

**Министерство высшего и среднего специального образования
Республики Узбекистан**

**Самаркандский Государственный Университет имени Алишера Наваи
Факультета естественных наук**

Отдел биологии

КУРСОВАЯ РАБОТА

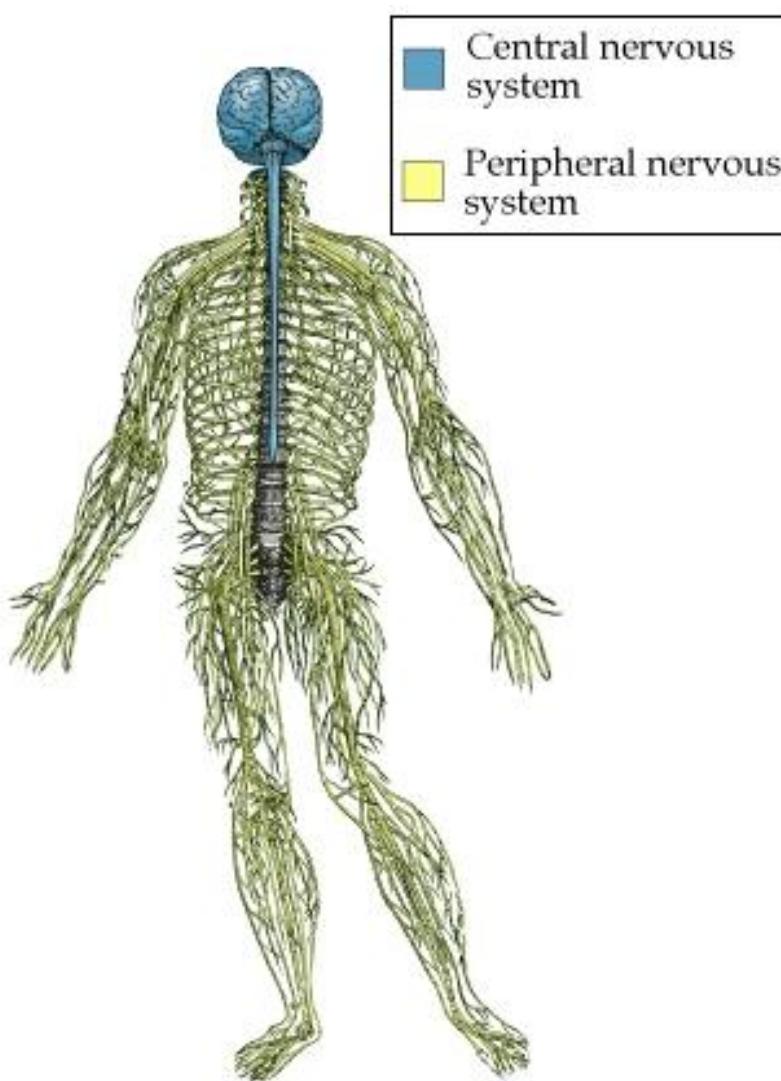
По предмету: ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

ТЕМА: ФИЗИОЛОГИЯ ЧАСТНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Выполнила студентка гр.304: Пайзуллаева У.Ф.
Проверила: Раҳматова Н.Б.

С А М А Р К А Н Д - 2016

Нервная система – это система нейронных цепочек, передающих возбуждающие и тормозящие сигналы, т.е. нервная сеть, которая включает в себя центральный (спинной и головной мозг) и периферический отдел (нервы и ганглии).



Центральный и периферический отделы нервной системы

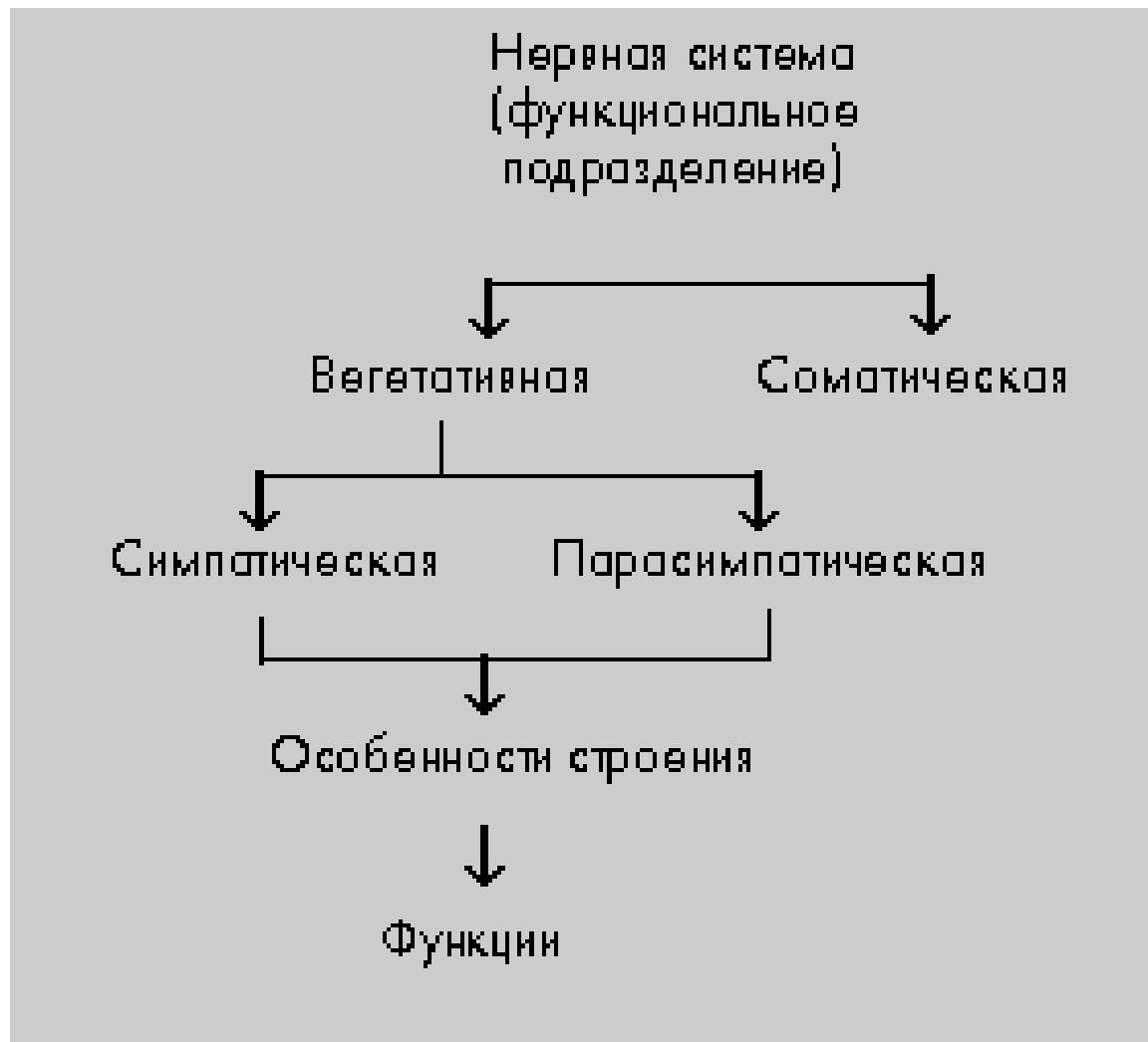
© 2001 Sinauer Associates, Inc.

Нейроны ЦНС располагаются диффузно или образуют скопления – **ядра**.

Сложные функциональные объединения нейронов, расположенных в различных отделах ЦНС, согласованно участвующие в регуляции определенной функции или рефлекторной реакции, называют **нервными центрами** (дыхательный центр, сердечно-сосудистый центр, расположенные в продолговатом мозге).

Ганглии ПНС представляют собой скопления нервных клеток, окруженных клетками глии и покрытых соединительно-тканной оболочкой. Различают спинномозговые и черепно-мозговые ганглии.

Функции и общий план организации нервной системы

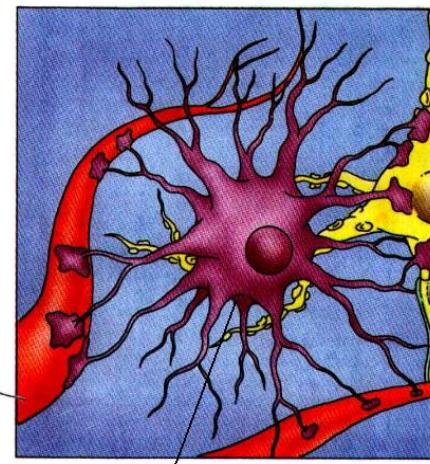
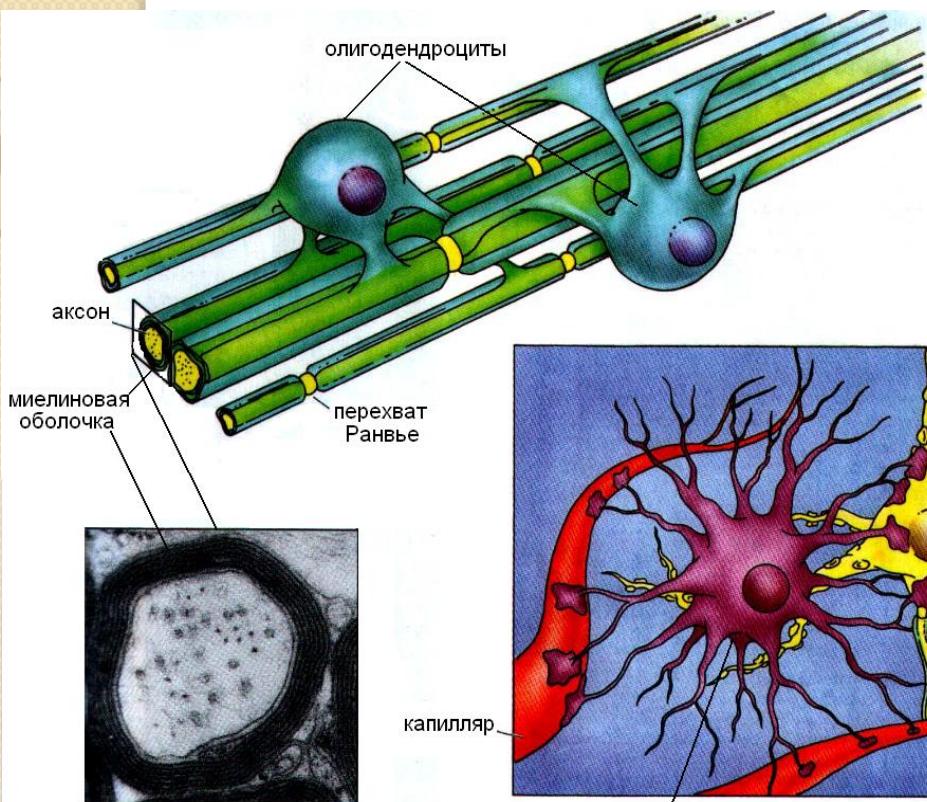


Функции нервной системы:

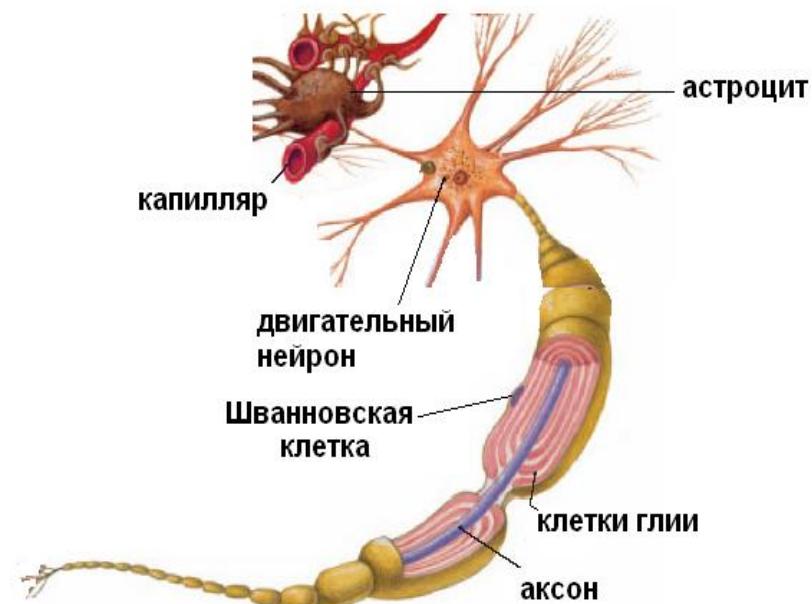
- 1) обеспечивает взаимодействие между органами и системами органов,**
- 2) регулирует и координирует их деятельность в соответствии с постоянно меняющимися условиями внешней и внутренней среды,**
- 3) обеспечивает быструю и точную передачу информации,**
- 4) отвечает за формирование ответной реакции на изменение условий внешней и внутренней среды,**
- 5) обеспечивает реализацию высших психических функций (восприятие, запоминание, обучение и т.д.).**

Глиальные клетки или нейроглия:

окружает нейроны, выполняет опорную, защитную, трофическую и, вероятно, другие функции.

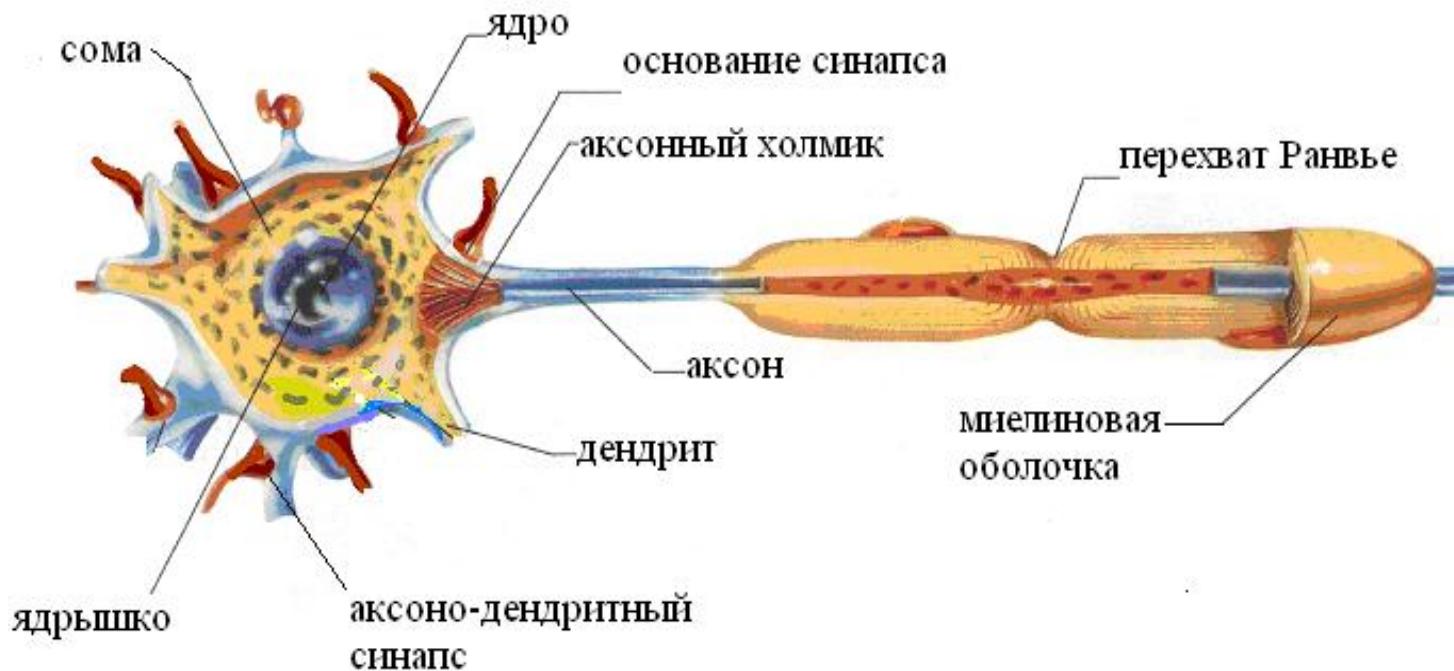


Типы глиальных клеток



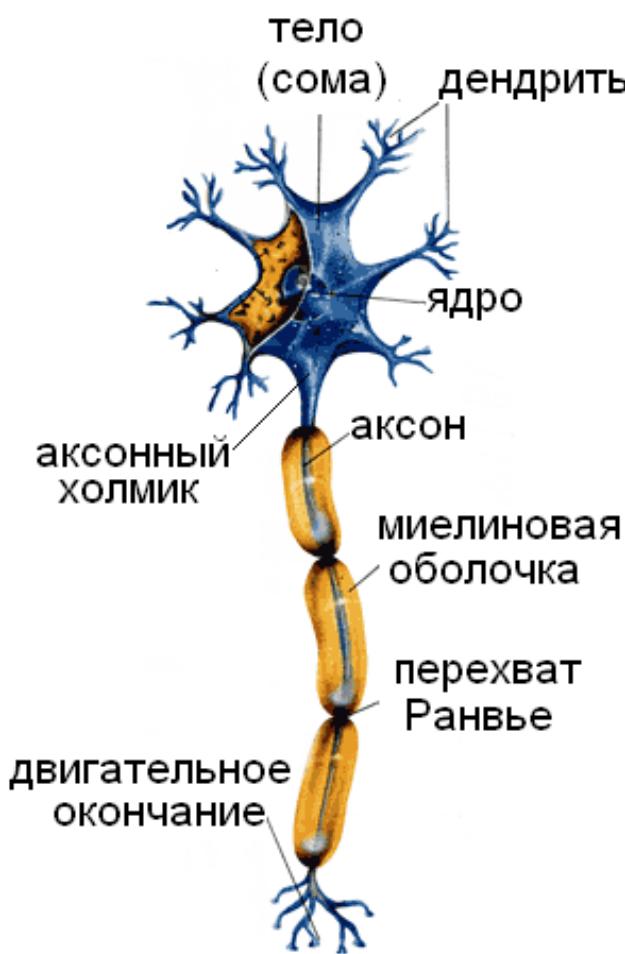
Нейрон приспособлен для приема, обработки, хранения и передачи информации. Число нейронов, образующих нервную систему человека, достигает 10^{11} .

Схема строения нейрона (на примере двигательного нейрона)



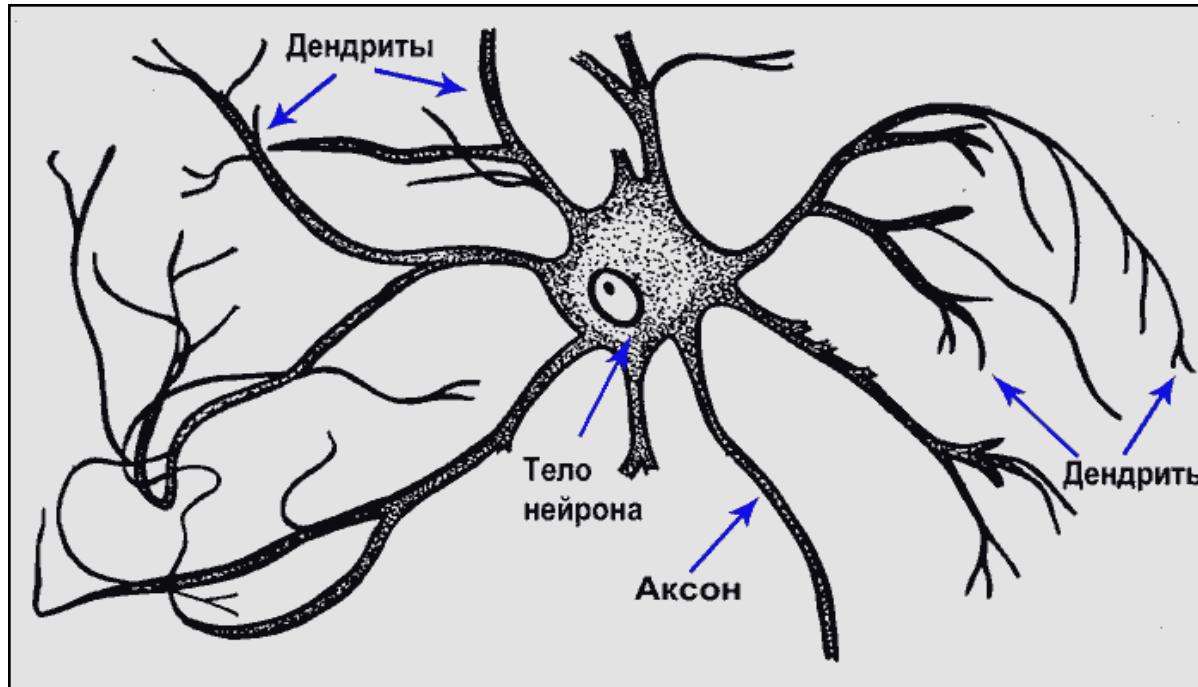


Афферентные или **чувствительные** нейроны передают импульсы от рецепторов в ЦНС. Обычно афферентный нейрон имеет длинный **дendрит**, который воспринимает информацию от рецептора или сам может являться рецептором, и второй отросток – **аксон**, входящий в спинной мозг. Тела афферентных нейронов расположены вне ЦНС – в спинномозговых и черепномозговых ганглиях.



Эфферентные или двигательные нейроны передают информацию из ЦНС к нижележащим отделам и рабочим органам – эффекторам. Такие нейроны имеют крупную сому с разветвленной сетью дендритов и длинный массивный аксон. Тела эфферентных нейронов располагаются в передних рогах спинного мозга или двигательных ядрах головного мозга.

Нейрон как структурная и функциональная единица нервной системы



Вставочные (интернейроны) связывают нейроны между собой, в частности, осуществляют связь между афферентными и эфферентными нейронами. Это самые мелкие нейроны, имеющие едва различимый аксон и мощное ветвление дендритов, с огромным количеством выростов мембранны – шипиков.

Нервы – это пучки нервных волокон, покрытых сверху общей соединительно-тканной оболочкой, в которой имеются кровеносные сосуды.

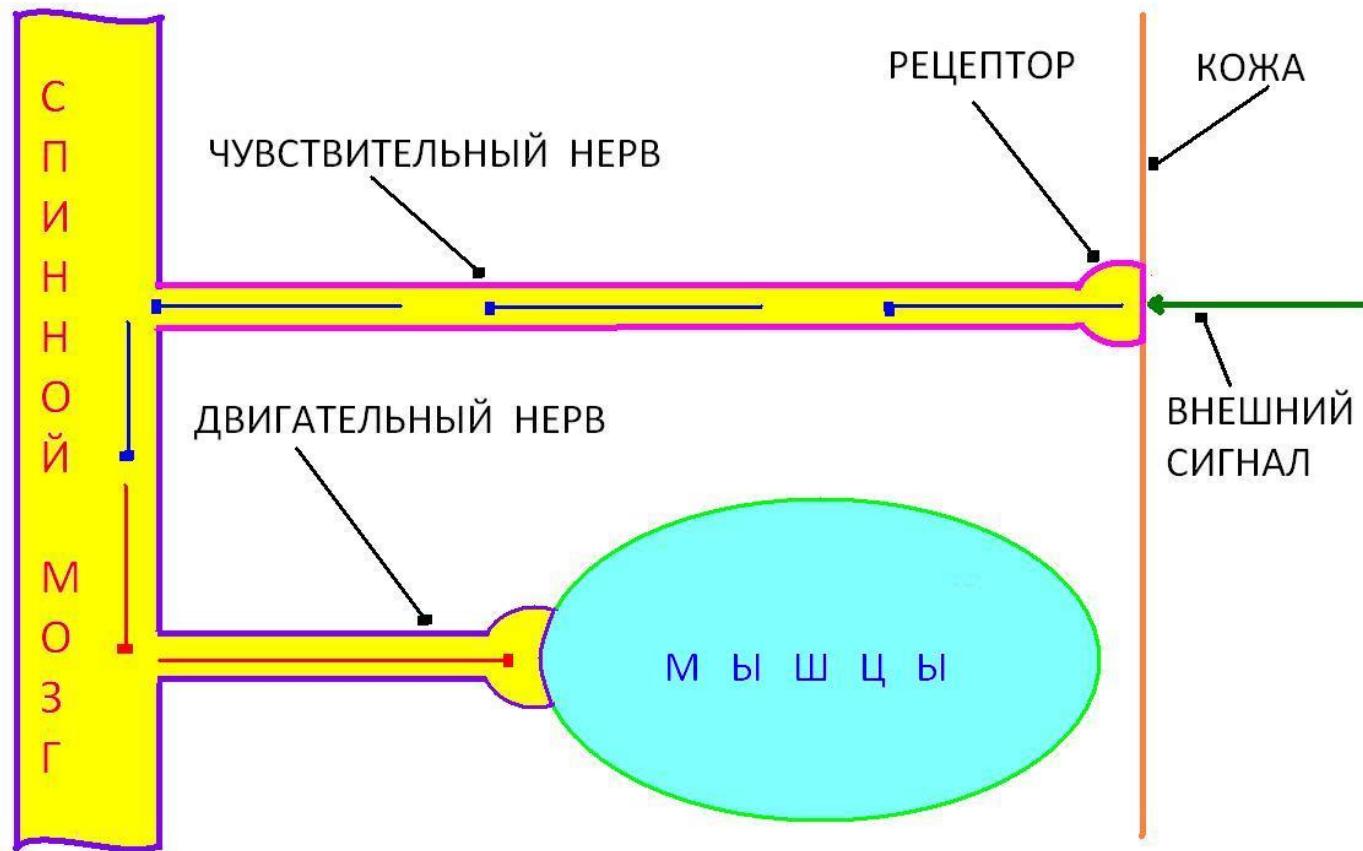


К периферическим нервам относятся:

- 12 пар **черепно-мозговых нервов**, иннервирующих в основном структуры головы и шеи, блуждающий нерв – внутренние органы,
- 31 пара **спинно-мозговых нервов**, иннервирующих мускулатуру тела и конечностей.

Нейрон как структурная и функциональная единица нервной системы

РЕФЛЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ



Рефлекторный принцип нервной регуляции

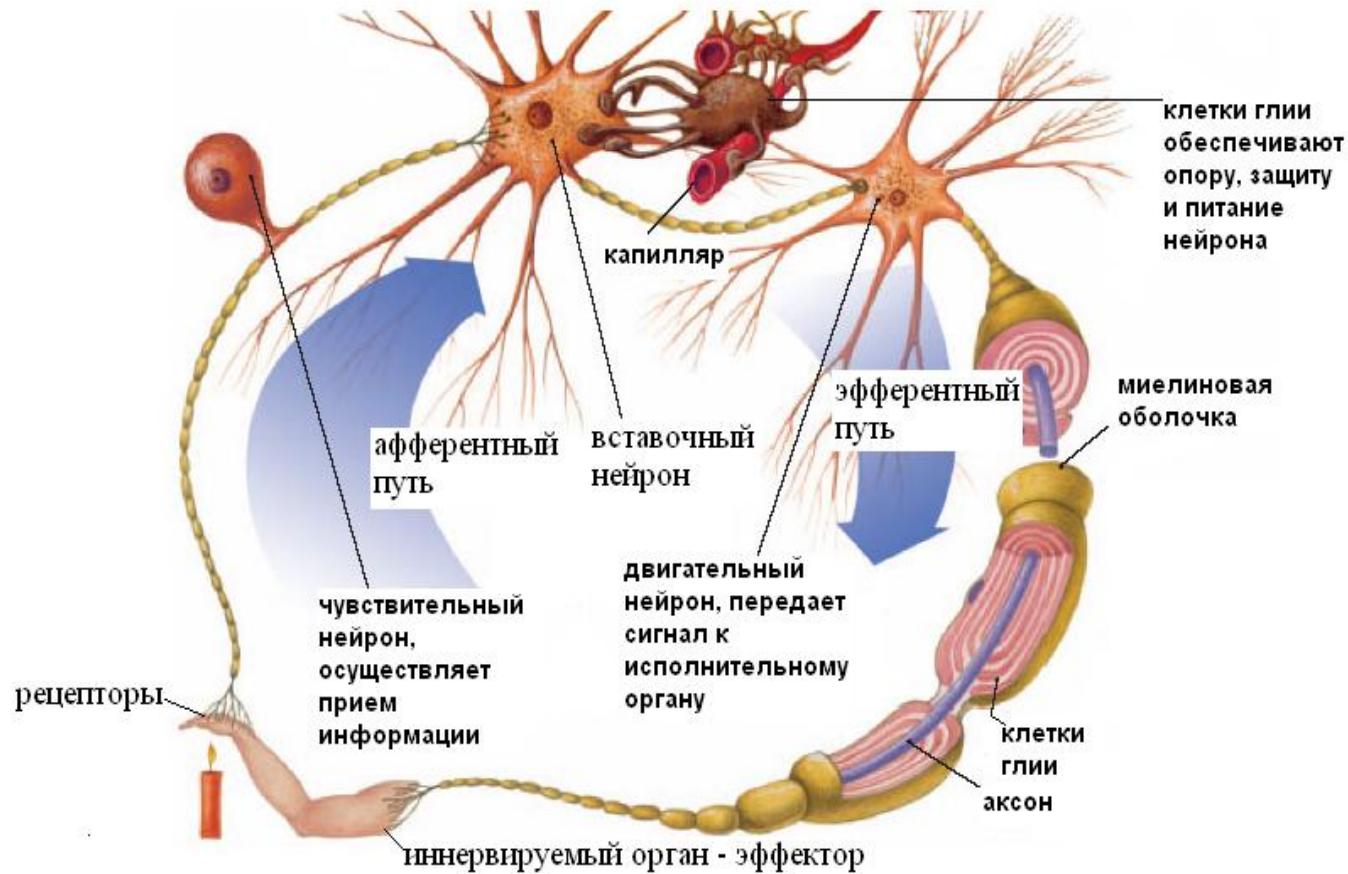


Схема простейшей рефлекторной дуги

Принципы нервной регуляции

- В зависимости от количества вставочных нейронов рефлекторная дуга называется моно- или полисинаптической.
- Время, прошедшее от момента нанесения раздражения до ответа на него, называется **временем рефлекса**.
- Время рефлекса зависит от силы раздражения и от возбудимости центральной нервной системы. При сильном раздражении или при повышении возбудимости оно короче, при снижении возбудимости, вызванном, например, утомлением, время рефлекса значительно увеличивается.
- Большая часть времени уходит на проведение возбуждения по структурам мозга – **центральное время рефлекса**.
- Известно, что для прохождения одного синапса в среднем требуется около 1,5-2 мс. Таким образом, центральное время рефлекса косвенно указывает на число синапсов, участвующих в данном рефлексе.

Рефлекторное кольцо

Процессы координации деятельности ЦНС основаны на согласовании двух нервных процессов – возбуждения и торможения.

Возбуждением называют нервный процесс, который либо вызывает деятельность органа, либо усиливает существующую.

Под **торможением** понимают активный нервный процесс, который ослабляет либо прекращает деятельность или вообще препятствует ее возникновению.

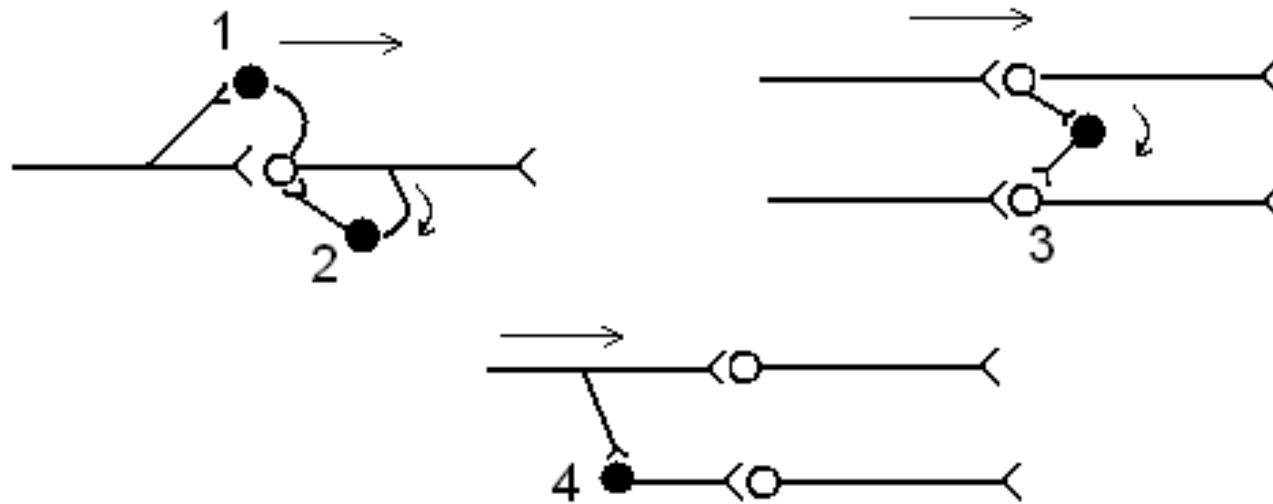
Роль торможения:

- ограничивает распространение возбуждения, способствуя его концентрации и точной передаче информации;
- предохраняет нервные клетки от чрезмерного перенапряжения;
- возникая параллельно в других нервных центрах, тормозит деятельность ненужных в данный момент органов.

- Процесс торможения в отличие от возбуждения не может передаваться по нервному волокну.
- В связи с этим по месту возникновения различают **пресинаптическое и постсинаптическое торможение**.
- Пресинаптическое торможение позволяет «изъять» ненужную информацию, т.к. в этом случае тормозится не весь нейрон, а только отдельный его вход. Медиатором в таких синапсах является гамма-амино-масляная кислота (ГАМК).
- При постсинаптическом торможении (медиатор – глицин) происходит полное торможение нейрона.

Виды торможения

1. Постсинаптическое торможение приводит к полному торможению нейрона (медиатор – глицин).

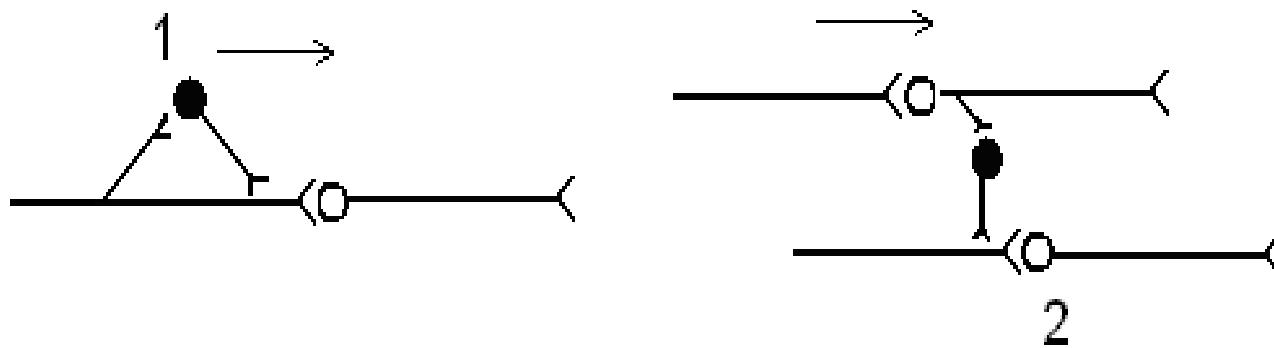


1 – параллельное, 2 – возвратное, 3 – латеральное, 4 – прямое.

Нейроны: светлые – возбуждающие, черные – тормозящие, стрелками показано направление нервного импульса.

Виды торможения

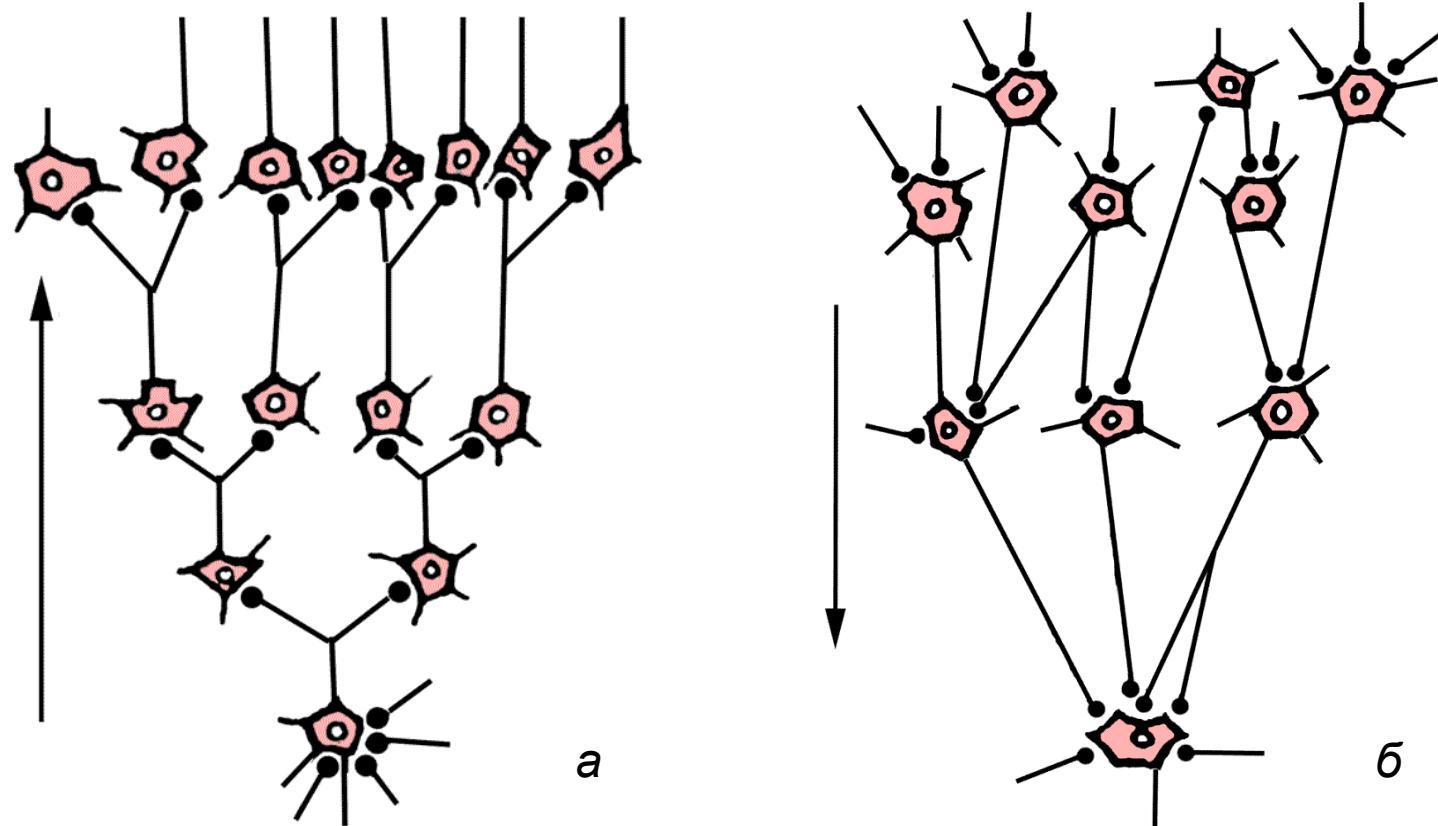
Пресинаптическое торможение позволяет «изъять» ненужную информацию, т.к. в этом случае тормозится не весь нейрон, а только отдельный его вход (медиатор – ГАМК).



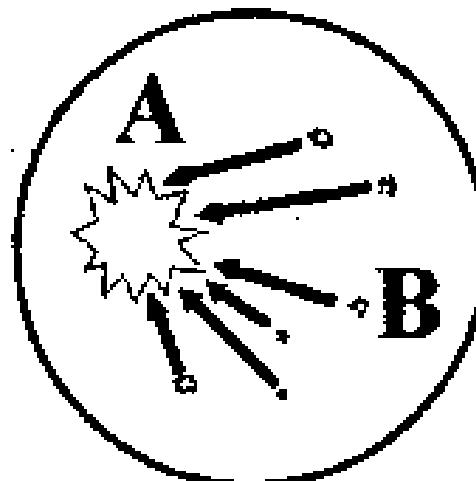
1 – параллельное, 2 – латеральное. Нейроны: светлые – возбуждающие, черные – тормозящие, стрелками показано направление нервного импульса.

Посредством латерального и
прямого торможения
осуществляется реципрокное
(взаимное сопряженное)
торможение центров
антагонистических рефлексов.

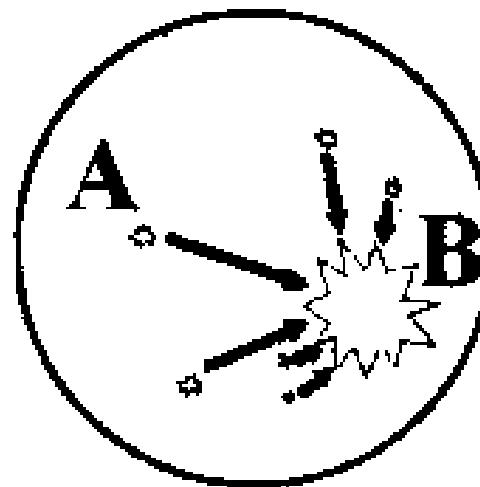
Дивергенция и конвергенция информации в ЦНС



Доминанта



1



2



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!