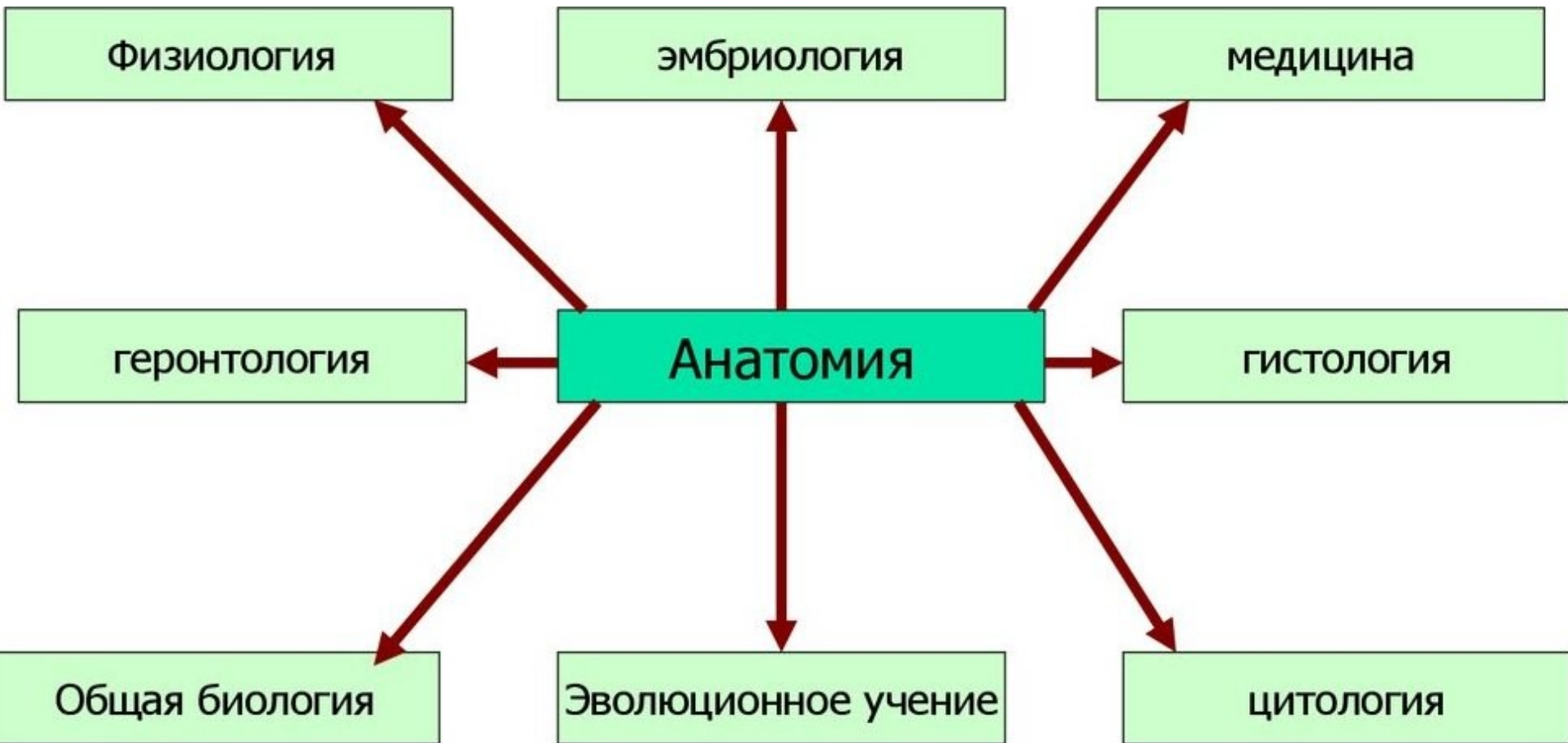


**Волгоградский государственный медицинский  
университет  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии**

**ВВЕДЕНИЕ В АНАТОМИЮ И ФИЗИОЛОГИЮ ЧЕЛОВЕКА  
ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ  
ОРГАН. СИСТЕМА ОРГАНОВ**

*Ассистент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии Зуб А.В*

# АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ КАК НАУКИ



# РАЗДЕЛЫ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

**Анатомия**

Систематическая  
(нормальная)

Топографическая

Сравнительная

Пластическая

# АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ КАК НАУКИ

- |                    |                   |                     |
|--------------------|-------------------|---------------------|
| 1. описательная    | 5. функциональная | 9. микроскопическая |
| 2. систематическая | 6. динамическая   | 10. патологическая  |
| 3. топографическая | 7. возрастная     |                     |
| 4. пластическая    | 8. сравнительная  |                     |

## **Методы анатомии:**

1. рассечение, вскрытие, препаровка на трупе с помощью скальпеля на трупе.
2. наблюдение, осмотр тела невооруженным глазом – макроскопическая анатомия
3. изучение с помощью микроскопа – микроскопическая анатомия
4. с помощью технических средств (рентген-лучи, эндоскопия)
5. метод инъекции красящих веществ в органы
6. метод коррозии (растворение тканей и сосудов, полости которых были заполнены нерастворяющимися массами )

# АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ КАК НАУКИ

**Физиология** – экспериментальная наука. Для экспериментов используют методы раздражения, удаления, пересадки органов, фистул.

Отцом физиологии является Сеченов (перенос газов по крови, теории утомления, активный отдых, центральное торможение, рефлекторная деятельность головного мозга).

## Разделы физиологии:

- |                              |                       |                                     |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. медицинская               | 3. физиология труда   | 6. физиология экстремальных условий |
| 2. возрастная (геронтология) | 4. физиология спорта  | 7. патофизиология                   |
|                              | 5. физиология питания |                                     |

# РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

## НЕРВНАЯ

1. В основе лежат рефлексы
2. Быстрая, точная
3. Ограниченное действие

Совокупность показателей, координирующих работу отдельных органов и систем, осуществляющих взаимосвязь между ними и всего организма с окружающей средой за счет возникновения и передачи электрических волн – нервных импульсов; обеспечивается функционированием нервной системы.

## ГУМОРАЛЬНАЯ

1. Действует через кровь и лимфу
2. Медленная
3. Затрагивает весь организм

Координация физиологических функций с помощью биологически активных веществ через жидкости организма – кровь, лимфу и тканевую жидкость

# АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ КАК НАУКИ



# АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ КАК НАУКИ

**Система органов** – группа органов, сходных по происхождению, строению и выполняемым функциям. Органы располагаются в полостях, заполненных жидкостью. Они сообщаются с внешней средой. Совокупность анатомических терминов, определяющих положение органов в теле и их направление – анатомическая номенклатура.



# СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Опорно двигательная



Нервная



Органы чувств



Эндокринная



Лимфатическая



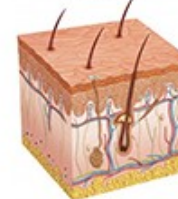
Половая



Кровеносная



Кожа



Дыхательная



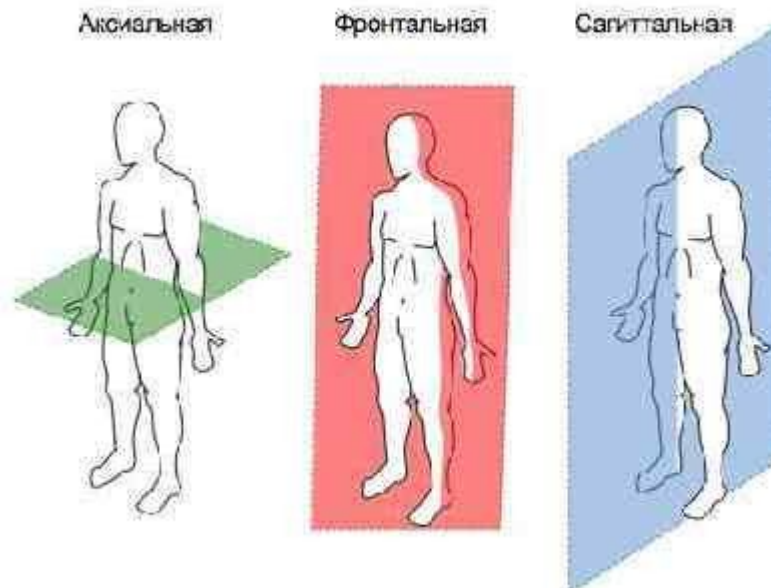
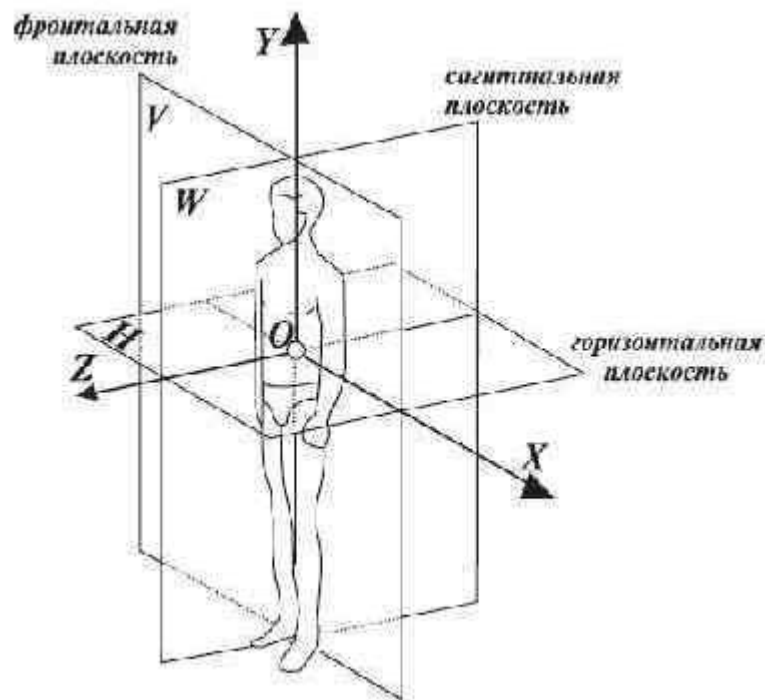
Пищеварительная



Мочевыделительная



# ЛИНИИ И ПЛОСКОСТИ ЧЕЛОВЕКА



В теле человека условно проводят **линии и плоскости**:

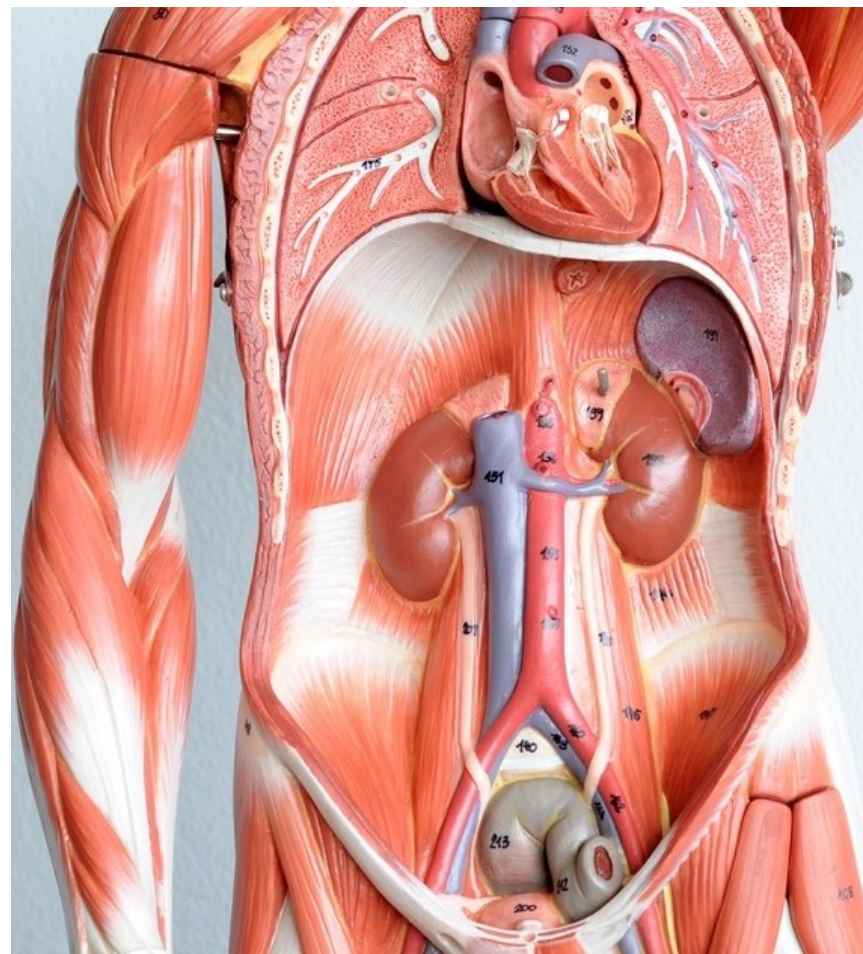
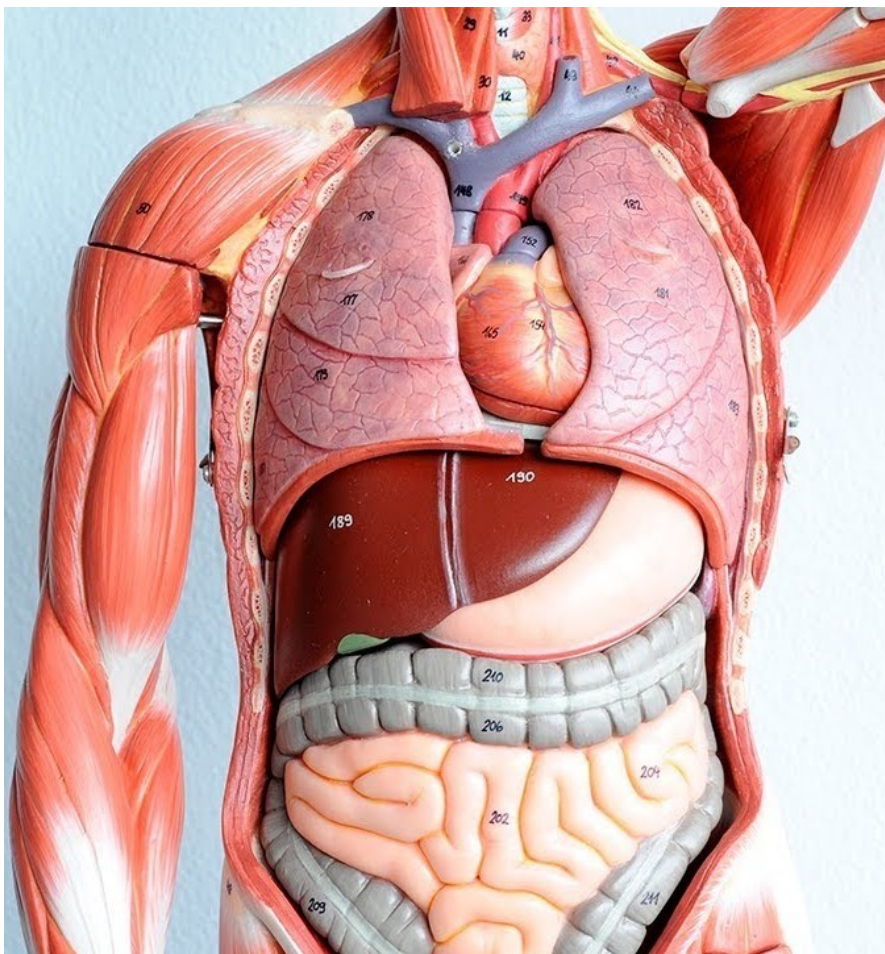
1. фронтальная (параллельно линии лба)
2. сагиттальная (перпендикулярная линии лба)
3. медиальная (проходит через середину тела)



# РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ К ОСЯМ И ПЛОСКОСТЯМ

Органы характеризуют по отношению к осям и плоскостям:

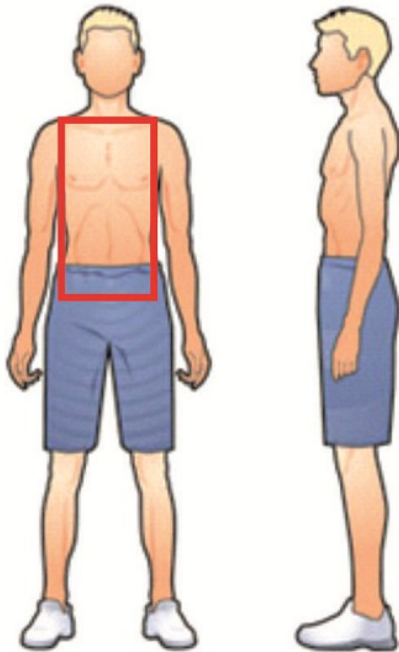
1. проксимальный (верхний)
2. дистальный (нижний)
3. вентральный (задний)
4. дорсальный (задняя, спинная)
5. медиальный (ближе к срединной линии)
6. латеральный (дальше от срединной линии)



# ТИПЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

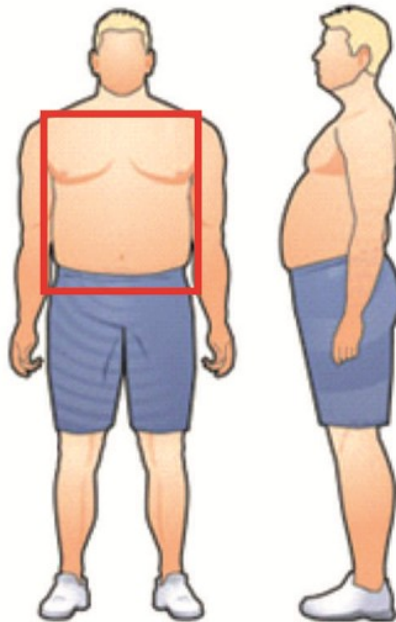
## Эктоморф

Обладатель тела любой степени худобы – от тощего до поджарого. Жира почти нет, мышцы растут с трудом и сгорают сразу же, как только ты перестаешь ходить в спортзал.



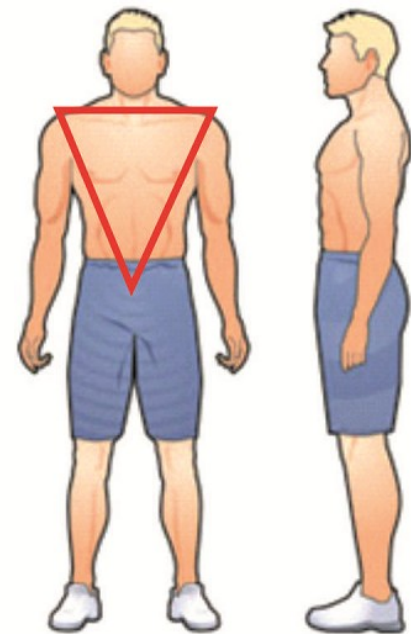
## Эндоморф

Фигура имеет форму царь-колокола: расширяется сверху вниз. Мышечная (и не только) масса сосредоточена в нижней части. Метаболизм направлен на запасание жира.



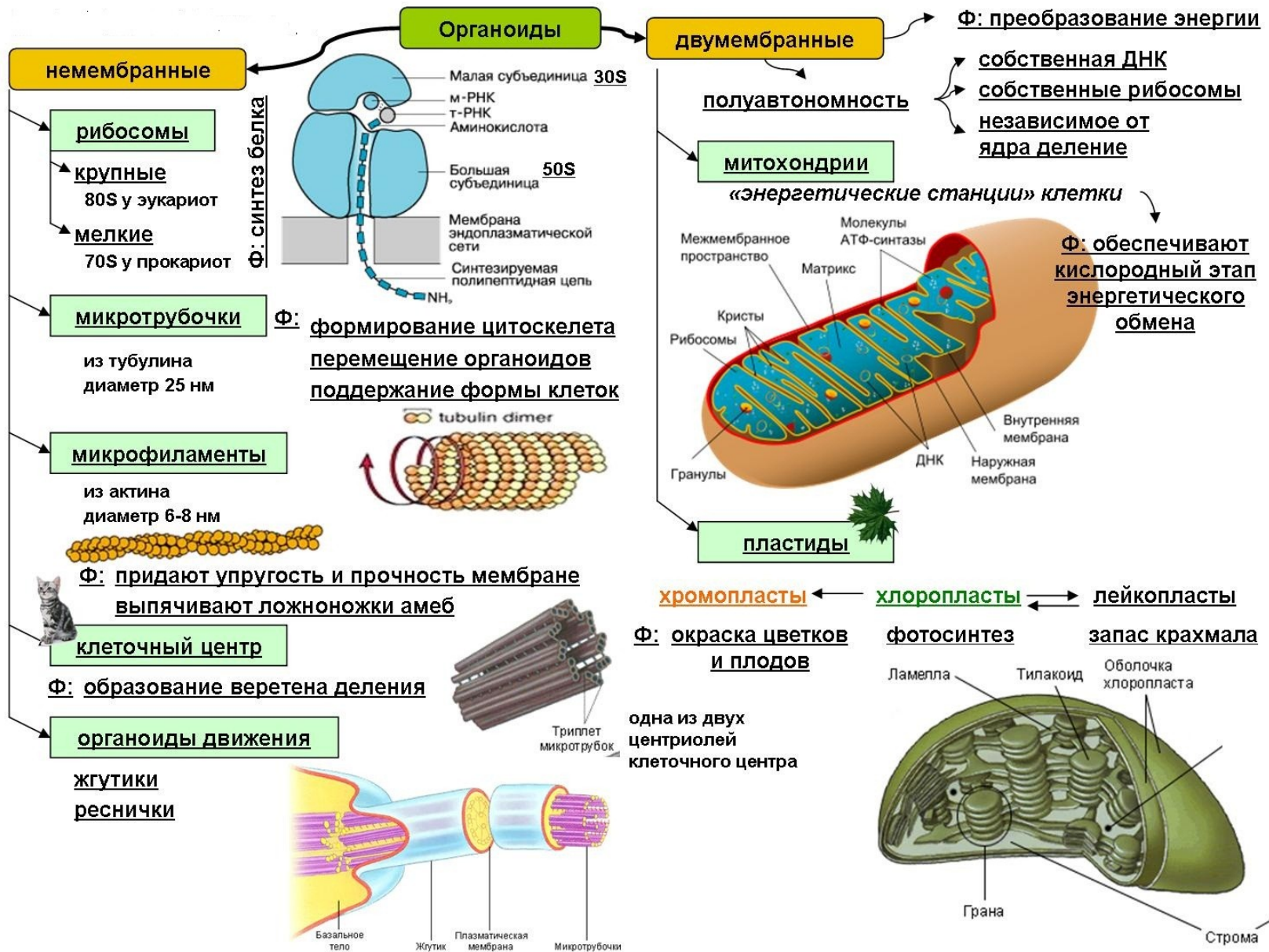
## Мезоморф

У тебя крепкое телосложение с широкими плечами и грудной клеткой и сильными ногами. Обладатели мезоморфной конституции умеют худеть или набирать мышечную массу по желанию.

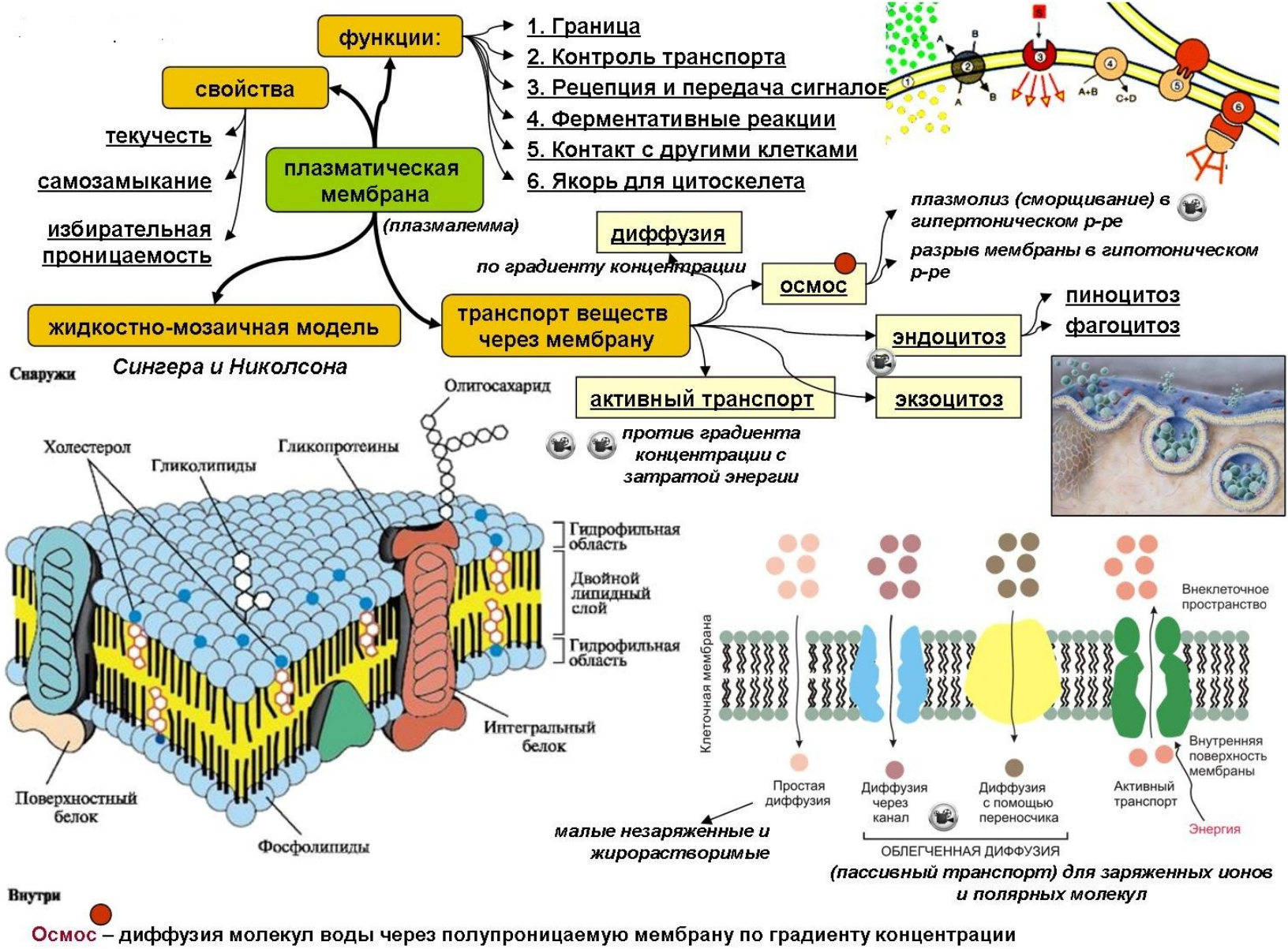




# ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ- КЛЕТКА

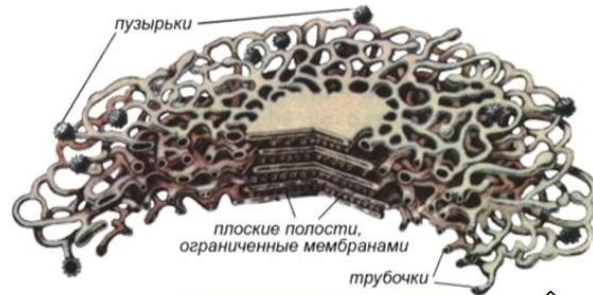


# ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ- КЛЕТКА

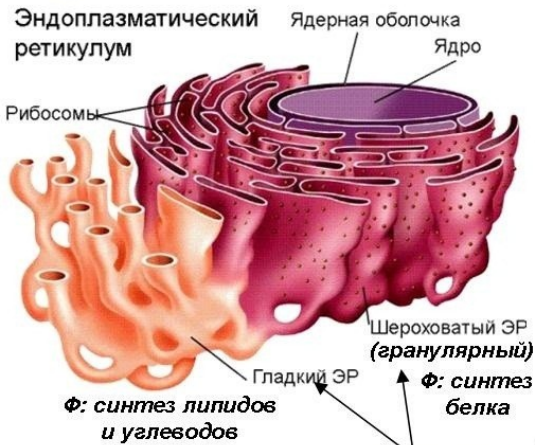




# ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ- КЛЕТКА



**аппарат Гольджи**  
 Ф: модификация, концентрация и упаковка



Эндоплазматический ретикулум  
 Ядерная оболочка  
 Ядро  
 Рибосомы  
 Шероховатый ЭР (гранулярный)  
 Ф: синтез белка  
 Гладкий ЭР  
 Ф: синтез липидов и углеводов  
 Ф: синтез и транспорт  
**ЭПС (ЭПР)**

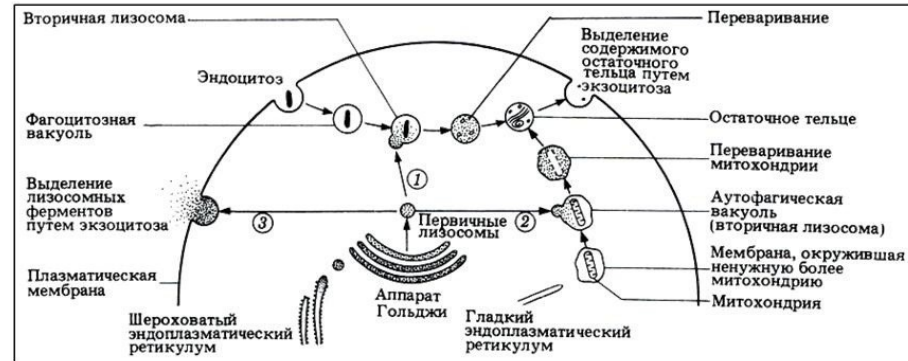


Схема: взаимное превращение одномембранных органоидов

**лизосомы**  
 1949г.

Ф: содержат и транспортируют гидролитические ферменты  
 pH = 5  
 аутолиз

**пероксисомы**

Ф: содержат каталазу  
 $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

**одномембранные**

**Органоиды**

**цитоплазма**

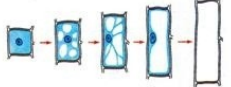
**ЦИТОЗОЛЬ**

**немембранные**

**двумембранные**

**вакуоли**

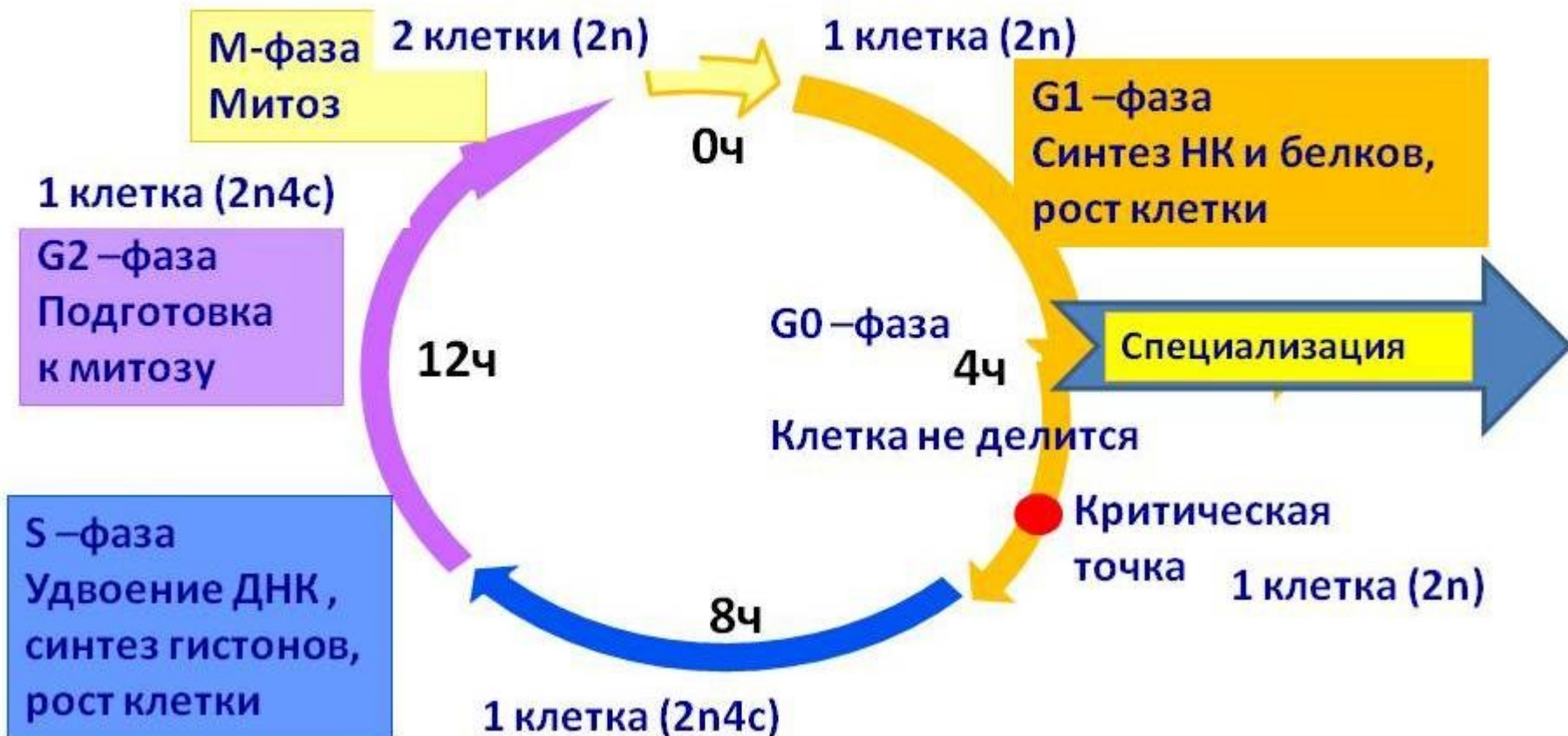
Ф:  
 накопление питат. в-в и продуктов обмена  
 поддержание тургорного давления  
 содержание гидролитических ферментов для аутолиза



**Тургорное давление** – внутреннее давление, которое развивается в растительной клетке, когда в нее в результате осмоса входит вода и цитоплазма прижимается к клеточной стенке

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТОК

Клеточный цикл - это период существования клетки от момента ее образования путем деления материнской клетки до собственного деления или смерти.





# ОСНОВЫ ГИСТОЛОГИИ- ТКАНИ

## МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ СКЕЛЕТНАЯ



ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ СЕРДЕЧНАЯ



ГЛАДКАЯ



ЖЕЛЕЗИСТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ



## ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

КУБИЧЕСКИЙ



## СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

ХРЯЩЕВАЯ



КОСТНАЯ



ЖИРОВАЯ



ПЛОТНАЯ

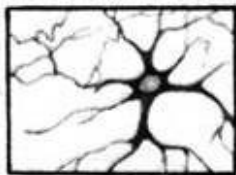


## МНОГОСЛОЙНЫЙ

ПЛОСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ



## НЕРВНАЯ ТКАНЬ



ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ

МЫШЕЧНАЯ

НЕРВНАЯ

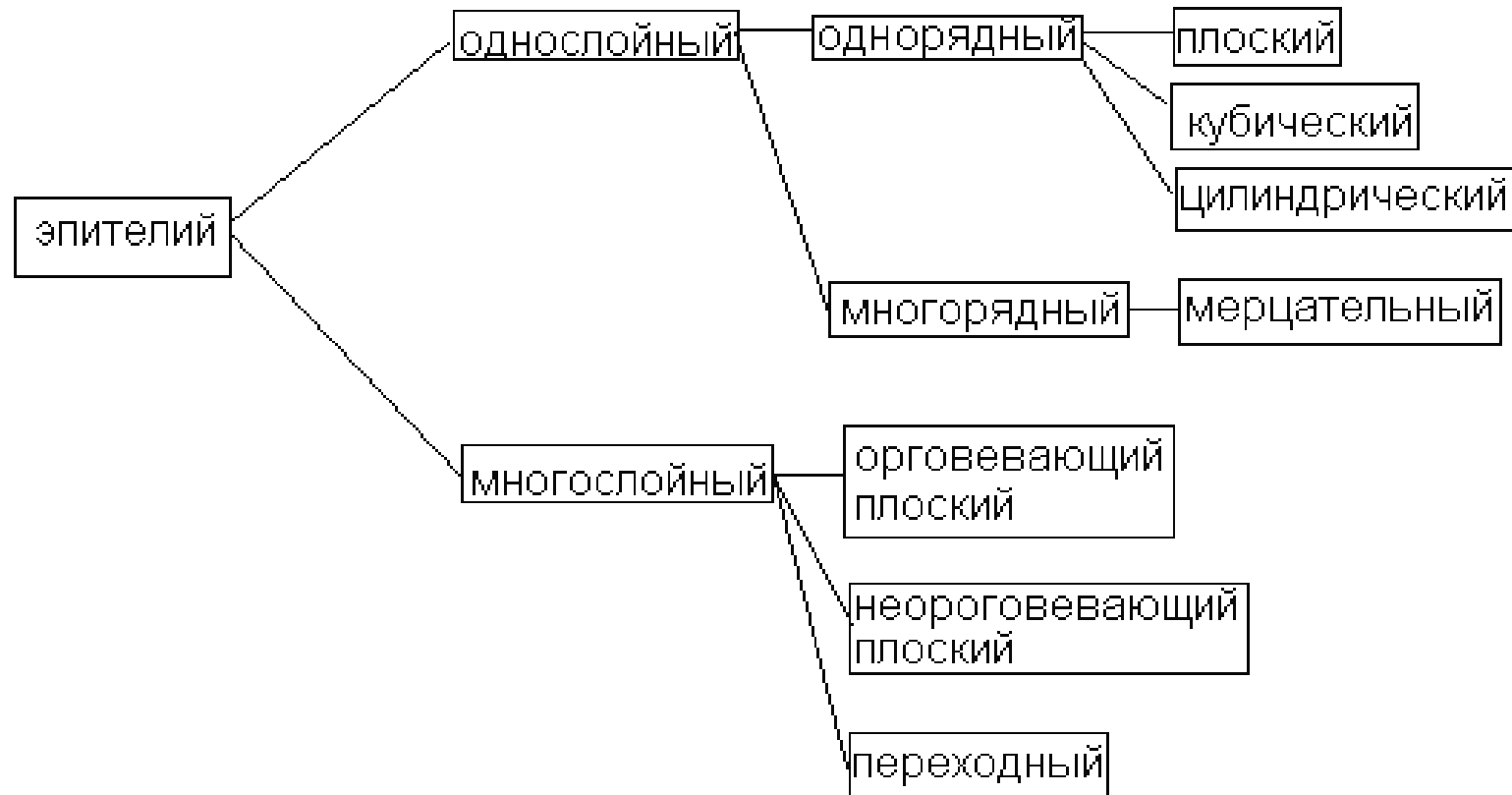
# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ

По происхождению эпителий образуется из 3 зародышевых листков:

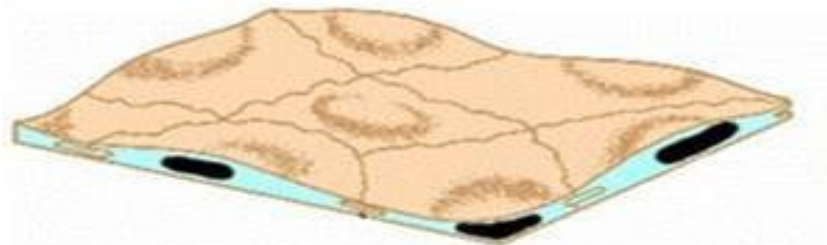
1. из эктодермы – многослойный – кожный

2. из энтодермы – однослойный – кишечный

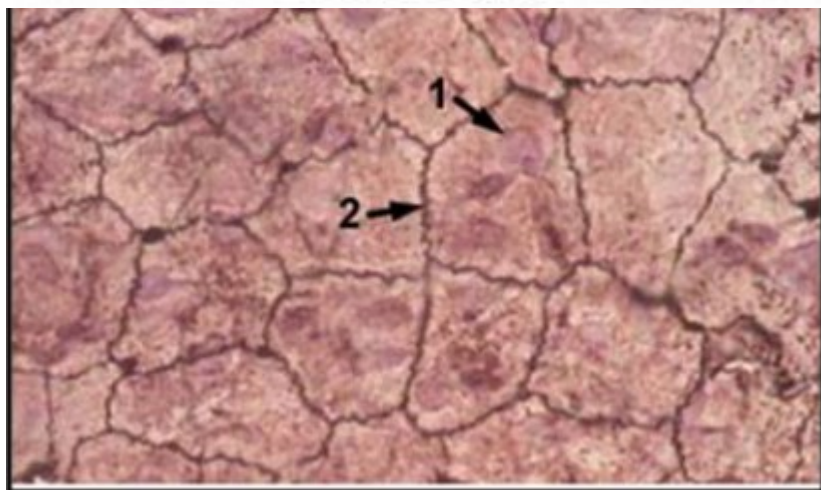
3. из мезодермы – эпителий почечных канальцев, серозных оболочек, половых почек



# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ



Плоский



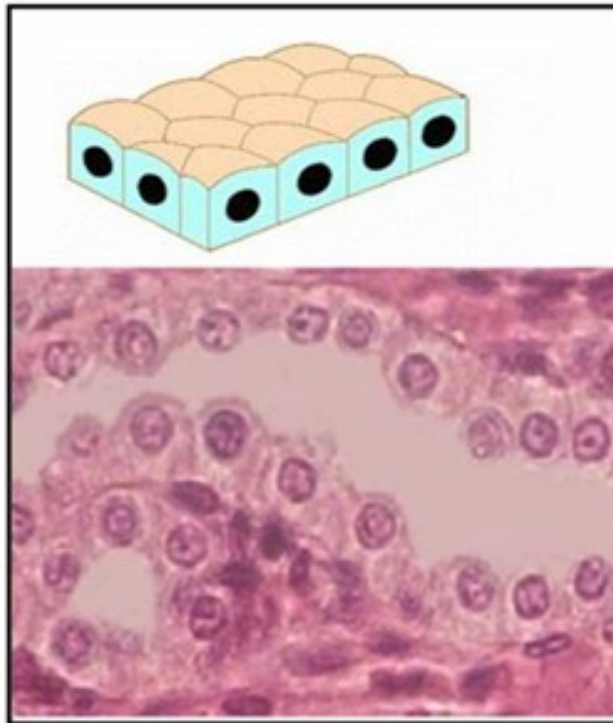
Однослойный однорядный  
плоский эпителий

Выстилка сосудов

Выстилка  
полостей тела

Выстилка  
полостей тела

# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ



Однослойный однорядный кубический эпителий

→ покрывает яичник

→ шейку нефрона

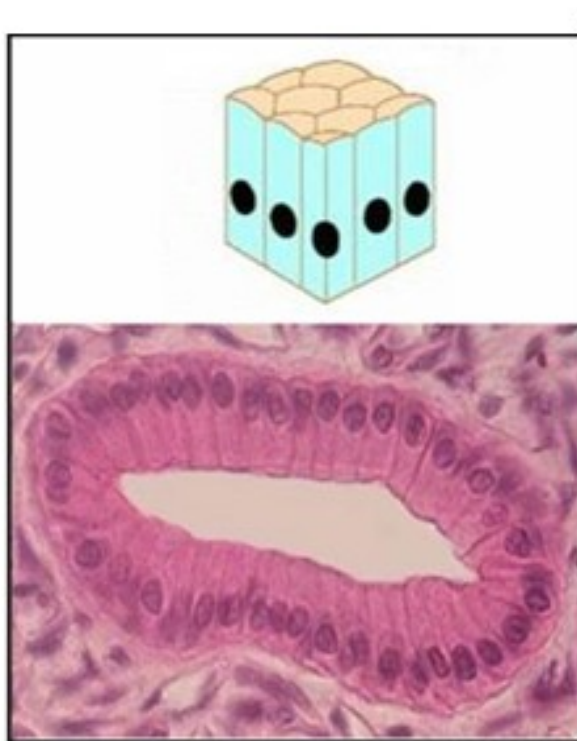
→ фолликулы  
щитовидной железы

→ желчные протоки печени

→ протоки  
поджелудочной железы

→ мелкие  
собирательные  
трубочки почки

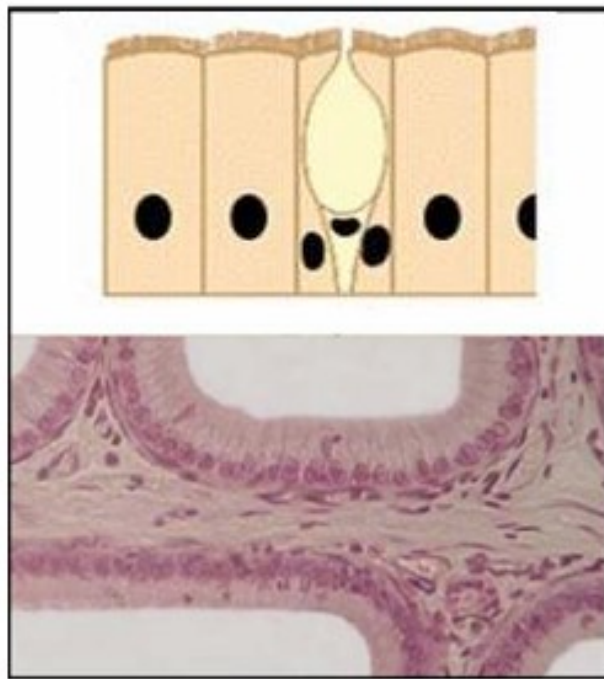
# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ



Однослойный однорядный цилиндрический эпителий

- полость желудка
- крупные протоки печени
- канал шейки матки
- **к** **и** **ш** **е** **ч** **н** **и** **к** → **КИШЕЧНИК**
- **ж** **е** **л** **ч** **н** **ы** **й** **п** **у** **з** **ы** **р** **ь** → **ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ**
- **п** **р** **о** **к** **с** **и** **м** **а** **л** **ь** **н** **ы** **й** **о** **т** **д** **е** **л** **ь** **к** **а** **н** **а** **л** **ь** **ц** **а** **н** **е** **ф** **р** **о** **н** **а** → **ПРОКСИМАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ КАНАЛЬЦА НЕФРОНА**

# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ



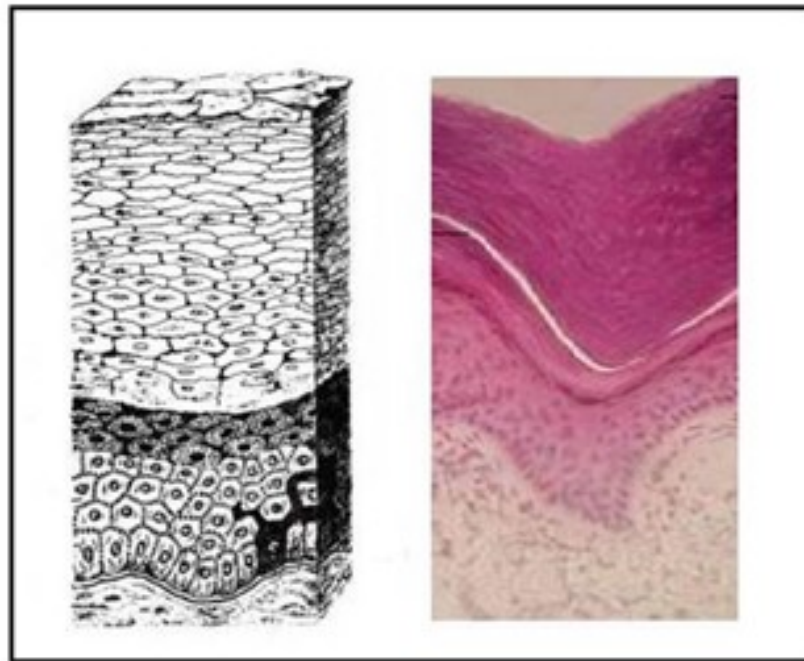
→ воздухоносные пути

→ маточные трубы и  
семявыносящие протоки

однослойный  
многорядный  
мерцательный  
эпителий



# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ



*Многослойный плоский ороговевающий эпителий*

→ передний и задний  
отдел ЖКТ

→ роговицу глаза

→ часть надгортанника

→ выстилает влагалище

# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ

## ЭКЗОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

состоят из 2 частей: концевых (секреторных) отделов и выводных протоков

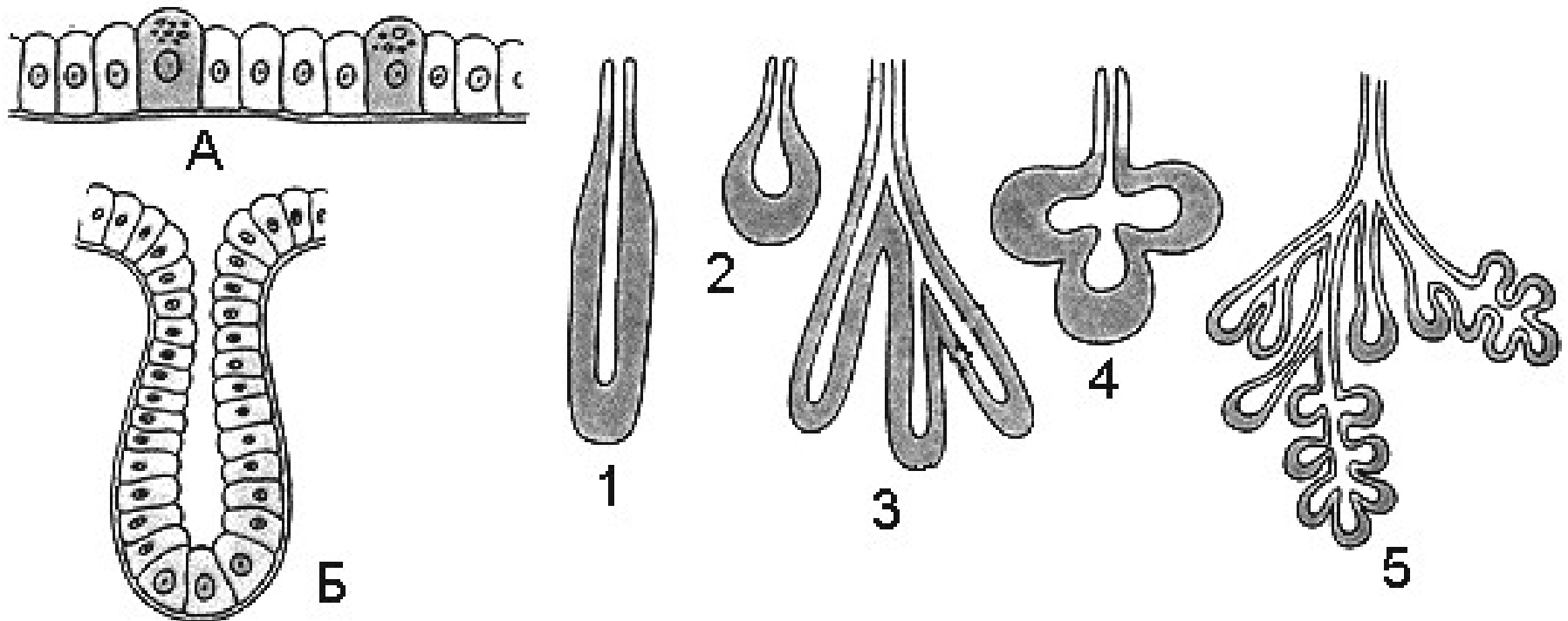
### КЛАССИФИКАЦИЯ

<b>простые</b> имеют неразветвленный выводной проток	<b>сложные</b> имеют разветвленный выводной проток
<b>разветвленные</b> имеют неразветвленные концевые отделы	<b>неразветвленные</b> имеют разветвленные концевые отделы
<b>по типу концевых (секреторных) отделов:</b> альвеолярные, трубчатые, альвеолярно-трубчатые	
<b>по типу секрета:</b> например: белковые, слизистые, белково-слизистые(смешанные)	





# ЖЕЛЕЗИСТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ



Виды экзокринных желез.

А – одноклеточные железы, Б – многоклеточные железы, 1 - 5 – типы многоклеточных желез  
1 – простая трубчатая железа, 2 – простая альвеолярная железа, 3 – простая разветвленная трубчатая железа, 4 – простая разветвленная альвеолярная железа, 5 – сложная трубчато-альвеолярная железа.

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

## СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ

### СОБСТВЕННО СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ

#### Волокнистая

1. рыхлая
2. плотная
3. оформленная
4. неоформленная

#### Со специальными свойствами

1. ретикулярная
2. жировая
3. слизистая
4. пигментная

### СКЕЛЕТНАЯ

#### Хрящевая

1. гиалиновый хрящ
2. эластический хрящ
3. волокнистый хрящ

#### Костная

1. грубоволокнистая
2. пластинчатая: *компактное вещество*  
*губчатое вещество*

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

## Виды хрящей:

1. Гиалиновый хрящ – суставные хрящи, хрящи ребер, эпифизарные хрящи. Он прозрачен, голубоватого цвета (стекловидный).
2. Эластический хрящ – в органах, где возможны изгибы (ушная раковина, слуховая труба, наружный слуховой проход, надгортанник). Непрозрачный, желтого цвета.
3. Волокнистый – межпозвоночные диски, мениски, внутрисуставные диски, грудино-ключичный и височно-нижнечелюстной суставы. Непрозрачный, желтого цвета.

Рост и питание хряща осуществляется за счет надхрящницы, окружающей его. Хрящевая клетка – хондроцит.

Костная ткань является очень прочной из-за межклеточного вещества, пропитанного солями кальция. Она образует все кости скелета, является депо кальция и фосфора.

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

## Виды клеток:

- Остеобласты (osteon – кость, blastos – росток) – молодые клетки, образующие костную ткань.
- Остеоциты ( osteon – кость, cytos – клетка) – основные клетки, утратившие способность к делению
- Остеокласты (osteon – кость, clao – раздроблять) – клетки, разрушающие кость и обызвествляющие хрящ.

# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

Является главным компонентом нервной системы, осуществляющую регуляцию всех процессов и взаимосвязь с внешней средой. Обладает легкой возбудимостью и проводимостью. Произойшла из эктодермы. Она включает в себя нейроны (нейроциты) и клетки нейроглии.

Нейрон – многоугольная клетка неправильной формы с отростками, по которым проходят нервные импульсы. Они содержат базофильное вещество, вырабатывающее белки, и нейрофибриллы, проводящие нервные импульсы.



# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

## Виды отростков:

1. Длинные (аксоны), проводят возбуждение от тела нейрона, axis – ось. Аксон как правило один, начинается от возвышения на нейроне – аксональный холмик, в котором генерируется нервный импульс.
2. Короткие (дендриты), проводят возбуждение к телу нейрона, dendron – дерево.

## Классификация нейронов по количеству отростков:

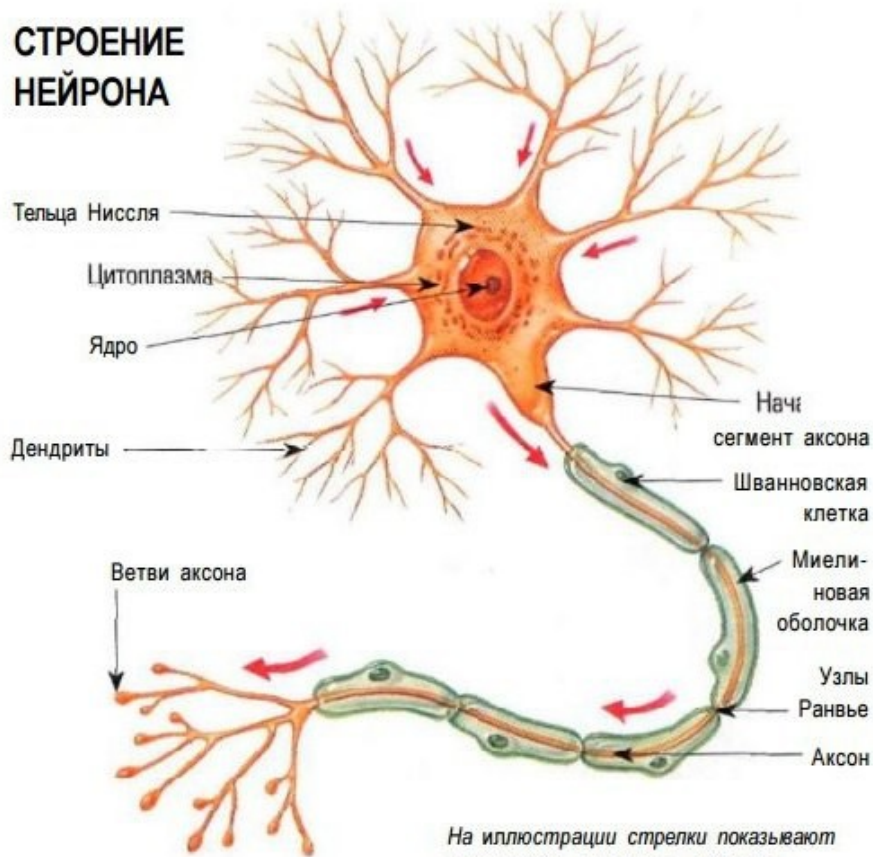
1. Псевдоуниполярные (отросток отходит от нейрона, затем Т-образно делится) - боковые рога спинного мозга.
2. Биполярные (содержат 2 отростка)
3. Мультиполярные (множество отростков)

## Классификация по функциям:

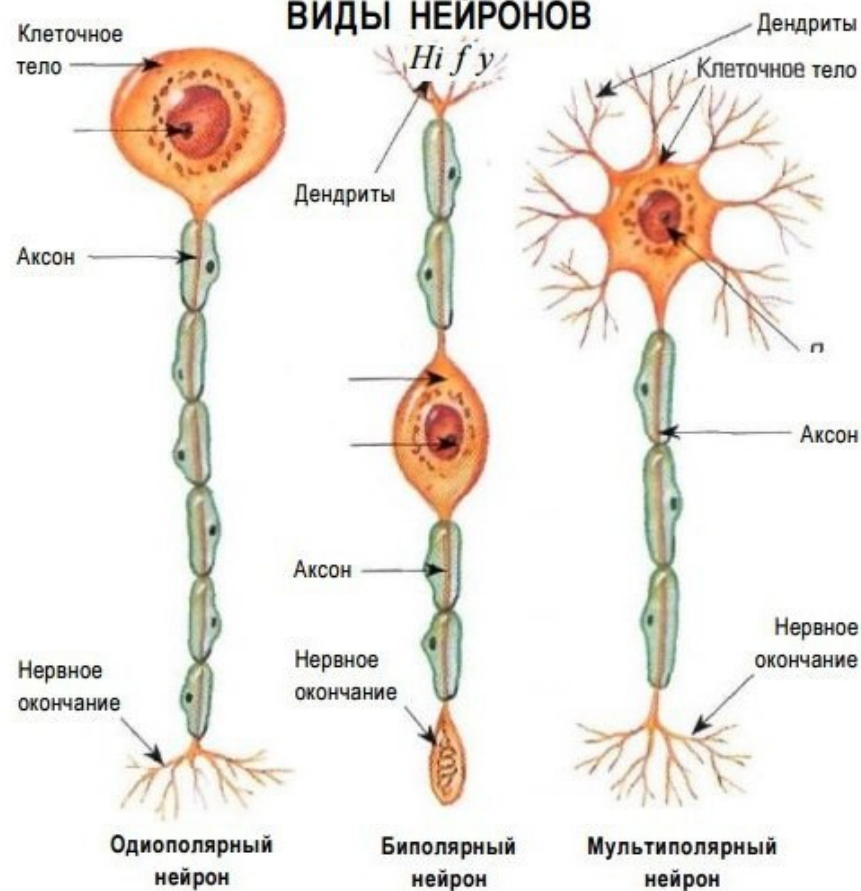
1. Афферентные (чувствительные) – проводят импульсы от рецепторов, располагаются на периферии.
2. Промежуточные (вставочные, кондукторные) – осуществляют связь между нейронами (боковые рога спинного мозга)
3. Эфферентные (двигательные) – передают импульсы от ЦНС к рабочему органу.

# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

## СТРОЕНИЕ НЕЙРОНА



## ВИДЫ НЕЙРОНОВ





# НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА

## НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА

### НЕМИЕЛИНИЗИРОВАННЫЕ

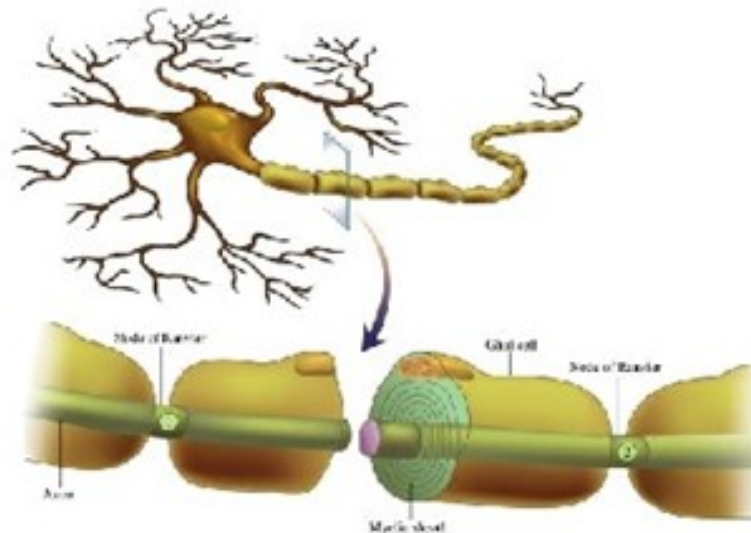
лишены миелиновой оболочки.



### МИЕЛИНИЗИРОВАННЫЕ

покрыты *миелиновой оболочкой*.

Миелиновую оболочку образуют изолированные Шванновские клетки (олигодендроциты). Промежутки между Шванновскими клетками называются перехватами Ранвье.



# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

## **Физиологические свойства нервной ткани:**

1. Возбудимость – способность нервного волокна отвечать на действие раздражителя изменением физиологических свойств и возникновением процесса возбуждения.
2. Проводимость – способность волокна проводить возбуждение.
3. Рефрактерность – отсутствие возбудимости нервной ткани. Относительная рефрактерность – временное отсутствие возбудимости (отдых). Абсолютная рефрактерность – возбудимость утрачена полностью.
4. Лабильность – способность живой ткани возбуждаться в единицу времени определенное число раз. В нервной ткани она высокая.

## **Законы проведения возбуждения:**

1. Закон анатомической и физиологической непрерывности волокна (перевязка нерва, охлаждение или обезболивание новокаином прекращает процесс возбуждения).
2. Закон двустороннего проведения возбуждения (при нанесении раздражения возбуждение передается в обе стороны: центробежно и центростремительно).
3. Закон изолированного проведения возбуждения (возбуждение не передается на соседние волокна).

# СИНАПС

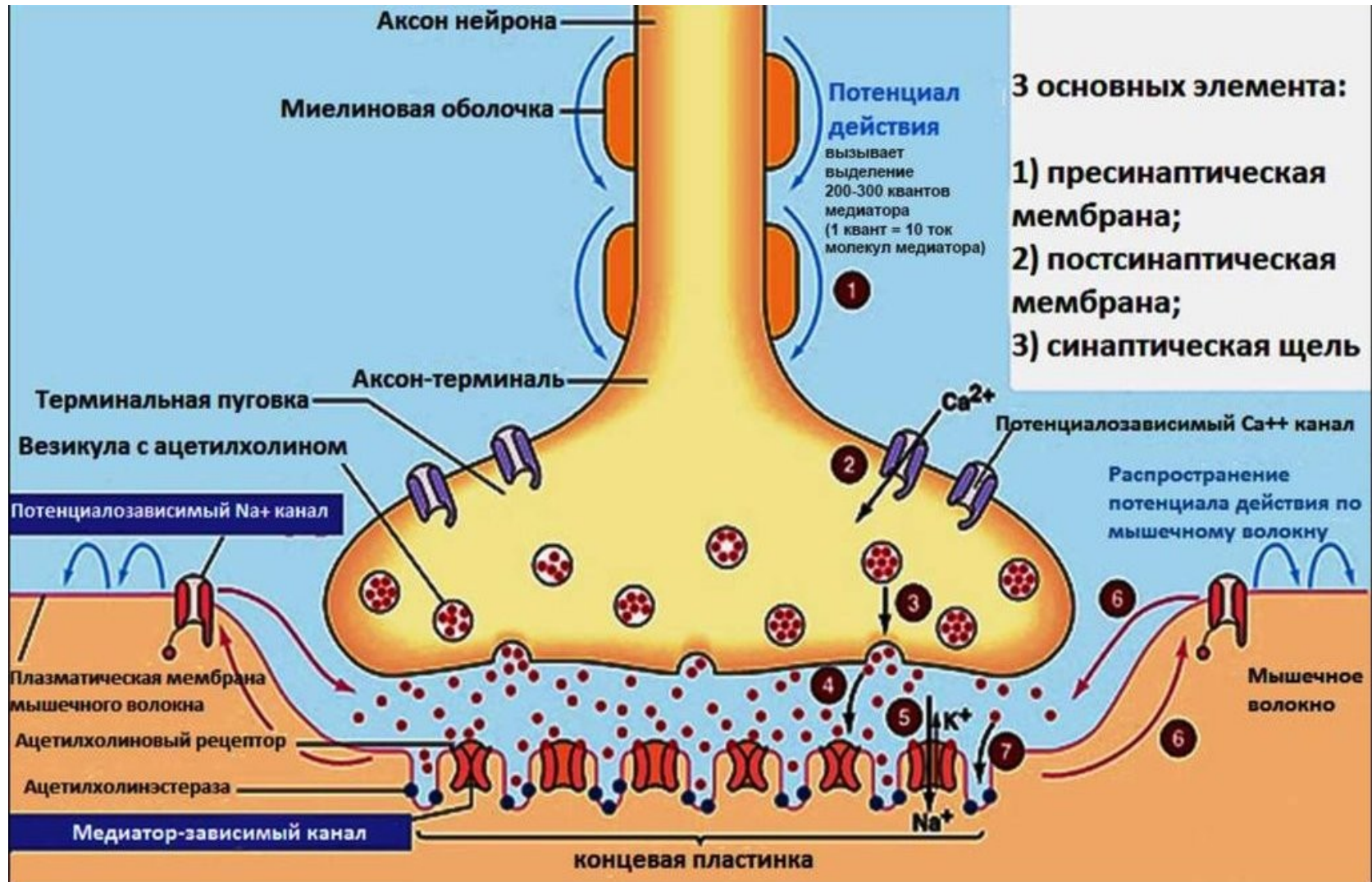
Отростки нейронов контактируют между собой и с другими клетками и тканями для передачи нервных импульсов. Синапс (synaps – связь) – функциональное соединение между пре-синаптическим окончанием аксона и мембраной постсинаптической клетки (Шеррингтон).

- Адренергические
  - Холинергические
- 2. По действию:**
- Возбуждающие
  - Тормозные
- 3. По способу передачи возбуждения:**
- Электрические
  - Химические:
    - 1. По локализации:**
      - Центральные
      - Периферические

## **Виды центральных синапсов:**

1. аксосоматические
2. аксодендритические
3. аксоаксональные

# ПОНЯТИЕ СИНАПСА



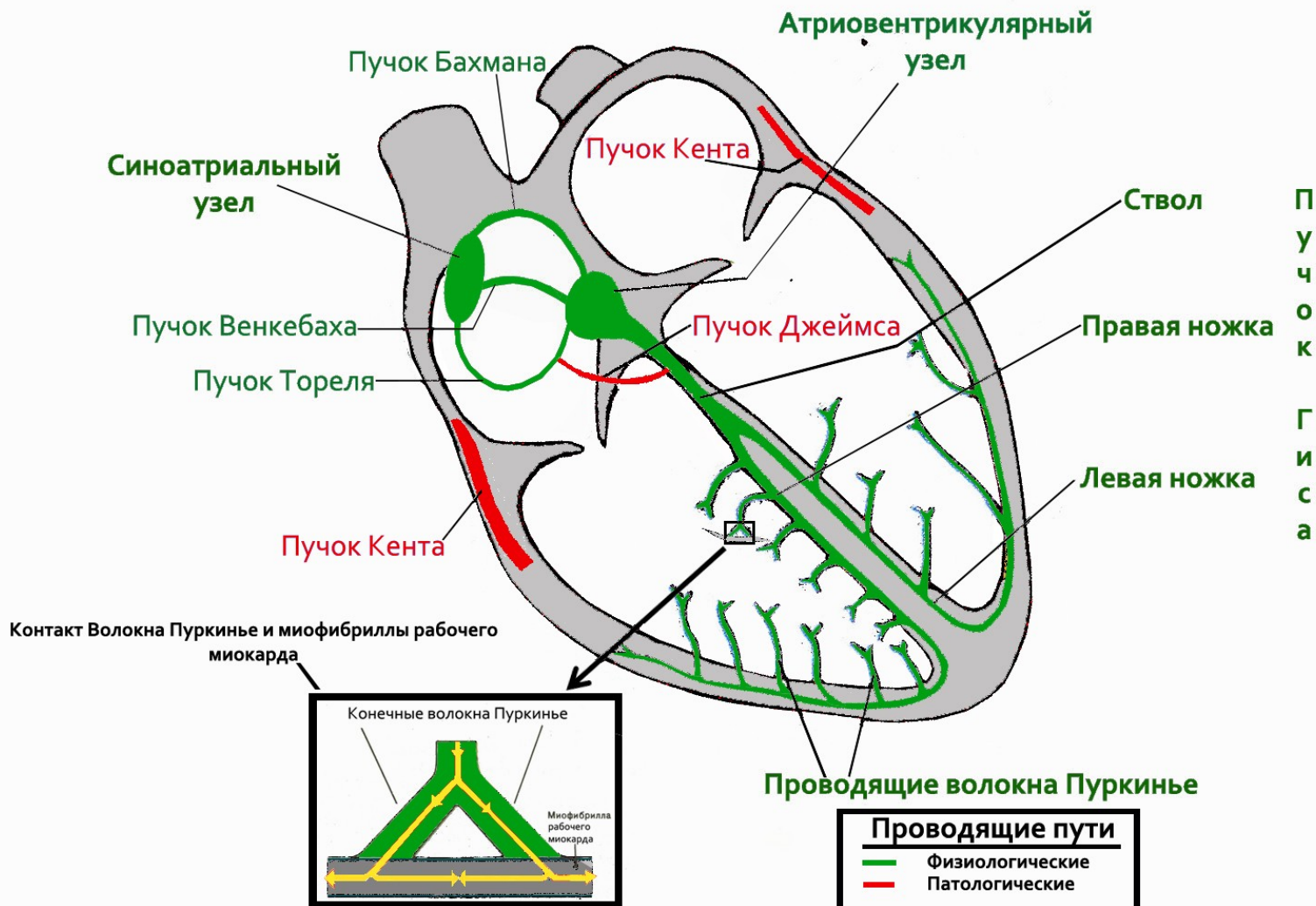


# МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

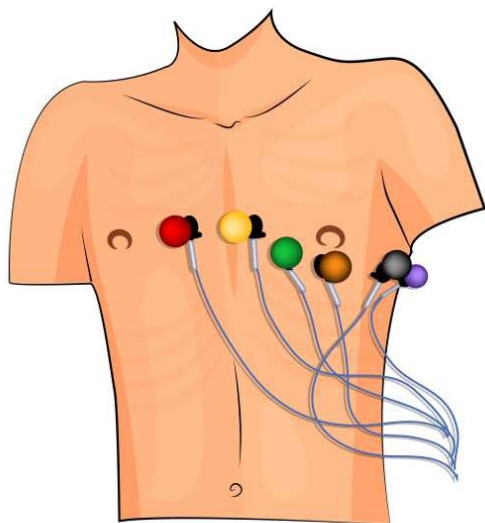
<b>Признаки</b>	<b>Поперечно-полосатая</b>	<b>Гладкая</b>	<b>Сердечная</b>
<i>Местонахождение ткани</i>	Крепится к костям – сарколемма - мясо	Стенки внутренних органов, кровеносных и лимфатических сосудов	Стенка сердца
<i>Форма клетки</i>	Вытянутая	Веретенообразная	Вытянутая
<i>Число ядер</i>	Множество	Одно	Одно-два
<i>Положение ядер</i>	Периферия	Центр	Центр
<i>Полосатость</i>	+	-	+
<i>Скорость сокращения</i>	Высокая	Низкая	Промежуточная
<i>Регуляция сокращения</i>	Произвольная	Непроизвольная	Непроизвольная

# ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА СЕРДЦА

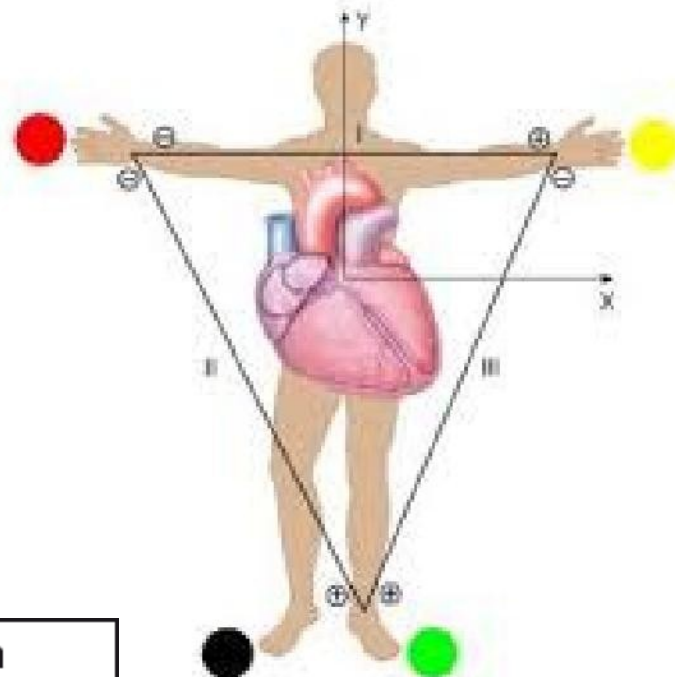
Пр



# ПРИНЦИПЫ ЭКГ



ELECTROCARDIOGRAM



Отведения	Расположение регистрирующего электрода
V <sub>1</sub>	В 4-м межреберье у правого края грудины
V <sub>2</sub>	В 4-м межреберье у левого края грудины
V <sub>3</sub>	На середине расстояния между V <sub>2</sub> и V <sub>4</sub>
V <sub>4</sub>	В 5-м межреберье по срединно-ключичной линии
V <sub>5</sub>	На пересечении горизонтального уровня 4-го отведения и передней подмышечной линии
V <sub>6</sub>	На пересечении горизонтального уровня 4-го отведения и средней подмышечной линии

# ЭЛЕМЕНТЫ ЭКГ

