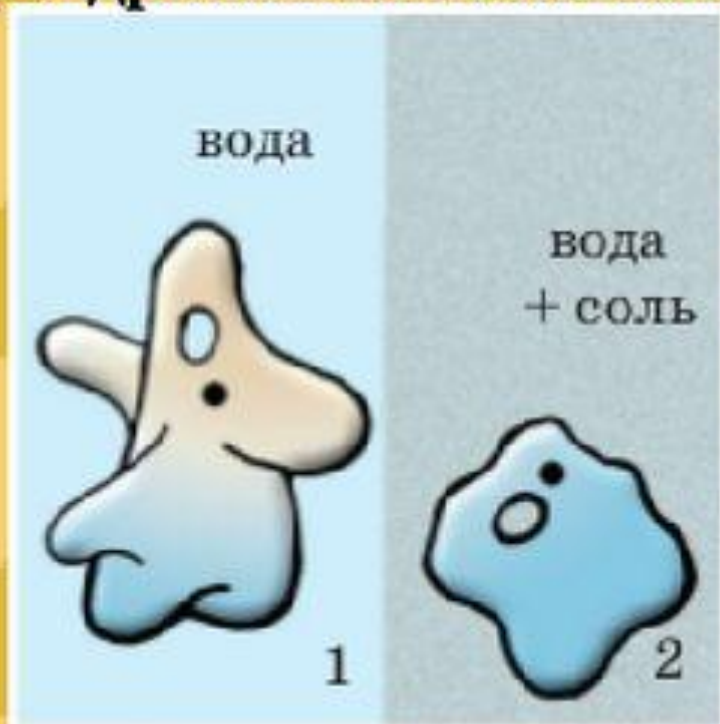


**Раздражимость и  
регуляция организмов.**

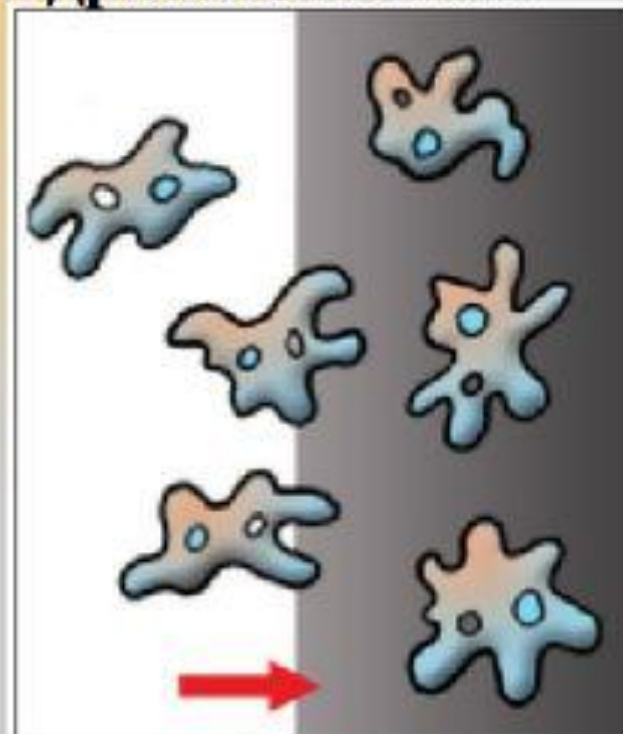


# Раздражимость

Способность организмов реагировать на действие раздражителей называется раздражимостью.



Реакция амебы (1) на поваренную соль (2)



Реакция амеб на свет

Инфузории обладают  
раздражимостью.

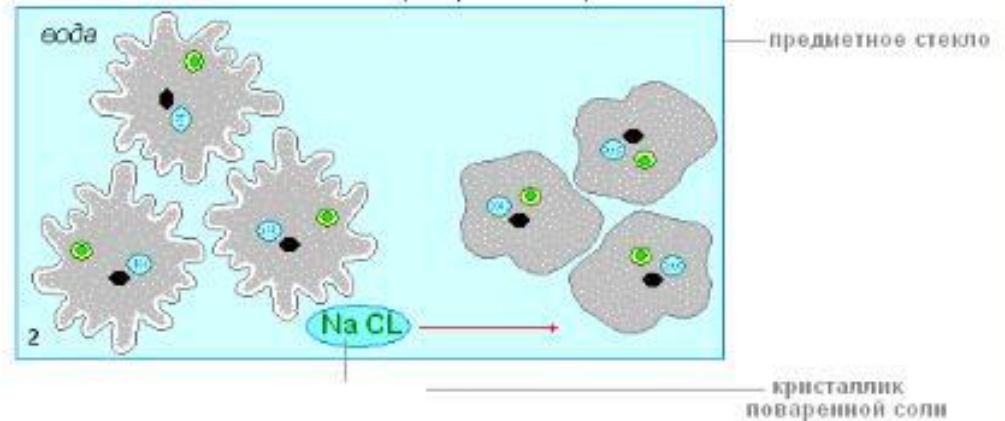
Капля сеного  
настоя с бактериями.



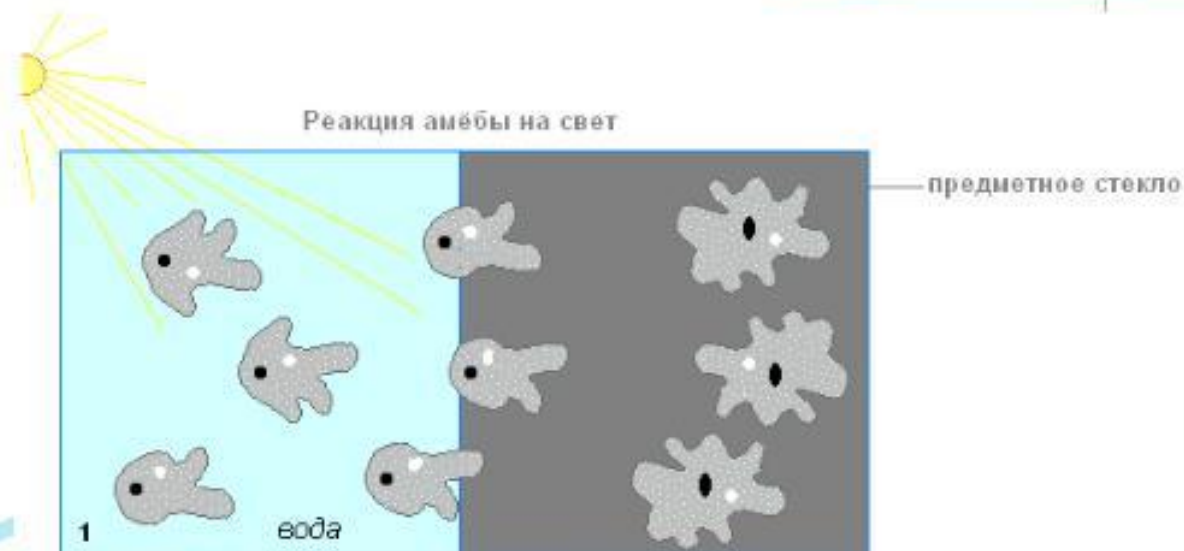
# Раздражимость

**Таксис** – перемещение к раздражителю или от него.

Реакция амёб на Na Cl (поваренная соль)

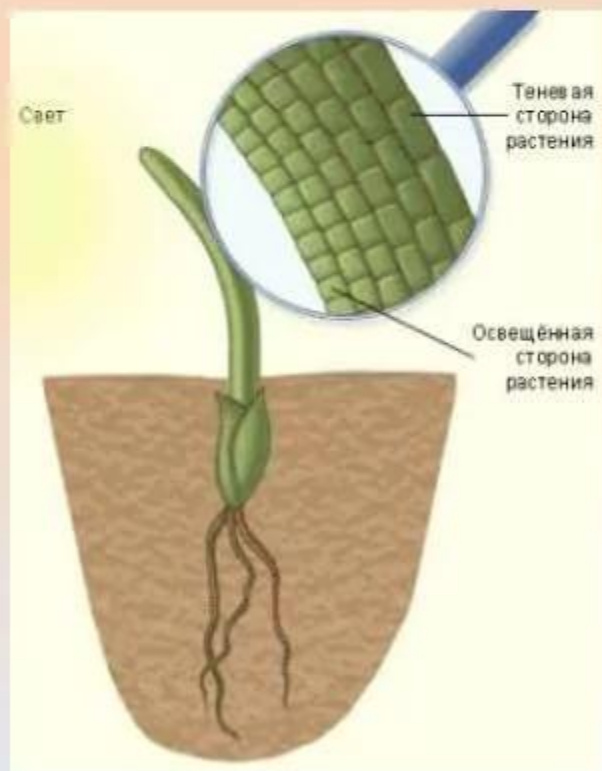


Реакция амёбы на свет



**Фитогормоны** — низкомолекулярные органические вещества, вырабатываемые растениями и имеющие регуляторные функции.

**Ауксины** (от греч. аихо — увеличиваюсь, расту) — стимуляторы роста плодов (побегов)



**Гиббереллины** — являются стимуляторами роста растений, ускоряют развитие листвы, созревание семян

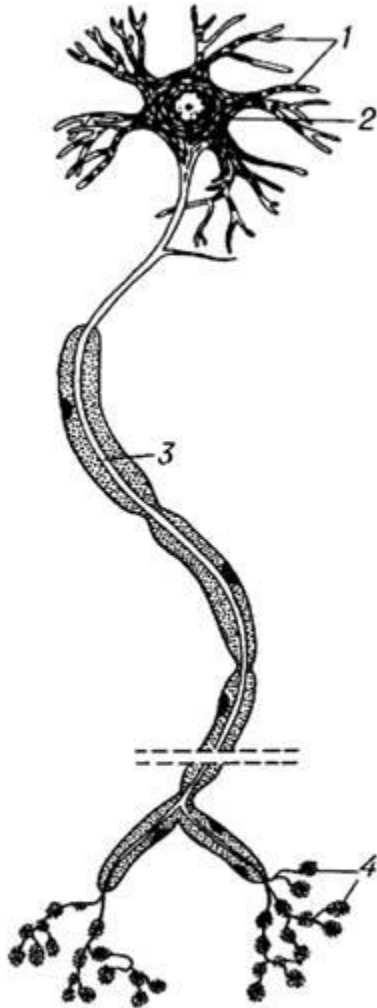


**Цитокинины** — это класс гормонов растений, которые стимулируют деление клеток.

# Удаление верхушечной почки и образование боковых побегов



# Нейрон



**Строение нервной клетки:**

1, 3 – отростки

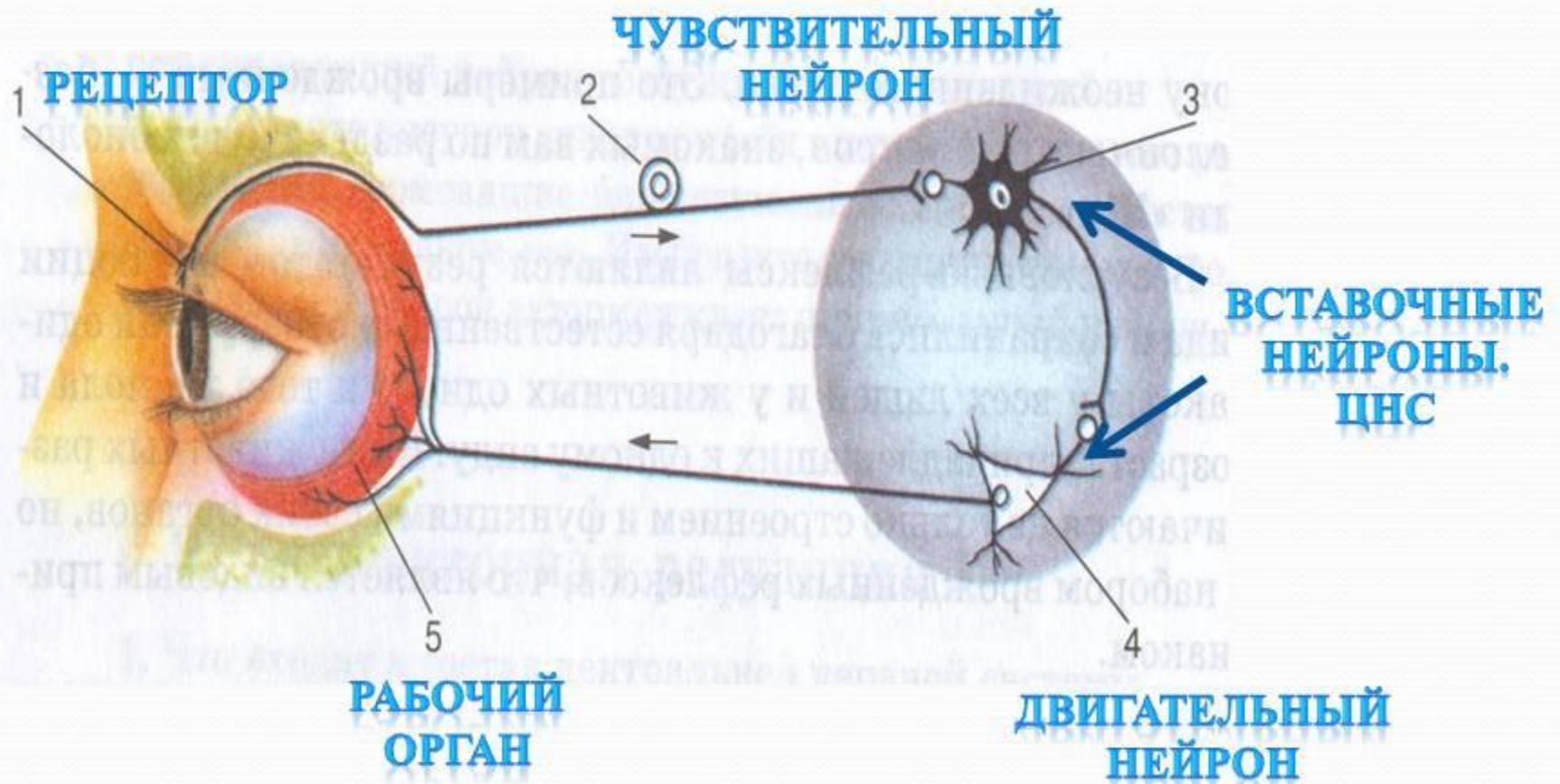
2 – тело клетки

**Функции нервной клетки:**

- ▶ приём воздействий
- ▶ возбуждение
- ▶ проведение нервного импульса
- ▶ передача нервного импульса

[Содержание](#)

# Рефлекторная дуга





# Нервная ткань

**Нейрон** – нервная клетка, основа нервной ткани.

Нервная ткань образует нервную систему животного.

**Свойства:** возбудимость и проводимость.

**Функции:** рефлекторная (ответная реакция на воздействие внешней среды).



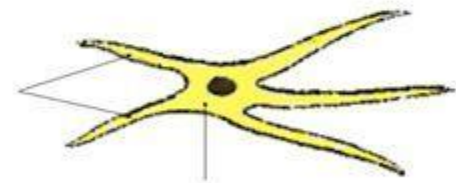
# Диффузная нервная систем

КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ  
ГИДРА



- ▶ нервные клетки впервые появляются у кишечнополостных
- ▶ рефлекс

Нервные клетки





# Нервная система медуз

— скопление нервных  
клеток, которые называются  
ганглии.

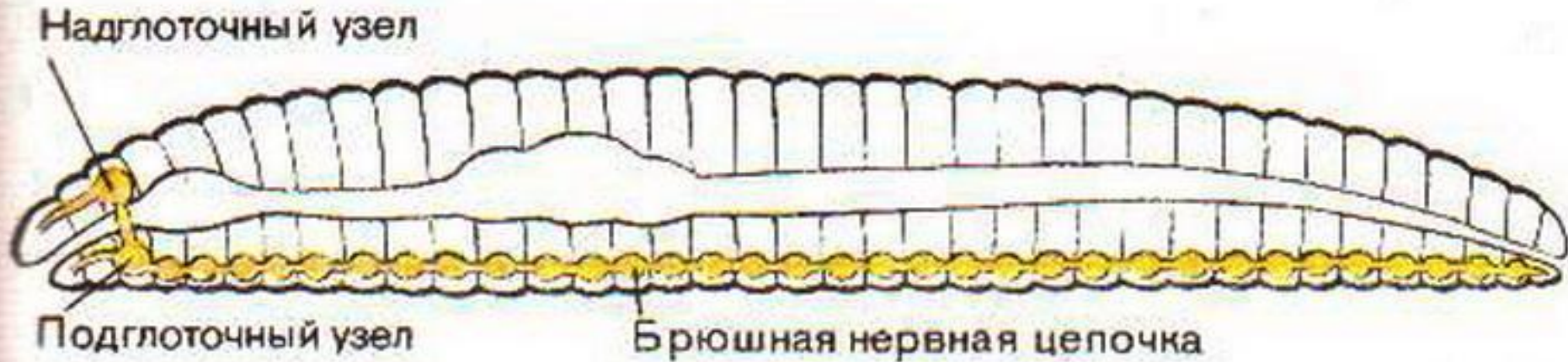
***Рефлекс*** – это ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая и контролируемая нервной системой.



# Нервная система плоских червей

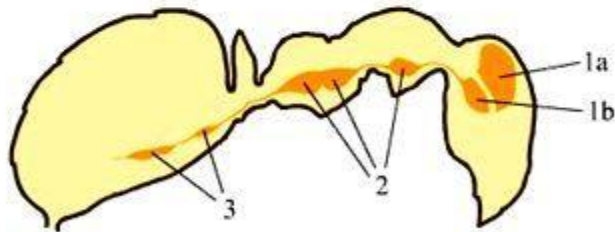


# Нервная система кольчатых червей узлового типа

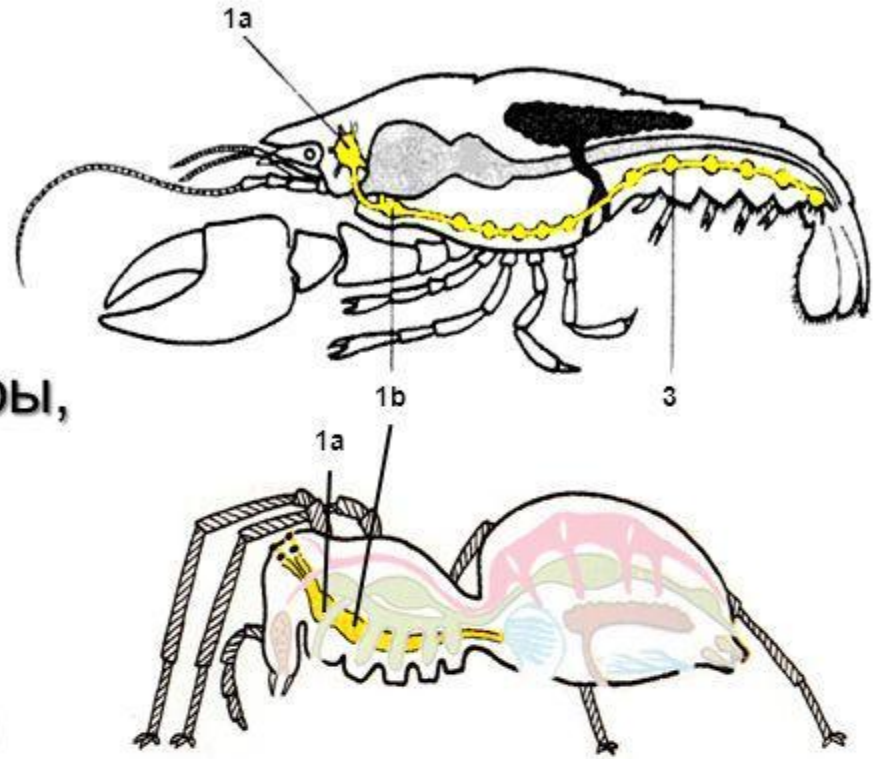


## У ЧЛЕНИСТОНОГИХ

отмечается дальнейшая концентрация нервных клеток, в результате чего обособляются нервные центры, развиваются органы чувств. Общий план её организации соответствует **брюшной нервной цепочке**, однако имеется ряд особенностей:



- 1а - надглоточный нервный узел;
- 1b - подглоточный нервный узел;
- 2 - грудные нервные узлы;
- 3 - брюшная нервная цепочка.



У сенокосцев и клещей все нервные узлы сливаются, образуя кольцо вокруг пищевода, однако у скорпионов сохраняется хорошо выраженная брюшная нервная цепочка.



# Нервная система

разбросанно –  
узлового  
типа

Нервные стволы  
внутренних  
органов

Надглоточный  
ганглий

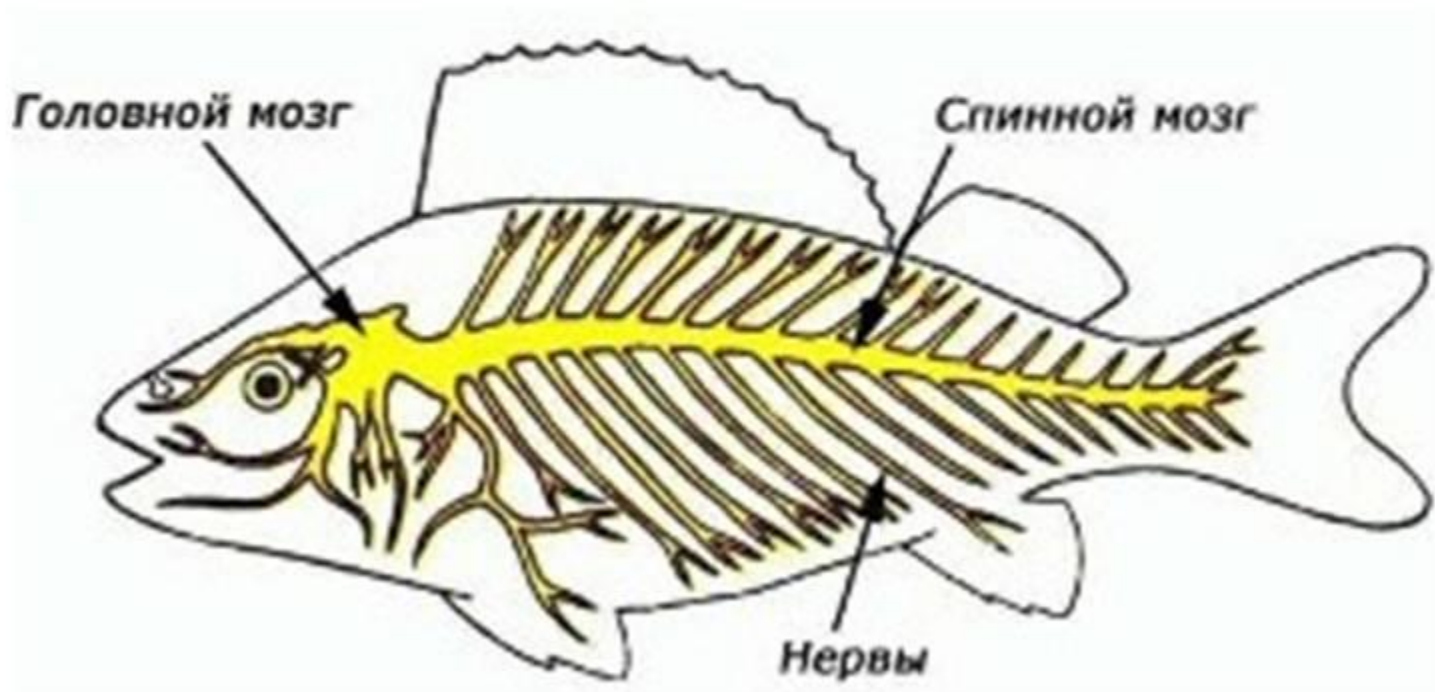


Нервный  
ствол ноги

Подглоточный  
ганглий



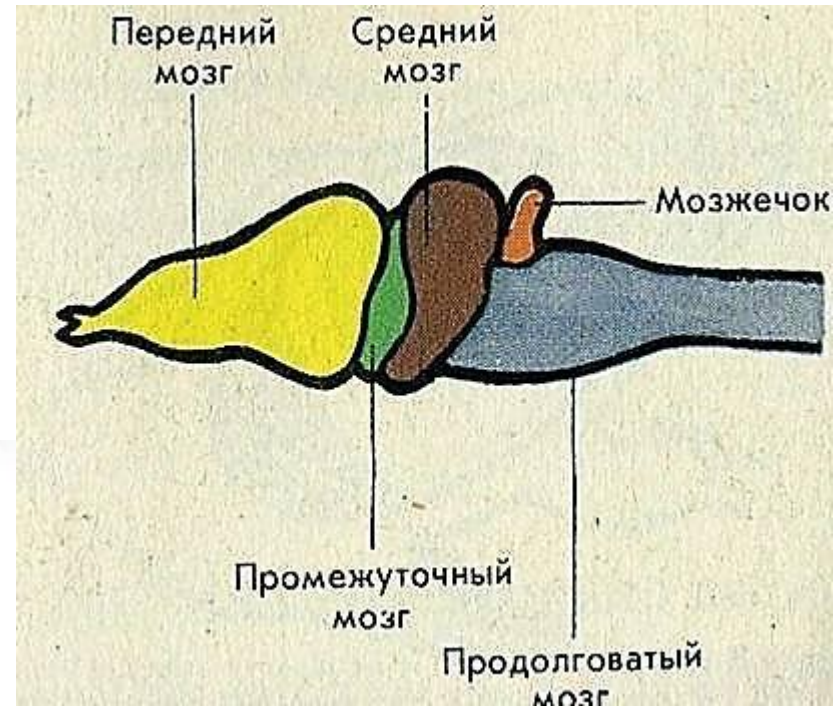
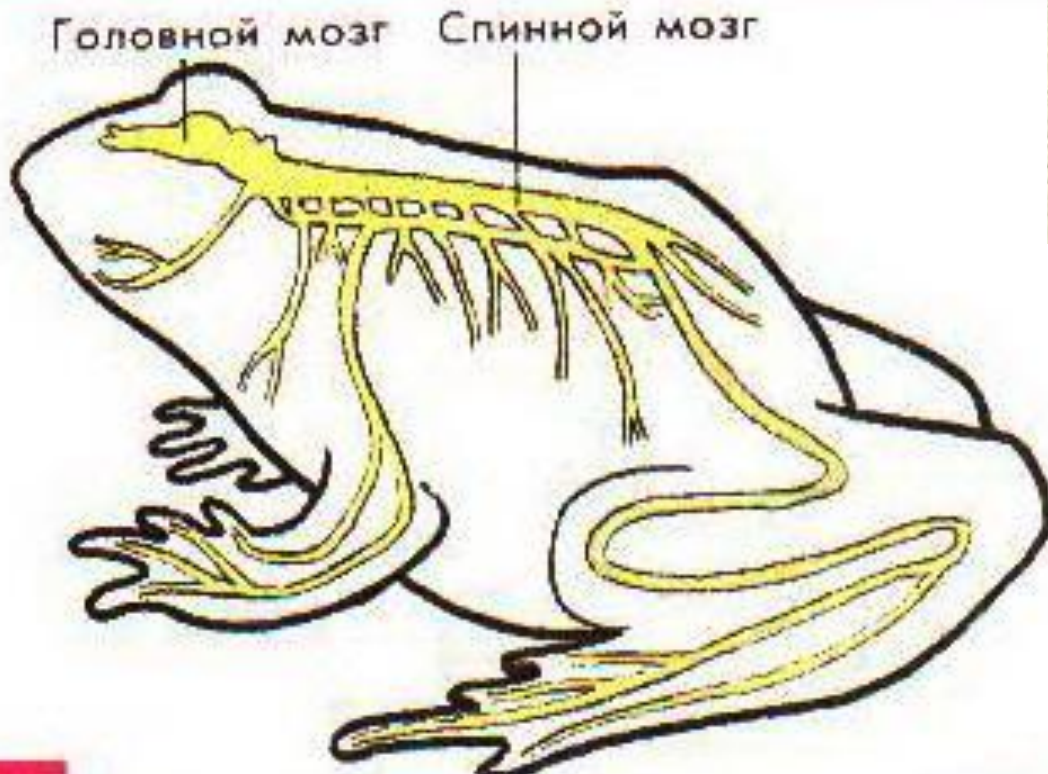
# Нервная система рыб



# Головной мозг рыб



# Нервная система земноводных



# Нервная система

## пресмыкающихся ся

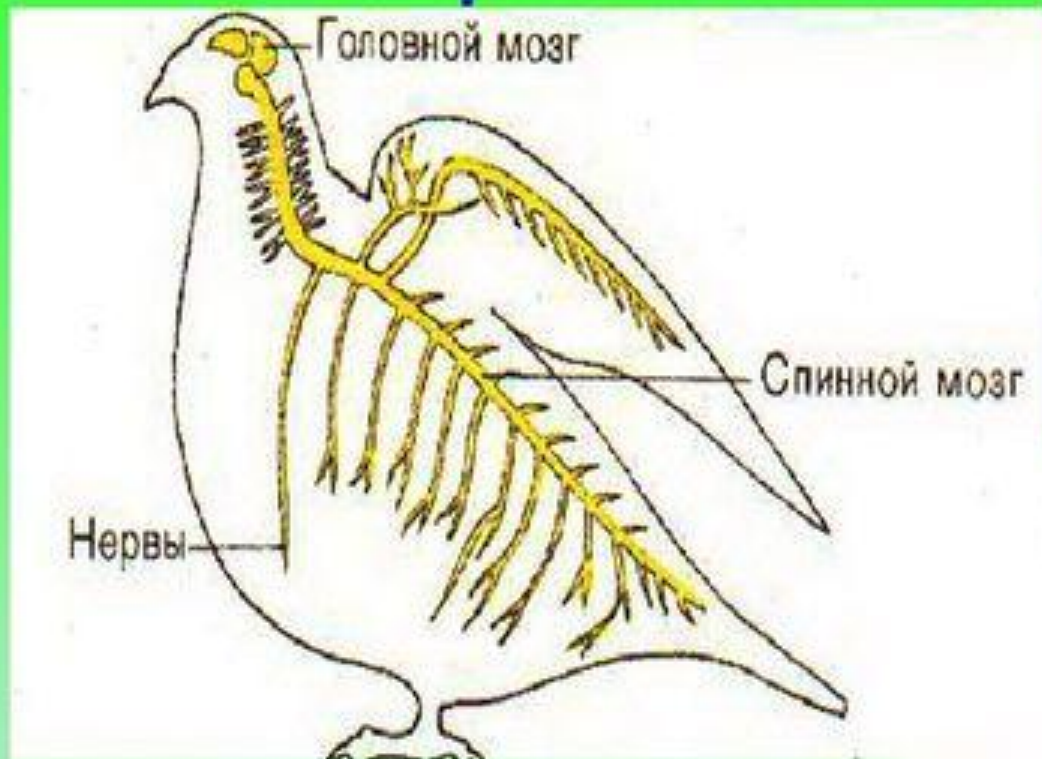


Головной мозг ящерицы

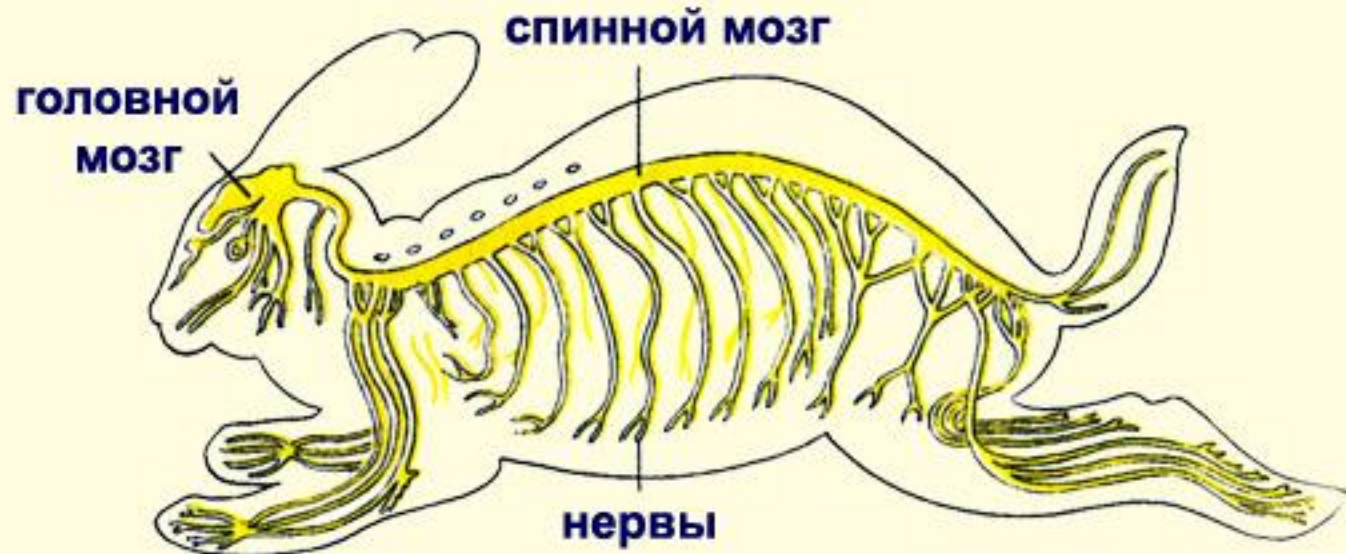


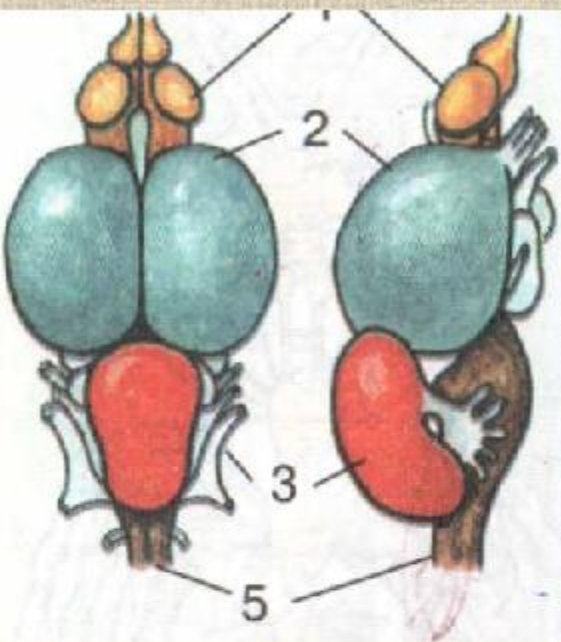
Головной мозг более развит, особенно полушария переднего мозга (отвечающие за сложные инстинкты), зрительные доли и мозжечок (координатор движений).

# Нервная система птиц

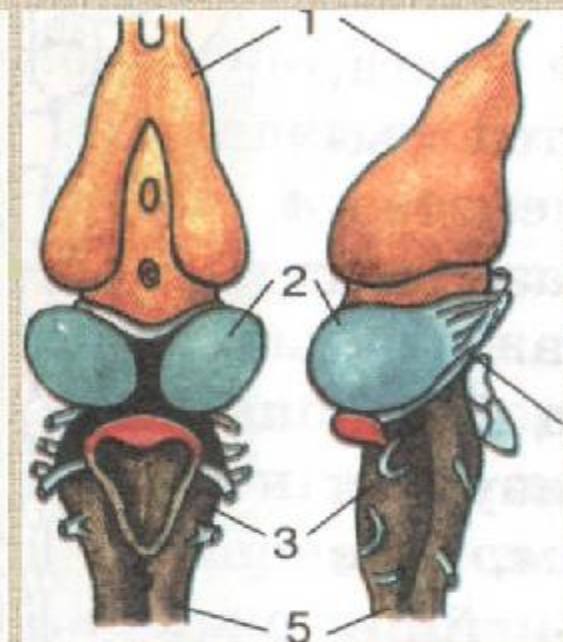


# Нервная система млекопитающих

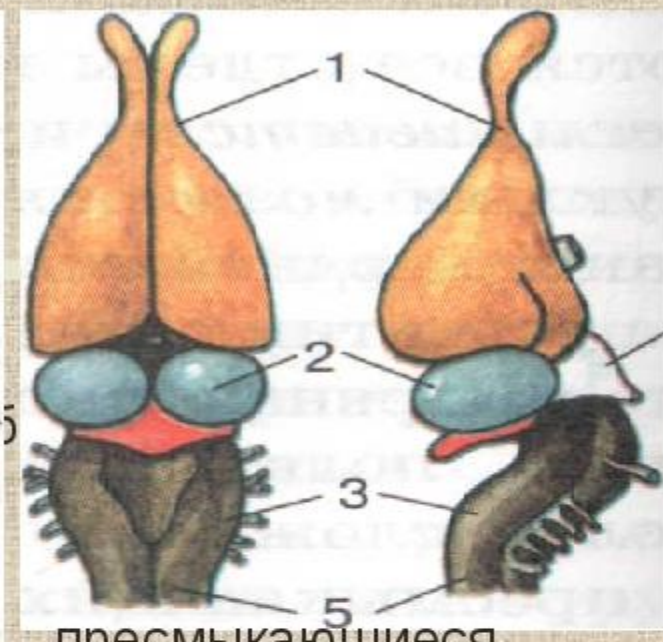




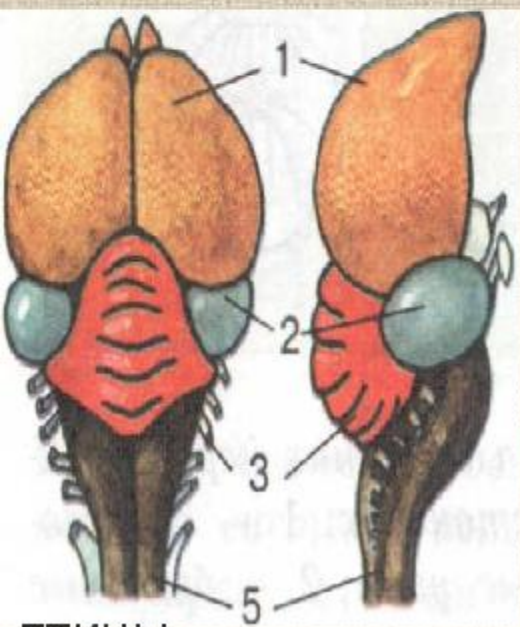
Рыбы



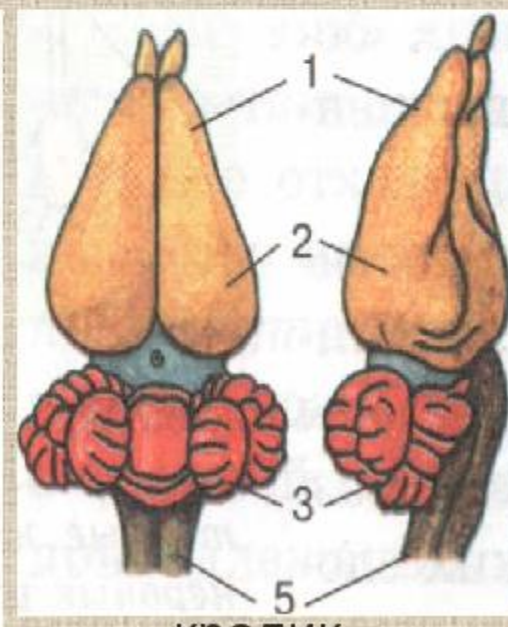
земноводные



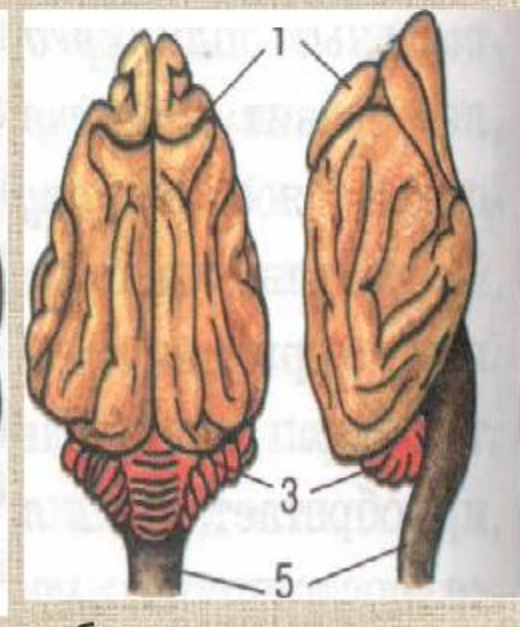
пресмыкающиеся



ПТИЦЫ



кролик



собака

- 1 - передний мозг;
- 2 - средний мозг;
- 3 - мозжечок;
- 4 - промежуточный мозг;
- 5 - продолговатый мозг

# Соматический и вегетативный отдел нервной системы



- **Соматический отдел**
- Управляет скелетными мышцами, его работа контролируется волей человека
- **Вегетативный отдел**
- Регулирует обмен веществ, работу внутренних органов, желез и гладкой мускулатуры.





# Способы регуляции

```
graph TD; A[Способы регуляции] --> B[Нервная регуляция]; A --> C[Гуморальная регуляция]; B --- D[Нервная система постоянно контролирует работу сердца посредством нервных импульсов.]; C --- E[Деятельность сердца регулируется химическими веществами, постоянно поступающими в кровь.];
```

## Нервная регуляция

Нервная система постоянно контролирует работу сердца посредством нервных импульсов.

## Гуморальная регуляция

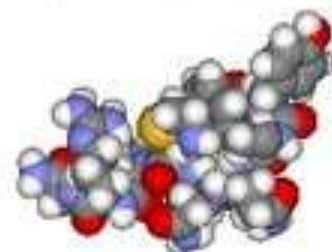
Деятельность сердца регулируется химическими веществами, постоянно поступающими в кровь.

# Способы регуляции функций организма

<b>Способ регуляции</b>	<b>Нервная регуляция</b>	<b>Гуморальная регуляция</b>
<b>Чем осуществляется</b>	Осуществляется нервной системой	Осуществляется эндокринной системой
<b>Сигнал</b>	Нервный импульс	Вещества, поступающие с кровью – гормоны, $CO_2$
<b>Адрес</b>	Имеет точный адрес – конкретный орган	Точного адреса не имеет, действует на все клетки и ткани.
<b>Быстрота реакции</b>	Высокая скорость	Медленная скорость
<b>Эволюционный возраст</b>	Эволюционно более поздний	Эволюционно более древний

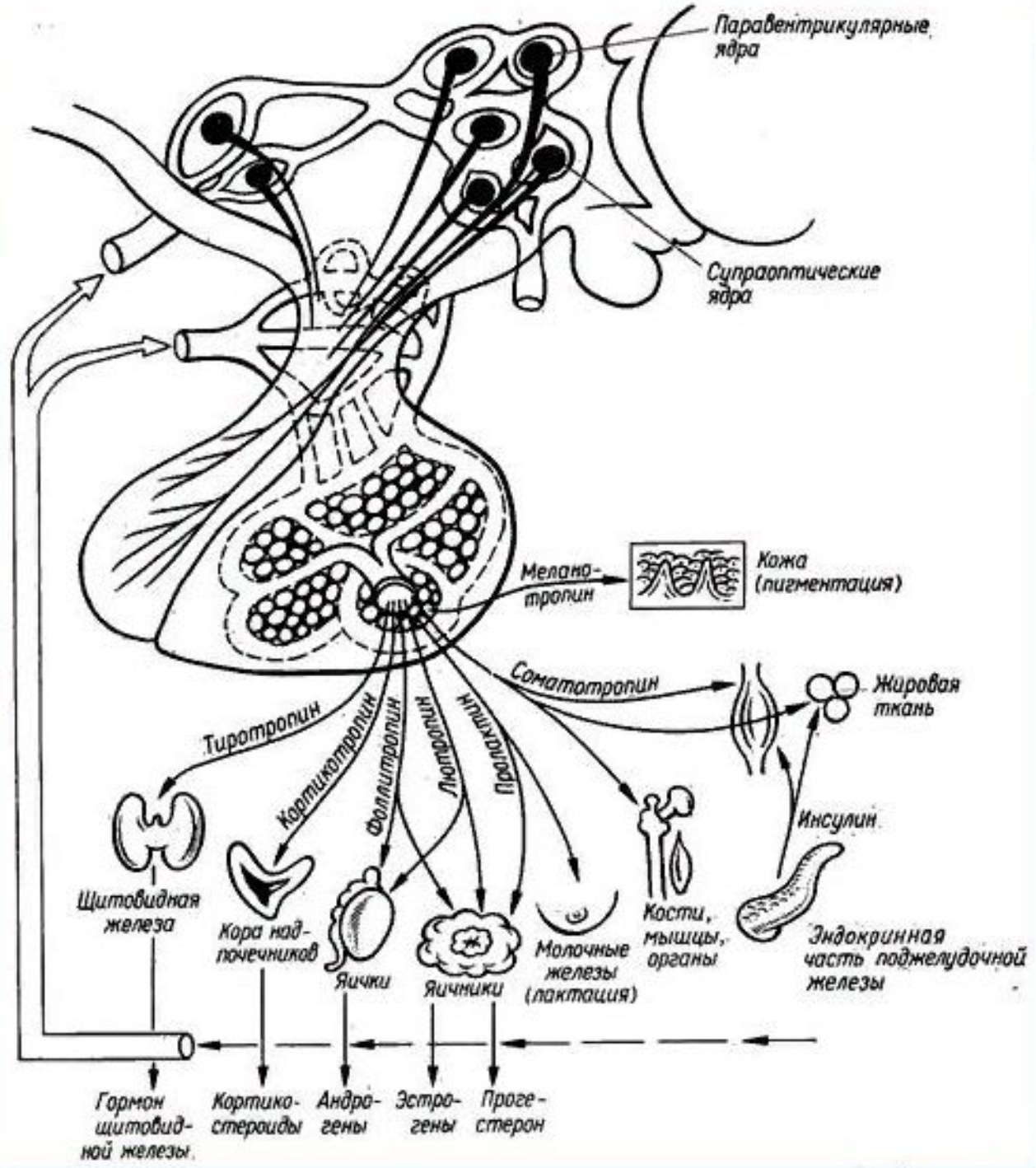
# Свойства гормонов:

- Обладают высокой **биологической активностью**
- Имеют **небольшую молекулярную массу**, что облегчает их переход через плазматические мембраны клеток
- Быстро **разрушаются тканями**, поэтому необходимо их постоянное выделение в кровь
- **Регулируют** внутриклеточные процессы **обмена веществ**
- Регулируют **работу внутренних органов**
- Обеспечивают **гомеостаз, рост и развитие** организма



# Гипоталамо-гипофизарная система





Паравентрикулярные ядра

Супраоптические ядра

Мелано-тропин → Кожа (пигментация)

Соматотропин → Жировая ткань

Инсулин

Эндокринная часть поджелудочной железы

Тиротропин

Щитовидная железа

Гормон щитовидной железы

Кортикотропин

Кора надпочечников

Кортикостероиды

Фолликулотропин

Яички

Андрогены

Лютализирующий гормон

Яичники

Эстрогены

Гонадотропин

Молочные железы (лактация)

Пролактин

Кости, мышцы, органы