

Нервная система. Рефлексы.



Историческая классификация нервной системы

нервная система

диффузная (сетчатая)



- кишечнорастворные и круглые черви

лестничная (стволовая)



- плоские моллюски, членистоногие

узловая

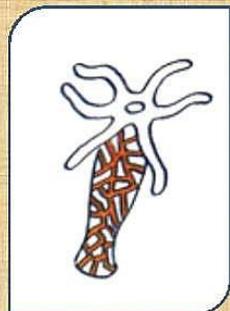


- кольчатые черви, позвоночные

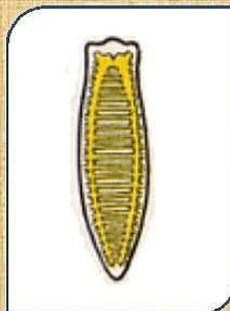
трубчатая



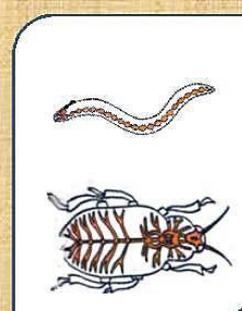
все



Сетчатая н.с.



Лестничная н.с.



Узловая н.с.



Трубчатая н.с.



Анатомическая классификация нервной системы

нервная система



центральная (ЦНС)
(головной и спинной мозг)

периферическая (ПНС)
(нервы и нервные узлы – ганглии)

- ❑ 12 пар черепных нервов
- ❑ 31 пара спинномозговых



Функциональная классификация нервной системы

нервная система

Соматическая

управляет скелетными мышцами, осуществляет произвольные движения, подвластна волевому контролю

Вегетативная (автономная)

управляет гладкой мускулатурой внутренних органов, миокардом сердца, не подвластна сознательному контролю

Симпатический отдел

- действует при стессе
- центры расположены в спинном мозге
- **усиливает** все функции
- тормозит лишь пищеварительную систему
- расширяет зрачки, сужает сосуды кожи

Парасимпатический отдел

- действует в покое
- центры расположены в продолговатом мозге
- **угнетает** все функции
- активизирует только пищеварительную систему
- сужает зрачки, расширяет сосуды кожи

Нервная система

- ✓ Нервная система развивается из эктодермы.
- ✓ Структурно-функциональной единицей нервной ткани является нейрон.
- ✓ Основные свойства нервной ткани: возбудимость и проводимость.
- ✓ Функции нервной системы: проводниковая и рефлекторная.
- ✓ Головной и спинной мозг окружены спинномозговой жидкостью.



В основе нервной деятельности лежат рефлексы, а также чередование процессов *возбуждения* и *торможения*.

РЕФЛЕКСЫ

условные (приобретённые)

- центры лежат в **коре** головного мозга
- **не** передаются по наследству
- **изменяются** в течение онтогенеза
- служат приспособлением к **новым** условиям среды
- **примеры**: преследование акулой лодки, реакция младенца на

безусловные (врождённые)

- центры лежат в **спинном мозге**
- передаются по наследству
- **не** изменяются в течение жизни
- приспособление к **постоянным** условиям среды
- есть у всех особей одного вида
- **примеры**: оборонительный, дыхательный, рвотный, коленный рефлексы; инстинкты



Торможение – угасание условных рефлексов

внешнее (безусловное)

- Действие *извне* более сильного раздражителя формирует в коре новый очаг возбуждения, при этом исходный рефлекс затормаживается

внутреннее (условное)

- При *неподкреплении* условного рефлекса безусловным раздражителем происходит постепенное *угасание* (затормаживание) исходного рефлекса как



Основу рефлекса составляет **рефлекторная дуга**

– путь, по которому проходят нервные импульсы, двигаясь от рецепторов к рабочему органу через центральную нервную систему (ЦНС).

Простейшая рефлекторная дуга состоит из **5 звеньев**.

1. **Рецептор** – нервное окончание (дендрит нейрона). Преобразует определённый раздражитель в *нервный импульс*.
2. **Чувствительный нейрон** располагается в нервном узле (ганглии) всегда вне ЦНС. По дендритам принимает нервный импульс от рецептора и по аксону передаёт информацию в мозг.
3. **Вставочный нейрон** всегда лежит в ЦНС (в головном мозге или задних рогах спинного мозга). Обрабатывает информацию и передаёт нервный импульс на двигательный нейрон.
4. **Двигательный нейрон** находится в передних рогах спинного мозга, направляет команду к исполнительному органу.
5. **Рабочий (исполнительный) орган** представлен мышцей или железой. Осуществляет *ответную реакцию* организма на внешний раздражитель.



РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА



Нейрон всегда получает информацию по дендритам, а передает по аксону!
В спинном мозге находятся центры регуляции скелетных мышц и гладкой мускулатуры большинства внутренних органов, в том числе здесь локализован *центр мочеиспускания*.