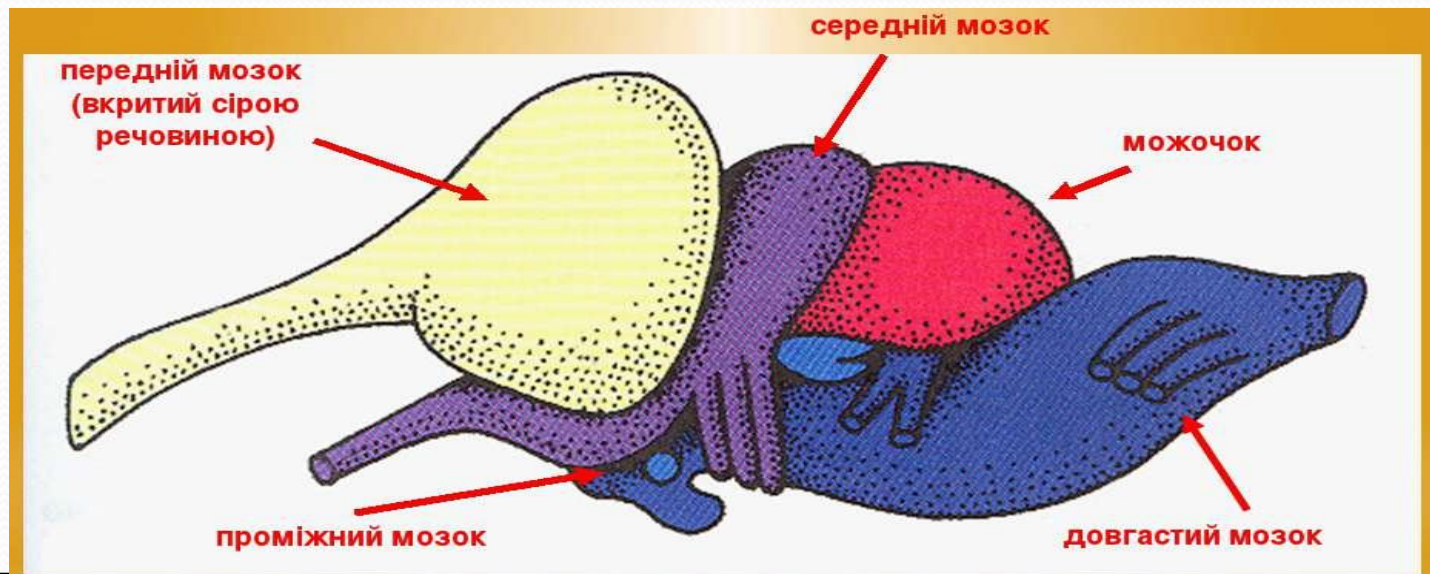
# Нервова система





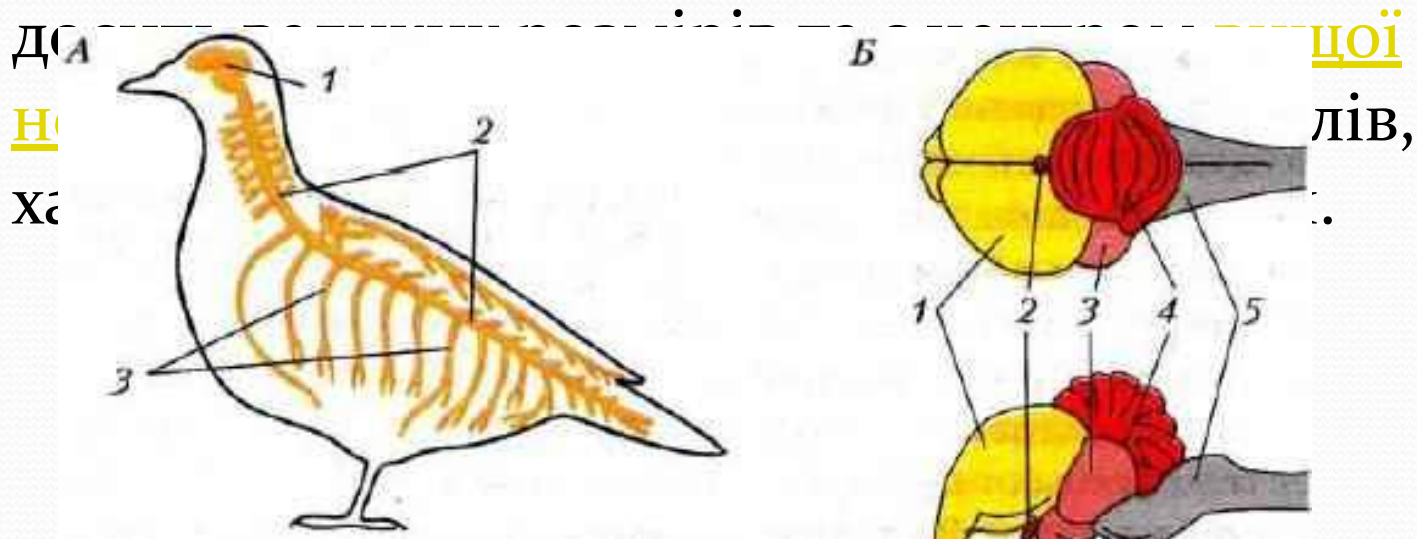
# Клас плазуни

- У плазунів краще, ніж у земноводних, розвинені півкулі головного мозку (передній мозок). Вони вкриті сірою речовиною — сукупністю тіл мільйонів нервових клітин. Ця сіра речовина формує кору півкуль головного мозку. Мозочок розвинений добре, що зумовлено необхідністю координації (узгодження) складних



# Клас Птахи

- Центральна нервова система Центральна нервова система складається з головного Центральна нервова система складається з головного та спинного Центральна нервова система складається з головного та спинного мозку. Головний мозок





Півкулі переднього мозку Півкулі переднього

мозку гладенькі, без звивин та порівняно

з савцями Півкулі переднього

мозку гладенькі, без звивин та порівняно

з савцями невеликих розмірів. Півкулі

відповідають за

управління поведінкою Півкулі переднього

мозку гладенькі, без звивин та порівняно

з савцями невеликих розмірів. Півкулі

відповідають за управління поведінкою,

орієнтацію в просторі, споживання їжі,

спаровування та здатність до

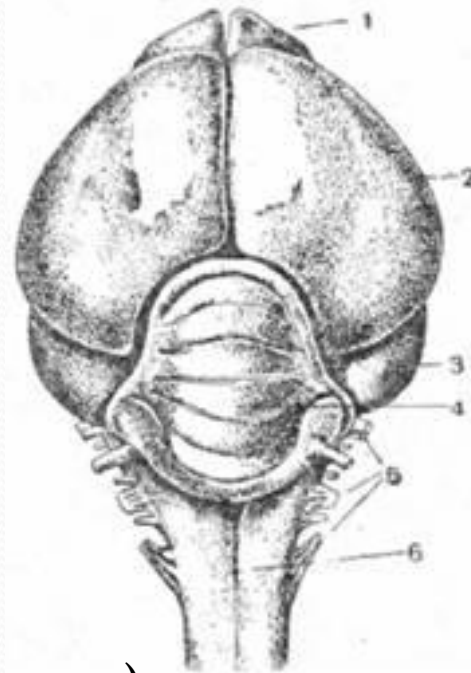
побудови гнізд Півкулі переднього

мозку гладенькі, без звивин та порівняно з савцями невеликих розмірів. Півкулі

відповідають за управління поведінкою,

орієнтацію в просторі, споживання їжі,

спаровування та здатність до побудови гнізд



1 - нюхові цибулини (частки);

2 - півкулі переднього мозку;

3 - середнього мозку;

4 - мозочок;

5 - нерви головного мозку;

6 - мозок.



# Клас Ссавці

- Нервова система ссавців за своєю будовою подібна до нервової системи плазунів і птахів.
- Але у ссавців головний мозок має більший об'єм. Насамперед добре розвинені півкулі переднього мозку та мозочок, а також кора півкуль переднього мозку, яка в багатьох видів укрита численними борознами та звивинами, що збільшують її поверхню.

