

*Тема:*

*«Ткани, органы, системы органов»*

Задачи:

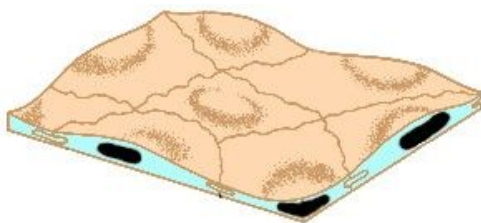
Изучить виды и разновидности тканей, образующих организм человека, особенности их строения и функции

# Виды тканей. Эпителиальные ткани

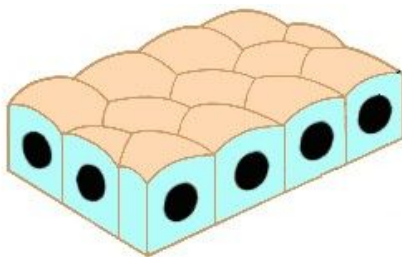
**Ткань** — это совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих сходное строение и выполняющих сходные функции.

У человека различают 4 вида тканей: эпителиальные, соединительные, мышечные и нервные.

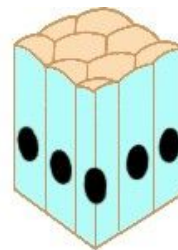
**Эпителиальные ткани.** Образованы клетками, расположенными на базальной мембране, эти ткани не имеют сосудов, мало межклеточного вещества, они быстро регенерируют.



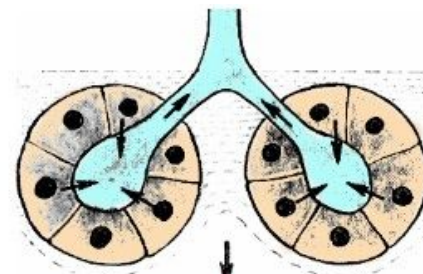
Плоский



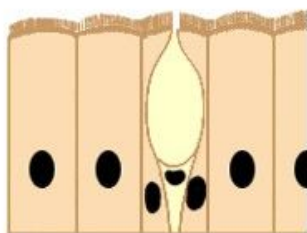
Кубический



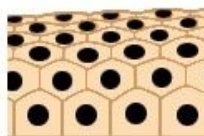
Цилиндрический



Железистый



Ресничный



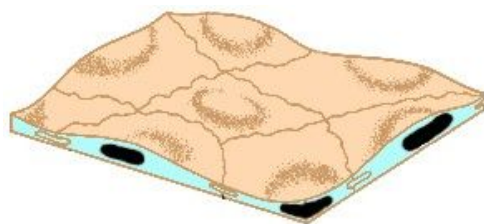
Многослойный  
неороговевающий



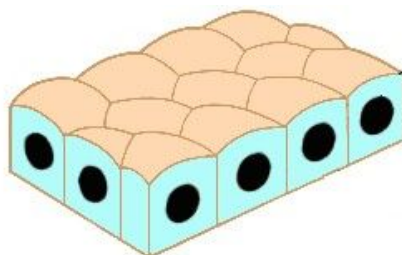
Многослойный  
ороговевающий

# Виды тканей. Эпителиальные ткани

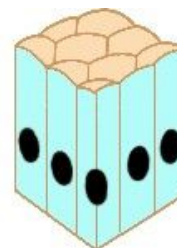
Среди эпителиальных тканей различают: однослойный плоский (эндотелий сосудов), однослойный кубический (почечные канальцы), однослойный цилиндрический (поверхность желудка), мерцательный эпителий (воздухоносные пути), многослойный ороговевающий (эпидермис), многослойный неороговевающий (слизистая рта), железистый эпителий (железы внешней и внутренней секреции).



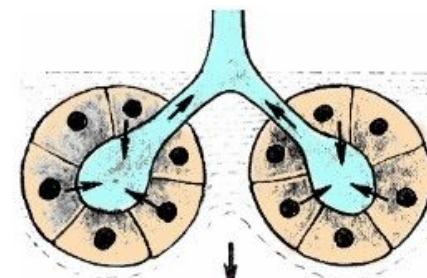
Плоский



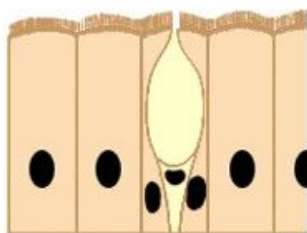
Кубический



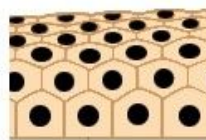
Цилиндрический



Железистый



Ресничный



Многослойный  
неороговевающий



Многослойный  
ороговевающий

## Виды тканей. Соединительные ткани

**Соединительные ткани.** Характерно их происхождение из мезодермы. В этих тканях хорошо развито межклеточное вещество, форма клеток разнообразна.

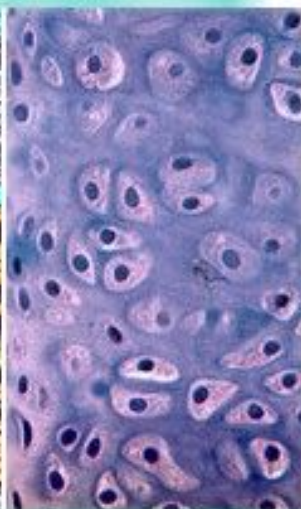
Различают: рыхлую волокнистую ткань, формирующую прослойки и оболочки органов, плотную волокнистую, образующую сухожилия и связки; хрящевую ткань; костную ткань с ее клетками — остеобластами, остеоцитами, остеокластами; жировую; кровь и лимфу. К соединительным тканям относят и кроветворные ткани.



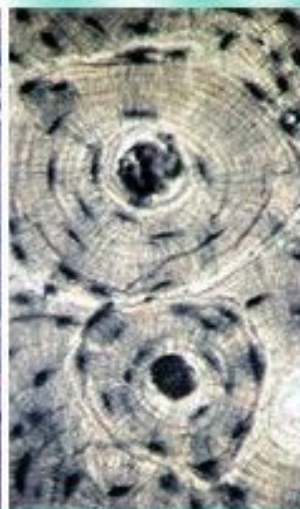
Рыхлая  
соединительная



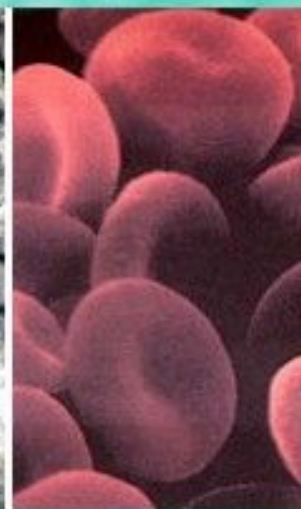
Жировая



Хрящевая

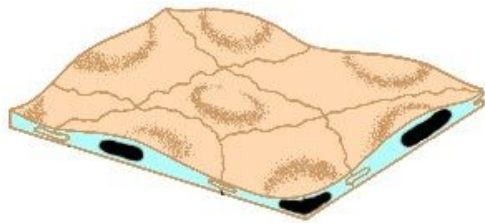


Костная

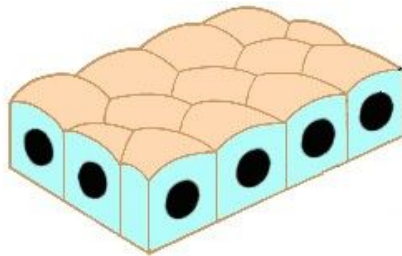


Кровь и лимфа

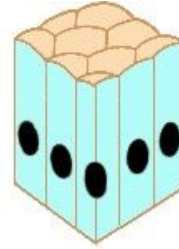
## Подведем итоги:



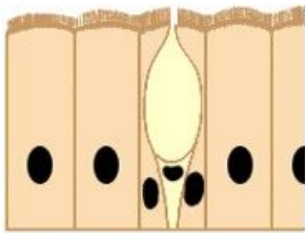
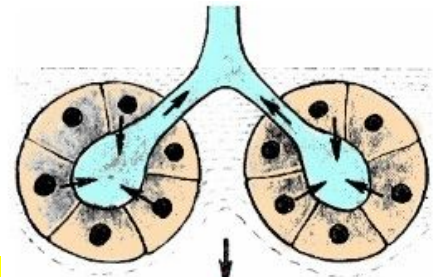
1



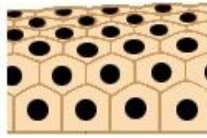
2



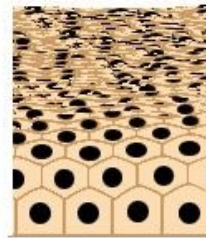
3



4



5



6



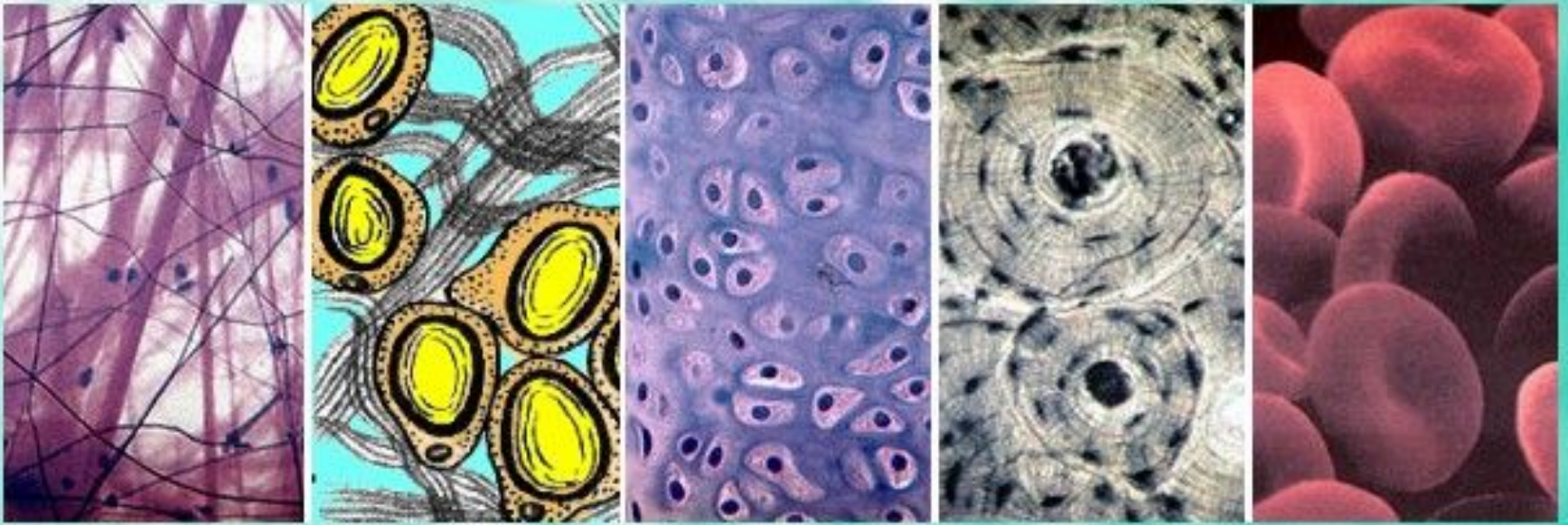
7

Какие виды эпителия изображены на рисунке цифрами 1 — 7?

Что характерно для эпителиальной ткани?

*Образованы клетками, расположенными на базальной мембране, не имеют сосудов, мало межклеточного вещества, быстро регенерируют.*

## Подведем итоги:



1

2

3

4

5

Какие виды соединительных тканей изображены на рисунке?

Какие особенности характерны для соединительных тканей?

*Характерно их происхождение из мезодермы. В этих тканях хорошо развито межклеточное вещество, форма клеток разнообразна.*

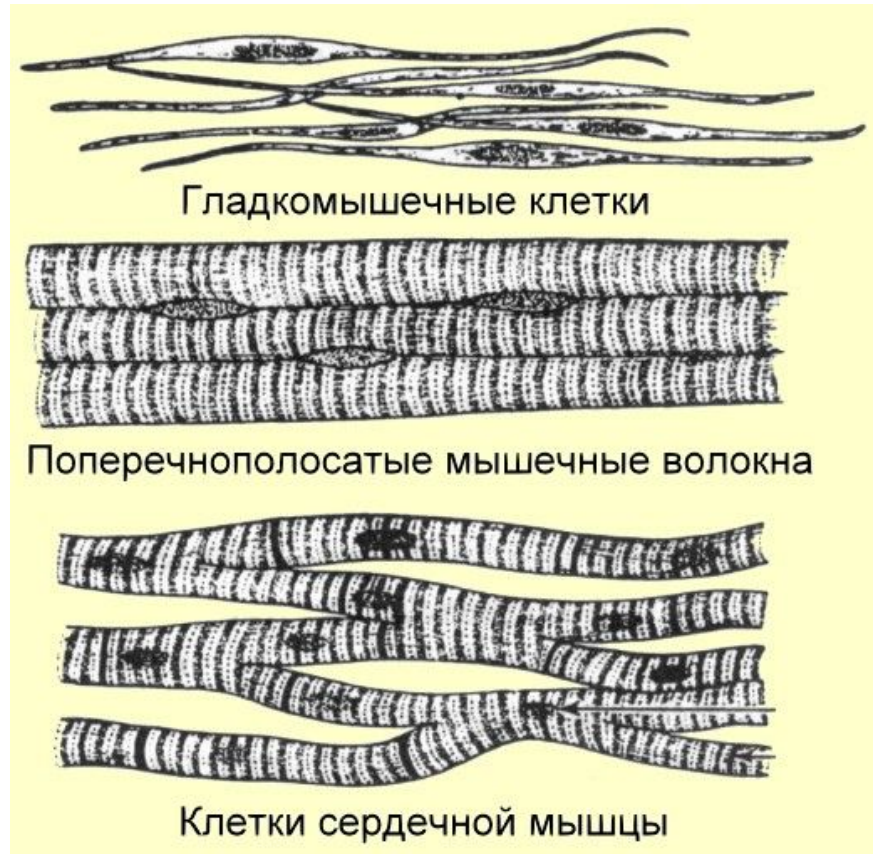
## Виды тканей. Мышечные ткани

**Мышечные ткани.** Обладают свойствами возбудимости, проводимости и сократимости. Различают: поперечно-полосатую скелетную, поперечно-полосатую сердечную, гладкую мышечную ткань.

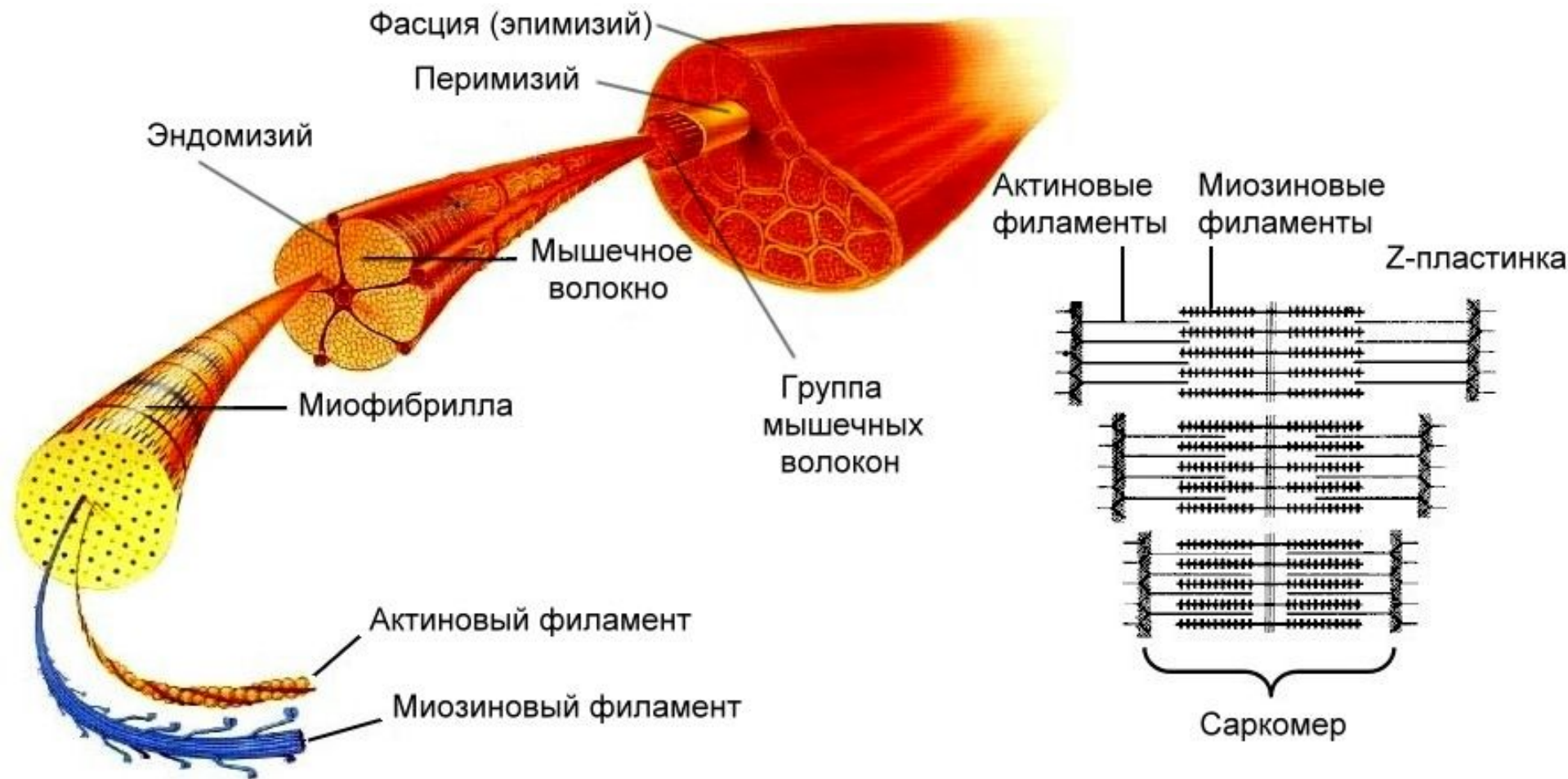
**Скелетная мышечная ткань** образована **многоядерными волокнами длиной до 4 см**, в цитоплазме находятся **миофибриллы**, расположенные параллельно волокну. Миофибриллы имеют поперечную исчерченность, образованы миофиламентами — более тонкими **актиновыми** и более толстыми — **миозиновыми**.

При сокращения нити актина и миозина скользят друг вдоль друга, для сокращения необходимы ионы кальция и энергия АТФ.

**Сокращается произвольно.**

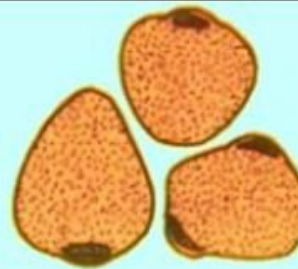


# Виды тканей. Мышечные ткани





## Виды тканей. Мышечные ткани



Поперечно-полосатые  
скелетные волокна

Диаметр - до 100 мкм

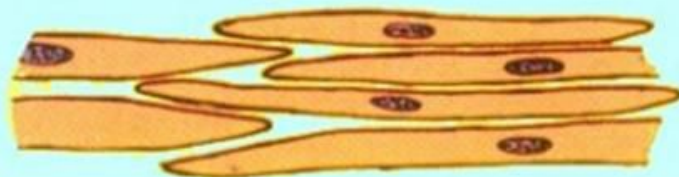
Длина - до 40 мм



Поперечно-полосатые  
клетки сердечной мышцы

Диаметр - до 20 мкм

Длина - до 80 мкм



Клетки гладкой  
мышечной ткани

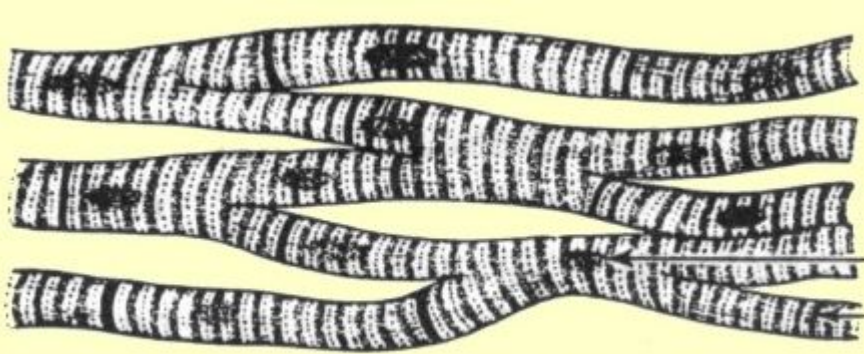
Диаметр - до 8 мкм

Длина - до 200 мкм



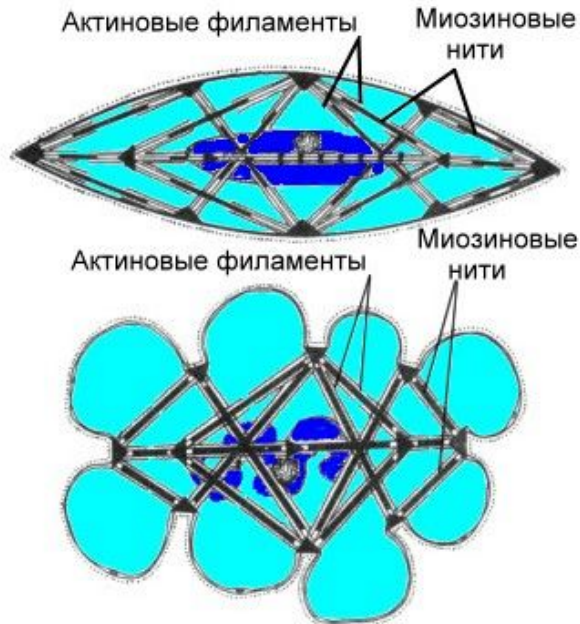
Гладкомышечные клетки  
звездчатой формы

## Виды тканей. Мышечные ткани



Клетки сердечной мышцы

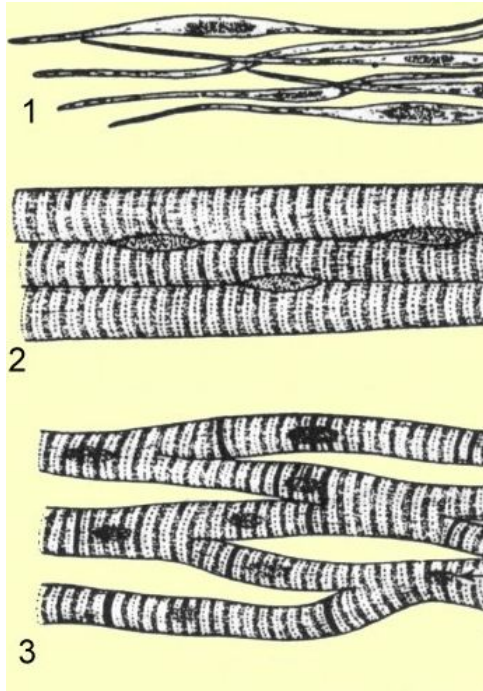
### Гладкий миоцит



**Сердечная мышечная ткань** имеет поперечную исчерченность, но **образована клетками, имеющими одно — два ядра**, соединенных через **вставочные диски**. Сокращается произвольно.

**Гладкая мышечная ткань** образована отдельными одноядерными мышечными клетками, длина которых до 1000 мкм. **Миоциты** окружены сарколеммой, внутри саркоплазма, актиновые и миозиновые нити не формируют миофибрилл. Сокращается произвольно.

## Подведем итоги:



Какие разновидности мышечной ткани изображены на рисунке цифрами 1 — 3?

*1 – гладкая мышечная ткань; 2 – поперечно-полосатая скелетная; 3 – поперечно-полосатая сердечная.*

Где в организме находится гладкая мышечная ткань? Каково ее строение?

*Стенки внутренних органов. Образована отдельными одноядерными мышечными клетками, длина которых до 1000 мкм. Миоциты окружены сарколеммой, внутри саркоплазма, актиновые и миозиновые нити не формируют миофибрилл.*

Где в организме находится поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань? Каково ее строение?

*Скелетная мускулатура. Образована многоядерными волокнами длиной до 4 см, в цитоплазме находятся миофибриллы, расположенные параллельно волокну.*

Где в организме находится поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань? Каково ее строение?

*Сердечная мышца. Образована клетками, имеющими одно — два ядра, соединенных через вставочные диски. Сокращается произвольно.*

## *Подведем итоги:*

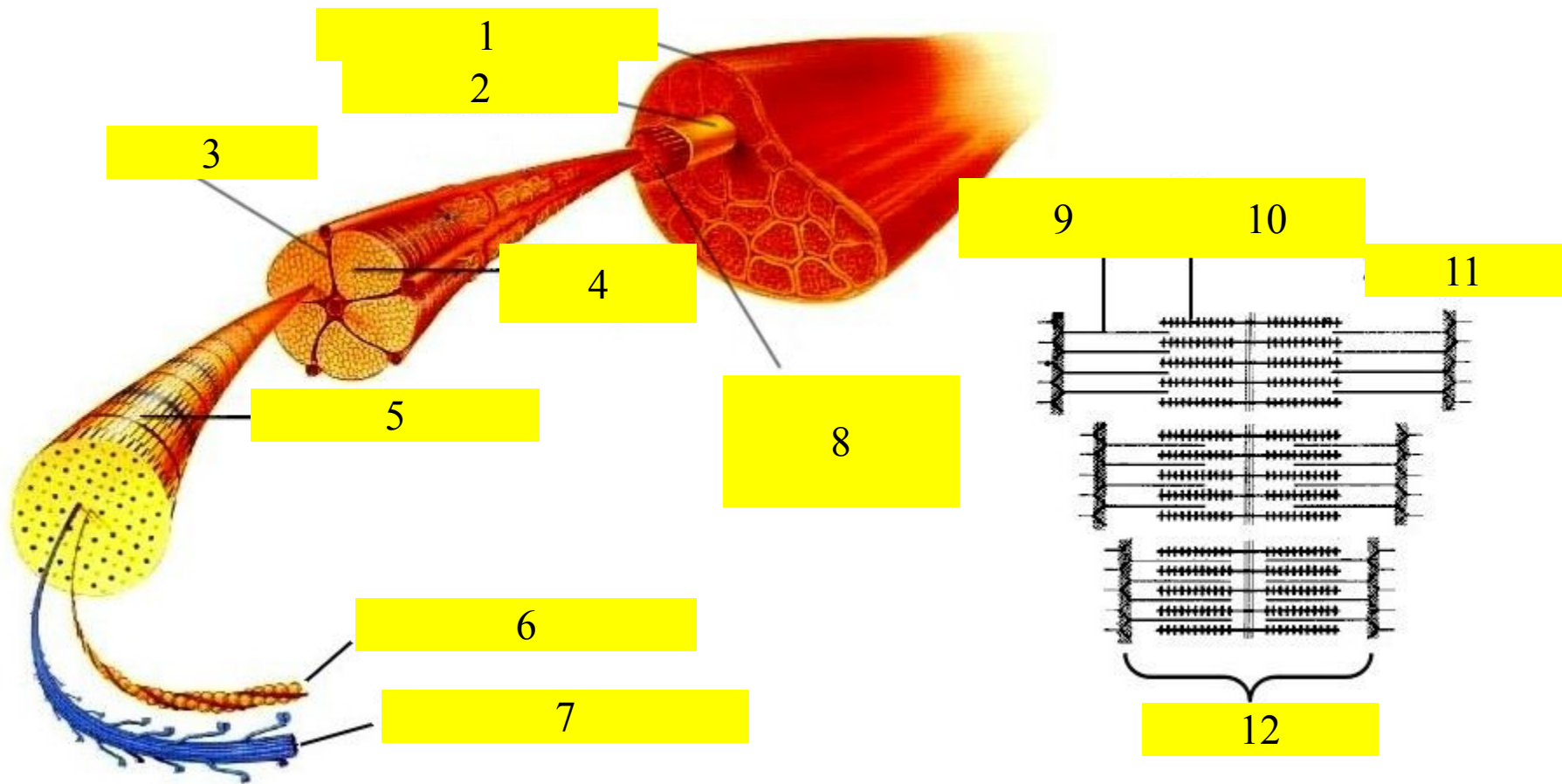
Каковы свойства мышечной ткани?

*Возбудимость, проводимость и сократимость.*

Сокращение каких видов мышечной ткани не регулируется сознательно?

*Гладкой мышечной ткани и поперечно-полосатой сердечной.*

# Подведем итоги:



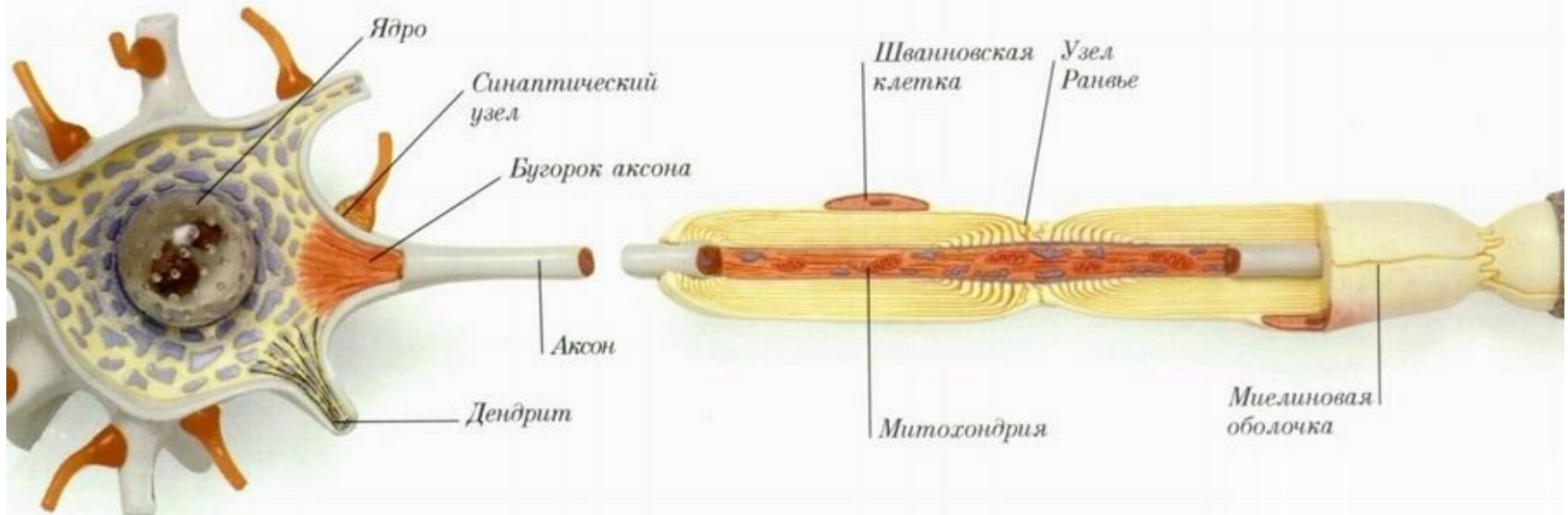
# Нервная ткань



**Нервная ткань.** Имеет эктодермальное происхождение и представлена нервными клетками — нейронами и нейроглией.

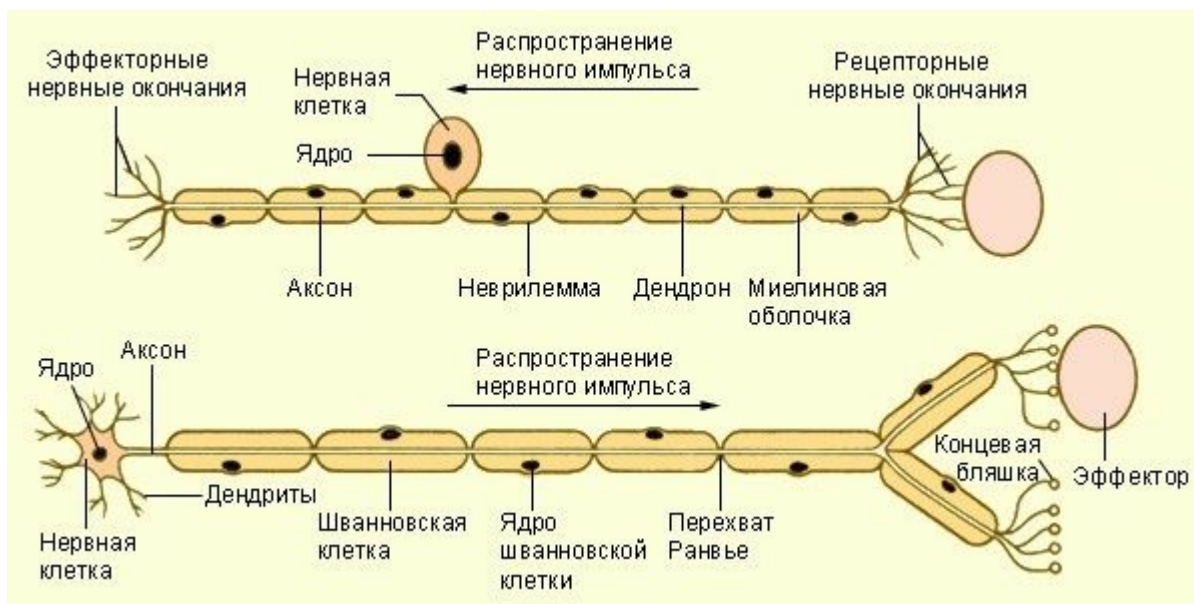
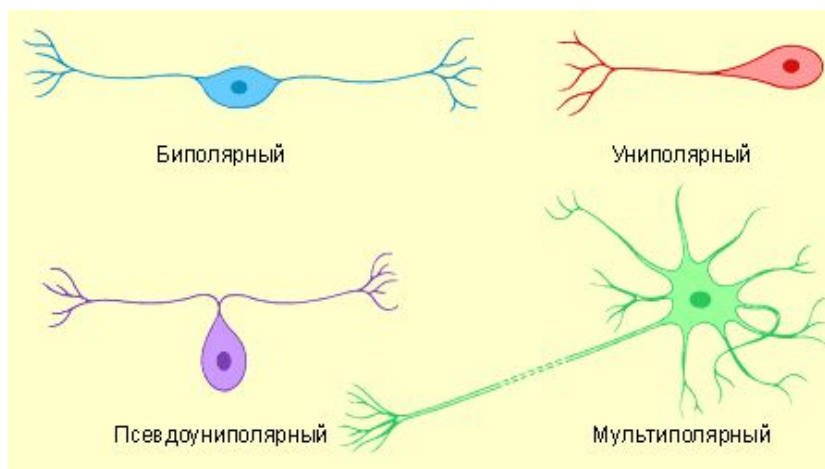
**Важнейшие свойства** — возбудимость и проводимость.

Нейроны состоят из тела и отростков — длинного, по которому возбуждение идет от тела клетки — **аксона** и **дендритов**, по которым возбуждение идет к телу клетки.

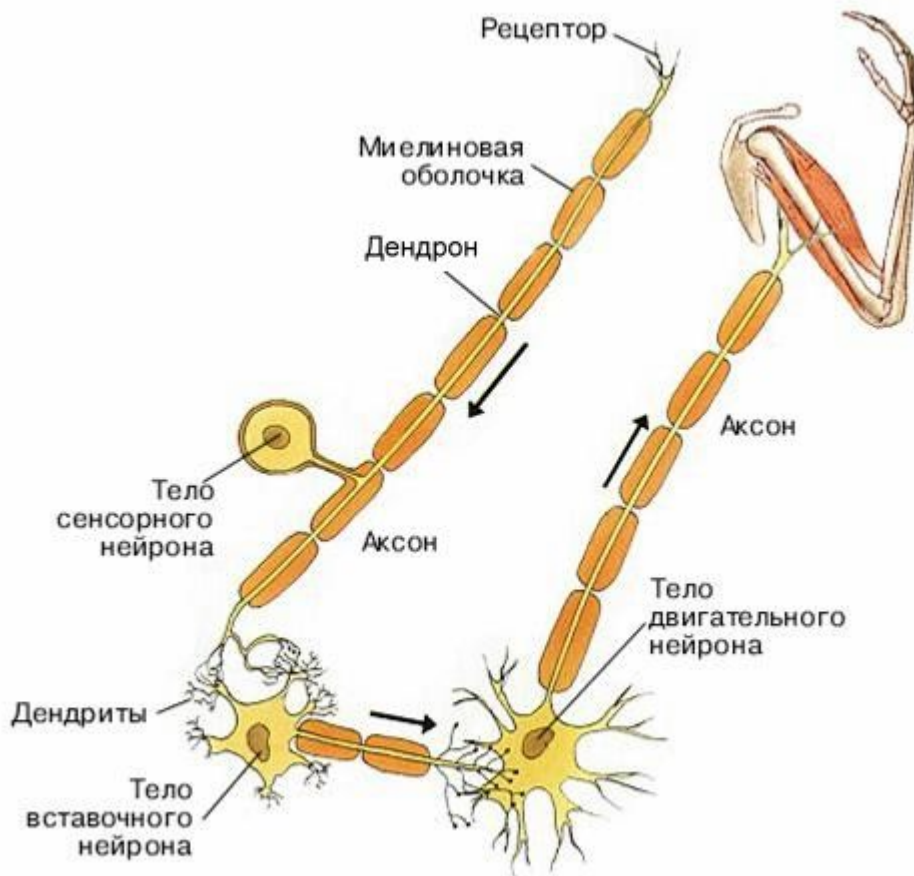


# Нервная ткань

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



# Нервная ткань



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

Работа нервной системы основана на рефлексах.

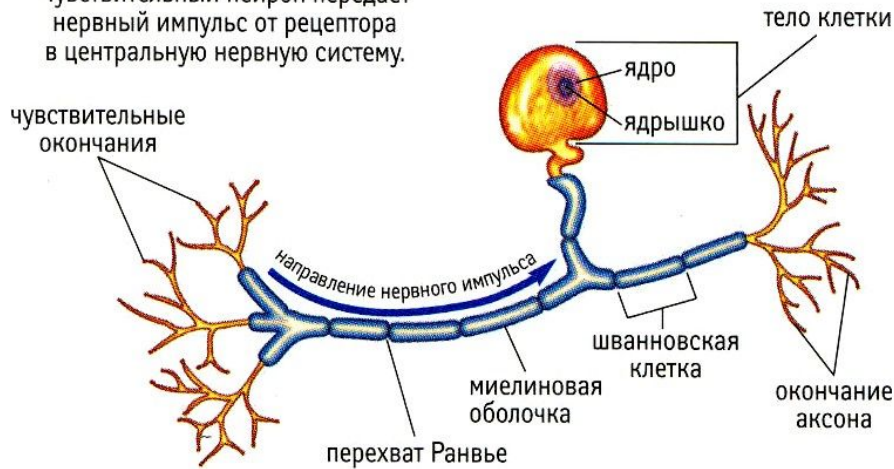
**Рефлекс** – ответная реакция организма на раздражение, которая осуществляется и контролируется с помощью нервной системы.

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



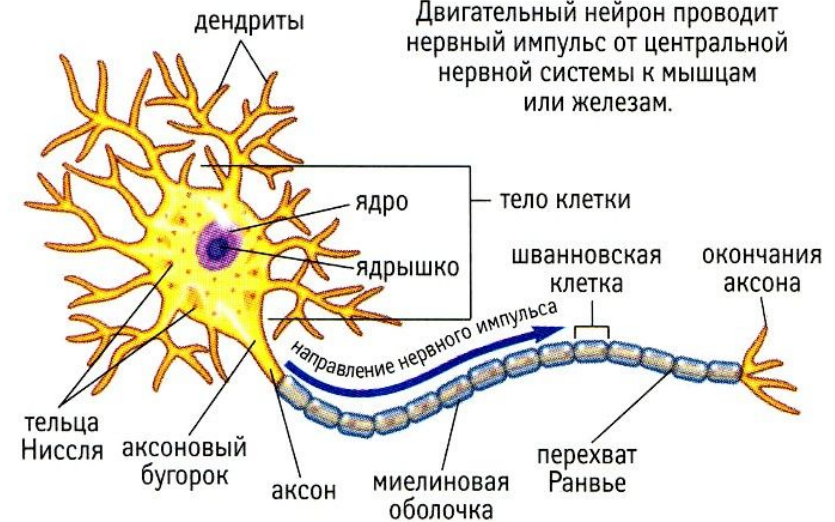
## Чувствительный нейрон

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

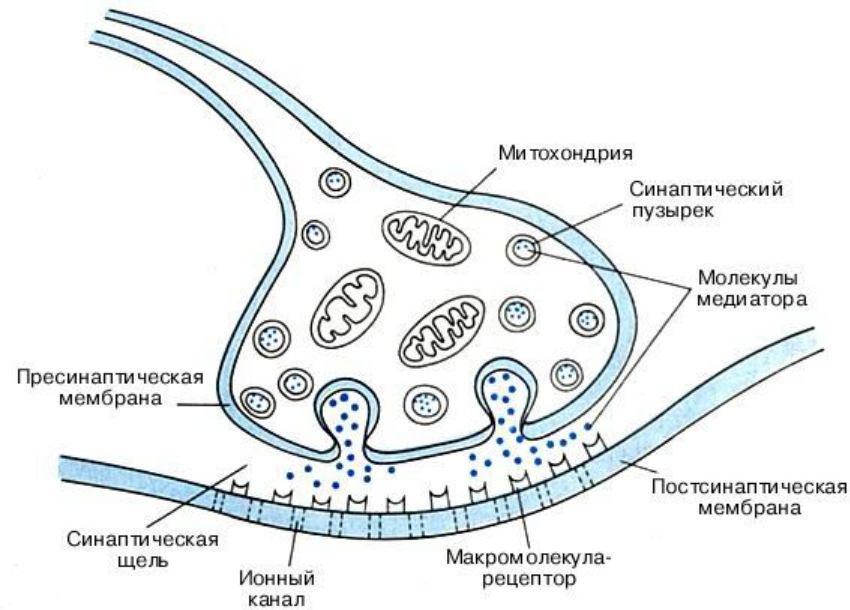


## Двигательный нейрон

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



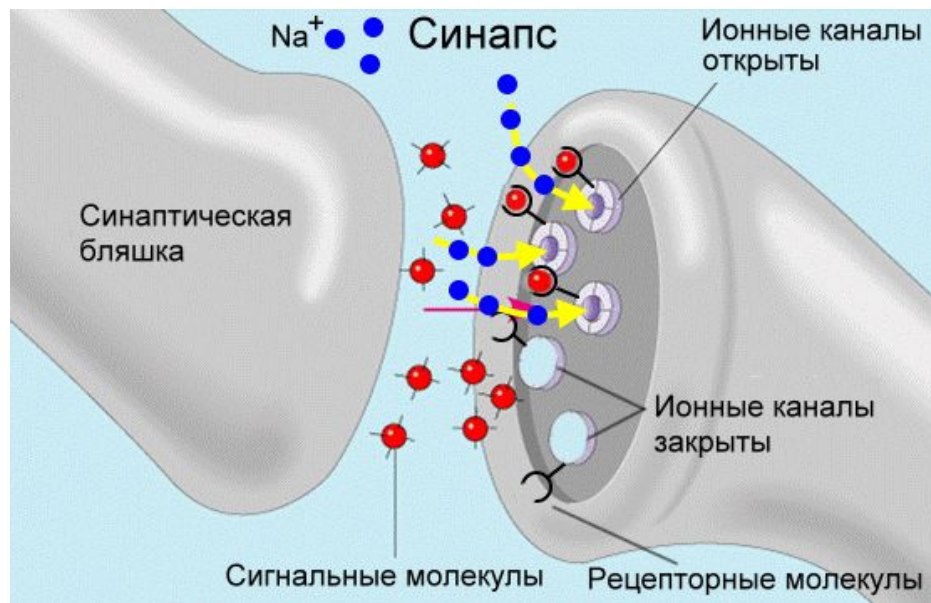
# Нервная ткань



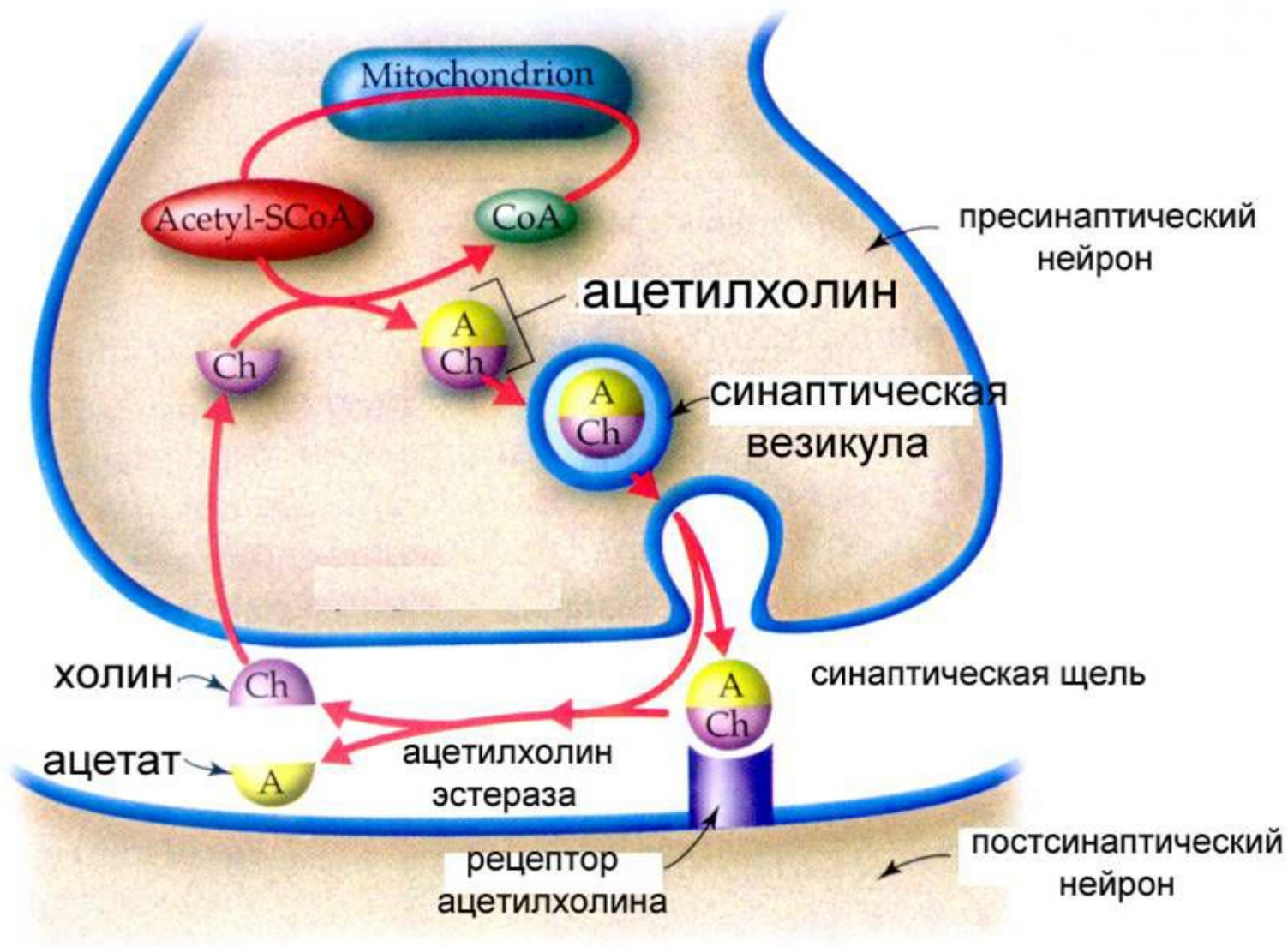
Нервные окончания могут быть **рецепторными** (экстерорецепторы и интерорецепторы) и **эффекторными**, например химические синапсы.

*Строение синапса?*

Биохимическая классификация основана на химических особенностях нейромедиаторов, которые выделяют синапсы: **холинергические** (ацетилхолин - АХ), **адренергические** (норадреналин - НА) и др.



# Нервная ткань



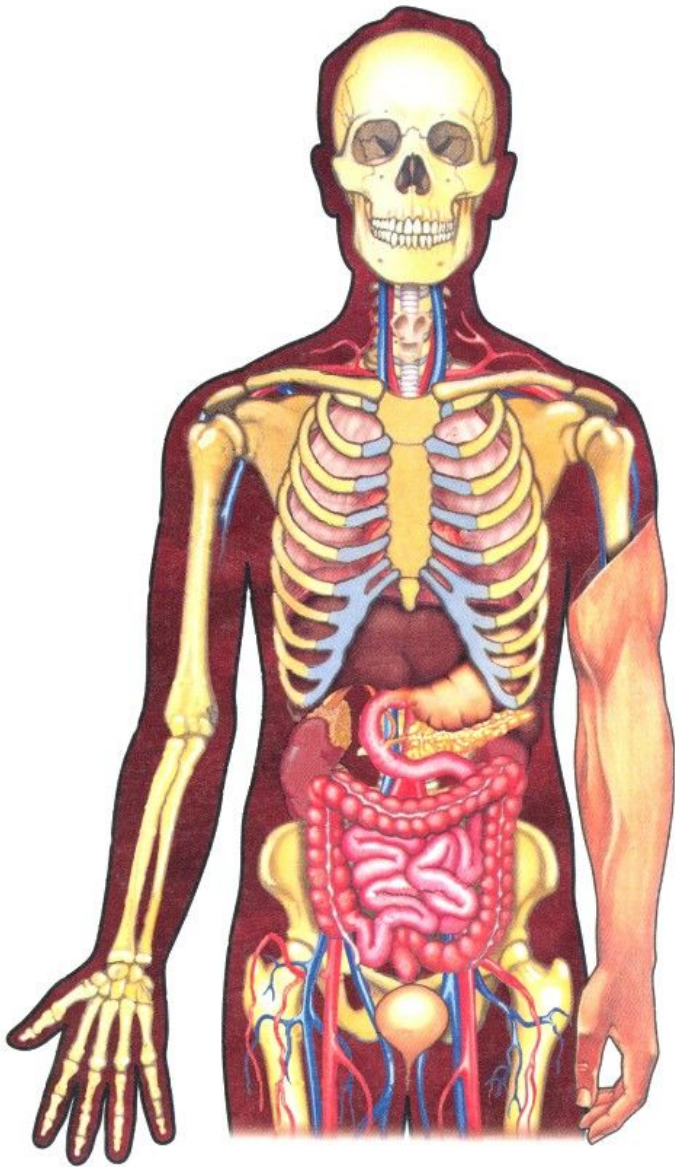
## Органы, системы органов



*Орган* это часть тела, имеющая присущую ему форму, строение, занимающая определенное место в организме и выполняющая характерную для него функцию.

Орган образован всеми видами тканей, но с преобладанием одной или двух из них.

# Органы, системы органов



**Система органов** — органы, сходные по строению, выполняемым функциям и развитию.

В организме человека различают не менее 10 систем органов:

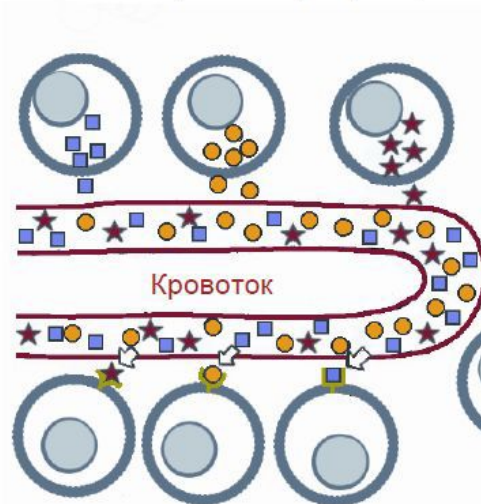
1. Система покровных органов;
2. Опорно-двигательная система;
3. Пищеварительная;
4. Дыхательная;
5. Выделительная;
6. Система органов кровообращения;
7. Нервная и органы чувств;
8. Половая;
9. Эндокринная;
10. Иммунная.

# Органы, системы органов

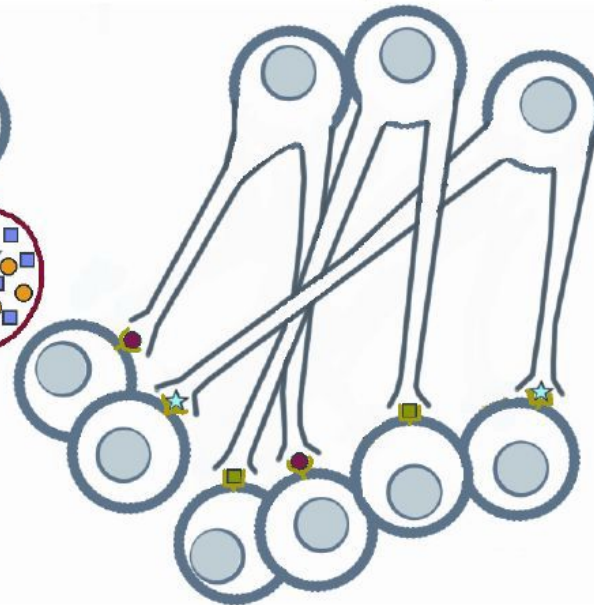
Все органы и системы органов связаны между собой анатомически и функционально в единое целое — организм. Регуляция деятельности организма осуществляется нервным и гуморальным путем.

**Гуморальная регуляция** (более древняя) осуществляется с помощью гормонов, различных секретов, выделяемых клетками в кровь. Ведущая роль в этом способе принадлежит железам внутренней секреции. Регуляция осуществляется медленно, так как максимальная скорость крови **0,5 м/сек.** Органы-мишени имеют рецепторы, с помощью которых воспринимаются молекулы-регуляторы.

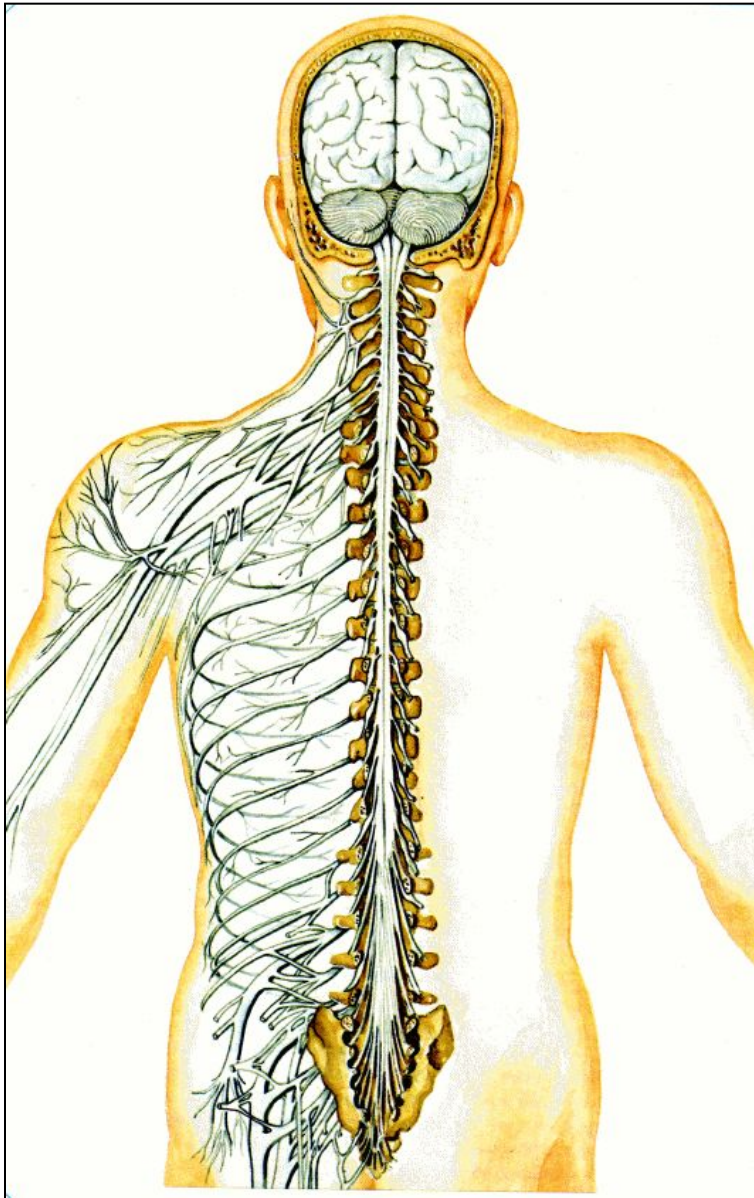
Эндокринная регуляция



Медиаторная передача



# Органы, системы органов



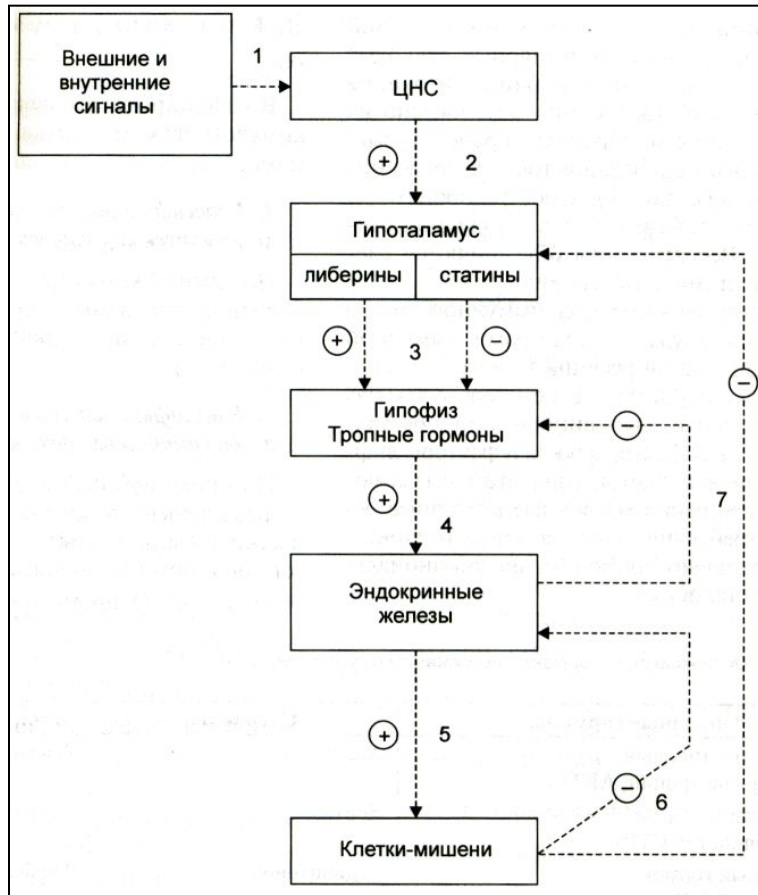
*Нервная регуляция* осуществляется с помощью нервной системы, происходит рефлекторно.

*Рефлекс* — ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая и контролируемая нервной системой.

Путь, по которому проходит возбуждение при рефлексе называется *рефлекторной дугой*.

Рефлекторная дуга состоит из 5 компонентов: рецептора, чувствительного нервного волокна, нервного центра — группы вставочных нейронов, двигательного нервного волокна и исполнительного органа.

# Органы, системы органов



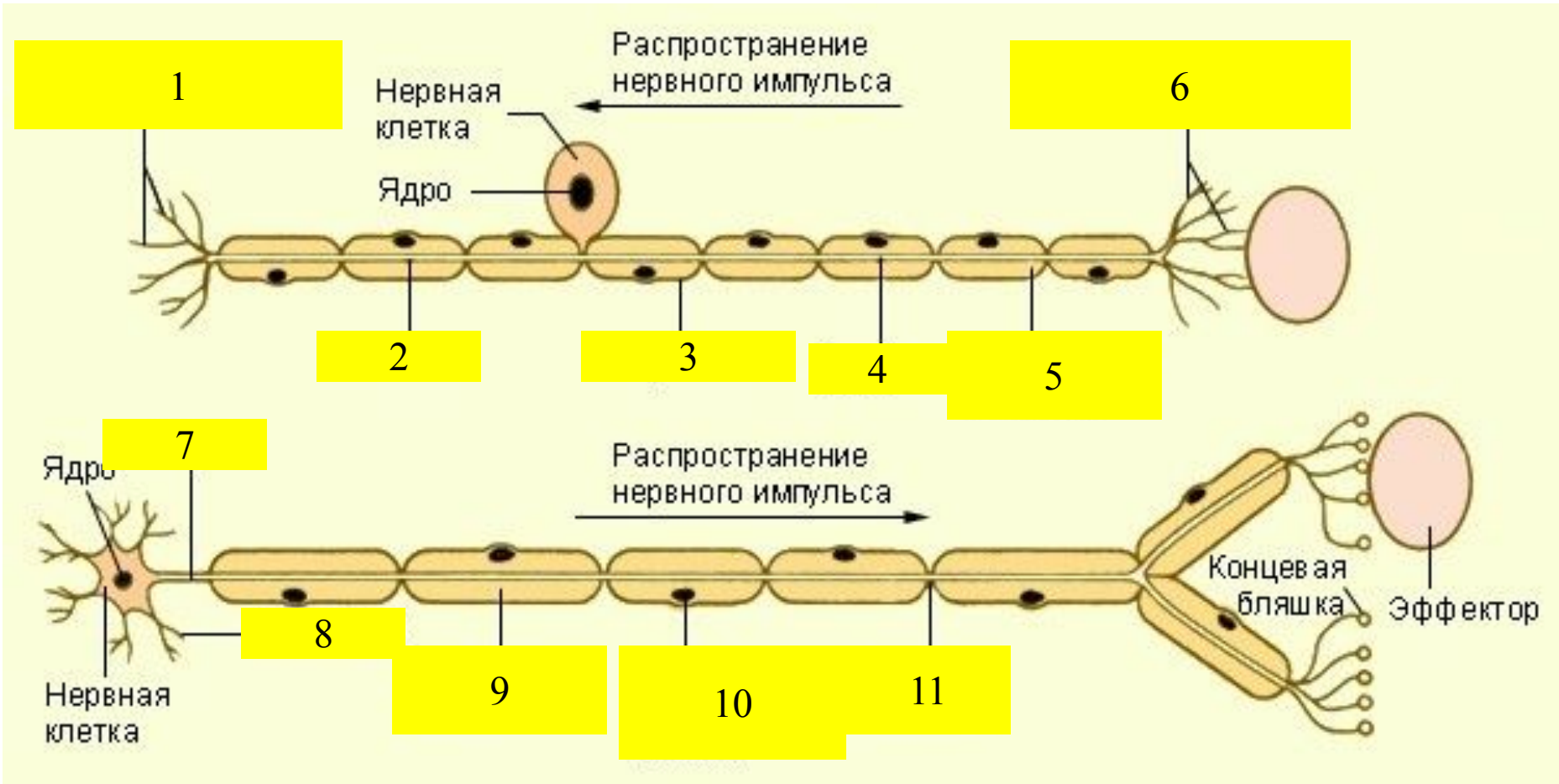
В отличие от гуморальной регуляции, регуляция происходит быстро (электрические импульсы проходят по нервным волокнам со скоростью до от 1-2 м/сек до 140 м/сек) и целенаправленно.

Особенностью организма является способность к *саморегуляции*. Например, снижение уровня глюкозы в крови приводит к выделению надпочечниками адреналина, поджелудочной железой глюкагона и уровень глюкозы возрастает до нормы. Надежность процессов саморегуляции обеспечивает *гомеостаз* — относительное постоянство внутренней среды организма.

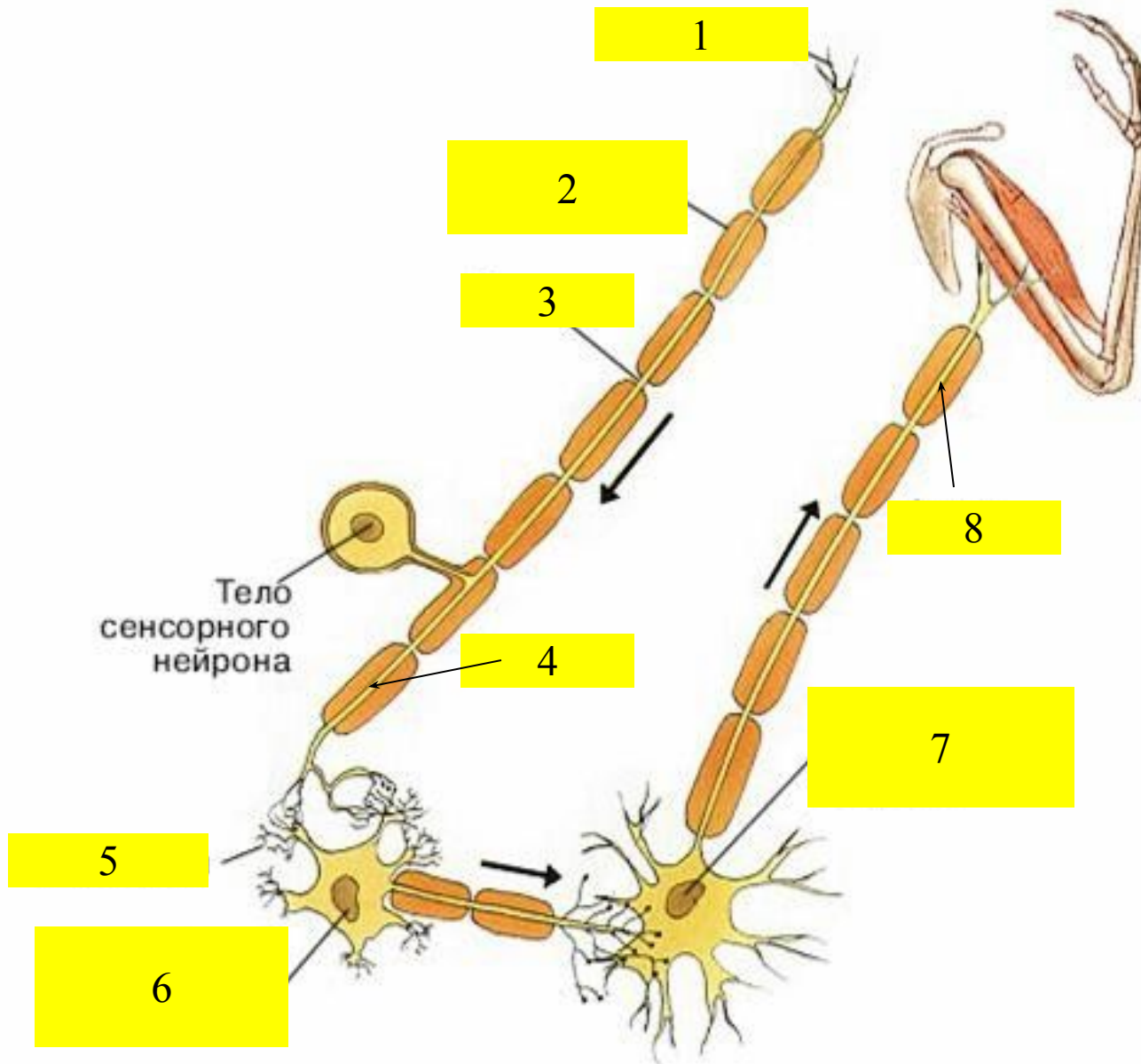


## Подведем итоги:

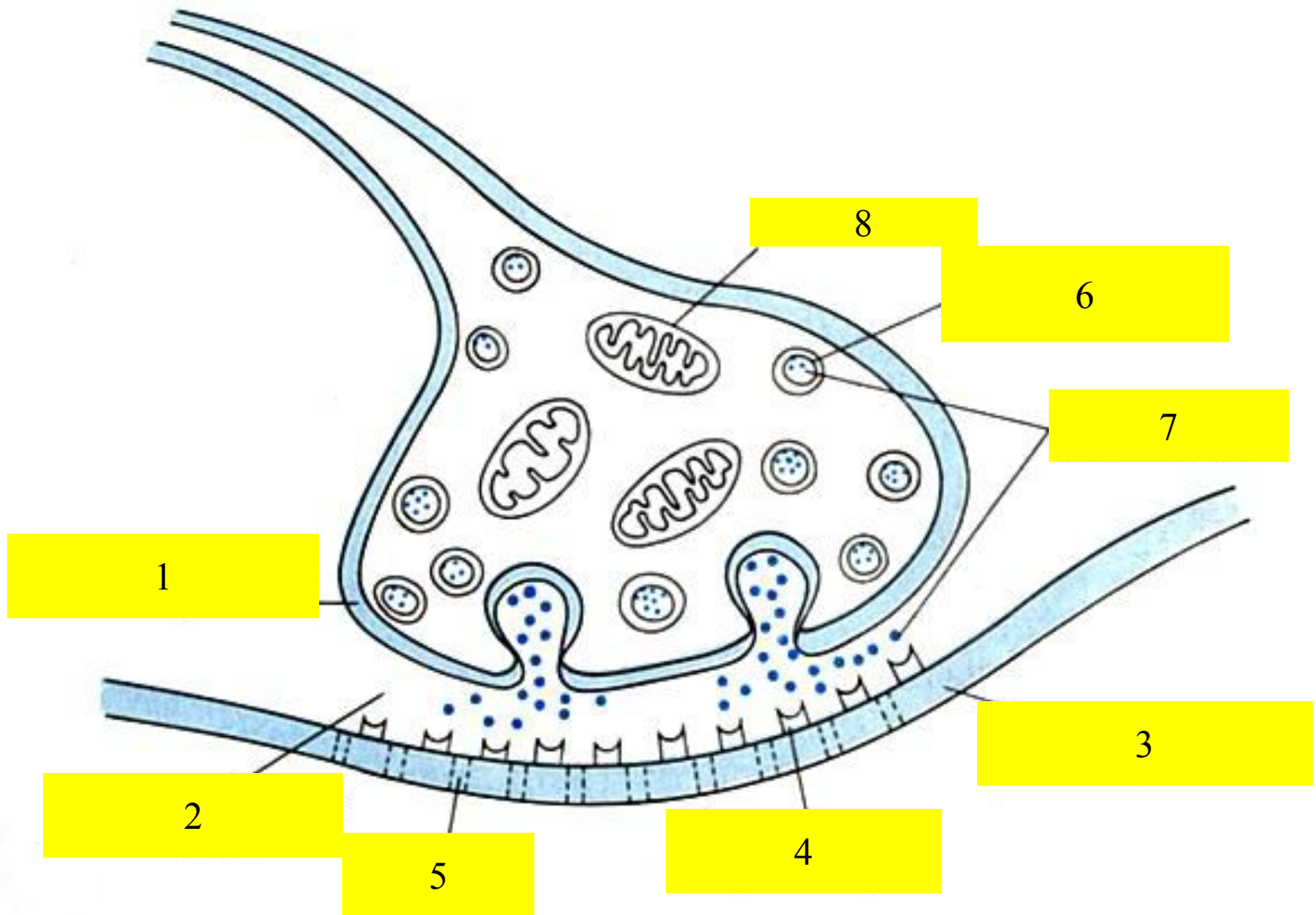
Что обозначено на рисунке цифрами 1 – 15?



# Подведем итоги:



# Подведем итоги:



## Подведем итоги:

Дендриты:

*Отростки, по которым возбуждение передается к телу нейрона.*

Аксоны:

*Отростки, проводящие импульсы от тел нейронов к другим клеткам или органам.*

Основными свойствами нервной ткани являются:

*Возбудимость и проводимость.*

Серое и белое вещество головного и спинного мозга образованы:

*Серое – телами нейронов, белое – отростками нейронов.*

Чувствительные нейроны:

*Нейроны, по которым возбуждение передается к центральной нервной системе.*

Двигательные нейроны:

*Нейроны, по которым возбуждение передается от центральной нервной системы к органам.*

Вставочные нейроны:

*Нейроны, по которым возбуждение передается от одного нейрона на другой.*

Нервные узлы:

*Скопления нервных клеток, находящиеся за пределами центральной нервной системы.*

## Подведем итоги:

Синапс:

*Эффекторное нервное окончание, с помощью которого возбуждение передается на следующую клетку.*

Рефлекс:

*Ответная реакция организма на раздражение, которая осуществляется и контролируется с помощью нервной системы.*

Рефлекторная дуга:

*Путь, по которому проходит возбуждение при рефлексе.*

Рефлекторная дуга состоит из 5 компонентов:

*Рецепторов, чувствительного нервного волокна, нервного центра — группы вставочных нейронов, двигательного нервного волокна и исполнительного органа.*

Гомеостаз:

*Относительное постоянство внутренней среды организма.*