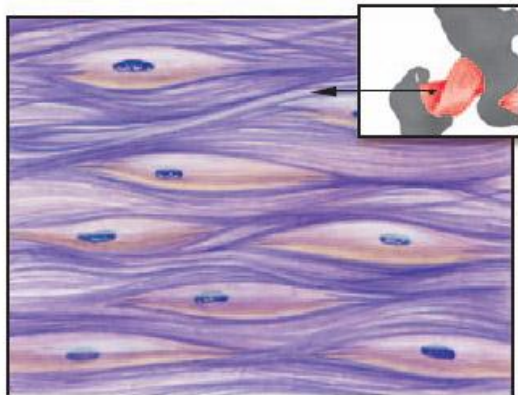
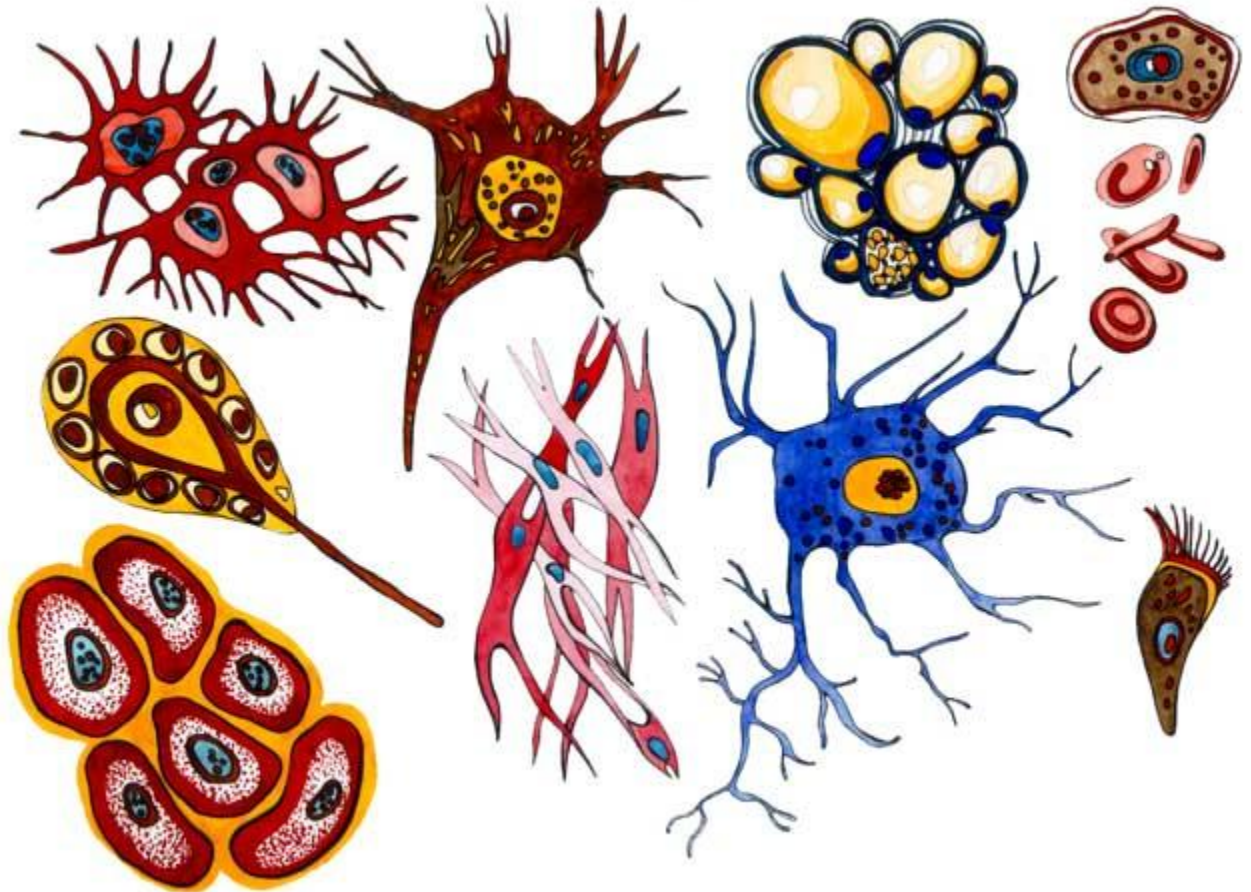
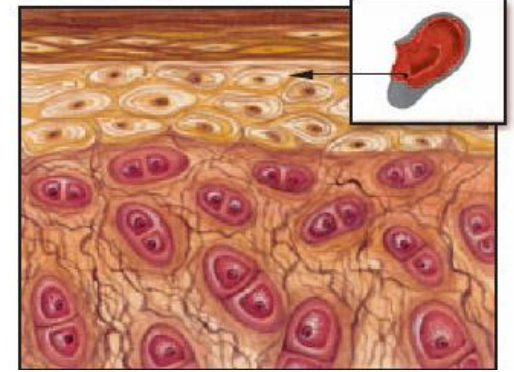
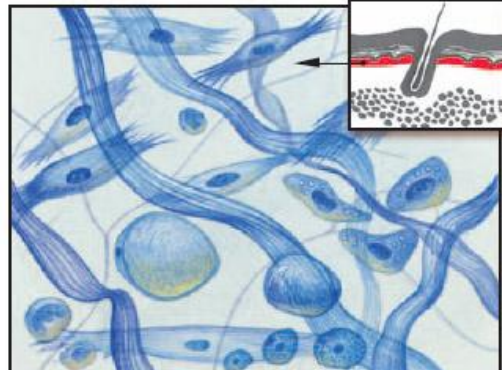
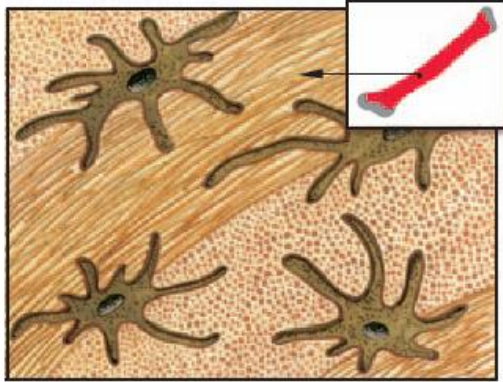


# КЛЕТКИ И ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА



# Разнообразие клеток человека



# Схема строения клетки

Оболочка клетки  
(мембрана)

Цитоплазма  
(жидкая среда)

Ядро  
с ядрышком

**Органоиды клетки:**  
Митохондрии  
Лизосомы  
Рибосомы  
ЭПС  
Аппарат Гольджи  
Клеточный центр и др.



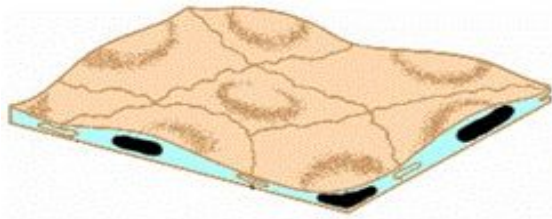
## **Основные процессы в клетке:**

- 1. Обмен веществ**
- 2. Деление клетки**
- 3. Рост**
- 4. Развитие**

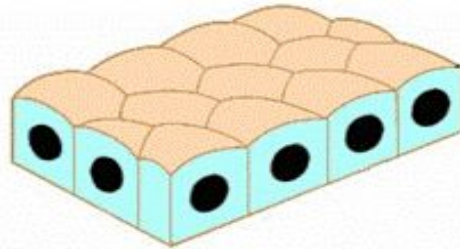
## **Свойства клеток:**

- 1. Раздражимость** – способность отвечать на воздействия
- 2. Возбудимость** - способность переходить в активное состояние в ответ на раздражение.

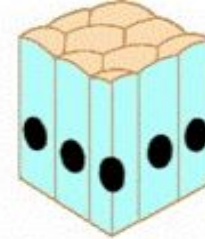
# Типы тканей: 1. Эпителиальная ткань



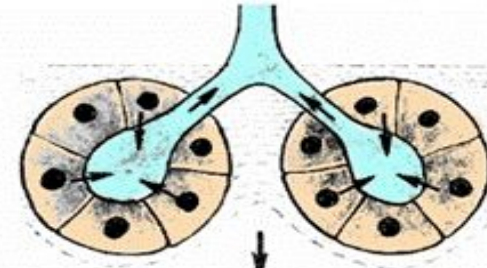
Плоский



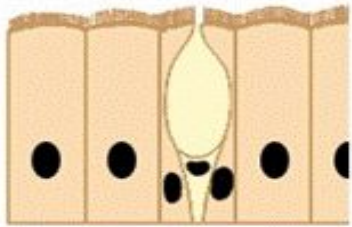
Кубический



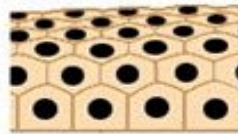
Цилиндрический



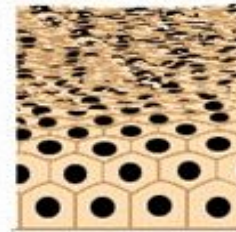
Железистый



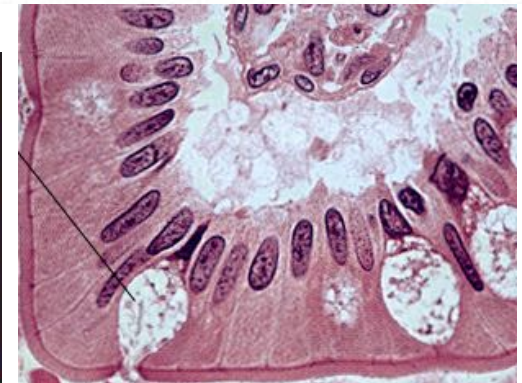
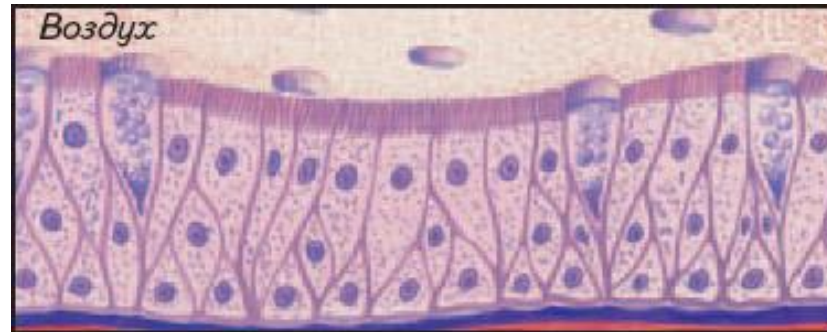
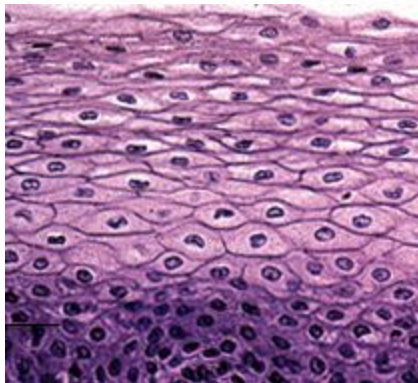
Ресничный



Многослойный  
неороговевающий



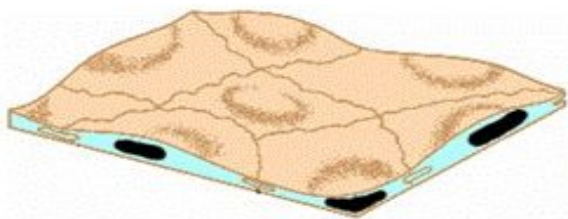
Многослойный  
ороговевающий



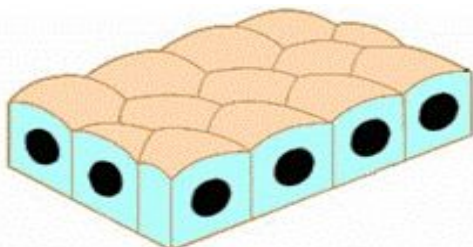
**Особенность:** Клетки близко прилегают друг к другу, межклеточного вещества мало.

**Функция:** защитная и секреторная

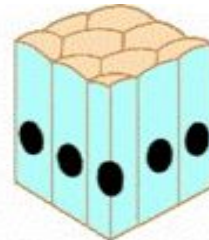
# Эпителиальные ткани



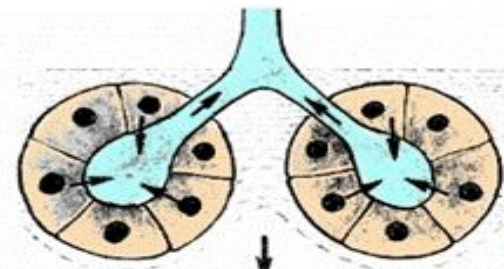
Плоский



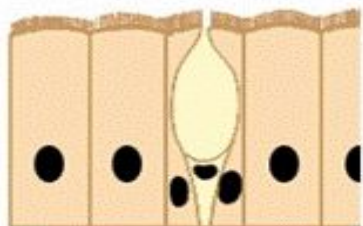
Кубический



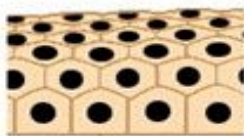
Цилиндрический



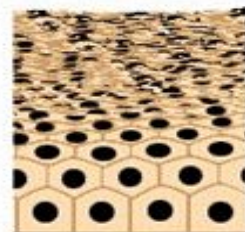
Железистый



Ресничный

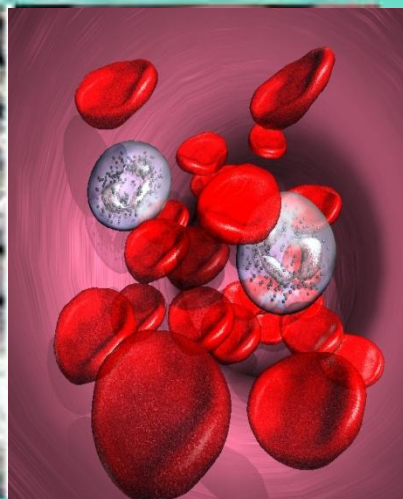
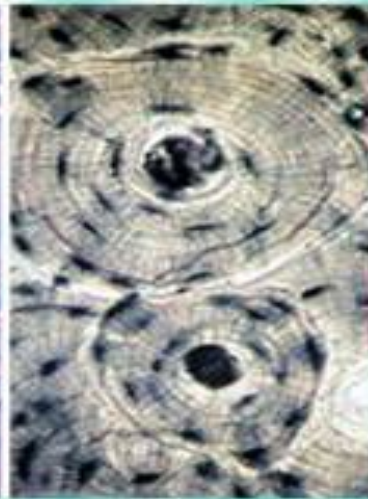
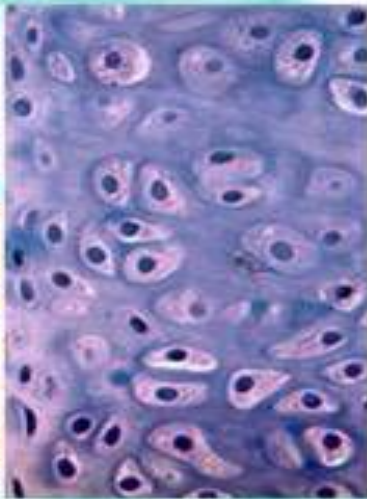


Многослойный  
неороговевающий



Многослойный  
ороговевающий

## Типы тканей: 2. Соединительная ткань



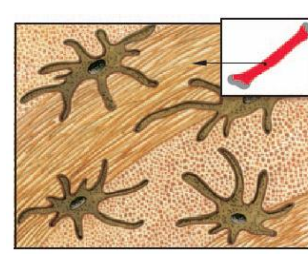
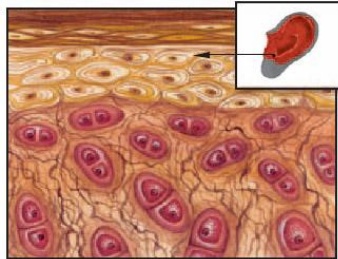
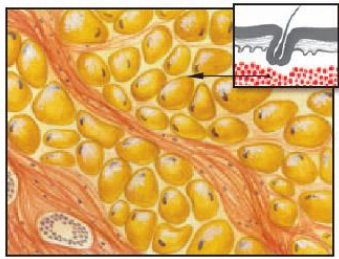
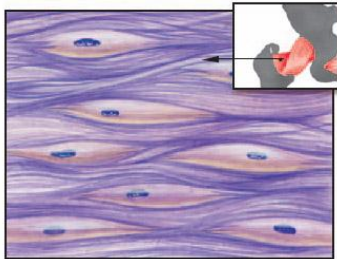
Рыхлая  
соединительная

Жировая

Хрящевая

Костная

Кровь и лимфа



**Особенность:** сильное развитие межклеточного вещества.

**Функции:** соединительная, питательная, запасаящая опорная.

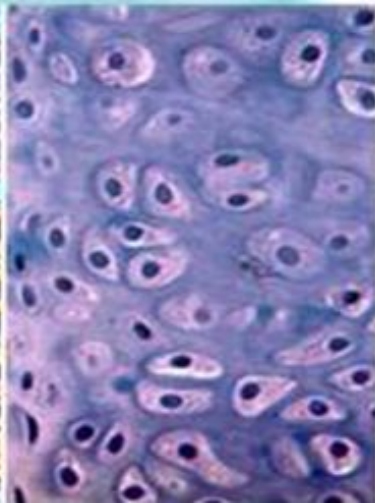
# Соединительные ткани



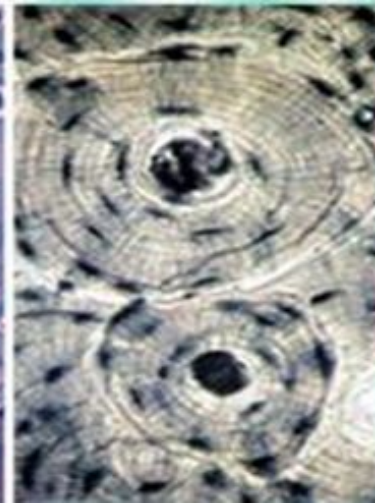
**рыхлая**



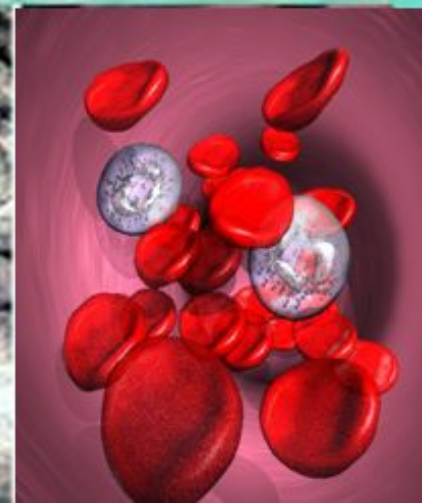
**жировая**



**хрящевая**



**костная**



**кровь**



**МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**

```
graph TD; A[МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ] --> B[ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ]; A --> C(ГЛАДКАЯ); B --> D[СКЕЛЕТНАЯ]; B --> E[СЕРДЕЧНАЯ];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a cyan oval labeled 'МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ'. Two arrows point down from it to a yellow rectangle labeled 'ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ' and a pink circle labeled 'ГЛАДКАЯ'. From the yellow rectangle, two arrows point down to two red rounded rectangles labeled 'СКЕЛЕТНАЯ' and 'СЕРДЕЧНАЯ'.

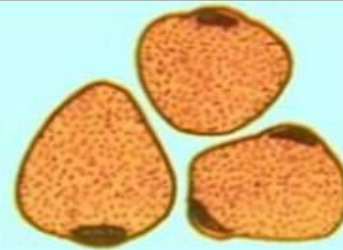
**ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ**

**ГЛАДКАЯ**

**СКЕЛЕТНАЯ**

**СЕРДЕЧНАЯ**

## Типы тканей: 3. Мышечная ткань



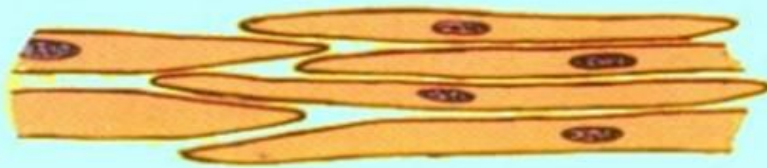
Поперечно-полосатые  
скелетные волокна

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

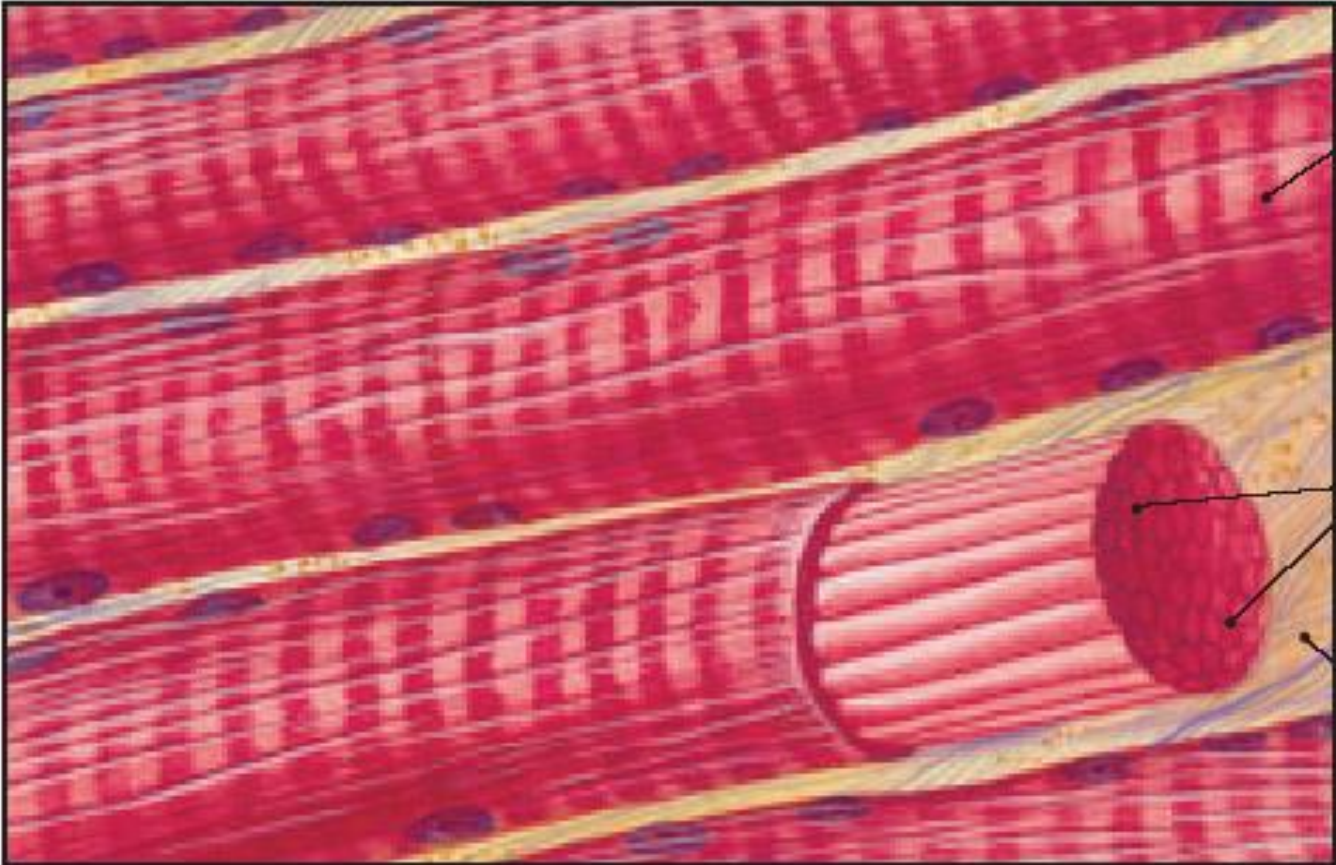
Диаметр - до 8 мкм  
Длина - до 200 мкм



Гладкомышечные клетки  
звездчатой формы

**Особенность:** возбудимость и сократимость

**Функции:** движение тела, работа сердца и органов



*Волокно  
скелетной  
мышечной ткани*

*Пучки  
сократительных  
белков*

*Прослойки  
соединительной  
ткани*

**ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ СКЕЛЕТНАЯ  
(ОБРАЗУЕТ СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ)**



Пучки  
сократительных  
белков

Межклеточные  
соединения

Прослойки  
соединительной  
ткани

Клетка сердечной  
мышечной ткани

**ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ СЕРДЕЧНАЯ  
(ОБРАЗУЕТ СЕРДЕЧНУЮ МЫШЦУ)**



Гладкомышечная  
клетка

Нити  
сократительных  
белков

Прослойки  
соединительной  
ткани

Межклеточные  
соединения

**ГЛАДКАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**  
(В СТЕНКАХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ – КРОВ. СОСУДОВ,  
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА, В ЗРАЧКЕ И Т.Д.)

## Типы тканей: 4. Нервная ткань

### Нервная ткань



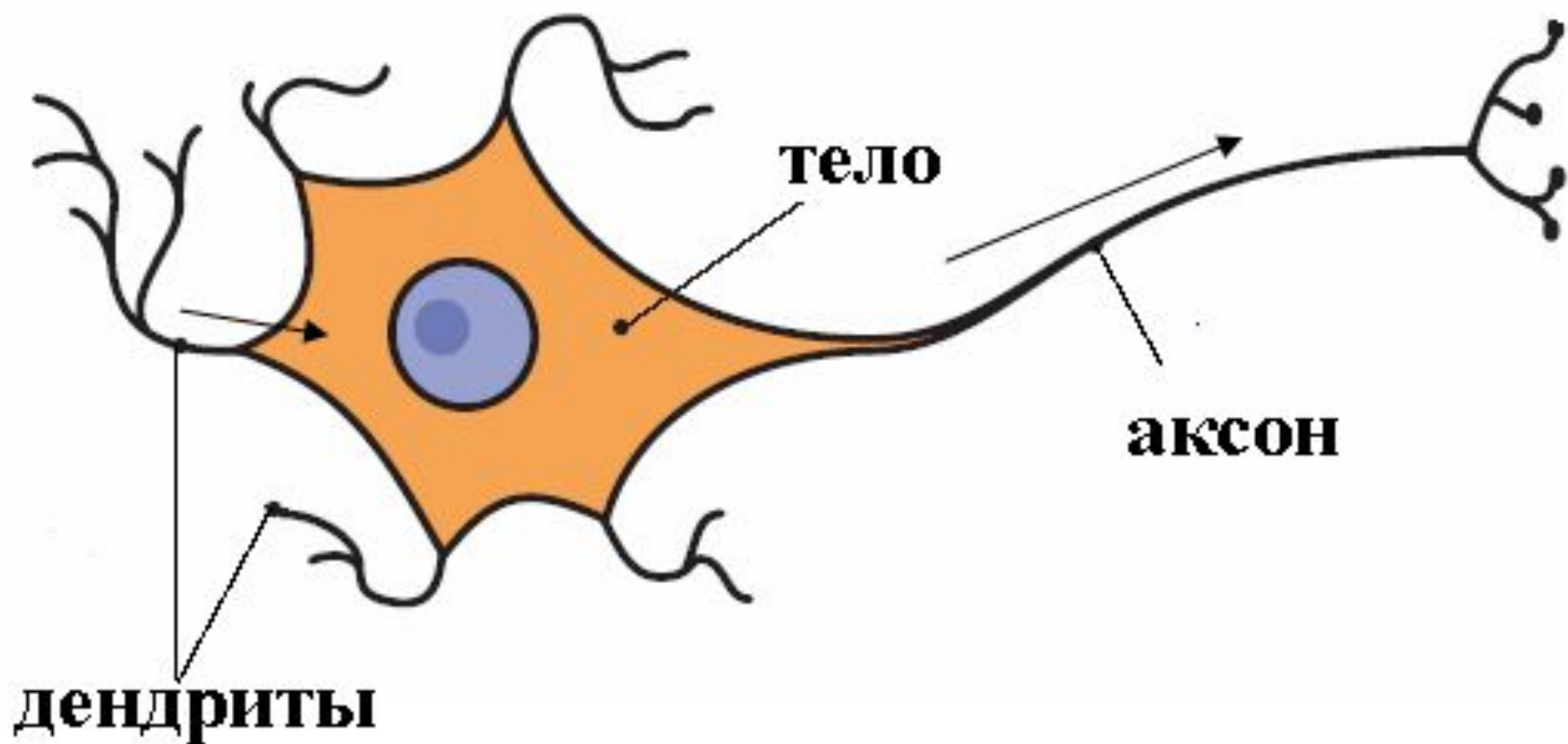
Нервные  
клетки

Клетки-спутники

Кровеносный сосуд

**Особенность:** возбудимость и проводимость  
**Функции:** регуляция процессов через рефлексы

# Строение нейрона



# Рефлекторная дуга

ЧУВСТВИТЕЛЬНОЕ ЗВЕНО

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ЗВЕНО

ДВИГАТЕЛЬНОЕ ЗВЕНО

3

Чувствительный  
нейрон

2

Двигательный  
нейрон

4

1  
Рецептор

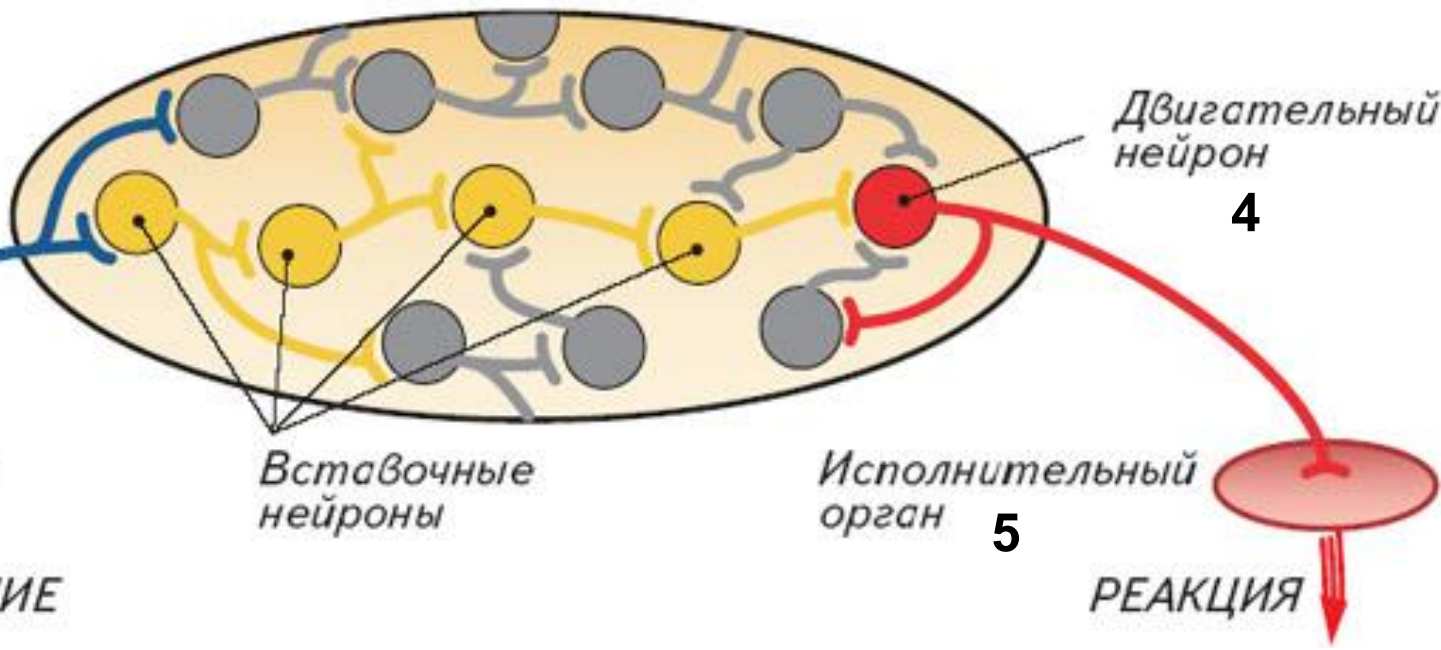
Вставочные  
нейроны

Исполнительный  
орган

5

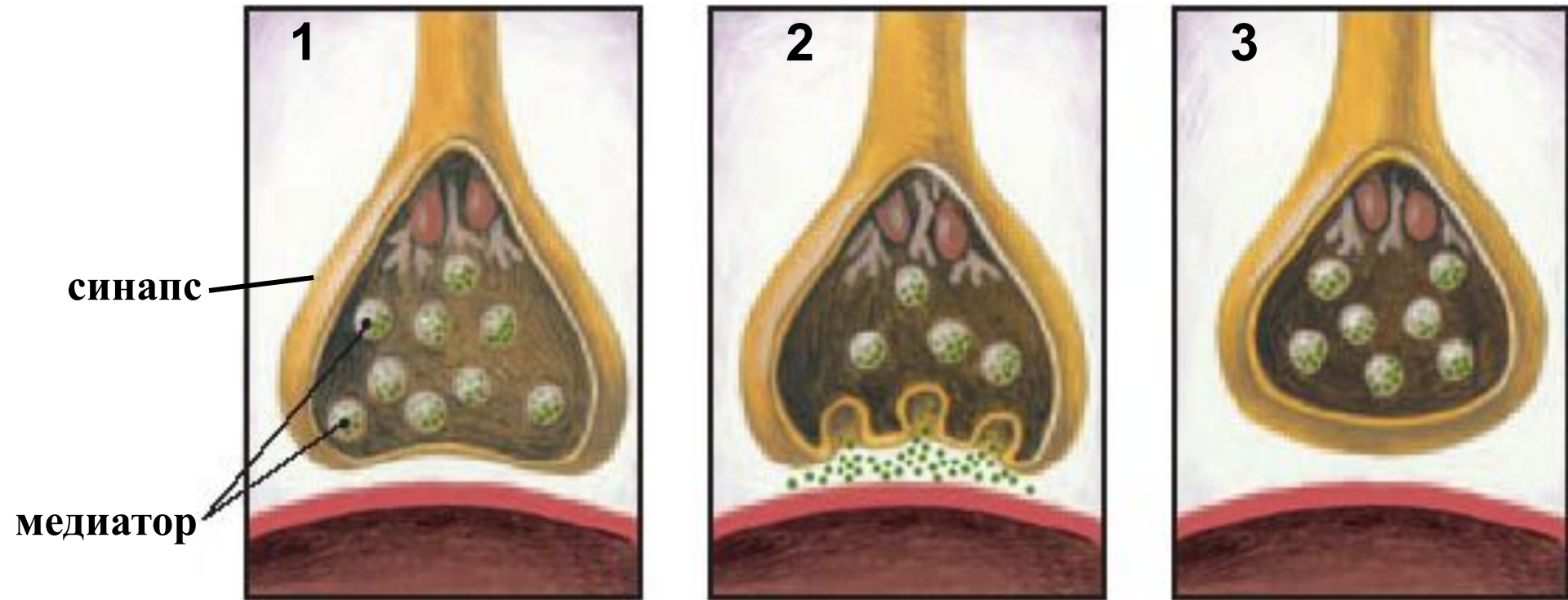
РАЗДРАЖЕНИЕ

РЕАКЦИЯ





## Передача импульсов через синапс



**1- в состоянии покоя медиаторы хранятся в конце аксона; 2 – при возбуждении аксона медиаторы выходят и действуют на другую клетку, и в ней возникает импульс; 3- медиаторы разрушаются и передача информации прекращается**