

# Часть 2.

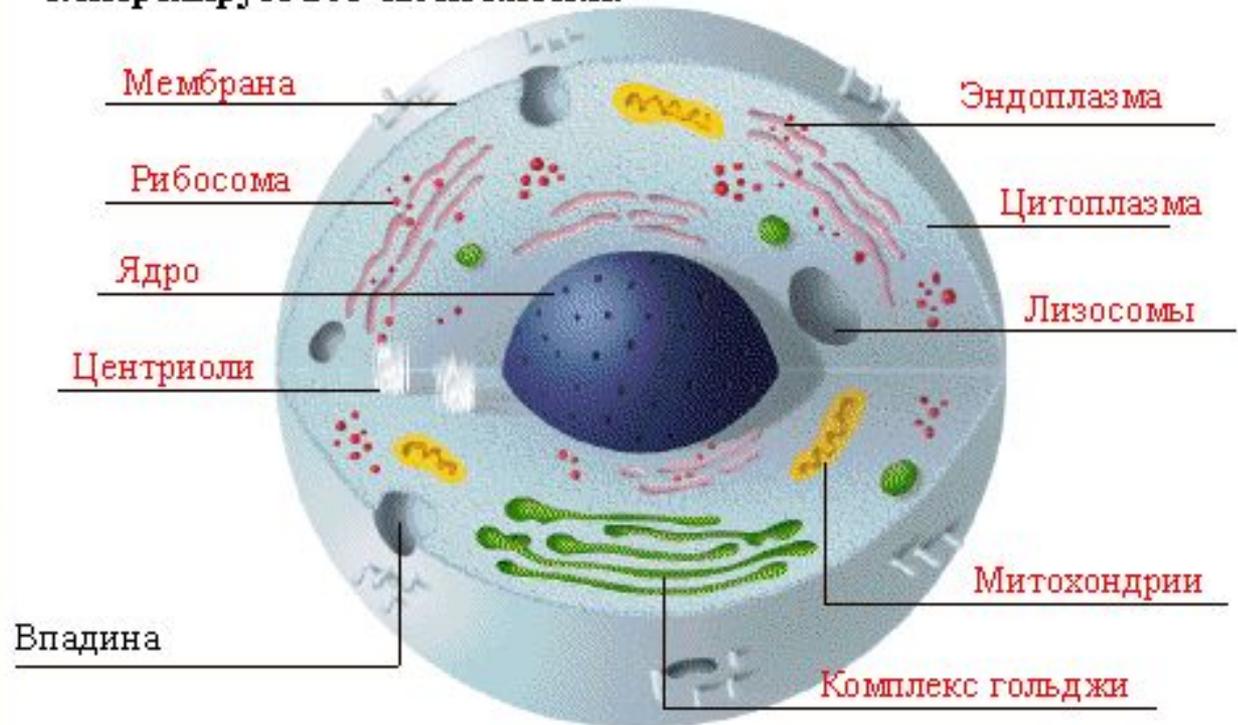
Общие принципы строения тела человека. Клетка. Ткани. Системы органов.

# Клетка – мельчайшая структурно-функциональная единица строения организма

- Размеры: от 0,01 мм у нервных клеток (нейронов) до 0,2 мм для яйцеклеток
- Состоит из 220 миллиардов клеток
- подразделяются на 200 различных групп
- две категории: 20 миллиардов "бессмертных", существующих на протяжении всей человеческой жизни; и 200 миллиардов "смертных", которые постоянно замещаются.
- Следовательно, большая часть клеток человеческого организма все время обновляется

Наше тело состоит из миллиардов микроскопических частиц. Эти частицы называются клетками. Существует множество различных видов клеток. Главная часть клетки - ядро. Оно контролирует все части клетки.

Клетка "обтянута" тонкой оболочкой - мембраной. Цитоплазма - это жидкость, находящаяся внутри клетки. Все части клетки работают вместе и одновременно.



# Ткань – группа клеток, сходных по строению и выполняемой функции

Эпителиальная

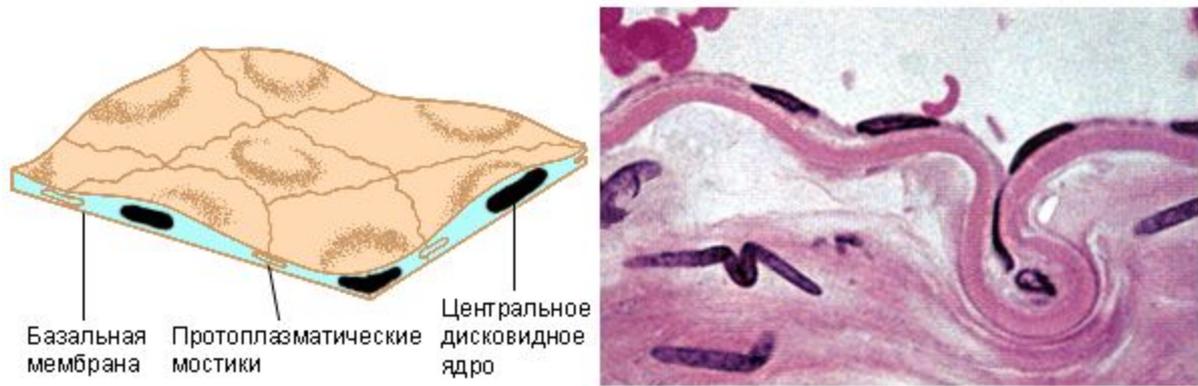
Мышечная

Нервная

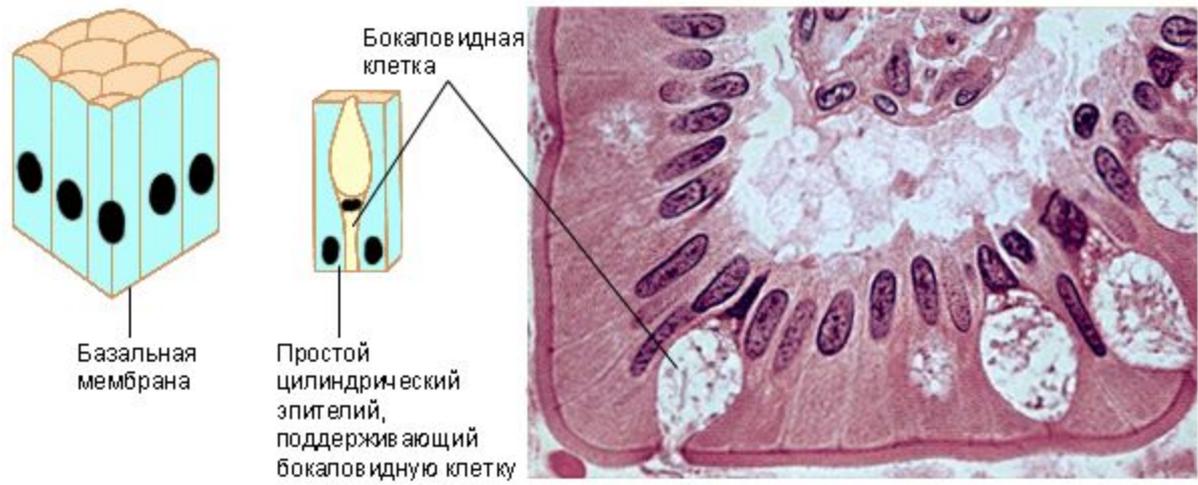
Соединительная

**Эпителиальная ткань** – ткань, покрывающая тело и выстилающая его полости в виде пласта.

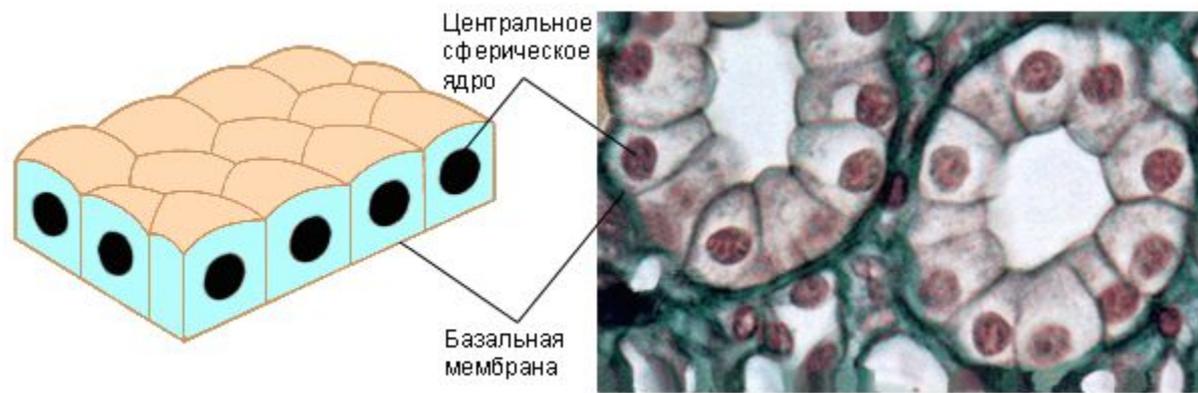
- 1) Образуется в онтогенезе раньше всех других тканей из зародышевых листков.
- 2) Способна к регенерации.
- 3) Лишена кровеносных сосудов.
- 4) Клетки плотно прилегают друг к другу.
- 5) Имеет мало межклеточного вещества.
- 6) Может состоять из нескольких слоев клеток.
- 7) Основные функции - защита (кожа), всасывание (кишечник), избирательный транспорт (почки, сосуды)



Плоский эпителий

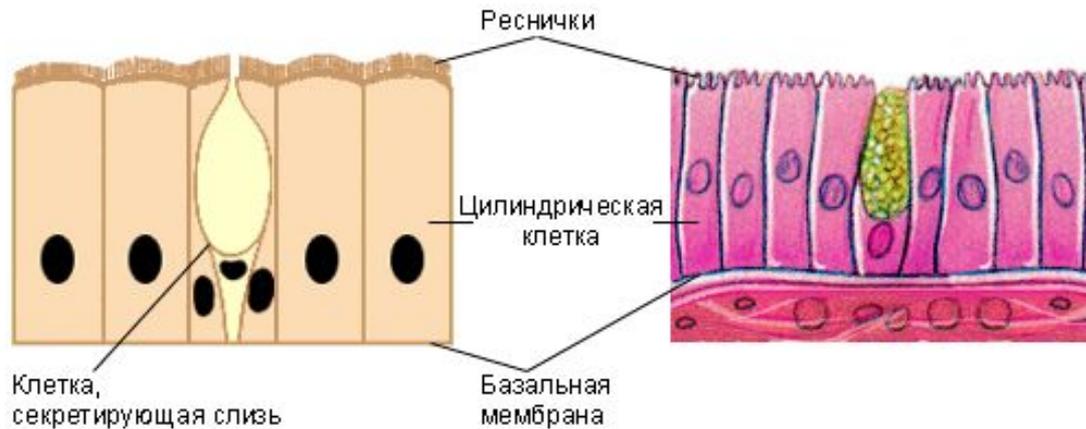


Цилиндрический эпителий

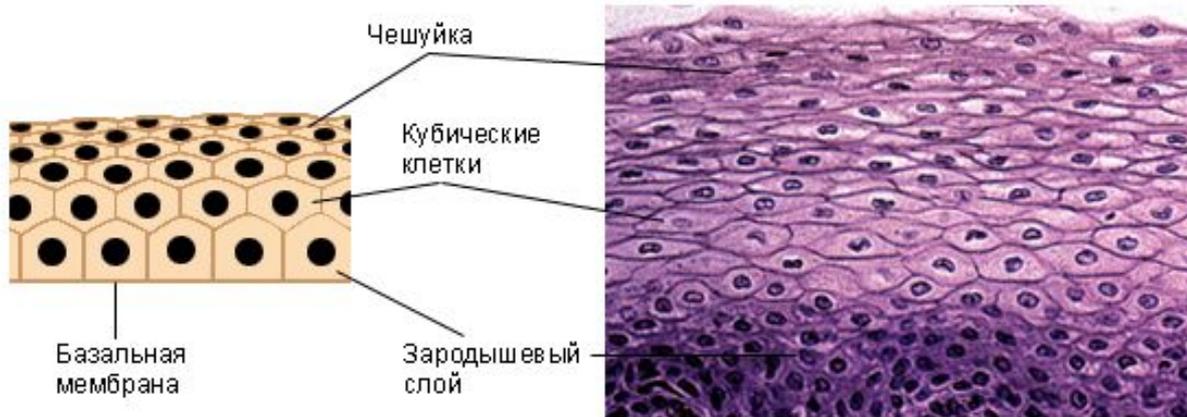


Кубический эпителий

## Мерцательный эпителий



## Многослойный эпителий



# Мышечная ткань - ткань, состоящая из клеток мезодермального происхождения, способных к возбуждению и сокращению.

Человеческое тело состоит из 3-х видов мышц, которые осуществляют движение всего организма. Все типы мышц состоят из волокон, которые возбуждаются нервами. Однако, мышцы подразделяют на

мышцы скелета, поддерживающие кости, гладкие слоеные мышцы внутренних органов; и сильные мышцы сердца.

## СКЕЛЕТНЫЕ 🔍



Мышцы скелета формируют мышечную массу тела, тянутся на костях и двигают тело.

## ГЛАДКИЕ 🔍



Гладкие слоеные мышцы внутренних органов, например, тонкий и толстый кишечники.

## СЕРДЕЧНЫЕ 🔍



Сердечные мышцы, находятся только в сердце, толкает кровь в тело.

**Гладкая мышечная ткань** - сократимая ткань, состоящая из отдельных клеток и не имеющая поперечной исчерченности.

**А) Клетки сильно вытянуты.**

**Б) Способны к медленным длительным сокращениям.**

**В) Управляется вегетативной нервной системой.**

**Г) Входят в состав внутренних органов и сосудов.**

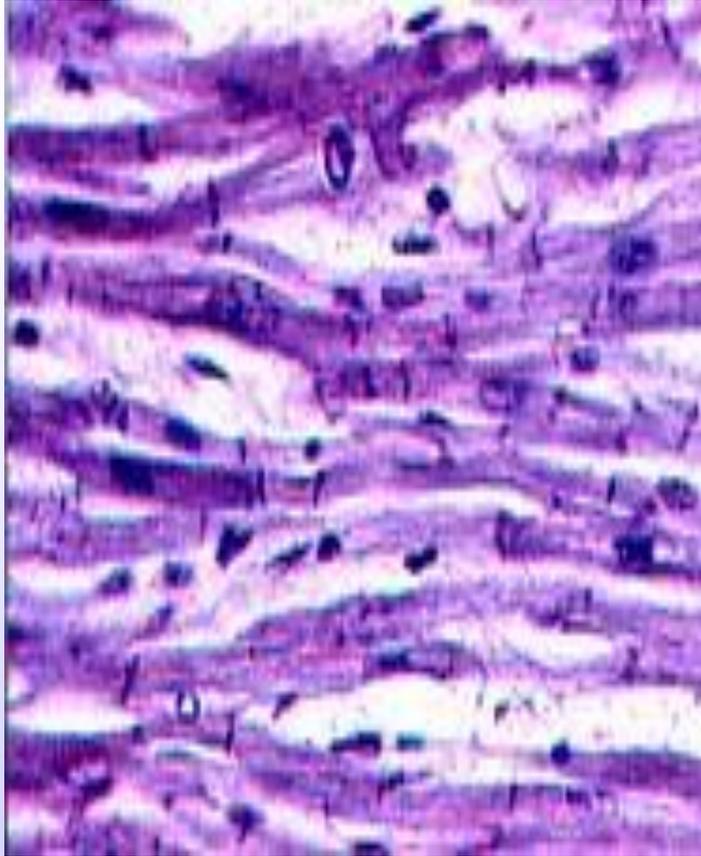
## **Поперечнополосатые мышцы**



**Состоят из многоядерных мышечных волокон, покрытых возбудимой мембраной.**

- а) Волокна объединяются в мышечные пучки, из которых состоит мышца.**
- б) Основа скелетной мускулатуры.**
- в) Белые поперечнополосатые мышцы содержат много миофибрилл, сильно сокращаются, но быстро утомляются.**
- г) Красные - мало миофибрилл, имеют меньшую силу, но могут долго работать.**
- д) Клетки имеют поперечную исчерченность за счет миофибрилл.**

# Сердечная мышца



Фотоснимок

к

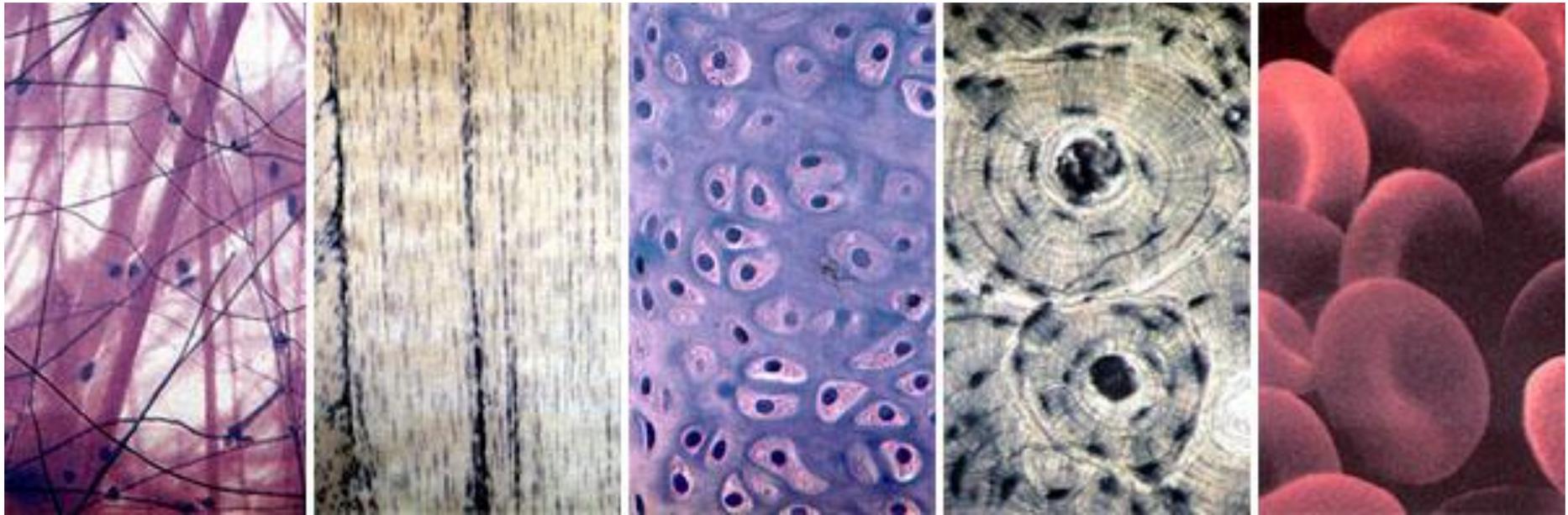
- Состоит из прямоугольных сократительных поперечнополосатых клеток.
- а) Сокращения более медленные, чем у скелетных мышц.
  - б) Волокна переплетены в пучки.
  - в) Клетки не сливаются как в поперечнополосатой мышце.
  - г) Способны к автоматическим сокращениям.
  - д) Имеет большой рефрактерный период (не может сокращаться).
  - е) Может управляться вегетативной нервной системой.
  - ж) Сокращается в объеме, уменьшая просвет полостей сердца.

# Соединительная ткань -

ткань, развивающаяся из мезодермы и выполняющая следующие функции:

- опорную (костная и хрящевая),
  - трофическую (жировая и лимфа),
  - защитную (лимфоидная и кровь).
- 1) Клетки не прилегают друг к другу.
  - 2) Много межклеточного вещества.
  - 3) Отличается большим разнообразием клеток.

# Виды соединительной ткани



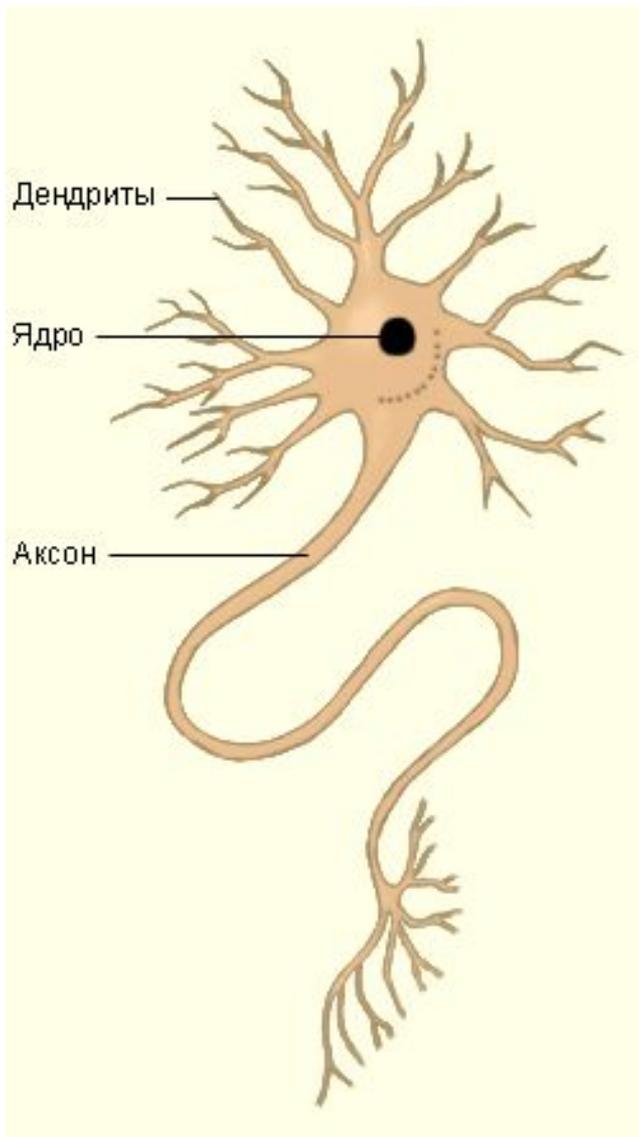
Соединительные ткани. Слева направо: рыхлая соединительная ткань, плотная соединительная ткань, хрящ, кость, кровь

# Нервная ткань

**образована клетками нейронами эктодермального происхождения и вспомогательными клетками нейроглии**

- 1) Нейроны не делятся.**
- 2) Они способны к возбуждению и проведению нервного импульса.**
- 3) Образуют стабильные контакты с другими клетками - синапсы**
- 4) Образуют группы - ганглии, серое и белое вещество, нервные волокна.**

# Строение нейрона



# Установите соответствие между особенностями строения, функцией и структурой ткани

А. содержит нити актина и миозина

Б. клетки плотно прилегают друг к другу

В. клетки представляют собой вытянутые волокна

Г. формируют покровы тела

Д. образуют железы

1. Мышечная

2. Соединительная

А	Б	В	Г	Д

# Установите соответствие между особенностями строения, функцией и структурой ткани

А. содержит нити актина и миозина

Б. клетки плотно прилегают друг к другу

В. клетки представляют собой вытянутые волокна

Г. формируют покровы тела

Д. образуют железы

1. Мышечная
2. Эпителиальные

А	Б	В	Г	Д
1	2	1	2	2

# Выберите признаки соединительной ткани:

1. Ткань возбудима
2. Хорошо развито межклеточное вещество
3. Некоторые клетки ткани способны к фагоцитозу
4. Сокращаются в ответ на раздражение
5. Ткань может быть образована хрящами, волокнами
6. Проводит нервные импульсы

# Выберите признаки соединительной ткани:

1. Ткань возбудима
2. Хорошо развито межклеточное вещество
3. Некоторые клетки ткани способны к фагоцитозу
4. Сокращаются в ответ на раздражение
5. Ткань может быть образована хрящами, волокнами
6. Проводит нервные импульсы

ОТВЕТ:235