

«Нервная система»

*По материалам
Пименова А.В.*

1. Строение нервной системы

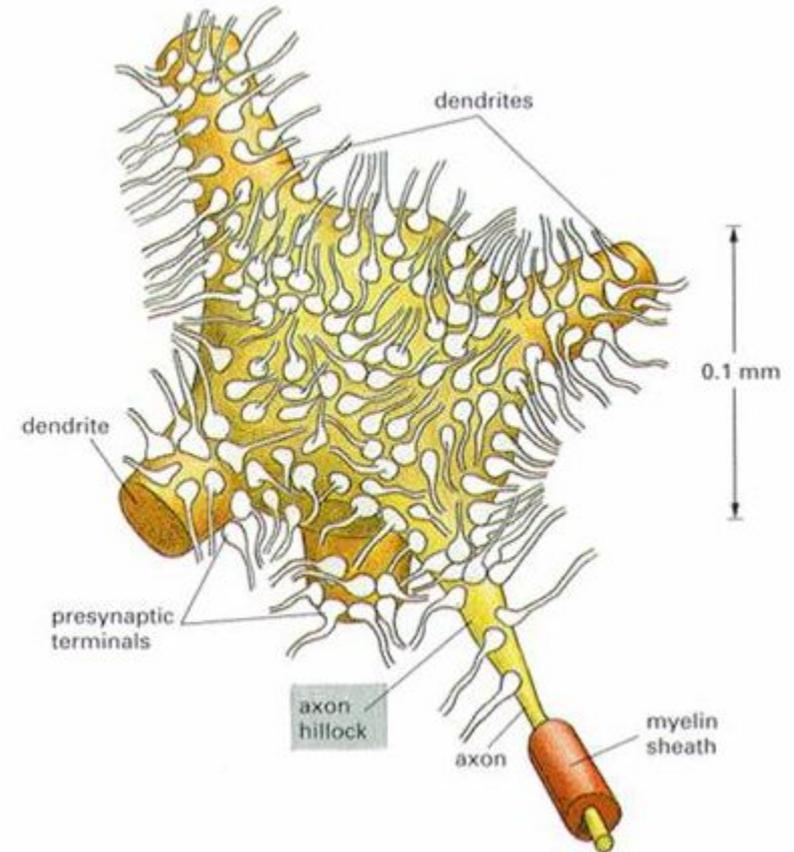
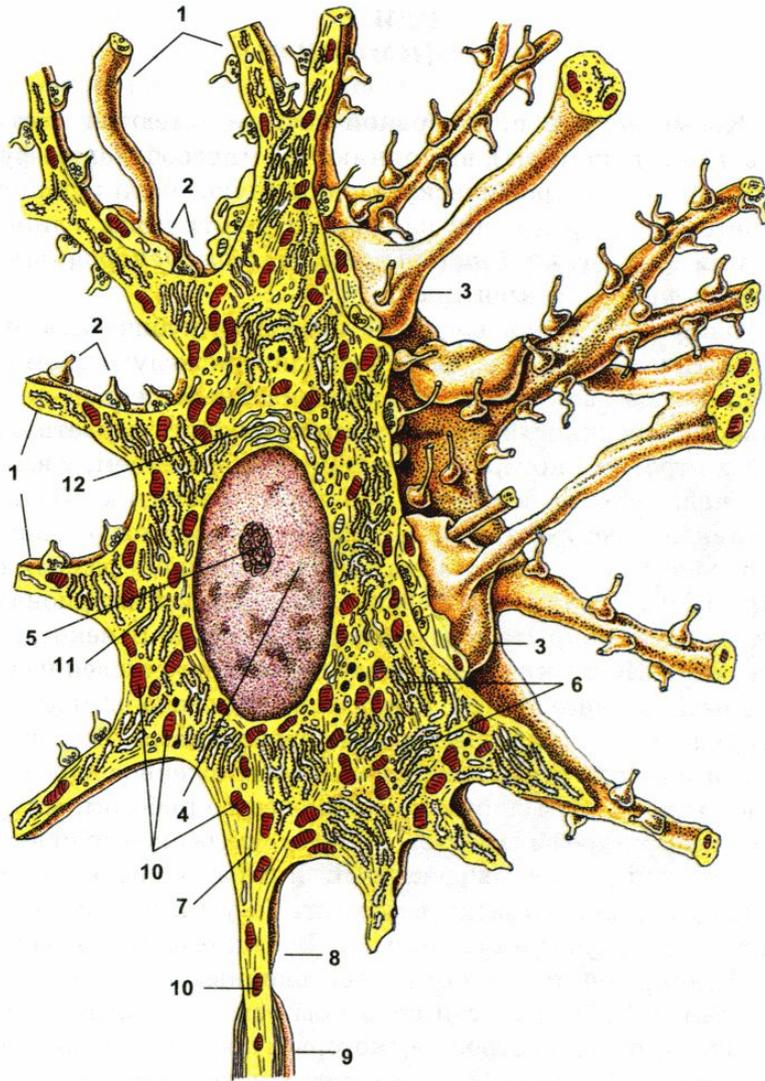
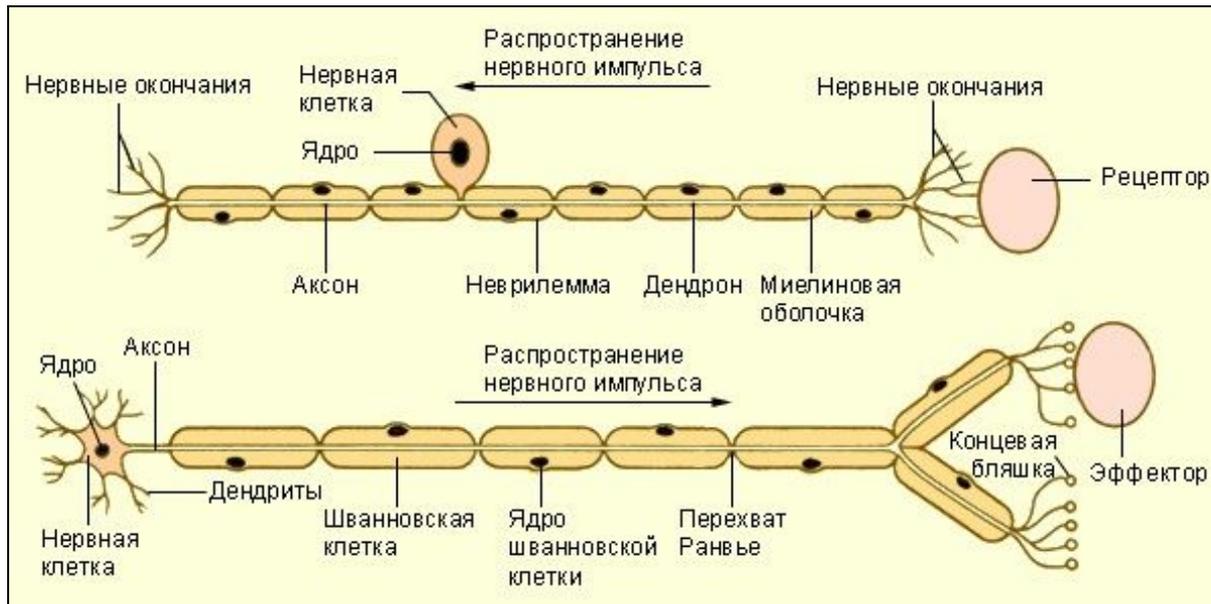
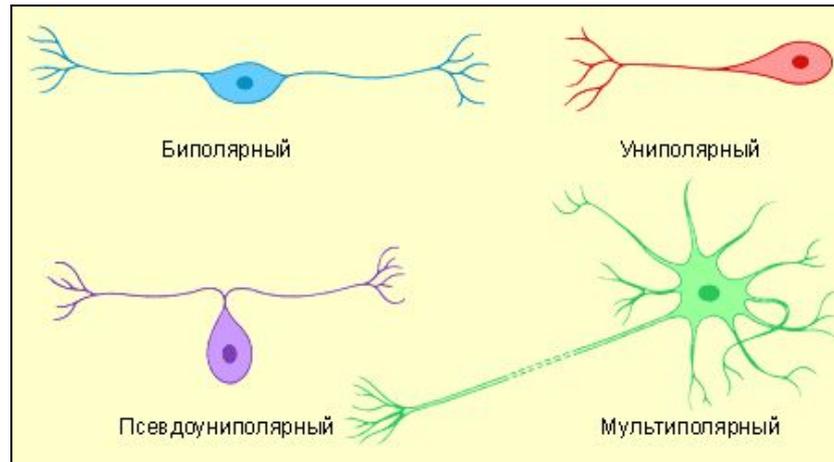


Рис. 135. Схема строения и синаптических контактов нейрона:

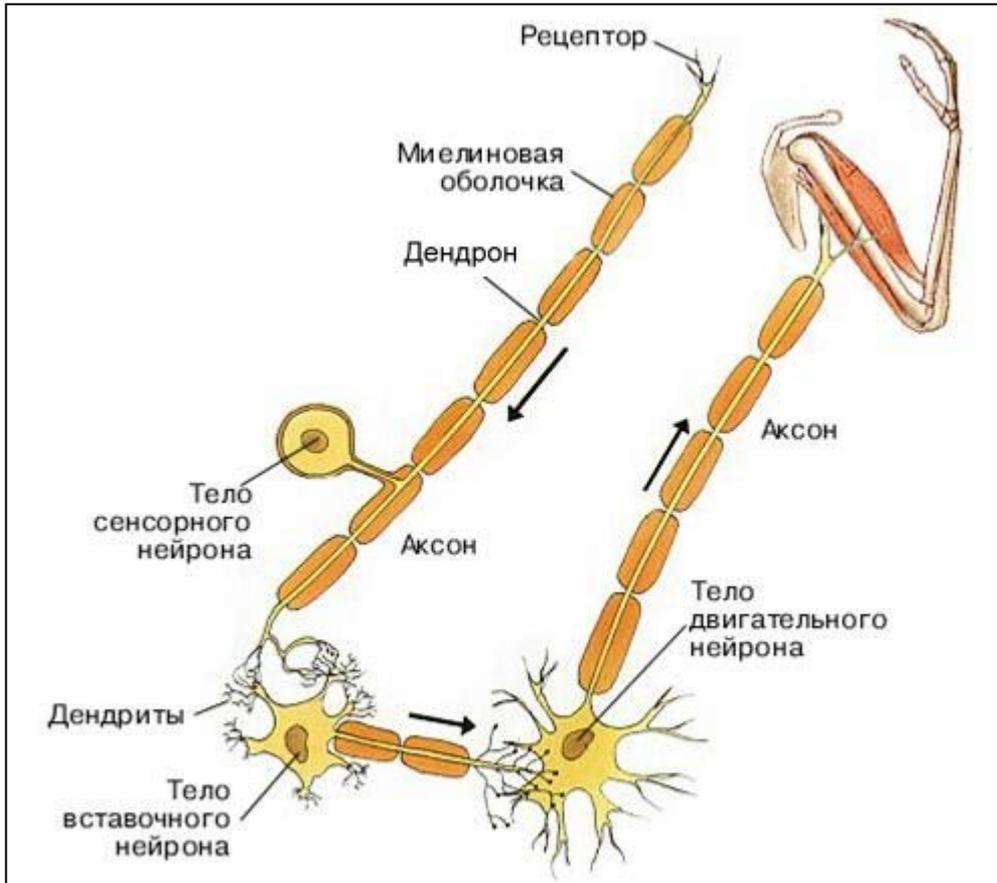
- дендриты; 2 - синапсы; 3 - аксосоматический синапс; 4 - ядро; 5 - ядрышко;
- гранулярный эндоплазматический ретикулум; 7 - аксонный холмик; 8 - аксон;
- миелин; 10 - митохондрии; 11 - перикарион; 12 - комплекс Гольджи (по Крстичу, с изменениями)

1. Строение нервной системы

Морфологически нейроны делятся на униполярные, биполярные, псевдоуниполярные, мультиполярные.



1. Строение нервной системы



Функционально нейроны делятся на **чувствительные** (афферентные), **двигательные** (эфферентные), между ними могут быть **вставочные нейроны** (ассоциативные).

Работа нервной системы основана на рефлексах.

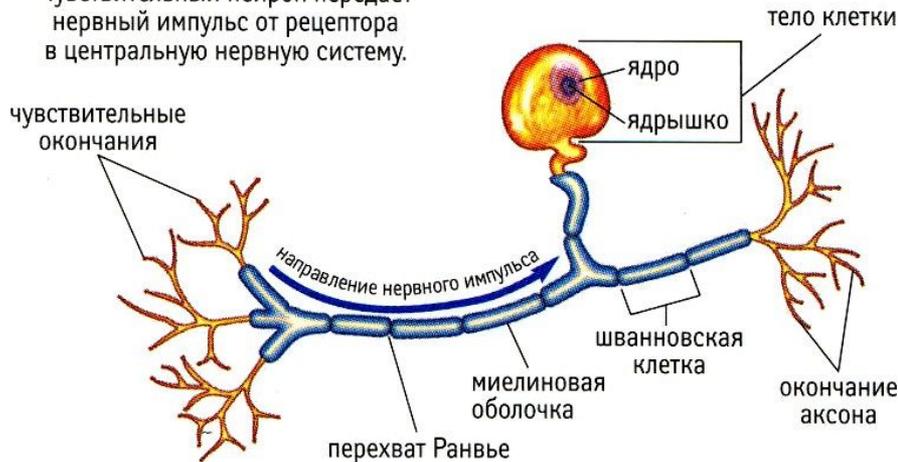
Рефлекс – ответная реакция организма на раздражение, которая осуществляется и контролируется с помощью нервной системы.

Рефлекторная дуга – путь, по которому проходит возбуждение при рефлексе.

1. Строение нервной системы

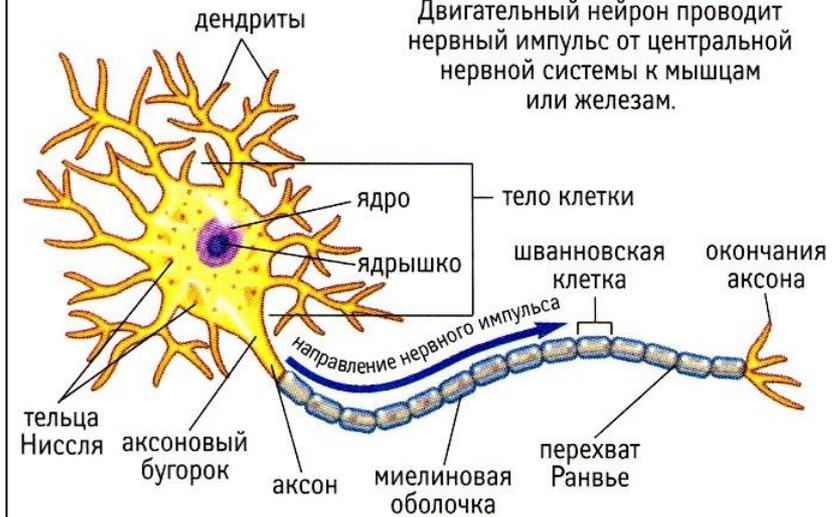
Чувствительный нейрон

Чувствительный нейрон передаёт нервный импульс от рецептора в центральную нервную систему.

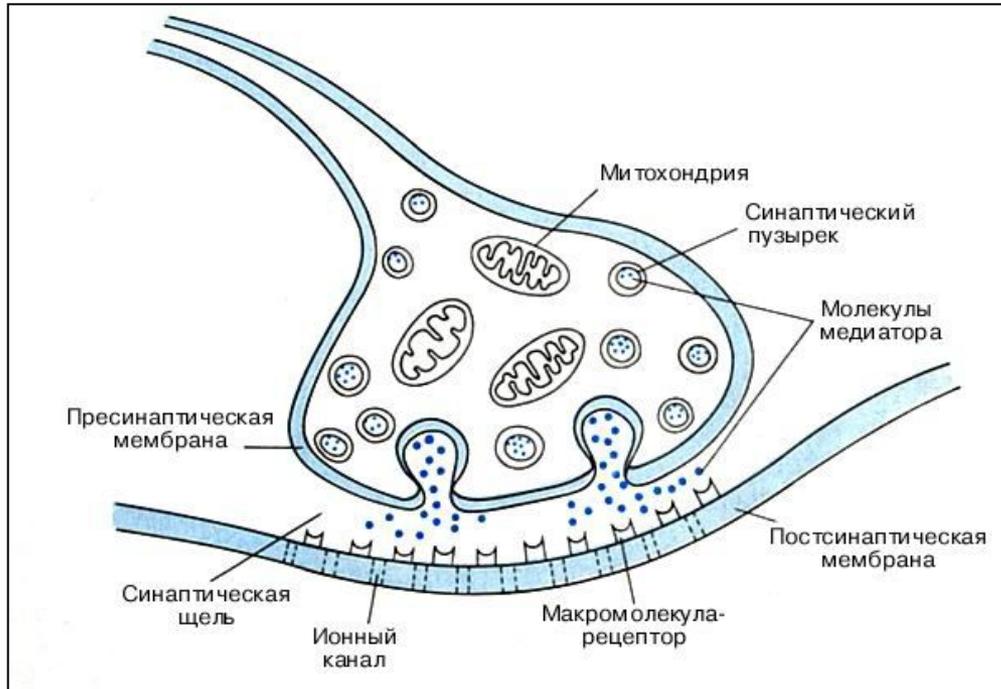


Двигательный нейрон

Двигательный нейрон проводит нервный импульс от центральной нервной системы к мышцам или железам.



1. Строение нервной системы

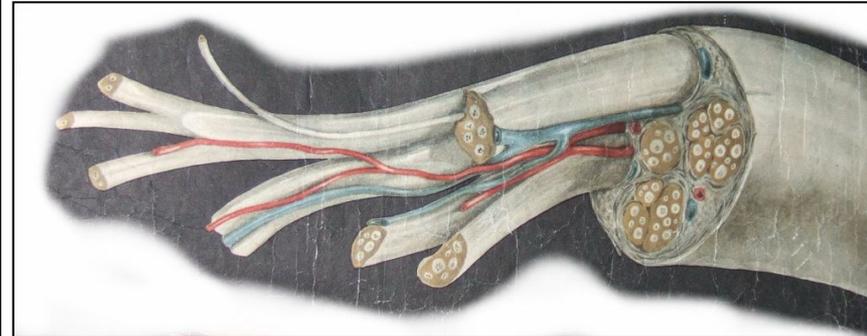
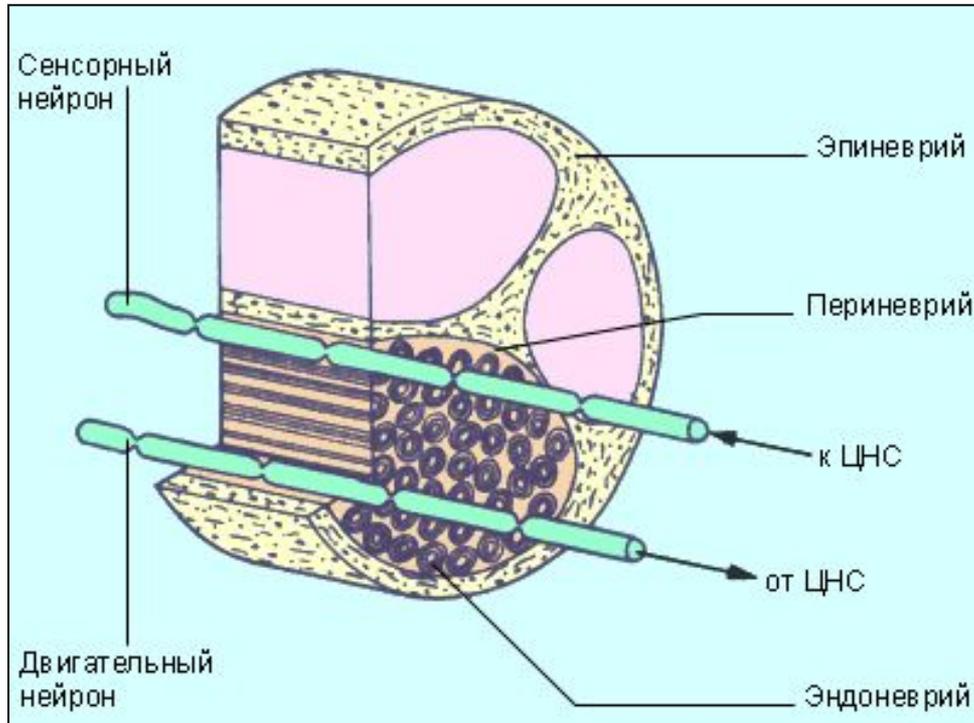


Нервные окончания могут быть *рецепторными* (экстерорецепторы и интерорецепторы) и *эффektorными*, например химические синапсы.

Строение синапса?

Биохимическая классификация основана на химических особенностях нейромедиаторов, которые выделяют синапсы: ацетилхолин и норадреналин и др.

1. Строение нервной системы



Нервы могут быть **чувствительными** (зрительный, обонятельный, слуховой), если проводят возбуждение к центральной нервной системе;

двигательными (глазодвигательный), если по ним возбуждение идет от центральной нервной системы;

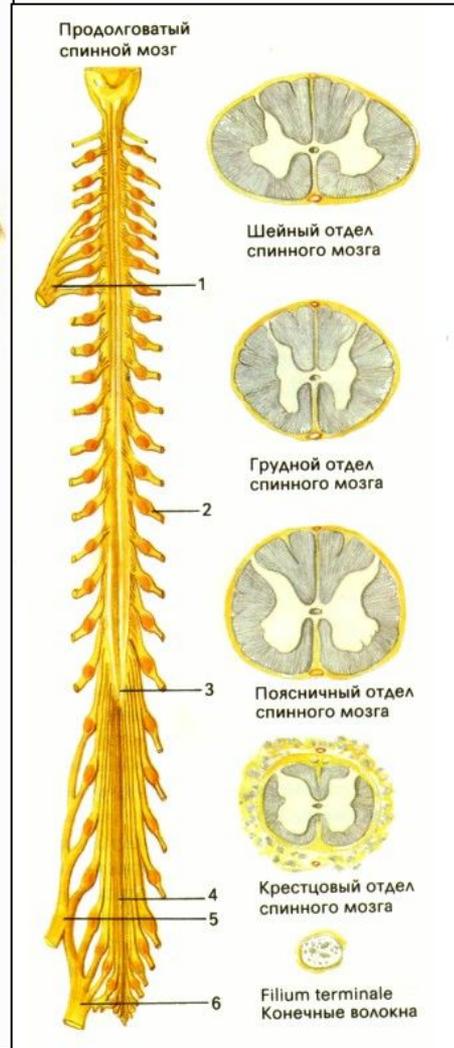
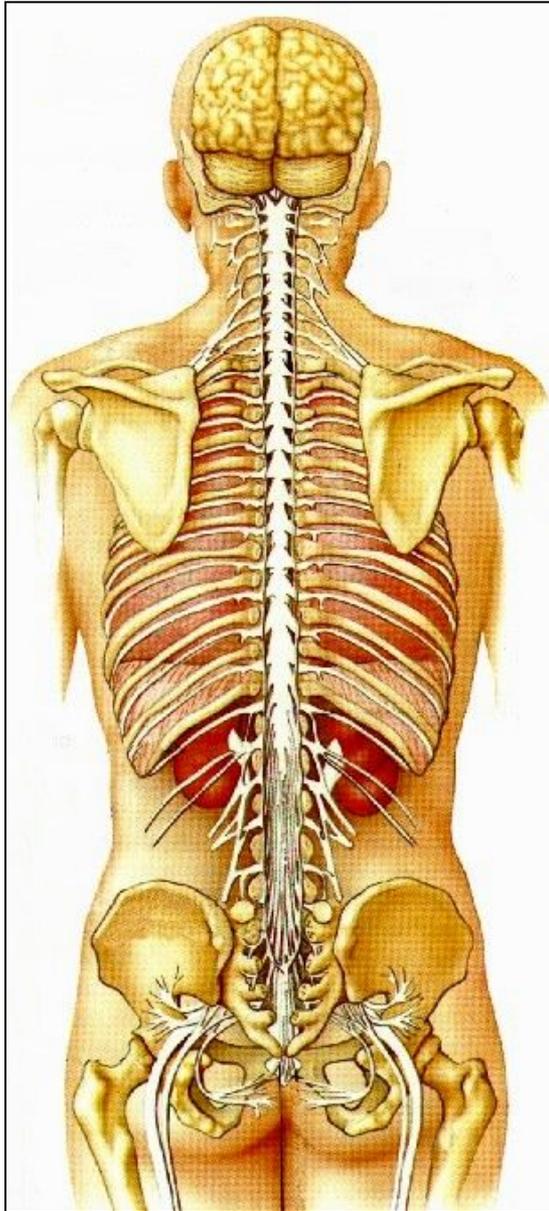
смешанными (блуждающие, спинномозговые), если возбуждение по одним волокнам идет в одну-, а по другим — в другую сторону.

Олимпиадникам!

Черепномозговые нервы и их функции

№	Название	Функции
I	обонятельный	афферентный обонятельный вход от рецепторов носа
II	зрительный	афферентный зрительный вход от клеток ганглиозного слоя сетчатки
III	глазодвигательный	эфферентный выход к 4 из 6 мышц глазного яблока, парасимпатический. выход к мышцам, связанным со зрачком и хрусталиком
IV	блоковый	эфферентный выход к верхней косой мышце глаза
V	тройничный	основной афферентный вход от рецепторов кожи и слизистых головы, эфферентный выход к жевательным мышцам
VI	отводящий	эфферентный выход к наружной прямой мышце глаза
VII	лицевой	эфферентный выход к мимическим мышцам, афферентный вход от части вкусовых рецепторов, парасимпатический выход к слюнным железам
VIII	слуховой	афферентный вход от рецепторов внутреннего уха
IX	языкоглоточный	афферентный вход от части вкусовых рецепторов, эфферентный выход к мышцам глотки, парасимпатический выход к слюнным железам
X	блуждающий	парасимпатический выход к органам грудной и брюшной полостей, эфферентный выход к мышцам гортани (голосовые связки), афферентные волокна от небольшой части вкусовых рецепторов и рецепторов слизистой (гортань, пищевод и др.)
XI	добавочный	эфферентный выход к мышцам шеи и затылка (трапециевидная, грудино-ключично-сосцевидная)
XII	подъязычный	эфферентный выход к мышцам языка

1. Строение нервной системы



Анатомически НС подразделяется на *центральную и периферическую*, к центральной нервной системе относятся головной и спинной мозг, к периферической — 12 пар черепномозговых нервов и 31 пара спинномозговых нервов и нервные узлы.

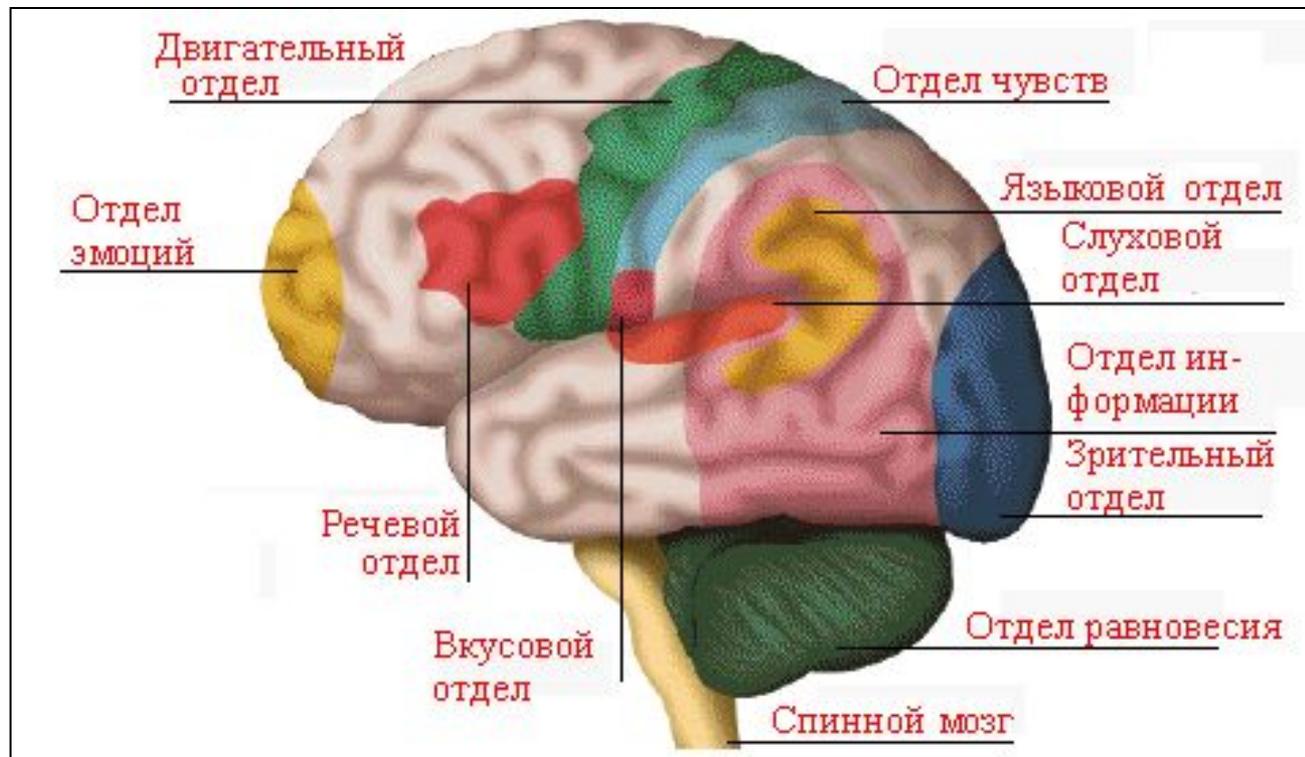
Функционально нервную систему можно разделить на *соматическую и автономную (вегетативную)*.

Соматическая часть нервной системы регулирует работу скелетных мышц, автономная контролирует работу внутренних органов.

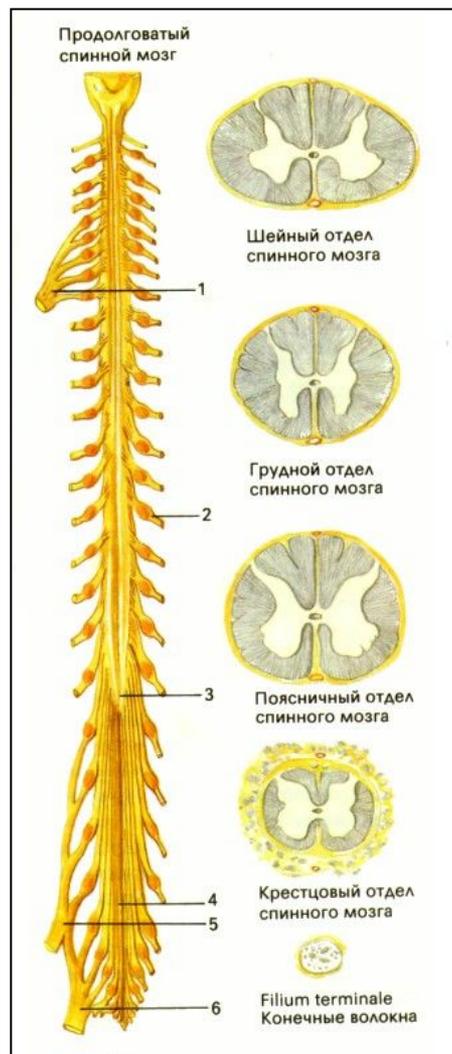
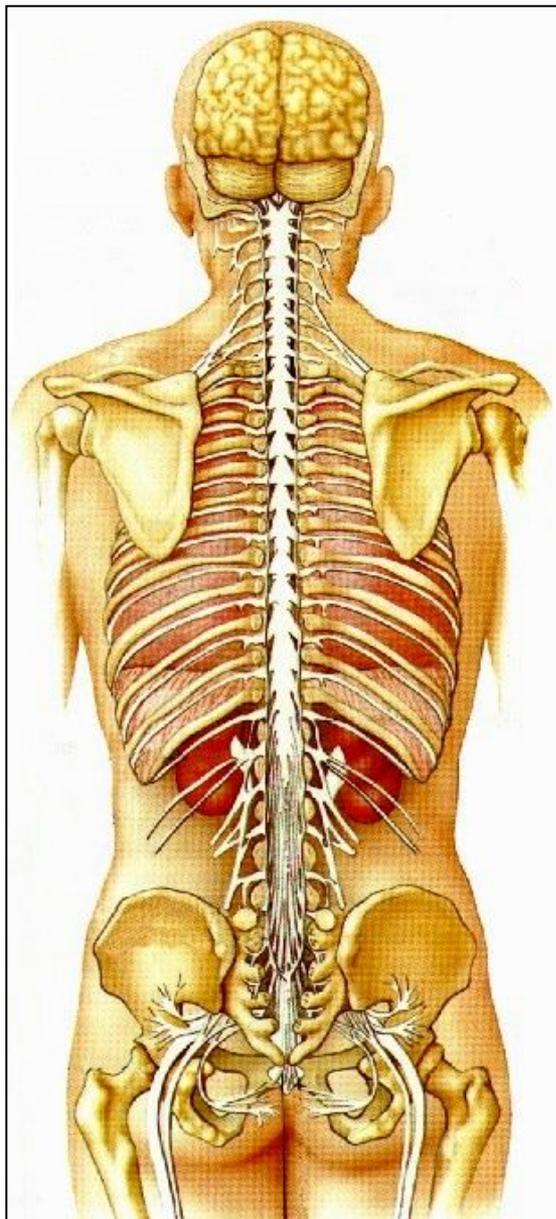
1. Строение нервной системы

Функции.

1. Нервная система регулирует деятельность всех органов и систем органов;
2. Осуществляет связь с внешней средой с помощью органов чувств;
3. Является материальной основой для высшей нервной деятельности, мышления, поведения и речи.

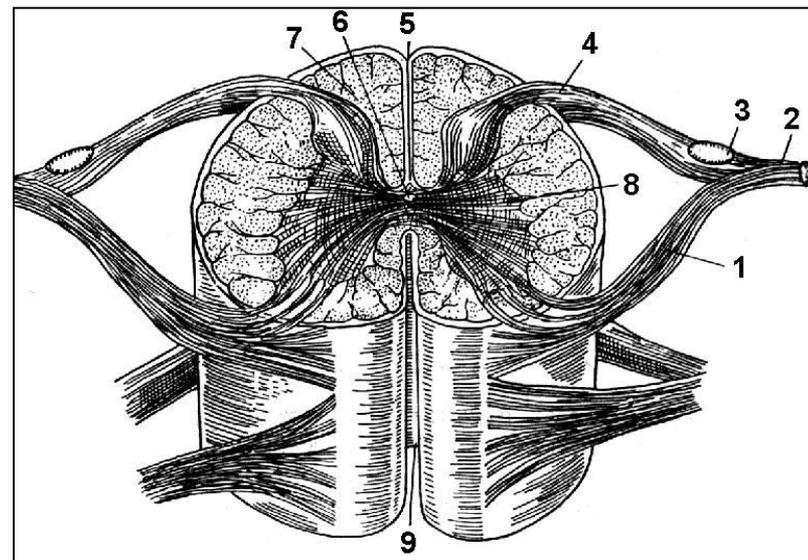


2. Строение и функции спинного мозга

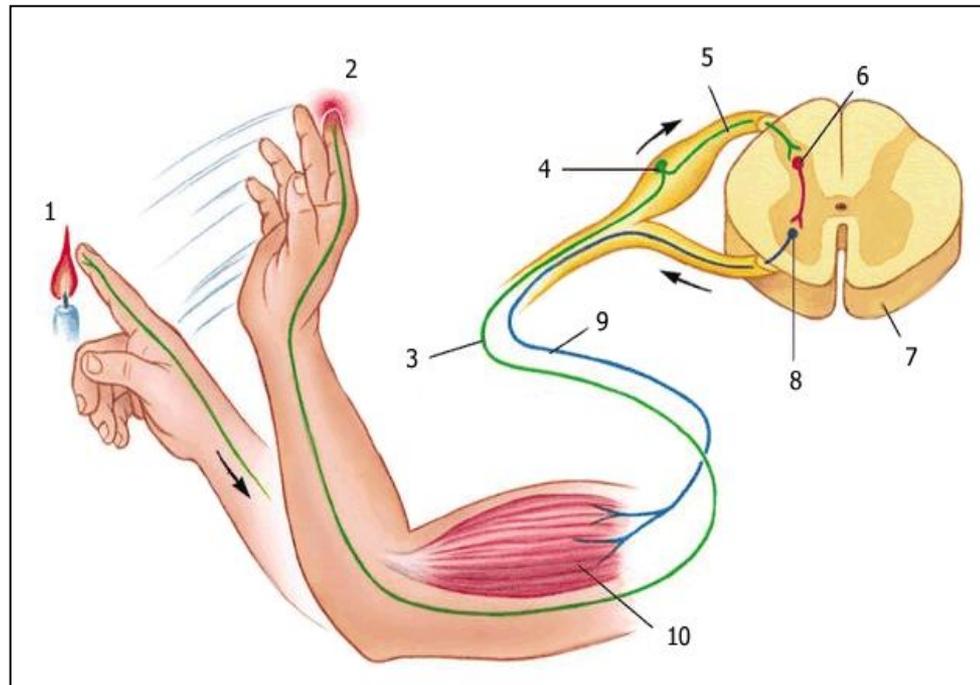


Расположен спинной мозг в позвоночном канале от I шейного позвонка до I — II поясничных, длина около 45 см, толщина около 1 см.

Передняя и задняя продольные борозды делят его на две симметричные половинки.



2. Строение и функции спинного мозга



Спинальный мозг состоит из **белого вещества**, находящегося по краям, и **серого вещества**, расположенного в центре и имеющего вид **крыльев бабочки**. В сером веществе находятся тела нервных клеток, а в белом — их отростки.

2. Строение и функции спинного мозга

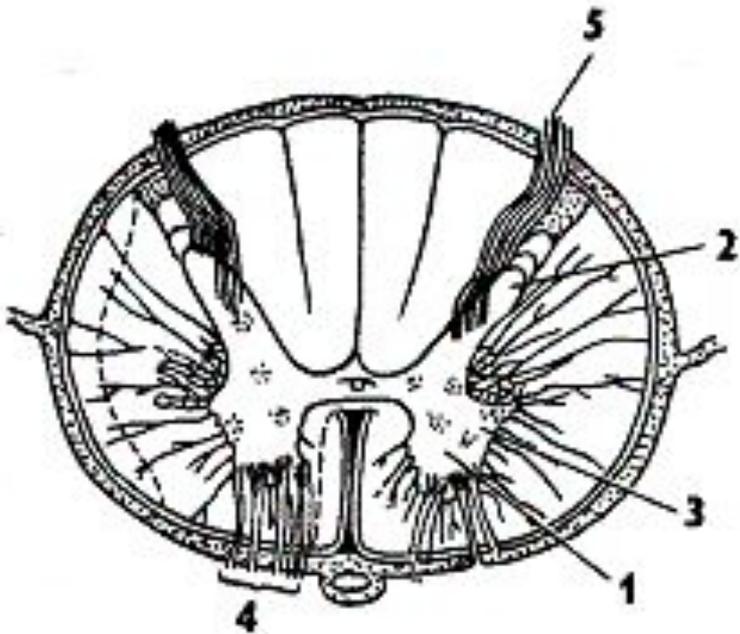
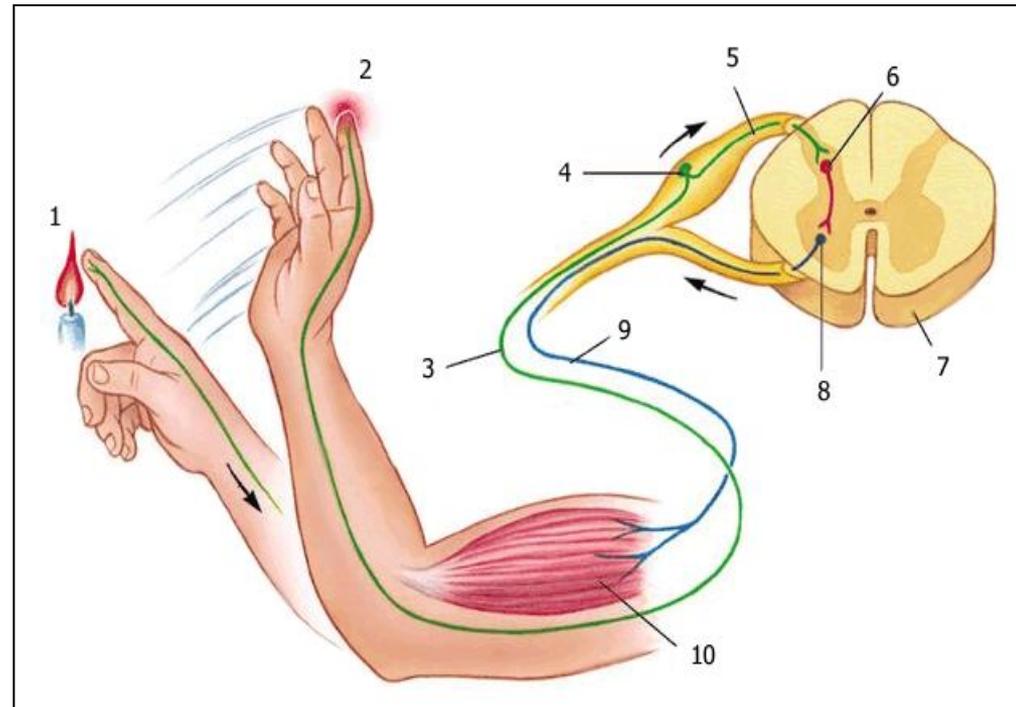


Рис. 20. Поперечный срез спинного мозга:
1 — передний рог, 2 — задний рог серого вещества, 3 — боковой рог серого вещества, 4 — передний корешок спинного мозга, 5 — задний корешок



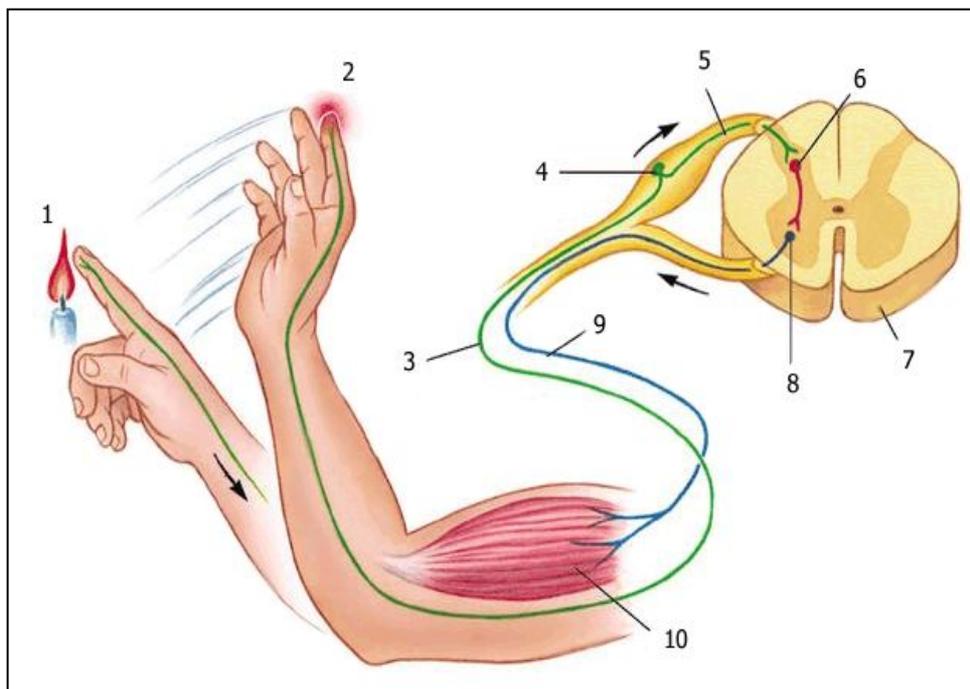
В **передних рогах** серого вещества спинного мозга (в передних крыльях «бабочки») расположены исполнительные нейроны, а в **задних рогах** и вокруг центрального канала — вставочные нейроны.

2. Строение и функции спинного мозга



Какая из рефлекторных дуг простая? Сложная? Почему?

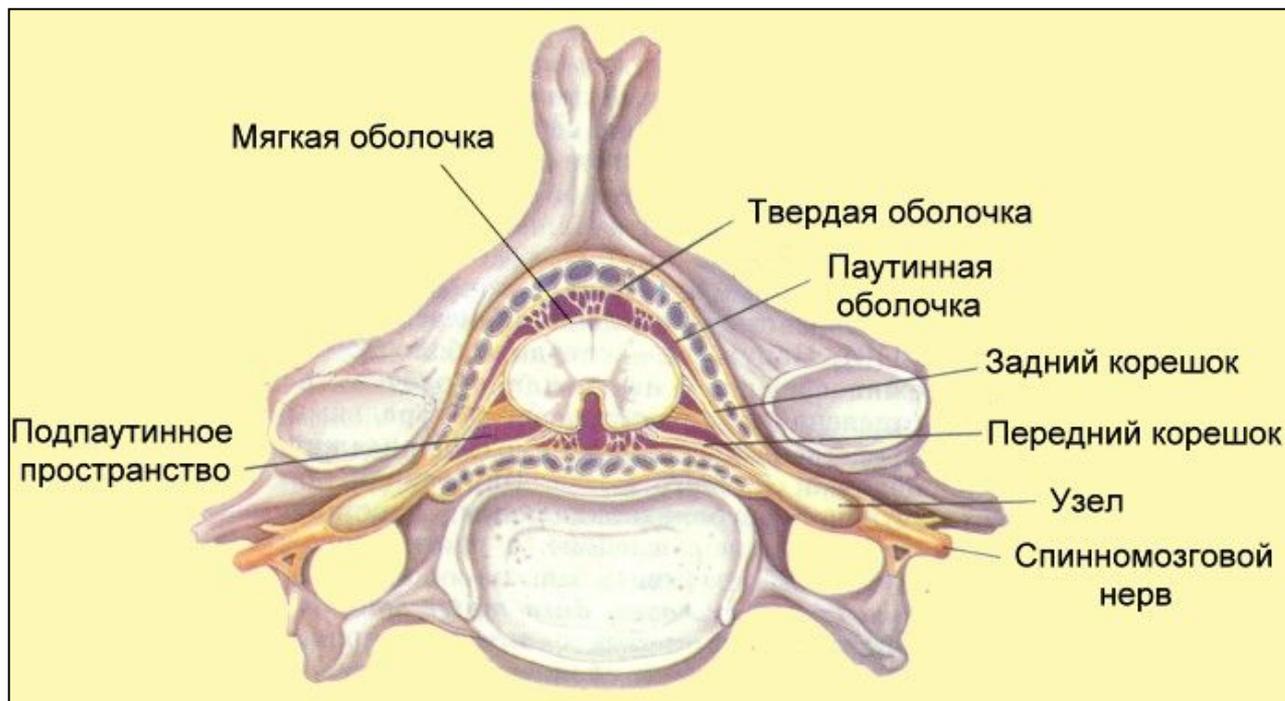
2. Строение и функции спинного мозга



Спинальный мозг покрыт **тремя оболочками**: снаружи твердая, затем паутинная и под ней мягкая.

От спинного мозга отходят **31 пара смешанных спинномозговых нервов**. Каждый нерв начинается **двумя корешками**, передним (двигательным), в котором находятся отростки двигательных нейронов и вегетативные волокна, и задним (чувствительным), по которому возбуждение передается к спинному мозгу.

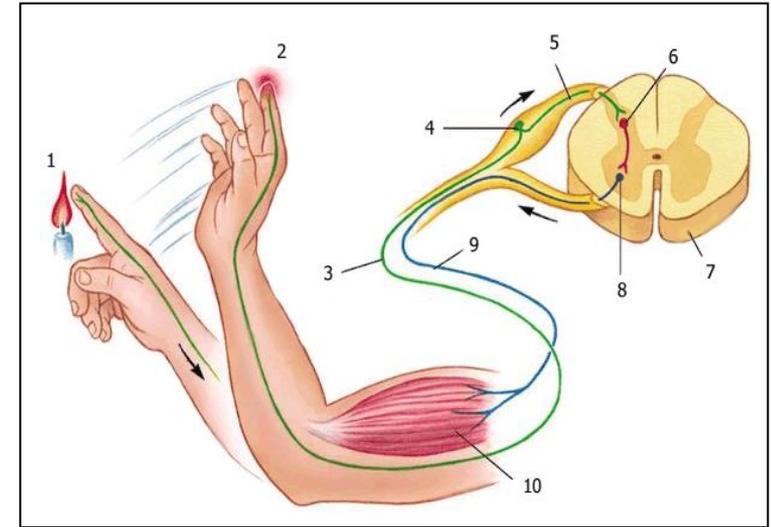
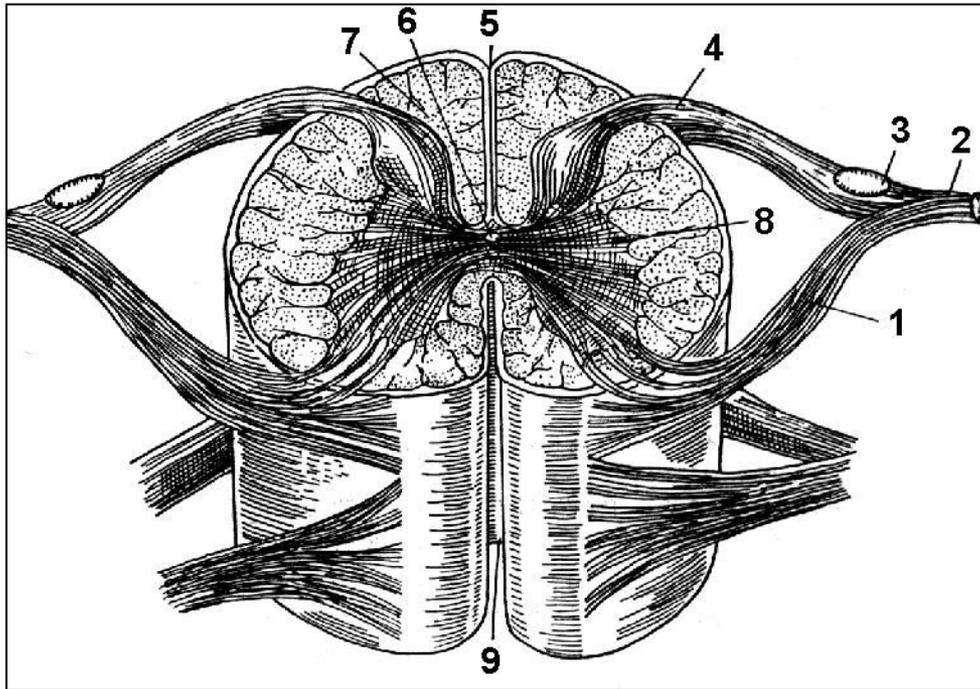
2. Строение и функции спинного мозга



Спинной мозг покрыт *тремя оболочками*: снаружи твердая, затем паутинная и под ней мягкая.

От спинного мозга отходят *31 пара смешанных спинномозговых нервов*. Каждый нерв начинается *двумя корешками*, передним (двигательным), в котором находятся отростки двигательных нейронов и вегетативные волокна, и задним (чувствительным), по которому возбуждение передается к спинному мозгу.

2. Строение и функции спинного мозга



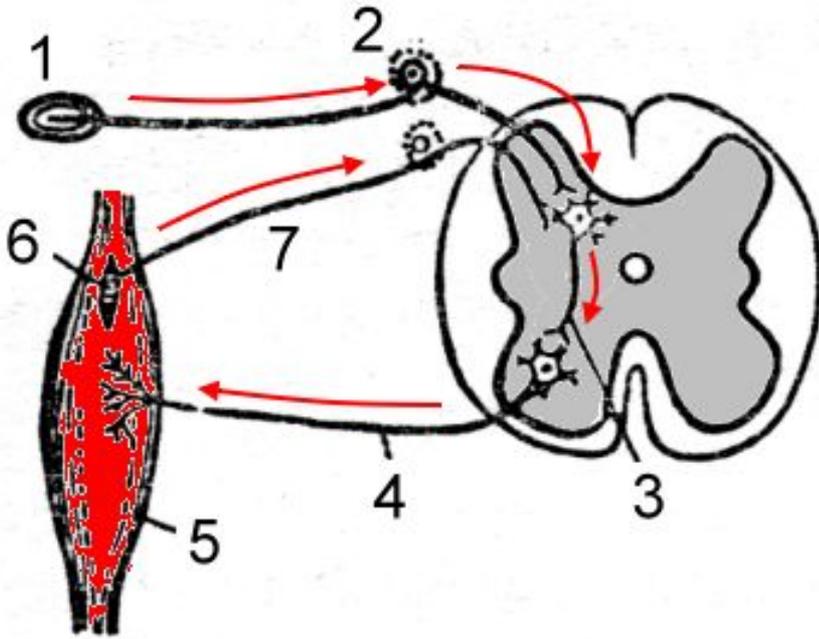
В задних корешках находятся **спинномозговые узлы**, скопления тел чувствительных нейронов.

Перерезка задних корешков приводит к

Перерезка передних корешков приводит к

Функции спинного мозга — **рефлекторная и проводниковая**. Как рефлекторный центр спинной мозг принимает участие в двигательных (проводит нервные импульсы к скелетной мускулатуре) и вегетативных рефлексах.

2. Строение и функции спинного мозга



Возможность контролировать точность выполнения своих команд ЦНС осуществляет с помощью **«обратных связей»**. Обратные связи - это сигналы, возникающие в рецепторах, расположенных в самих исполнительных органах.

ЦНС по **«обратным связям»** получает информацию об особенностях осуществления рефлекса. Такое устройство позволяет нервным центрам в случае необходимости вносить срочные изменения в работу исполнительных органов. У человека в осуществлении координации рефлексов решающее значение приобретает головной мозг.

