

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[Периферическая нервная система]; B --> C[вегетативная]; B --> D[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.