
§ 46. Значение, строение и функционирование нервной СИСТЕМЫ

8 класс
биология

Значение нервной системы

- Как вам известно, нервная система обеспечивает согласованность работы органов и систем органов, приспособление организма к воздействию природной и социальной среды, составляя материальную основу психической деятельности человека, его осознанного поведения.
-

-
- Вместе с органами чувств нервная система участвует в распознавании предметов и явлений внешнего мира, в восприятии, обработке и хранении информации, а также в использовании полученной информации для удовлетворения потребностей организма.
-

Строение и функция нервной системы

- Напоминаем, что нервная система состоит из двух частей: центральной и периферической (рис. 75). К *центральной* части относятся *головной мозг* и *спинной мозг*. Их нервные клетки (нейроны) образуют *нервные центры*, воспринимающие и обрабатывающие поступающую информацию,

-
- а также регулирующие работу органов. Тела нейронов находятся в скоплениях серого вещества: либо на поверхности мозга (в коре), либо в его толще (в виде ядер).
-

-
- К *периферической* части относятся *нервы* и *нервные узлы* (ганглии). Нервами называют покрытые соединительно-тканными оболочками длинные отростки тел нейронов, выходящие за пределы головного и спинного мозга.
-

-
- Нервы соединяют центральную нервную систему с органами тела. Различают чувствительные, исполнительные и смешанные нервы. Нервными узлами (ганглиями) называют скопления тел нейронов вне центральной нервной системы.
-

-
- Различают *соматический* и *вегетативный* (автономный) отделы нервной системы. Соматический отдел управляет скелетными мышцами непосредственно. Его работа обеспечивает произвольные действия, контролируемые волей.
-

-
- Вегетативный отдел регулирует обмен веществ, работу внутренних органов, желёз и гладкой мускулатуры. Он неподвластен нашей воле и действует независимо от нее, автономно: центры вегетативной нервной системы посылают нервные импульсы в нервные узлы, а нейроны узла регулируют работу соответствующих органов (рис. 75, 3).
-

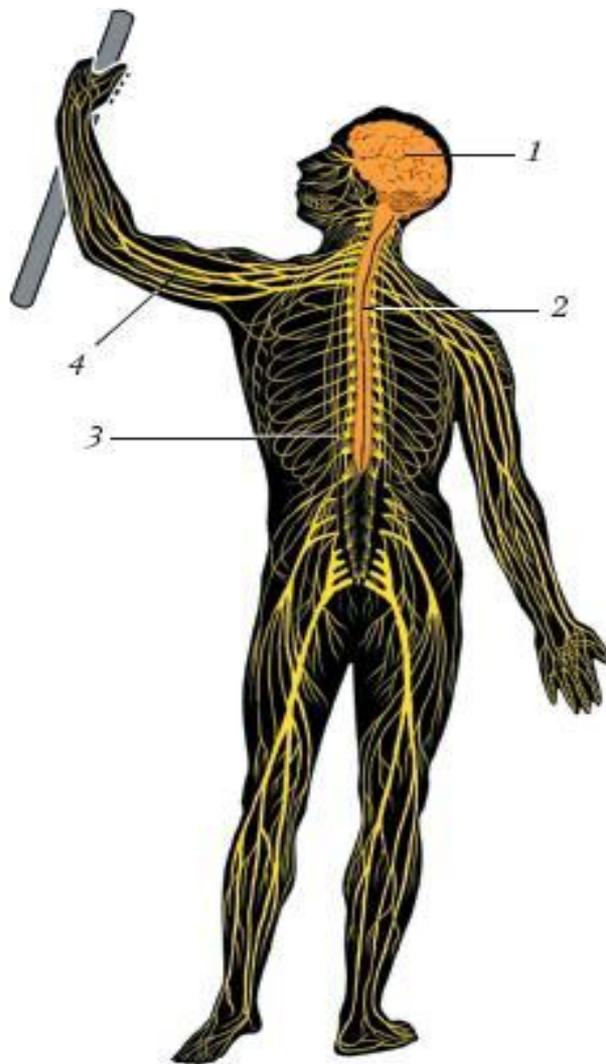


Рис. 75. Нервная система:
центральная нервная система
(показана оранжевым цветом):
1 – головной мозг; 2 – спинной мозг;
периферическая нервная система
(показана желтым цветом):
3 – нервные узлы; 4 – нервы

Роль прямых и обратных связей в рефлекторной регуляции

- Основной формой деятельности нервной системы является *рефлекс* – ответ на раздражение при участии центральной нервной системы. Как мы видели на примере мигательного рефлекса, *рефлекторная дуга* начинается с рецепторов (см. рис. 12).
-

-
- Они воспринимают внешнее раздражение и преобразуют его в систему нервных импульсов. По чувствительным нейронам (их тела находятся в нервных узлах) возбуждение передается в центральную нервную систему.
-

-
- Там эстафету принимают вставочные нейроны. Они обрабатывают информацию, а итог передается исполнительным нейронам, которые вызывают работу органов. Напомним, что контакты между нейронами и клетками рабочих органов осуществляются через синапсы (см. рис. 10).
-

-
- В зависимости от состава жидкости, которую получает клетка-адресат, в ней может возникнуть как возбуждение, так и торможение. Рефлекс происходит, когда все звенья рефлекторной дуги возбуждены. Если хоть в одном звене развивается торможение и нет обходных путей, рефлекс проявляться не будет.
-

-
- В рефлекторной деятельности различают *прямые связи*, идущие от мозга к органам и вызывающие их работу, и *обратные связи*, информирующие мозг о достигнутых результатах. Если рефлекс включает несколько этапов, то последующий этап не начнется, пока в центральную нервную систему по обратным связям не придет информация, что первый этап завершен.
-

Выводы

- Нервная система человека обеспечивает согласованную работу органов, приспособление к природной и социальной среде, участвует в восприятии, хранении и использовании информации, составляет материальную основу психической деятельности человека.
-

-
- Нервная система подразделяется на центральную и периферическую части. Центральную часть составляет головной и спинной мозг, периферическую – нервы и нервные узлы.
-

-
- Основной формой деятельности нервной системы является рефлекс. Благодаря прямым и обратным связям в рефлекторной деятельности достигается приспособительный эффект.
-

-
- Различают соматический и вегетативный (автономный) отделы нервной системы. Соматический отдел управляет скелетной мускулатурой, автономный
-