

# Мышечные ткани

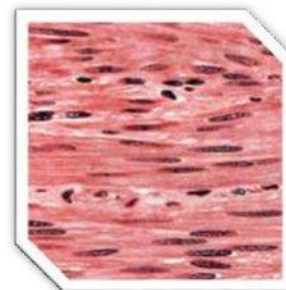
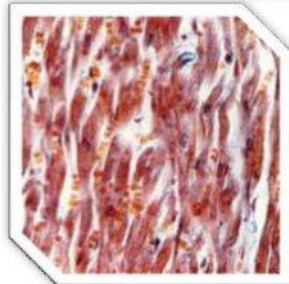
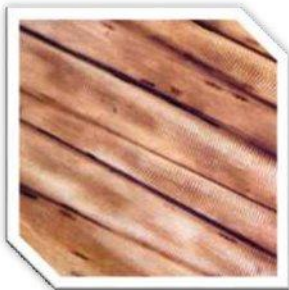
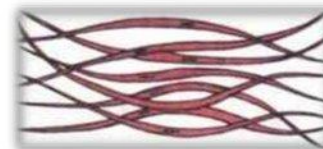
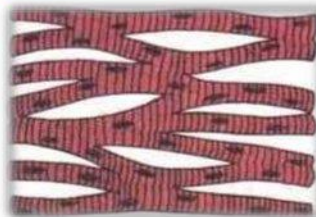
## Классификация мышечных тканей

• поперечнополосатая  
(исчерченная)

• гладкая  
(неисчерченная)

скелетная

сердечная



# Основное свойство МТ - способность к сокращению(сократимость)

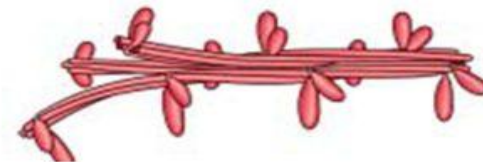
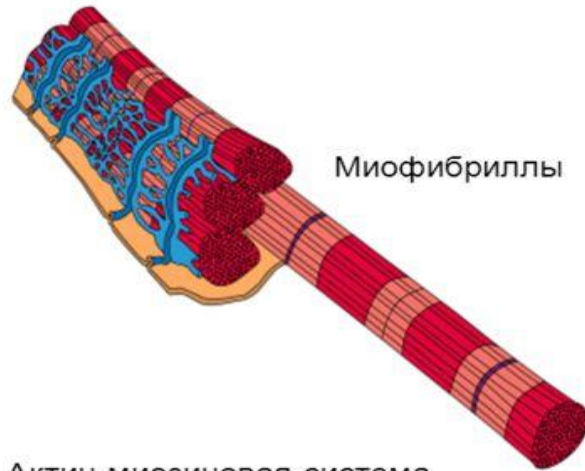
Функции:

1. Является активной частью аппарата движения.
2. Защитная.
3. Работа внутренних органов.

# Особенности:

1. Способность сокращаться в ответ на возбуждение.
2. Сокращения осуществляются благодаря наличию особых сократимых структур – **миофибрилл** (мио – мышца, фибриллы – нити)

## СТРОЕНИЕ МЫШЦЫ



Актин-миозиновая система



Сжатие

**миофибрилл**  
(нити  
диаметром 1-2  
мкм,  
расположенные  
параллельно  
друг другу,  
сократительны  
й аппарат)



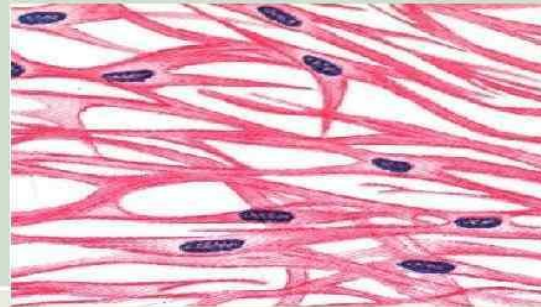
Мышечные волокна содержат дыхательный пигмент миоглобин, или мышечный гемоглобин, который обуславливает их красный цвет. В зависимости от содержания миоглобина в мышечной ткани различают красные, белые и промежуточные мышечные волокна. Красные мышечные волокна способны к длительному сокращению, белые обеспечивают быструю двигательную функцию. Состав почти всех поперечнополосатых мышц человека смешанный: в них имеются как белые, так и красные волокна.

# Классификация

1. **Гладкая или неисчерченная.** Структурной единицей является мышечная клетка – **миоцит**. Находится в стенках вн.органов (кишечник ,матка, мочевой пузырь), кровеносных сосудов.Для нее характерны **тонические** сокращения: медленные, с малой затратой энергии, с малой утомляемостью, **непроизвольные** ( не зависят от нашего сознания)

## НЕИЩЕРЧЕННАЯ (ГЛАДКАЯ) МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

- В СТЕНКАХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ, КРОМЕ ЯЗЫКА, ГЛОТКИ, ГОРТАНИ, ВЕРХНЕГО УЧАСТКА ПИЩЕВОДА;
- В СТЕНКАХ ВСЕХ СОСУДОВ.



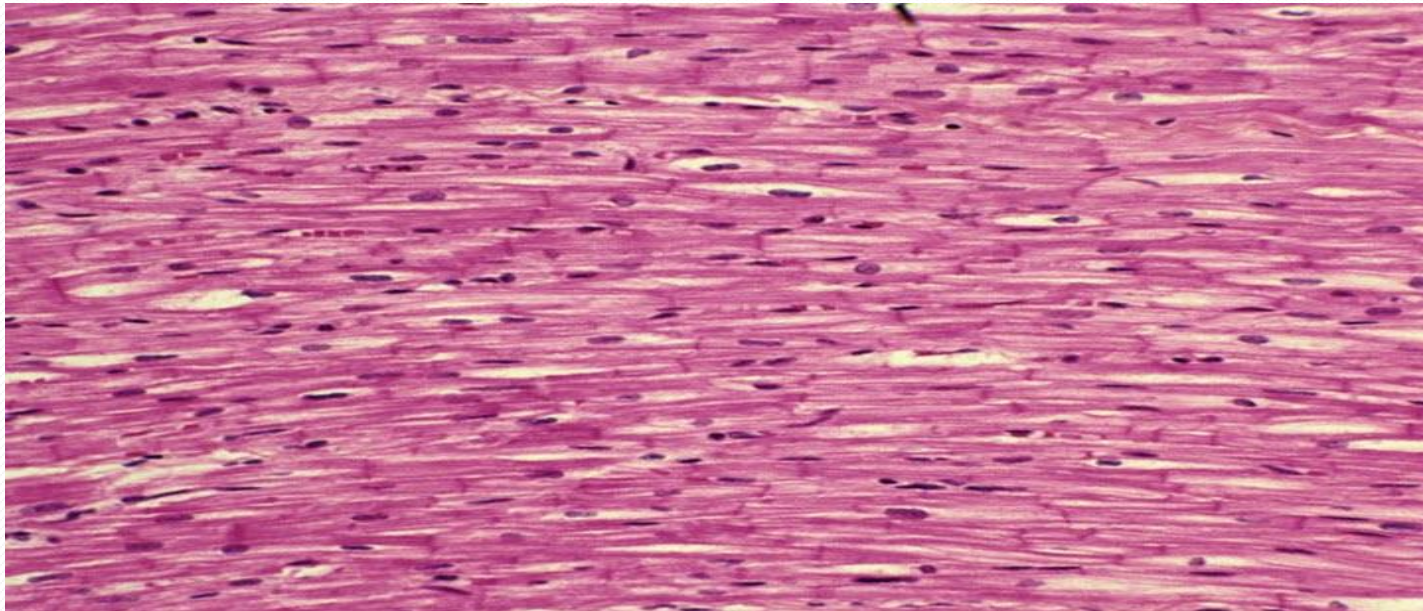
- 2. Поперечнополосатая, или исчерченная. Структурной единицей является **симпласт** – волокно, под оболочкой которого находится много ядер. Образует все скелетные мышцы и некоторые вн.органы (язык, глотка). Характерны **тетанические** сокращения: быстрые, с большой затратой энергии, с быстрой утомляемостью, **произвольные (зависят от нашего сознания)**



Показаны участки трех клеток с многочисленными ядрами (темноокрашенные вытянутые структуры);

Поперечные полосы – более темные А-диски, содержащие миозиновые волокна, более светлые – I-диски, состоящие из актиновых волокон.

- 3. Сердечная мышца – миокард.
- Структурной единицей является сердечная мышечная клетка – **кардиомиоцит**.
- Характерной особенностью является наличие вставочных дисков, которые соединяют клетки, и обеспечивают одновременное сокращение предсердий и желудочков.



# Типы мышечной ткани



гладкая



поперечнополосатая

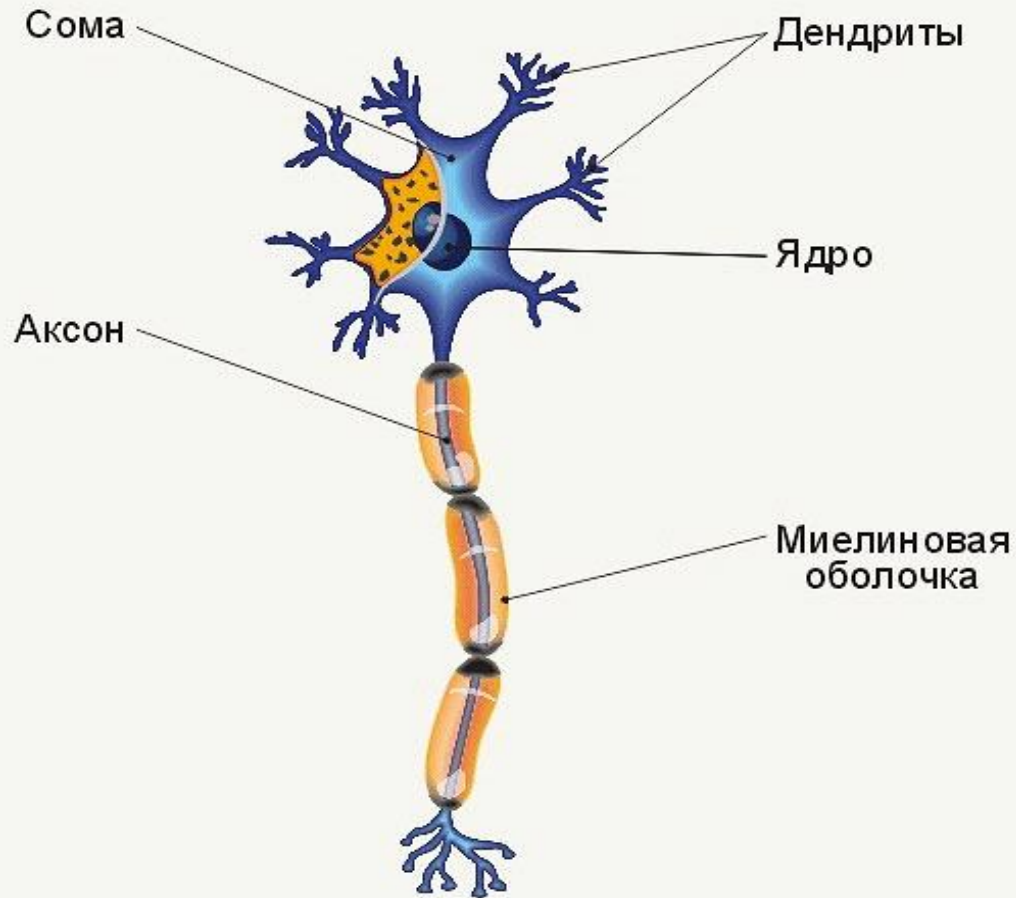


сердечная

# Структурно-функциональной единицей нервной ткани

- является нервной клетка – **нейрон**, выполняющих специфическую функцию, и клеток **нейроглии**, выполняющих вспомогательные функции.
- Нейроны принимают и передают возбуждение, клетки нейроглии (клетки-помощницы) выполняют опорную и защитную функции.

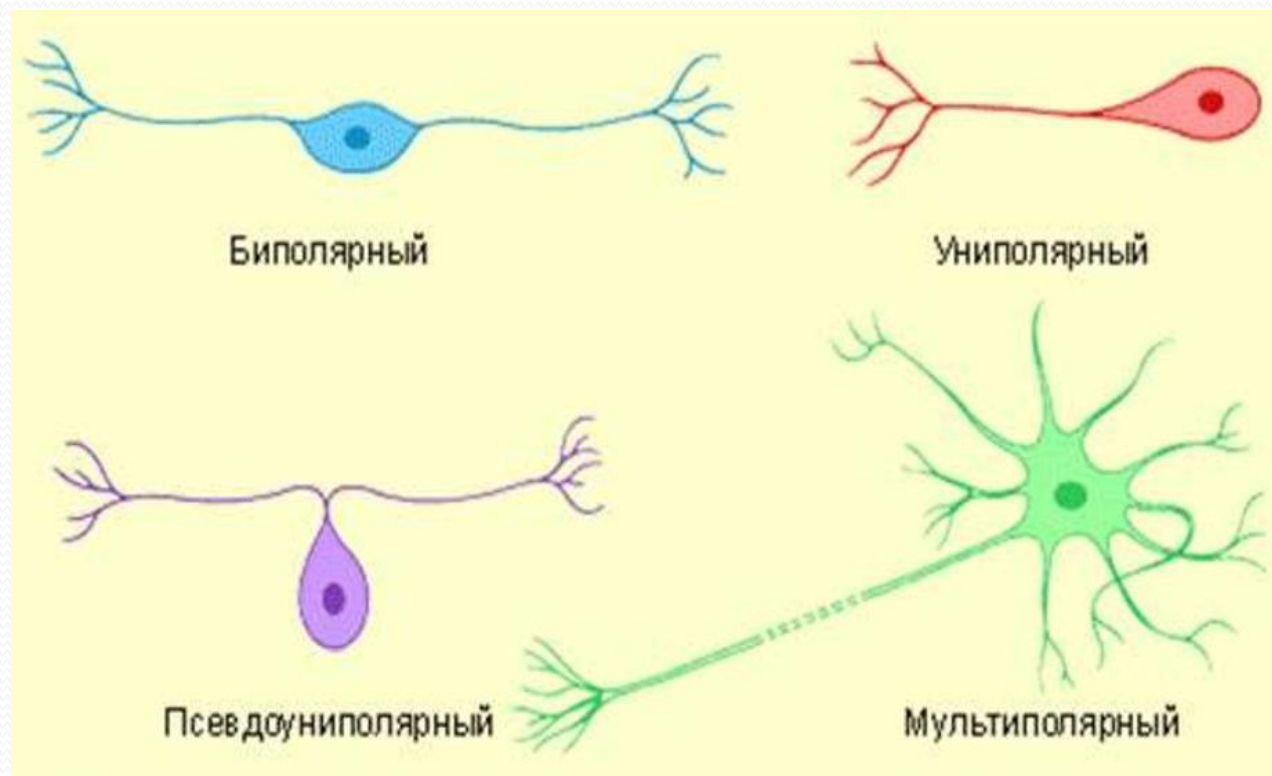
# Строение нейрона

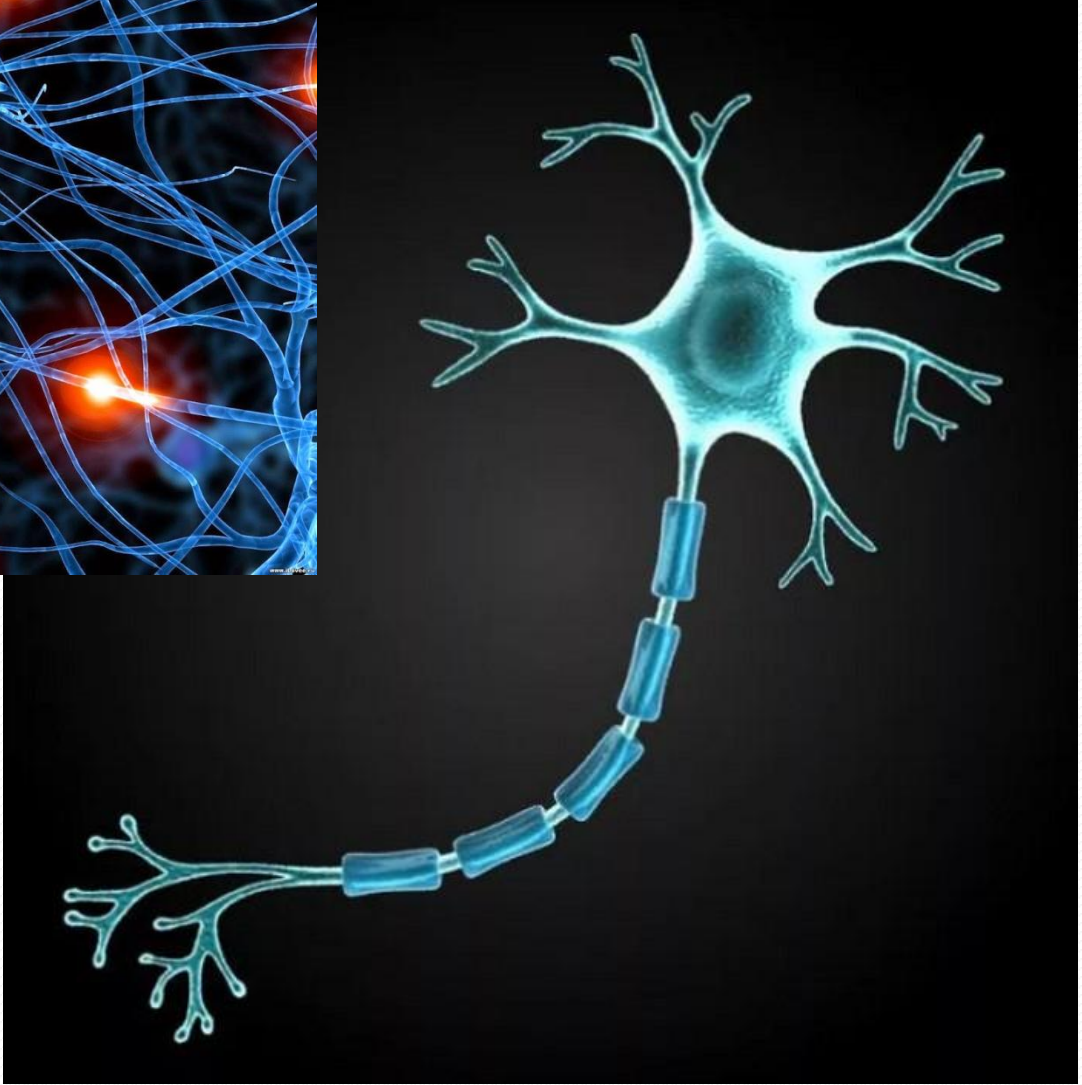
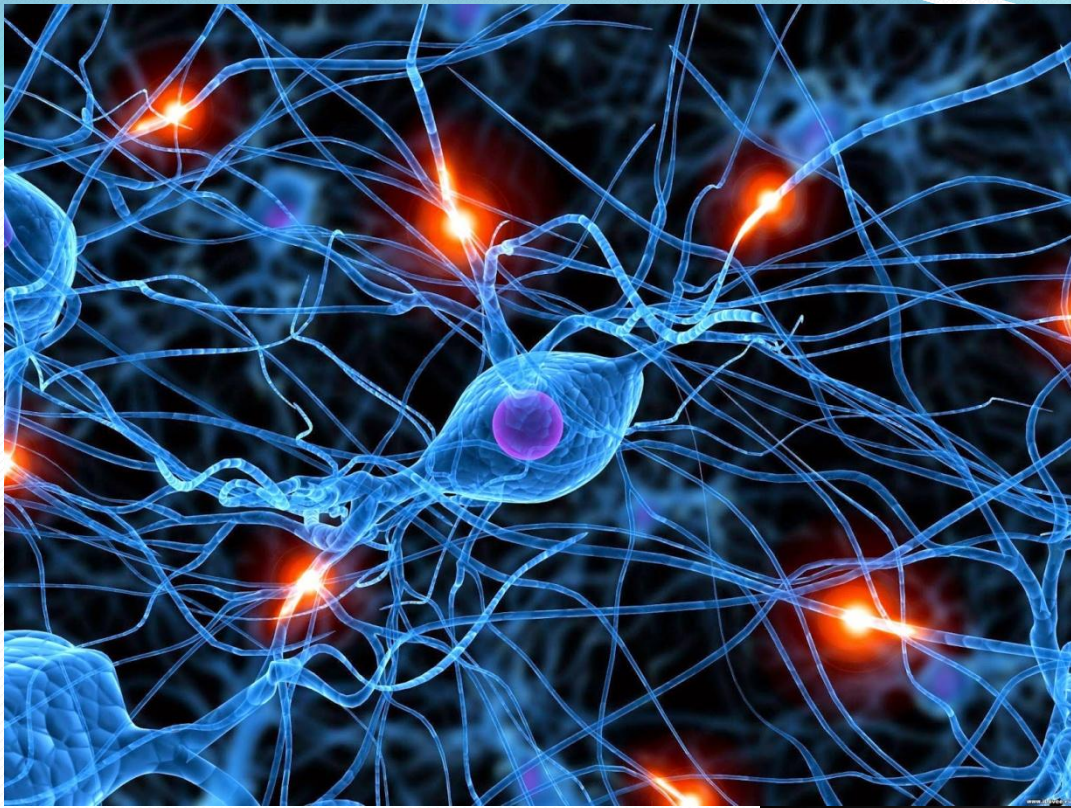


# Виды нейронов

## 1. По строению (по количеству отростков)

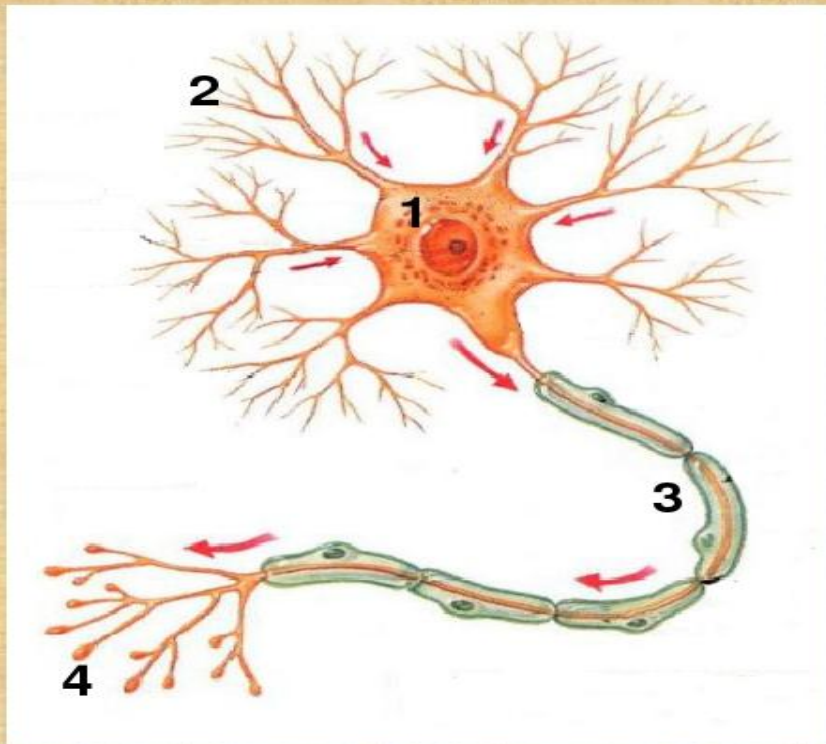
- униполярные(псевдоуниполярные)
- биполярные
- мультиполярные





**Дендриты** - древовидноветвящиеся отростки- проводят возбуждение к телу клетки. У каждой клетки обычно несколько дендритов.

**Аксон или нейрит**, обеспечивает проведение импульса от нервной клетки к рабочему органу или к другой нервной клетке. Клетка имеет 1 нейрит.



1 – тело нейрона

2 – дендриты

3 – аксон

4 – синапсы

## 2. По функциям

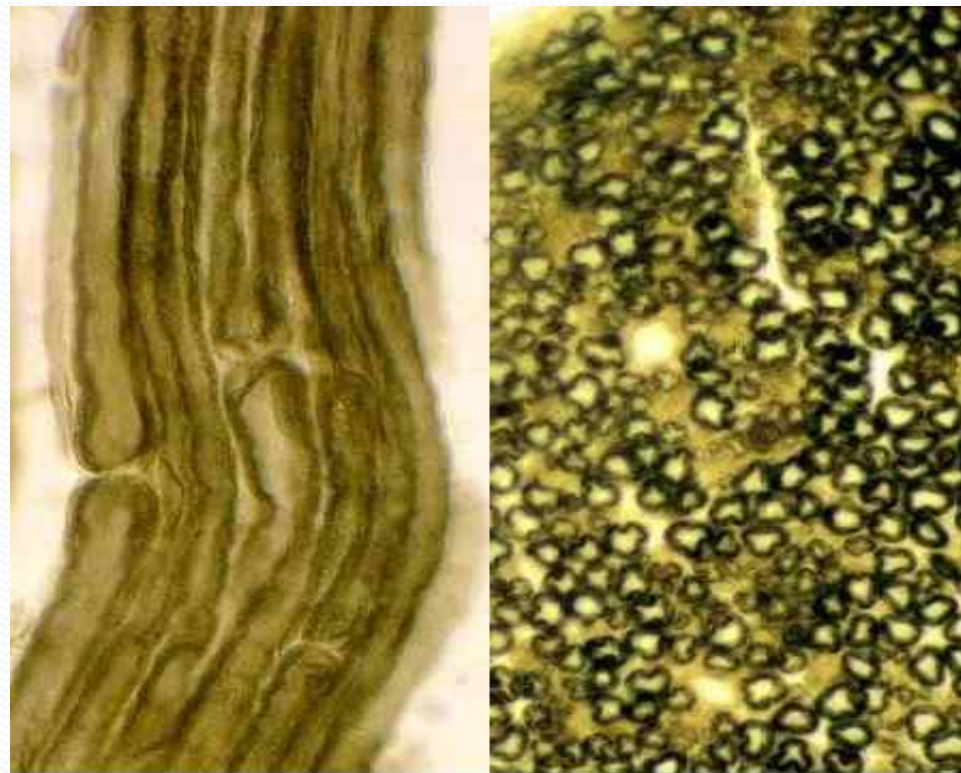
- - чувствительные или рецепторные (афферентные)-(принимают возбуждение от рецепторов
- - двигательные (эфферентные) -передают информацию на рабочий орган
- -вставочные ( ассоциативные)-передают информацию с чувствительного на двигательный нейрон

# Нервное волокно- это отросток нейрона (аксон) , покрытый оболочкой.

## Виды

### 1. по строению:

-миелиновое (мякотное, Шванновское) состоит из жироподобного вещества **миелина**, скорость проведения импульса 50-120 м/с



1

2

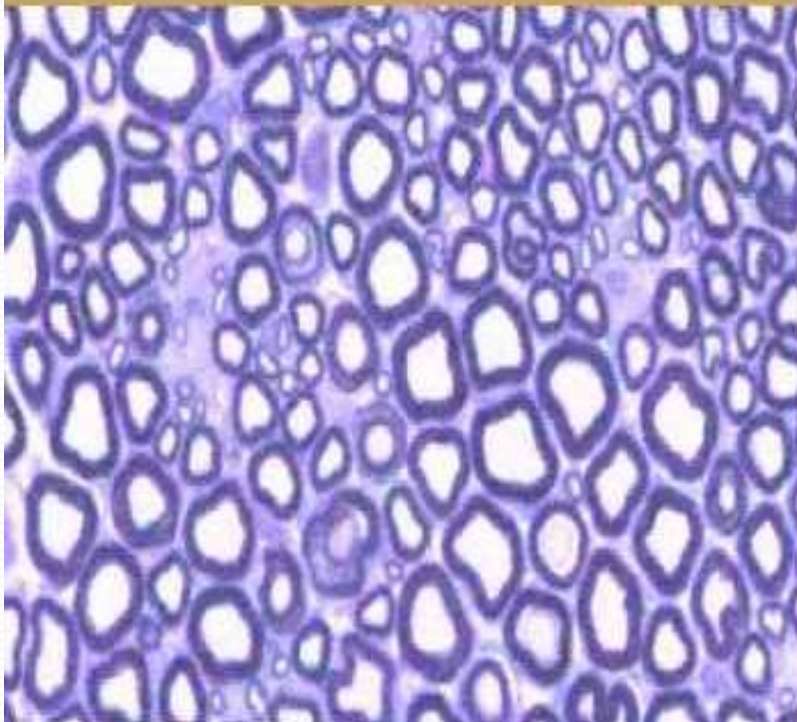
Миелиновые волокна периферического нерва в продольном (1) и поперечном (2) срезах

-безмиелиновые (безмякотные)

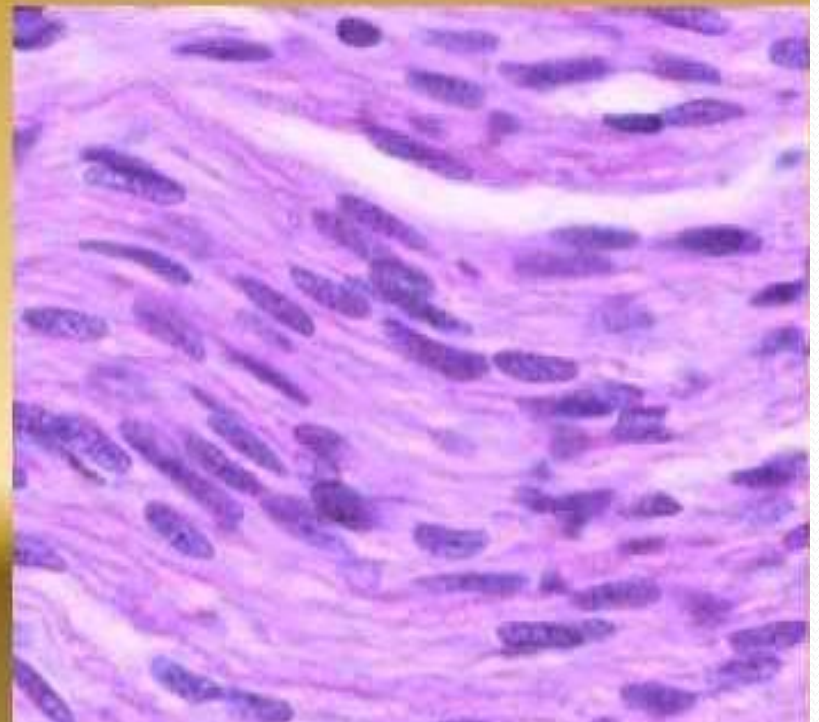
скорость проведения импульса 1-2 м/с

## Нервные волокна

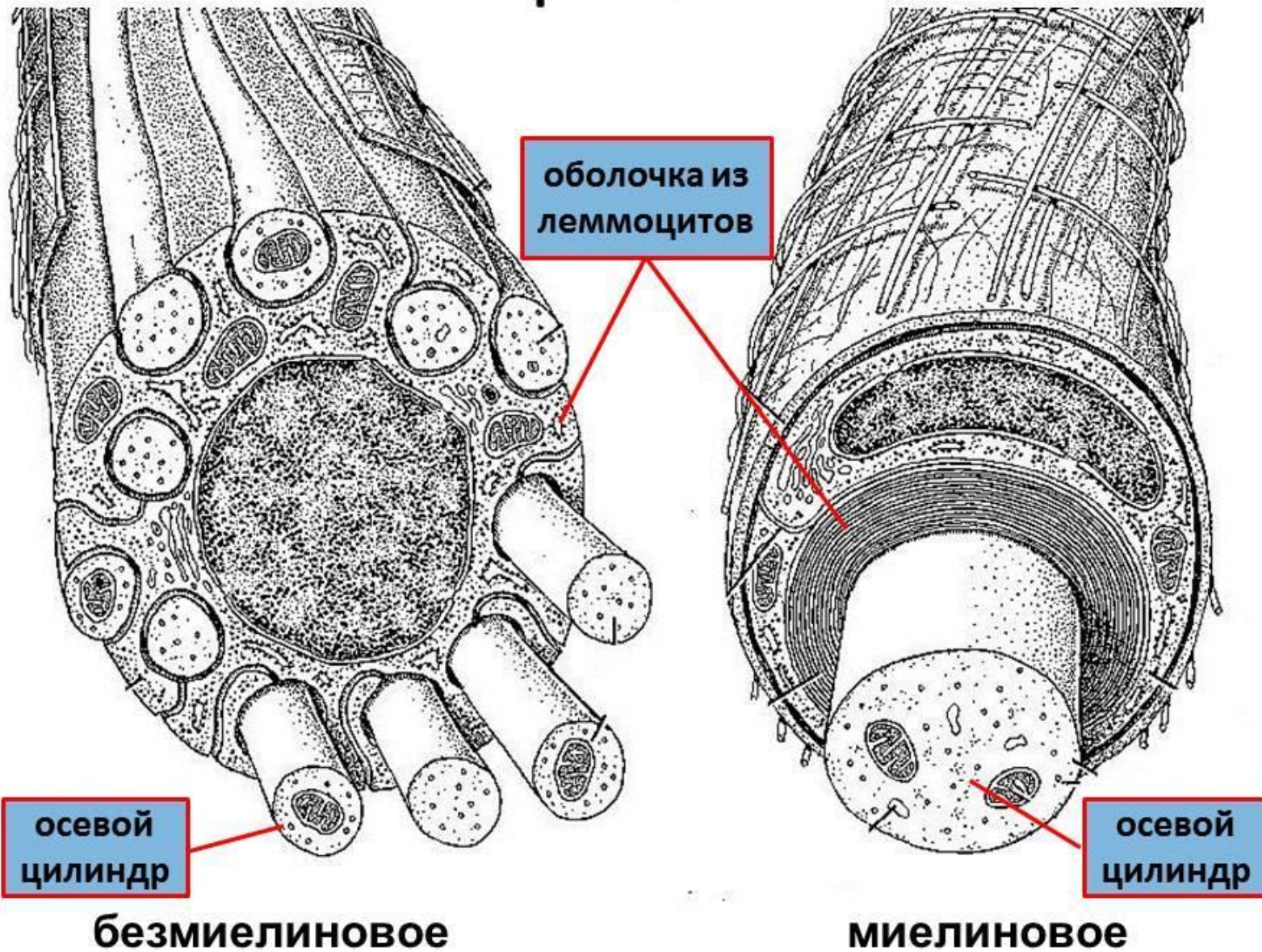
МИЕЛИНОВЫЕ



БЕЗМИЕЛИНОВЫЕ



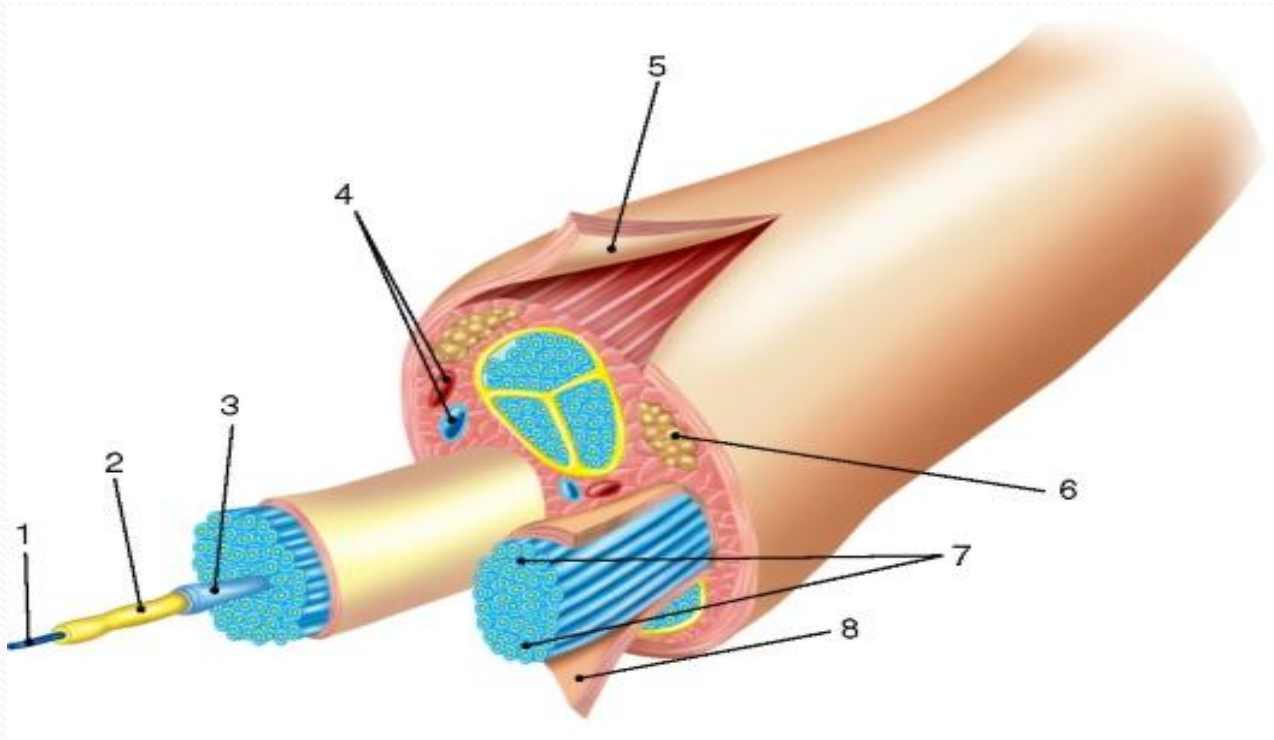
# ТИПЫ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН



## 2. По функциям:

- - Чувствительное (рецепторы) или центростремительное или **афферентное** (передает чувствительную информацию).  
Воспринимают раздражения из внешней и внутренней среды, преобразуют их в нервный импульс и передают их другим клеткам.
- - Двигательное, центробежное или **эфферентное** (передает двигательную информацию на рабочий орган).

Нерв- это пучок нервных волокон, покрытый оболочкой.  
Виды: чувствительные, двигательные, смешанные.



# Нервные окончания

- это концевые аппараты, которыми нервные волокна оканчиваются в органах, тканях, или на других нервных клетках.

Виды:

1. **Рецепторы** – чувствительные нервные окончания:

- **экстерорецепторы** (экстеро – снаружи) – воспринимают информацию из внешней среды (зрительные, слуховые, вкусовые)
- **интерорецепторы** (интеро-внутри) – информация внутри организма

- а) висцерорецепторы – от внутренних органов**
- б) вестибулорецепторы – о положении тела в пространстве**
- в) проприорецепторы – от сухожилий, связок, суставов (мышечно-суставное чувство)**

2. Эффекторы – двигательные нервные окончания – передают информацию в рабочие органы.

3. Межнейронные синапсы.

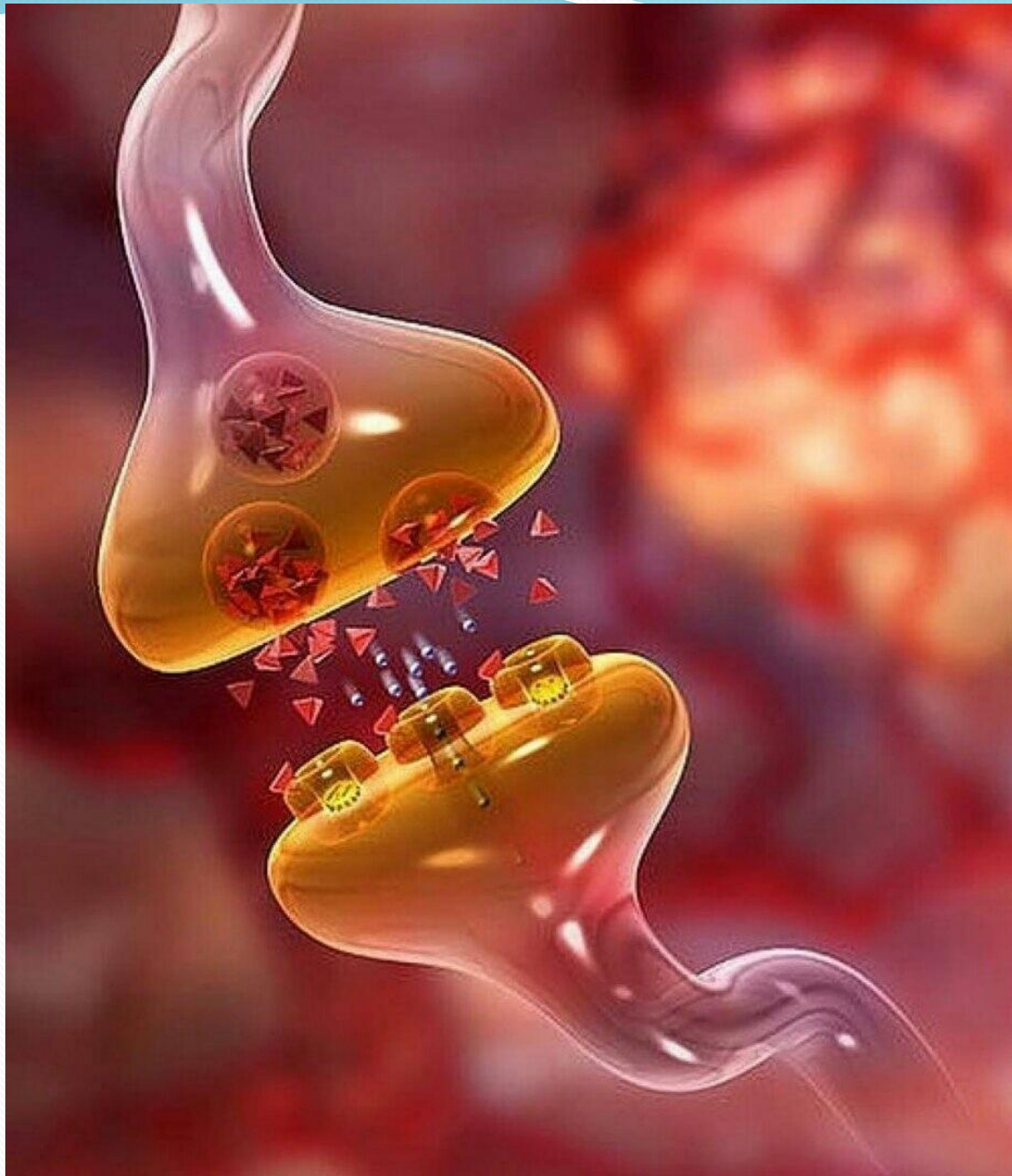
**Синапс** – место контакта 2-х нейронов.

Состоит из пресинаптической мембраны, синаптической щели и постсинаптической мембраны.

В синапсах вырабатываются биологически активные вещества – **медиаторы:**

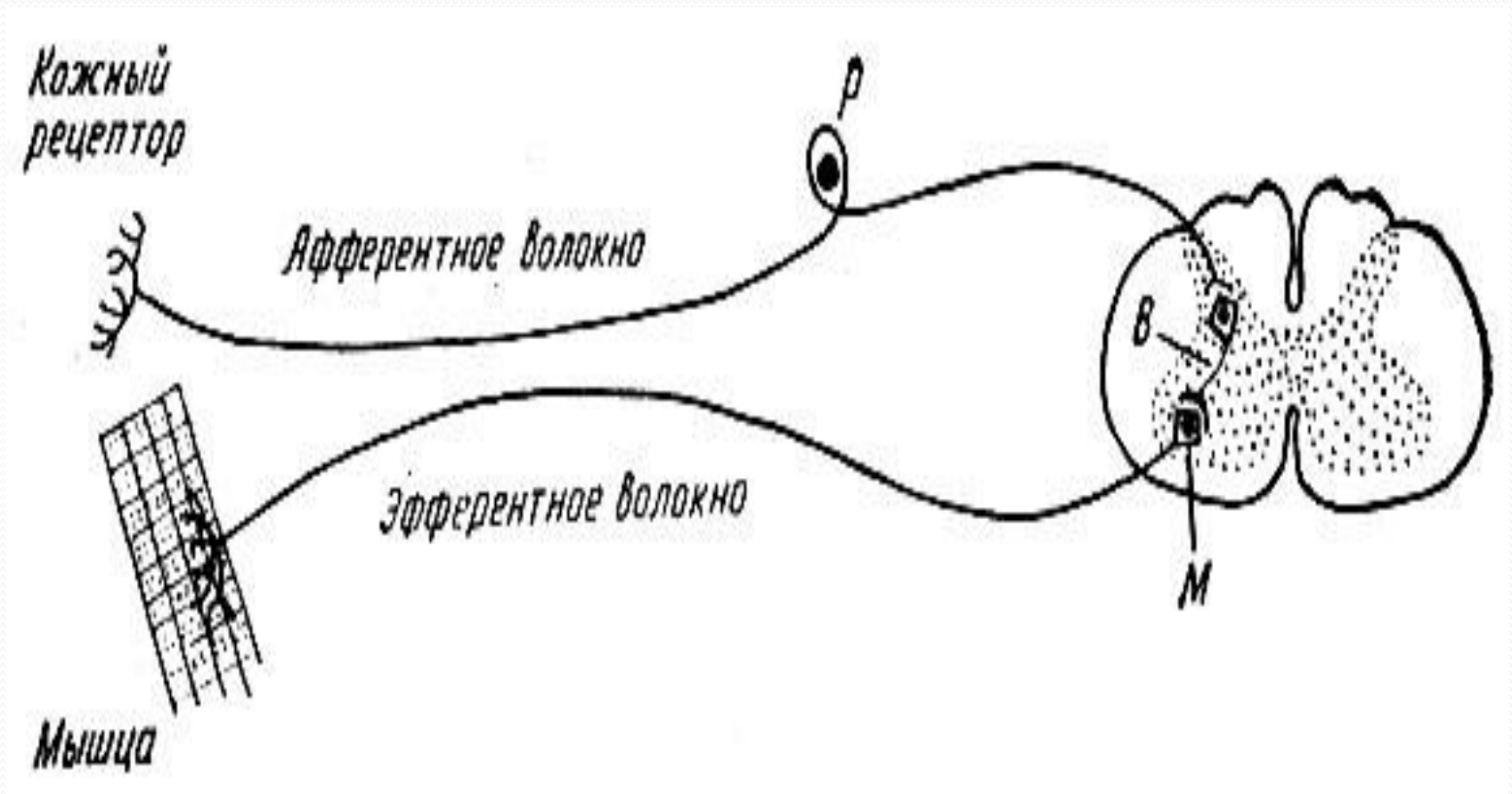
а) возбуждения – адреналин

б) торможения – гамма аминomásляная кислота (ГАМК), ацетилхолин



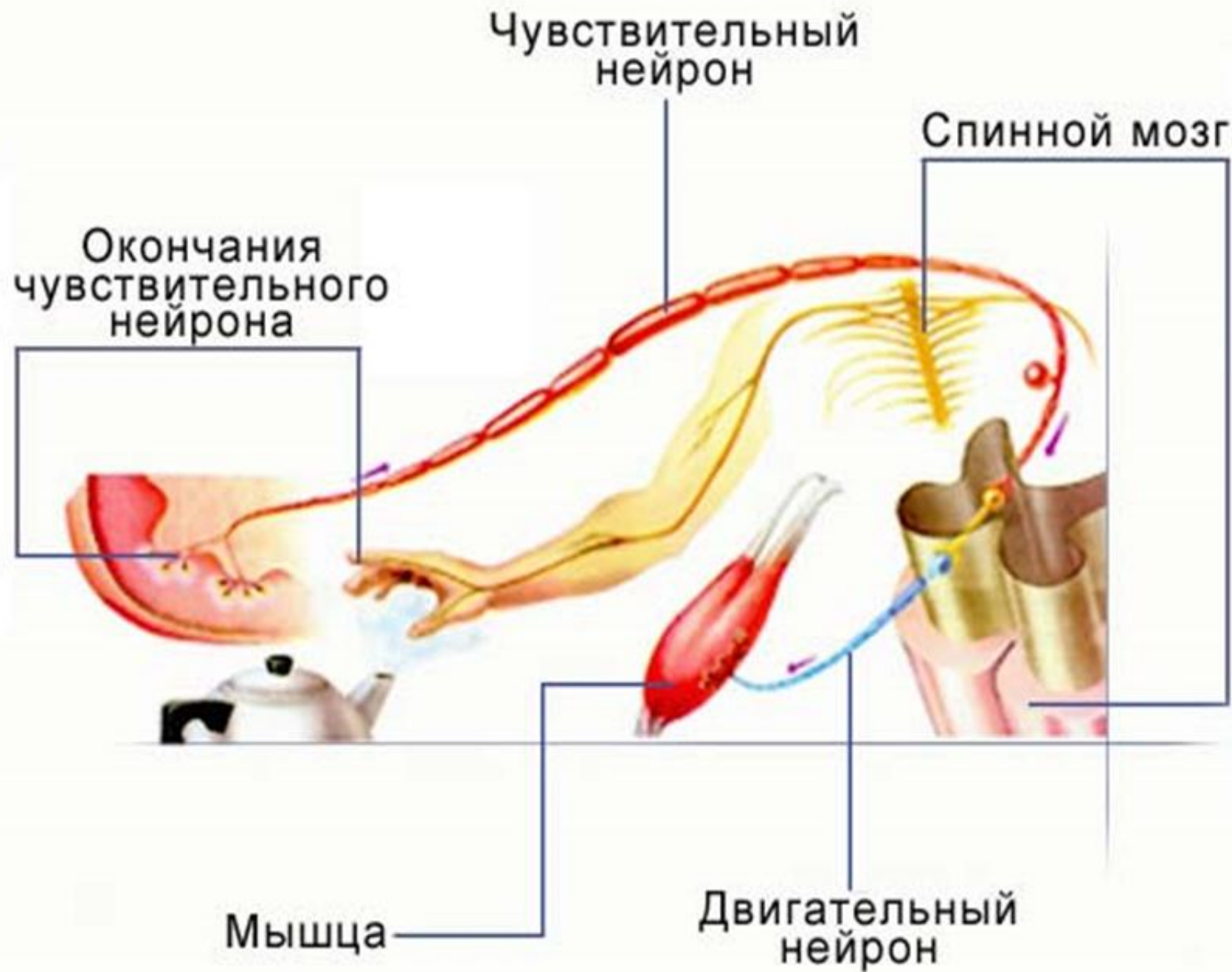
# Рефлекс

- ответная реакция организма на раздражение внешней или внутренней среды. Рефлекс осуществляется по рефлекторной дуге, которая имеет 5 звеньев:



1. рецептор
2. чувствительное нервное волокно
3. участок цнс
4. двигательное волокно
5. рабочий орган.

Рефлекс возможен только при наличии в неповрежденном состоянии всех 5ти звеньев рефлекторной дуги. На этом основан принцип обезболивания.



# ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

- Дать морфофункциональную характеристику мышечных тканей. Охарактеризовать виды и местоположение мышечных тканей.
- Зарисовать схему рефлекторной дуги, и описать ее звенья. .
- Зарисовать схему строения нейрона, нервного волокна, нерва, синапса. Дать их классификацию по строению и по функциям.
-