

# Нервная система

Нервная система - совокупность различных структур нервной ткани, объединяющая и регулирующая деятельность всех органов и систем организма. Нервная система состоит из высокодифференцированных клеток, которые способны сигналы внешней среды трансформировать в нервные импульсы и передавать их другим клеткам, которые могут ответить на это раздражение.

# Нервная клетка

- Нейроны состоят из тела клетки диаметром 3–100 мкм, содержащего ядро и органоиды, и цитоплазматических отростков. Короткие отростки, проводящие импульсы к телу клетки, называются дендритами; более длинные (до нескольких метров) и тонкие отростки, проводящие импульсы от тела клетки к другим клеткам, называются аксонами. Аксоны соединяются с соседними нейронами в синапсах.

# Нервная система

- Впервые нервные клетки появляются у кишечнополостных. У гидры они расположены под кожей - мускульными и имеют звездчатую форму. Соединяясь между собой, они образуют нервную сеть. При прикосновении к гидре, в нервных клетках возникает возбуждение, которое распространяясь по всей нервной сети, вызывает сокращение кожно-мускульных клеток

- У плоских червей скопление нервных клеток привело к образованию парных головных нервных узлов — ганглиев, от которых отходят соединяющиеся между собой кольцевыми перемычками нервные стволы

- У кольчатых червей парные мозговые узлы - ганглии соединяются в окологлоточное нервное кольцо. Вдоль брюшного отдела проходит брюшная нервная цепочка, от которой отходят нервы. От надглоточных нервных узлов нервы подходят к органам чувств, расположенным в передней части тела

- Нервная система членистоногих сходна с нервной системой кольчатых червей, что является одним из доказательств эволюционного родства этих групп животных. Но нервная система членистоногих сложнее, так как нервные узлы у них сконцентрированы в примитивный головной мозг.

- Нервная система ланцетника представлена нервной трубкой, лежащей над хордой. От нее отходят нервы. По всей длине нервной трубки расположены светочувствительные глазки. Передний отдел лишь незначительно расширен, являясь зачатком головного мозга.

# Нервная система

```
graph TD; A[Нервная система] --> B[Центральная нервная система представлена ГОЛОВНЫМ И СПИННЫМ МОЗГОМ.]; A --> C[Периферическая нервная система]; C --> D[вегетативная]; C --> E[соматическая];
```

- Центральная нервная система представлена ГОЛОВНЫМ И СПИННЫМ МОЗГОМ.

- Периферическая нервная система

вегетативная

соматическая



# Центральная нервная система

- Спинной мозг – это уплощённый цилиндр из нервной ткани, который идёт от основания головного мозга до крестца. Нервные клетки внутри спинного мозга образуют серое вещество, а пучки миелинизированных волокон снаружи – белое вещество. От спинного мозга отходит 31 пара спинномозговых нервов, идущих к различным эффекторам. Эта часть центральной нервной системы контролирует простые рефлексy, а также осуществляет связь между спинальными нервами и головным мозгом.
- Головной мозг – это расширенный передний конец трубки позвоночных, координирующий деятельность всей нервной системы. Головной мозг состоит из серого вещества – сгруппированных нервных клеток – и связывающего их белого вещества, образующего нервные тракты.

- Нервная система рыб представлена головным и спинным мозгом. Передний отдел головного мозга рыб относительно небольшой. Наиболее развит средний мозг и его зрительные доли. Хорошо развит промежуточный мозг и мозжечок. Это связано с необходимостью четкой координации движений во время плавания. Продолговатый мозг переходит в спинной (рис. 176). От спинного мозга отходят нервы, управляющие работой мышц и тела и плавников.

- Нервная система земноводных характеризуется более сложным строением. У земноводных передние доли головного мозга хорошо развиты и разделены на два полушария и выстланы нервным веществом. Мозжечок развит слабо в связи с однообразными движениями в наземных условиях

- В связи с наземным существованием нервная система пресмыкающихся еще более усложняется. У них хорошо развиты большие полушария, образована кора больших полушарий. В связи со сложными движениями хорошо развит мозжечок. Совершенствование нервной системы отразилось и на развитии органов чувств

- Птицы освоили новую среду обитания, что повлекло за собой значительное усложнение поведения, а следовательно, и дальнейшее развитие больших полушарий переднего мозга. Зрение для птиц очень важно, соответственно, зрительные доли развиты очень хорошо. Обонятельные доли малы. Мозжечок крупный и имеет извилины

- Нервная система млекопитающих достигает наибольшего развития. Из пяти отделов особенно сильно развит передний мозг и его кора, образованная несколькими слоями нервных клеток. Кора покрывает весь передний мозг. У большинства млекопитающих она образует мозговые складки и извилины. Установлена связь между числом извилин и сложностью поведения млекопитающего. Мозжечок тоже хорошо развит и имеет извилины. Хорошо развит средний мозг. В связи с этим для млекопитающих характерно появление рефлексов.

# Рефлекс

- Ответная реакция организма на воздействие внешней среды при участии нервной системы, называется рефлексом

# Рефлекс



- Врожденный (безусловный) рефлекс - наследуется организмом и обеспечивает приспособление организма к постоянным условиям среды, т.е. это постоянная реакция организма на определенные внешние раздражители: сосание молока детенышами млекопитающих, уменьшение или расширение зрачка в зависимости от освещенности, выделение слюны при попадании пищи в ротовую полость.
- Приобретенный (условный) рефлекс — реакции, с помощью которых происходит приспособление организма к меняющимся условиям среды. Условные рефлексы формируются в течение жизни. Образование условных рефлексов лежит в основе обучения организма различным навыкам и приспособлениям к изменяющейся среде.