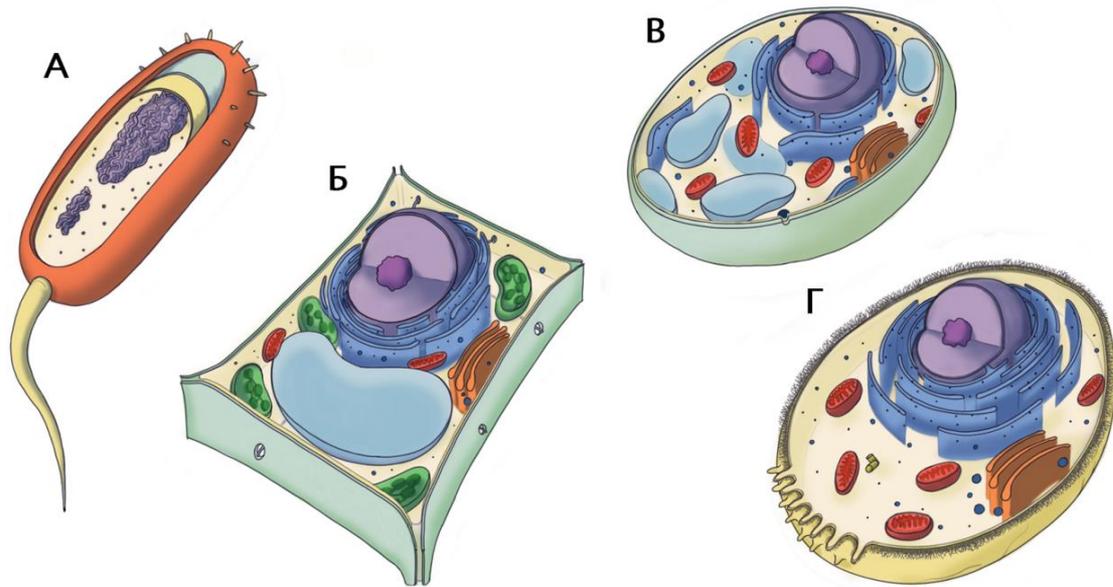


Типы клеточной организации (про-эукариоты); сравнение клеток разных царств; строение клетки



Учитель биологии:
Кушнарёва Алла Александровна

МАОУ СОШ №5 имени А. П. Компанийца,
Динской район

ТИПЫ КЛЕТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

<i>Домен ЭУКАРИОТЫ (ядерные)</i>	<i>Домен ПРОКАРИОТЫ (безъядерные)</i>
Растения, грибы, животные, лишайники	Бактерии, цианобактерии (= сине-зеленые водоросли)
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Есть ядро;</i> - В ядре находятся хромосомы (<i>линейные молекулы ДНК, связанные с белками</i>); - Рибосомы 80S; - В цитоплазме <i>есть</i> различные <i>мембранные органоиды</i> (пластиды, митохондрии, ЭПС, АГ, лизосомы, вакуоли). - Цитоплазма движется. - Деление клеток: <i>митоз и мейоз.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Нет</i> оформленного ядра; - Есть <i>нуклеоид</i> – область расположения ДНК в цитоплазме. <i>ДНК кольцевая</i>, с белками не связана; Есть плазмиды. - <i>Клеточная стенка</i> содержит <i>муреин</i>; - Рибосомы 70S; - <i>Нет мембранных органоидов</i>, их функции выполняют: впячивания плазмалеммы, мелкие рибосомы. - Цитоплазма неподвижна. - Деление клеток: <i>путём деления надвое.</i>

ЧЕРТЫ СХОДСТВА ПРО- И ЭУКАРИОТ:

- 1) Клетки ограничены мембраной;
- 2) Внутреннее содержимое представлено цитоплазмой, в которой находятся органоиды и включения.
- 3) Из органоидов есть рибосомы – они участвуют в синтезе белка.
- 4) Размножаются с помощью деления клетки.



В зависимости от количества клеток, из которых состоят организмы, их делят на:

ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ	МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ
Состоят из одной клетки, выполняющие функции целостного организма.	Состоят из множества клеток, объединенных в ткани органы и системы органов.
<ul style="list-style-type: none">- Прокариоты (бактерии: кишечная палочка, холерный вибрион, болгарская палочка)- Простейшие (одноклеточные животные: амёба, инфузория, малярийный плазмодий)- Одноклеточные зелёные водоросли (низшие растения: хламидомонада, хлорелла)- Дрожжи (одноклеточные грибы)	<ul style="list-style-type: none">- Растения- Грибы- Животные- Лишайники

Задание 27

- Какие ароморфозы произошли в прокариотических клетках, что позволило появлению эукариотических клеток?
- **ОТВЕТ:** 1) Появление ядерной оболочки вокруг генетического материала, а у прокариот он находится в цитоплазме (называется нуклеоид); Появление ядра обеспечило появления таких процессов размножения как митоз и мейоз;
- 2) Удлинение у эукариот хромосом и они имеют линейную форму, а у прокариот – кольцевую;
- 3) Появление одномембранных органоидов (ЭПС, АГ, вакуоли) и двумембранных (митохондрии, пластиды), а у прокариот их функции выполняют впячивания мембраны – мезосомы;
- 4) Появление крупных рибосом (80S) у эукариот, а у прокариот они мелкие – 70S.
- 5) Увеличение размеров клетки у эукариот

СТРАВНЕНИЕ РАЗНЫХ ЦАРСТВ ЭУКАРИОТ

Признак	РАСТЕНИЯ	ГРИБЫ	ЖИВОТНЫЕ
Особенности строения клетки			
Клеточная стенка	Из целлюлозы	Из хитина	Отсутствует
Запасной углевод	Крахмал	Гликоген	Гликоген
Пластиды	Есть (3 вида)	Нет	Нет
Крупные вакуоли с клеточным соком	Есть	Нет	Нет
Клеточный центр	Есть только у водорослей	Есть	Есть
Ткани и органы			
Ткани	Образовательная, покровная, проводящая, основная, механическая;	Нет	Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная
Органы	Вегетативные и генеративные	Нет	Пищеварения, дыхания, выделения, движения, размножения и проч.
Особенности жизнедеятельности			
Способ питания	Автотрофы	Гетеротрофы	Гетеротрофы
Рост	Неограниченный	Неограниченный	Ограничен
Транспорт веществ	С помощью мостиков м/у клетками и проводящими тканями	Нитями грибницы	Жидкости тела и кровеносной системой

Как узнаем тип клетки по рисунку

Растительная клетка



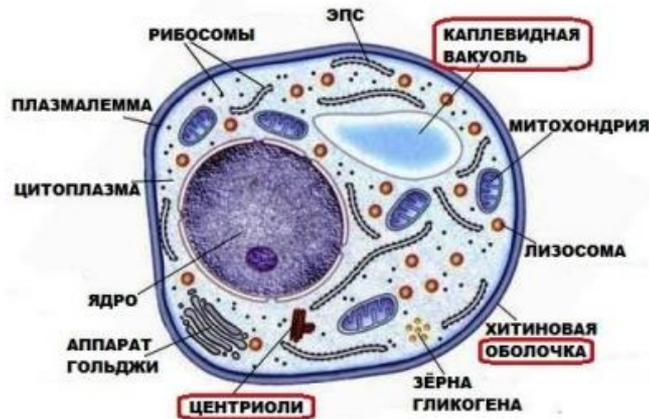
Есть:

- ядро
- плотная оболочка
- хлоропласты
- крупная вакуоль

Нет:

- центриолей

Грибная клетка



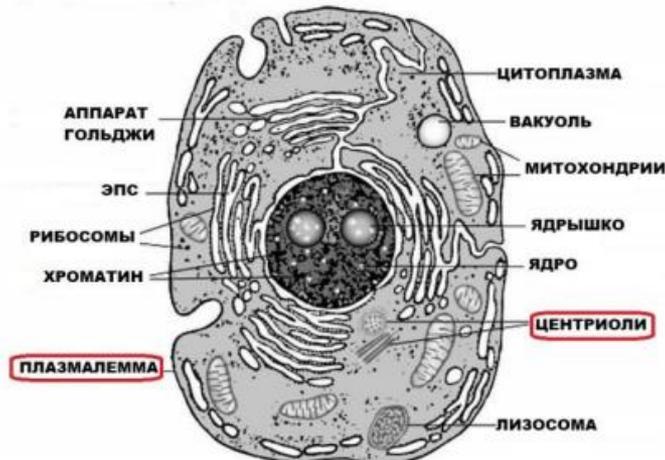
Есть:

- ядро
- плотная оболочка
- клеточный центр
- каплевидная вакуоль

Нет:

- хлоропластов
- крупной вакуоли (которая больше ядра)

Животная клетка



Есть:

- ядро
- клеточный центр
- мелкие вакуоли

Нет:

- хлоропластов
- крупной вакуоли
- оболочки

Задание 27

- Назовите сходства строения растительных и животных клеток
- **ОТВЕТ:** 1) Эти клетки являются эукариотическими – имеют ядро, генетический аппарат представлен линейными молекулами ДНК.
- 2) Клетки имеют много общих органоидов с одинаковым строением и функциями: митохондрии, ЭПС, рибосомы, комплекс Гольджи.
- 3) Мембрана клеток и органоидов имеет общий план строения – фосфолипидный бислой и белки
- клеток

СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

ЧТО ЕСТЬ У ЛЮБОЙ КЛЕТКИ:

Плазмалемма	Ограничивает клетку от окружающей среды
Цитоплазма	Внутренне содержимое клетки
Ядерный аппарат	У прокариот – кольц.ДНК, у эукариот – ядро с хроматином
Рибосомы	Синтез белка/ У прокариот – 70S, у эукариот – 80S.

ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

Мембранные	Немембранные
Одномембранные: ЭПС, аппарат Гольджи, Лизосомы, Вакуоли	Рибосомы Клеточный центр Микротрубочки Жгутики и реснички
Двумембранные: Митохондрии Пластиды !Ядро – не является органоидом!	

1) Плазматическая мембрана (плазмалемма)

ФУНКЦИЯ: Ограничивает внутреннее содержимое клетки от окружающей среды, обладает избирательной проницаемостью.

!Снаружи! от плазмалеммы находится клеточная стенка:
У растений – из целлюлозы (клетчатки),
Грибов – из хитина,
Бактерий – муреина,
Животных – **НЕТ** клеточной стенки;

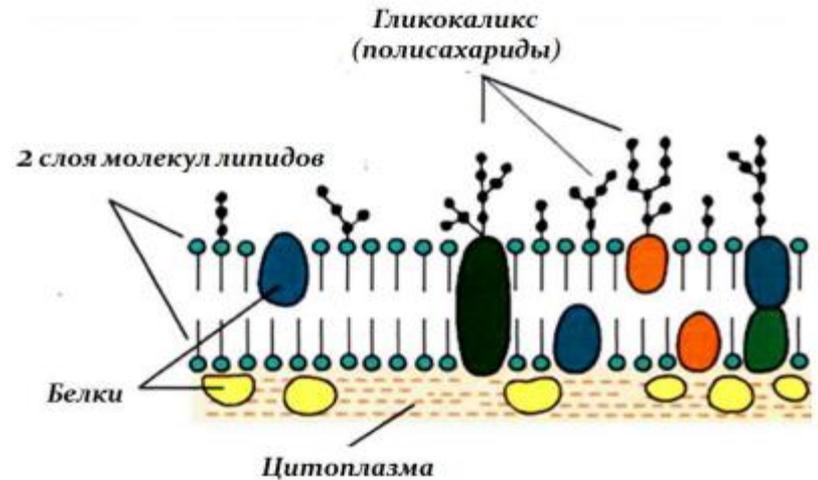
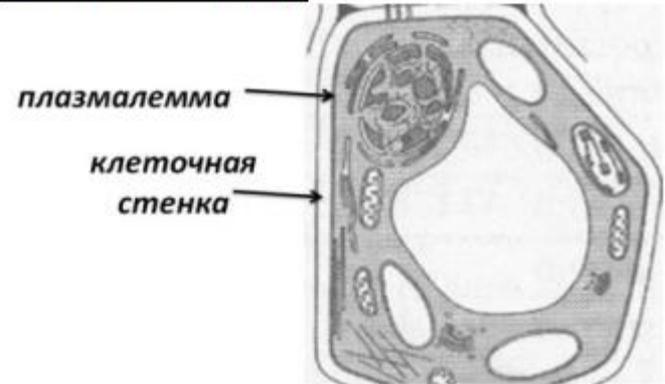
СТРОЕНИЕ:

1. Фосфолипидный бислой (гидрофильные головки и гидрофобные хвосты) – обеспечивает избирательную проницаемость;

2. Белки (периферические, погруженные и пронизывающие), играют транспортную и структурную роль.

3. Гликокаликс – состоит из полисахаридов (углеводы), есть только у животной клетки; *Выполняет:*

- 1) Сигнальную и рецепторную функции,
- 2) Осуществляет связь клеток друг с другом,
- 3) Придаёт большую подвижность оболочке клетки, обеспечивая способность к фагоцитозу.



Задание 27

- Раскройте не менее трех функций белков, расположенных в плазматических мембранах клетки
- **ОТВЕТ:** 1) Строительная – входят в состав мембран;
- 2) Транспортная – переносят молекулы и ионы через мембрану;
- 3) Ферментативная – располагаются на мембране органоидов (например, митохондрий) и ускоряют реакции обмена веществ

Механизмы проникновения веществ

ПАССИВНЫЙ	АКТИВНЫЙ
<i>Перемещение веществ: 1) по градиенту концентрации, 2) идёт без затрат энергии;</i>	<i>Перемещение веществ: 1) с помощью белков-переносчиков, 2) против градиента, 3) с затратами энергии;</i>
<p>1) ДИФФУЗИЯ – транспорт веществ из области с высокой в низкую их концентрацию (O_2 и CO_2).</p> <p>2) ОСМОС – диффузия воды из области с меньшей концентрации солей в область с высокой их концентрацией; (Работа выделительных вакуолей у пресноводных простейших)</p>	<p>1) ИОННЫЕ НАСОСЫ – транспорт ионов через белки-каналы в мембране;</p> <p>2) ПИНОЦИТОЗ – поглощение растворенных в воде веществ;</p> <p>3) ФАГОЦИТОЗ – поглощение твёрдых частиц пищи;</p> <p>4) ЭКЗОЦИТОЗ – выведение веществ из клетки;</p>



Задание 27

- Если поместить кожицу лука в раствор с высоким содержанием соли, то в микроскоп можно наблюдать отслоение протопласта от клеточной стенки. Эффект получил название плазмолиза. Объясните этот эффект
- **ОТВЕТ:** 1) Из-за разницы концентраций солей внутри клетки и в растворе возникает осмотическое давление;
- 2) Вода уходит из клеток, в результате протопласт сжимается и отходит от клеточной стенки.

Цитоплазма

Это полужидкая среда клетки, состоящая из: 1. гиалоплазмы (ее основное вещество, где проходят различные реакции), 2. органоидов и 3. включений;

Органоиды	Включения
Обязательные и постоянные компоненты, которые выполняют различные функции для поддержания жизнедеятельности клетки.	Непостоянные и необязательные структуры в виде: <i>1) гранул</i> (крахмал, гликоген, белки) и <i>2) капель</i> (жиры, масла)

ФУНКЦИИ:

- 1) место хранения биологических молекул и включений;
- 2) среда для протекания биохимических реакций;
- 3) транспорт веществ;
- 4) поддержание гомеостаза (рН, водно-солевого режим).

Эндоплазматическая сеть (ретикулум) = ЭПС (ЭПР)

Сеть каналов и полостей, которые ветвятся по клетке, также связываются с ядерной мембраной и делят ее на отсеки (компартменты).

Тип ЭПС	Гладкая (агранулярная)	Шероховатая (гранулярная)
Особенности	НЕ содержит рибосомы	Содержит рибосомы
Функции	Синтез углеводов и липидов, их транспорт ПО клетке	Синтез белков (на рибосомах), их транспорт ПО клетке



Задание 27

- Какой метод позволяет определить хорошо развитую шероховатую ЭПС в поджелудочной железе? Поясните с чем это связано.
- **ОТВЕТ:** 1) Метод – электронное микроскопирование;
- 2) Поджелудочная железа выделяет гормоны белковой природы (инсулин и глюкагон) и ферменты (по структуре белки).
- 3) На мембранах шЭПС находятся рибосомы, которые синтезируют белки, которые входят в состав поджелудочного сока и гормонов.

Аппарат Гольджи (АГ)

Это стопка уплощенных мембранных полостей и отшнуровывающихся от них микропузырьков (лизосом). В большом количестве находится в клетках различных желёз (поджелудочная жел.)

Функции:

- 1) Синтез лизосом;
- 2) Участвует в везикулярном транспорте – упаковывает вещества в мембранные пузырьки и секретирует их из клетки.
- 3) Накопление, модернизация и упаковка органических веществ (в виде гранул с секретом), которые были синтезированы в других органоидах.



Задание 27

- Известно, что аппарат Гольджи особенно хорошо развит в железистых клетках (надпочечников, слюнных желез, поджелудочной железы). Объясните этот факт, используя знания о функциях этого органоида в клетке.

ОТВЕТ: 1) Аппарат Гольджи формирует вакуоли, с помощью которых синтезированные в клетке вещества выбрасываются наружу;

2) В клетках желез синтезируются ферменты или гормоны, которые накапливаются в полостях аппарата Гольджи;

3) в аппарате Гольджи ферменты (или гормоны) упаковываются в виде пузырьков;

4) из аппарата Гольджи биологически активные вещества выносятся в проток желез или в кровь. Синтез этих веществ идёт интенсивно и постоянно поэтому аппарат Гольджи в этих клетках хорошо развит.

Задание 27

- На электронных микрофотографиях нейронов было обнаружено большое количество мембран аппарата Гольджи. Объясните это явление, используя знания о функциях АГ в клетке
- **ОТВЕТ:** 1) Передача нервного импульса с нейрона на нейрон происходит с помощью выброса нейромедиаторов – они синтезируются в нейроне и выбрасываются на поверхность клетки.
- 2) Выносом и синтезом этих химических веществ на поверхность клетки и занимается Аппарат Гольджи.

Лизосомы

Лизосома - это вакуоль, внутри которой находятся растворяющие (гидролитические) ферменты.

Функции:

- 1) Участие во внутриклеточном пищеварении (при слиянии с фагоцитароной вакуолью);
- 2) Разрушение старых органоидов (аутофагия) или целой клетки (апоптоз).
- 3) Защитная – переваривание чужеродных агентов.

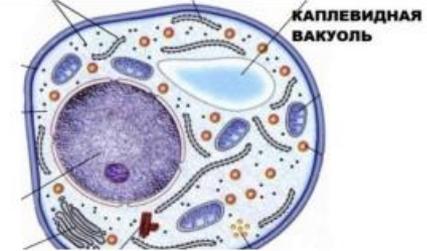
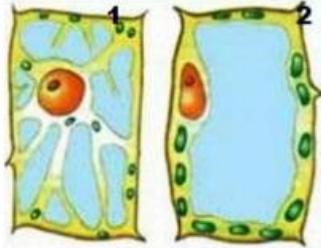


Задание 27

- На электронных микрофотографиях временных тканей зародыша обнаружено много лизосом. Объясните это явление, используя знания о функциях лизосом
- **ОТВЕТ:** 1) Лизосомы – это пузырьки, которые содержат ферменты, расщепляющие полимеры до мономеров.
- 2) Также лизосомы могут разрушать органоиды и временные ткани, которые есть у зародыша.
- Почему ферменты лизосом образуются на гранулярной ЭПС?
- **ОТВЕТ:** 1) На гранулярной ЭПС находятся рибосомы – они и синтезируют ферменты (все ферменты по структуре – это белки).
- 2) Далее из ЭПС ферменты транспортируются в аппарат Гольджи, где они трансформируются и упаковываются в пузырьки – лизосомы и отделяются.

Вакуоли

Растительная клетка.	Животная клетка.	Грибная клетка.
<p>В молодой клетке (1) - много мелких вакуолей, по мере старения клетки (2) – вакуоли сливаются в одну крупную, заполненную клеточным соком (содержит воду, метаболиты, сахара, пигменты); <i>Обеспечивает тургор клетки.</i></p>	<p>Может иметь несколько видов вакуолей: 1) Сократительная (выделительная) – выкачивает излишки воды у пресноводных простейших (<i>у морских они отсутствуют!</i>), 2) Пищеварительная (фаго-, пино-, аутофагоцитарная).</p>	<p>Вакуоль имеет каплевидную форму, накапливает метаболиты и продукты распада. Обеспечивает тургор.</p>



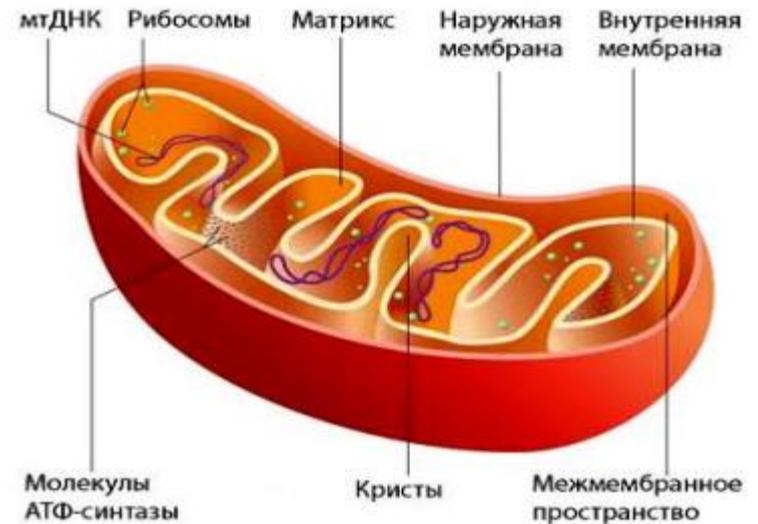
ДВУМЕМБРАННЫЕ ОРГАНОИДЫ (МИТОХОНДРИИ И ПЛАСТИДЫ)

Черты сходства:

- 1) Изолированы от цитоплазмы двумя мембранами,
- 2) Имеют собственную кольцевую ДНК,
- 3) Способны делиться (независимо от деления самой клетки),
- 4) Имеют рибосомы бактериального типа 70S (могут синтезировать собственные белки),
- 5) Могут синтезировать АТФ,
- 6) Являются полуавтономными (за счет пунктов 2-5).
- 7) Внутренняя мембрана имеет выросты, увеличивающие её рабочую поверхность. Также в неё встроены ферменты, которые обеспечивают биохимические превращения в этих органоидах.

Митохондрии

- «Энергетические станции» клеток грибов, животных и растений. Имеют двухмембранное строение: внешняя мембрана гладкая, внутренняя — образует выросты — кристы. В матриксе митохондрии находятся ферменты, рибосомы 70S, кольцевая ДНК и РНК.
- **Функция:** Образование молекул АТФ (для этого используется энергия, выделяющаяся при окислении (расщеплении) органических соединений до CO_2 и H_2O). = Участие в кислородном этапе энергетического обмена (окислительное фосфорилирование ц. Кребса)



Задание 27

- Почему некоторые ученые считают что митохондрии произошли от древних прокариот? Напишите 4 доказательства
- **ОТВЕТ:** Данные черты сходства митохондрий с прокариотами позволили выдвинуть симбиотическую теорию происхождения эукариотической клетки:
- 1) Наличие у митохондрий собственного генетического материала в виде кольцевой ДНК, расположенной в матриксе
- 2) Митохондрии могут синтезировать собственные белки на рибосомах. Имеют рибосомы бактериального типа (70S);
- 3) Митохондрии также способны к бинарному делению (оно может происходить независимо от самой клетки);
- 4) Митохондрии имеют две полностью замкнутые мембраны. При этом внешняя сходна с мембранами вакуолей, внутренняя — бактерий

Задание 27

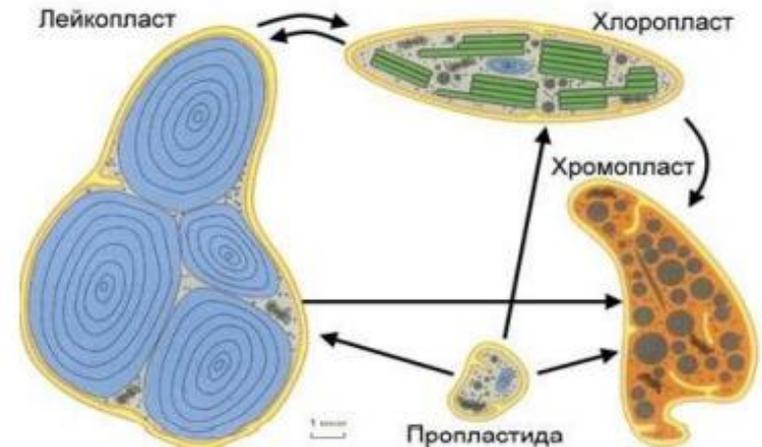
- Почему в клетках поджелудочной железы (8%), печени (18%) и сердца(36%) различное содержание митохондрий?
- **ОТВЕТ:** 1) Митохондрии являются энергетическими станциями клетки, в них синтезируются и накапливаются молекулы АТФ, поэтому их количество зависит от метаболической активности клетки.
- 2) Для интенсивной работы сердечной мышцы необходимо много энергии, поэтому содержание митохондрий в ее клетках наиболее высокое;
- 3) В печени количество митохондрий по сравнению с поджелудочной железой выше, так как в ней идет более интенсивный обмен веществ.

Пластиды



Взаимопревращения пластид:

- 1) Лейкопласты в хлоропласты (позеленение клубней картофеля на свету), обратный процесс происходит в темноте.
- 2) Хлоропласты в хромопласты – пожелтение листьев и покраснение плодов.
- 3) Невозможное только превращение хромопластов в хлоропласты или лейкопласты.



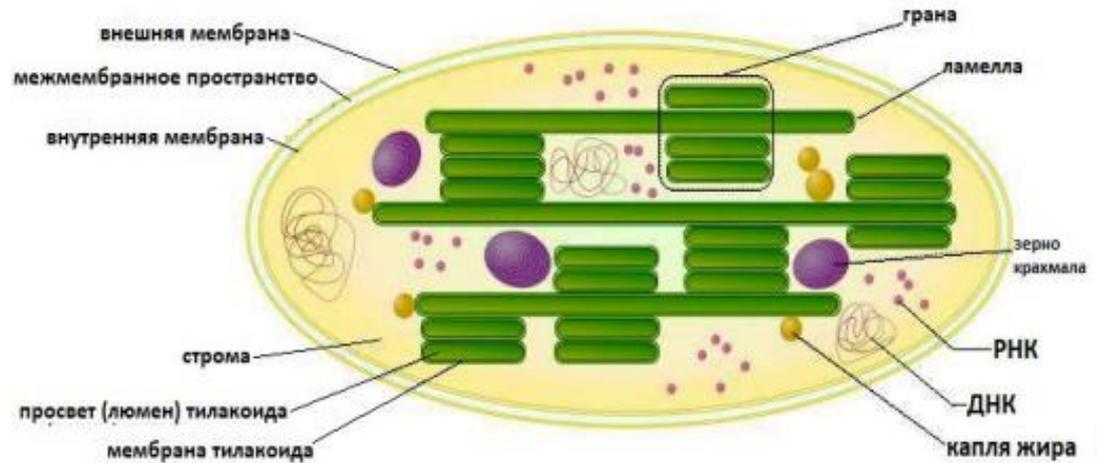
Строение, функции и особенности хлоропласта

ФУНКЦИЯ: Участвует в *фотосинтезе* – образование из неорганических веществ (CO_2 и H_2O), под действием энергии света, органических веществ (прим, глюкозы - $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).
= *Участие в пластическом обмене!*

СТРОЕНИЕ: 1) В *строме* (внутреннее пространство) находятся рибосомы, кольцевая ДНК и зерна крахмала.

2) Внутренняя мембрана состоит из *тилакоидов* (монетки), которые уложены в *граны* (столбики). Есть *ламеллы* – это удлиненные тилакоиды.

В строме идет темновая фаза фотосинтеза, на мембранах – световая.

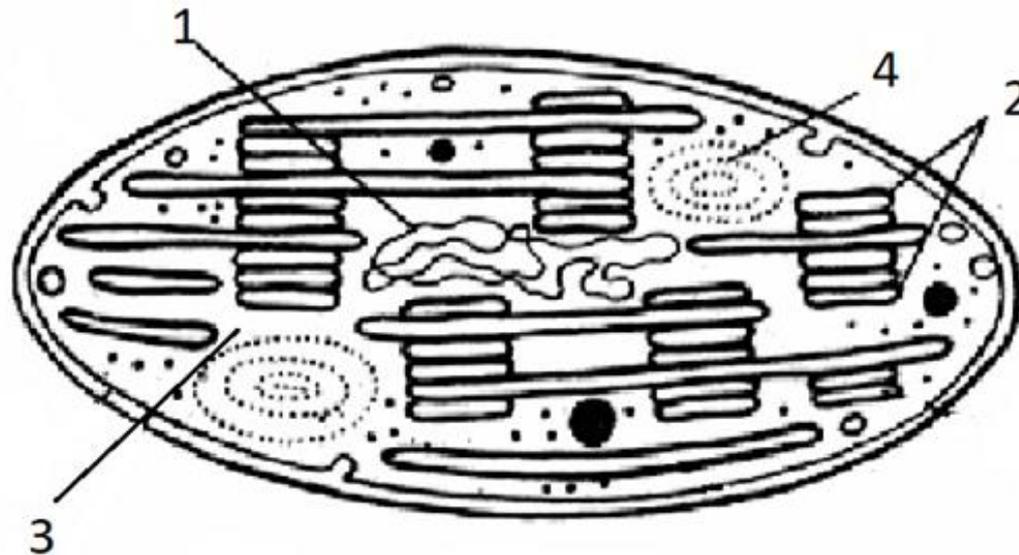


Особенности, которые увеличивают эффективность фотосинтеза:

1) Могут перемещаться по клетке с током цитоплазмы, располагаясь перпендикулярно солнечному свету; 2) Внутренняя мембрана с выростами (граны), увеличивающие её рабочую поверхность; 3) При интенсивном освещении могут размножаться путём деления (репликация кольц. ДНК)

Задание 5

- Каким номером на рисунке обозначена структура, в состав которой входит липидный бислой? Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6. Пояснение. Внутренние мембраны — тилакоиды имеют билипидный слой.



Ответ: 2.

Задание 6

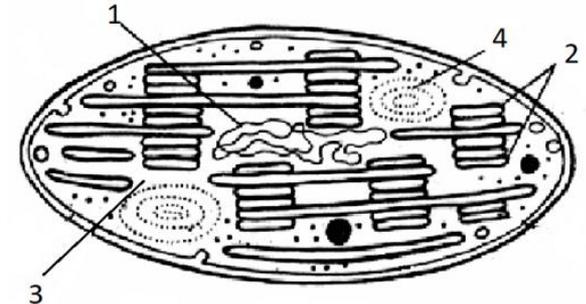
- Установите соответствие между процессами и структурами, в которых они происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

- А) световая фаза
- Б) темновая фаза
- В) запасание полисахаридов
- Г) репликация ДНК
- Д) синтез АТФ
- Е) выделение кислорода

КЛЕТКА

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



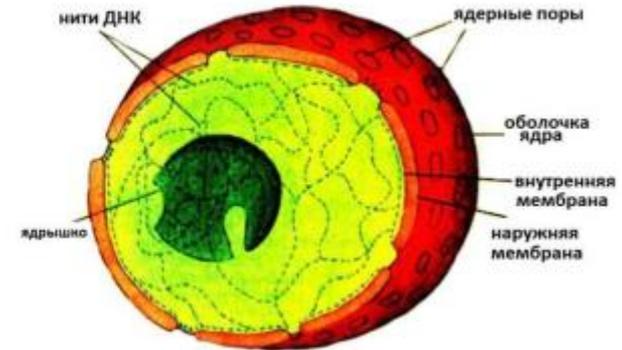
А	Б	В	Г	Д	Е
2	3	4	1	2	2

Ядро – не является органоидом

ФУНКЦИИ: 1) Хранение наследственной информации; 2) Регуляция обмена веществ в клетке.

ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ЯДРЕ:

- 1) Репликация ДНК, 2) Транскрипция
- 3) Образование субъединиц рибосом



Структура ядра	Строение и состав	Функция
<i>Ядерная оболочка</i>	Наружная и внутренняя мембрана содержит поры	Обмен веществ между ядром и цитоплазмой
<i>Нуклеоплазма = кариоплазма = ядерный сок</i>	Жидкое вещество, в его составе – белки, ферменты, ДНК, РНК	Внутренняя среда ядра – накопление веществ
<i>Ядрышко</i>	Уплотнение в ядре	Синтез рРНК и субъединиц рибосом
<i>Хроматин = нити ДНК</i>	Во время деления хроматин спирализуется в хромосомы (ДНК + белок);	Содержит наследственную информацию

Задание 27

- Каково строение и функции оболочки ядра?
- **ОТВЕТ:** 1) Отграничивает кариоплазму и хроматин от цитоплазмы.
- 2) Состоит из наружной и внутренней мембран, сходных по строению с плазматической мембраной – состоит из фосфолипидного бислоя и белков с рецепторами, которые распознают вещества, поступающие в ядро.
- 3) Имеет многочисленные поры, через которые происходит обмен веществ между ядром и цитоплазмой.

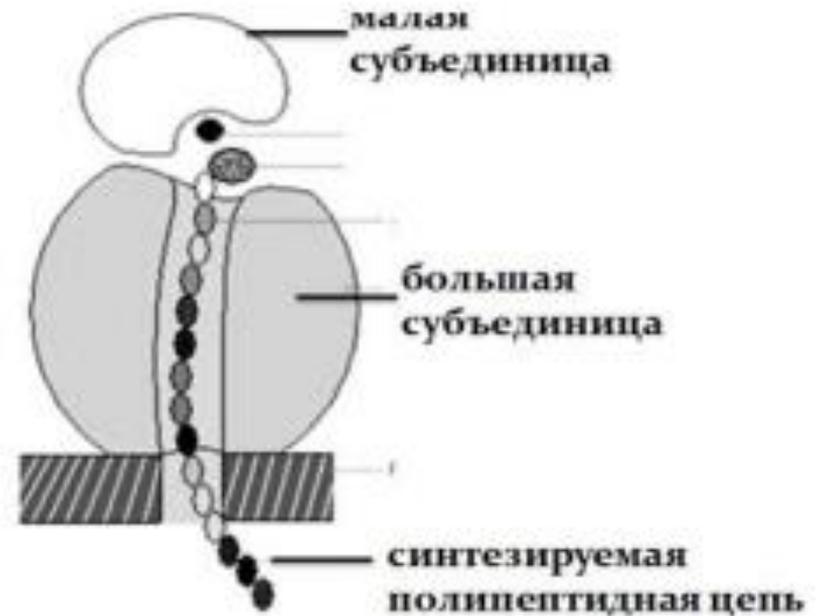
Рибосомы

Строение. Не имеют мембранного строения и состоят из белка и РНК. Субчастицы (большая и малая) образуются в ядрышке.

Находятся в:

- 1) цитоплазме,
- 2) шероховатой ЭПС,
- 3) митохондриях,
- 4) хлоропластах.

Функция: биосинтез белка (трансляция).



Задание 27

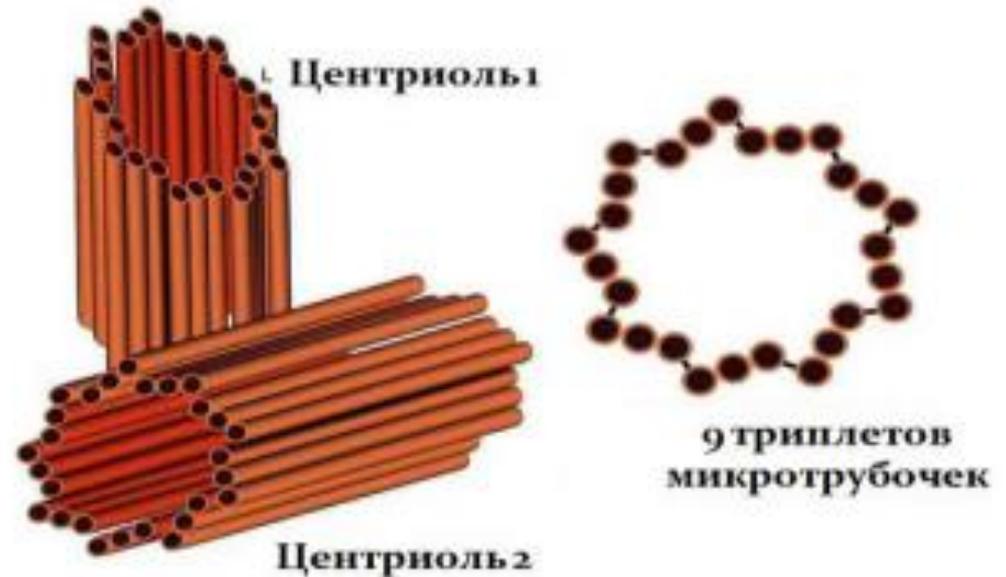
- **Каким образом происходит формирование рибосом в клетках эукариот?**
ОТВЕТ: 1) В клетках эукариот рибосомы формируются в ядре, в области ядрышка.
- 2) На ДНК синтезируется рРНК, к которой затем присоединяются белки, поступившие в ядро из цитоплазмы.
- 3) Из рРНК и рибосомальных белков образуются субъединицы рибосом, далее они выходят из ядра в цитоплазму, и здесь завершается формирование полноценных рибосом.
- **В чем проявляется взаимосвязь и взаимозависимость митохондрий и рибосом?**
- **ОТВЕТ:** 1) Функция митохондрий — синтез АТФ за счет энергии, высвобождающейся при окислении органических соединений. Данная энергия идет на синтез белка в рибосомах.
- 2) Белки, образованные на рибосомах входят в состав мембран митохондрий — ферменты, которые участвуют в клеточном дыхании.
- 3) Митохондрии содержат рибосомы 70S, которые также будут синтезировать белки митохондрий

Клеточный центр (центриоли)

КЦ состоит из двух центриолей (дочерняя, материнская). Каждая имеет цилиндрическую форму, стенки образованы девятью триплетами трубочек, а в середине находится однородное вещество. Центриоли расположены перпендикулярно друг к другу. *Отсутствуют у высших растений!*

Функции:

- 1) Участвует в делении клетки, образуя нити веретена деления;
- 2) Образует цитоскелет.



Цитоскелет -

- сеть белковых нитей разной толщины, находящиеся в цитоплазме: **1. Микротрубочки (содержат тубулин), 2. микрофиламенты (содержат актин), 3. промежуточные микрофиламенты, 4. микротрабекулы.**
- **ФУНКЦИИ:** 1) Входят в состав центриолей, ресничек, жгутиков; 2) Формируют межклеточные контакты; 3) Придает эукариотическим клеткам форму и упругость

Органоиды передвижения

состоят из микротрубочек, покрытых плазмалеммой.

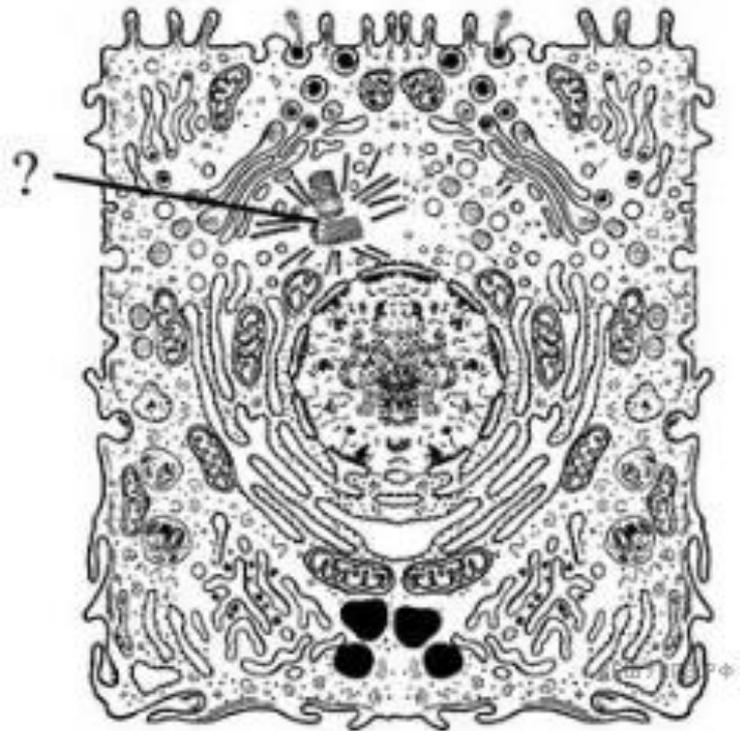
Жгутики – более длинные образования, совершает вращательные движения (прим.: у Эвглены зеленой)

Реснички – короткие, многочисленные образования.

Изгибаются волнообразно, что обеспечивает плавное и медленное передвижение клеток. (Прим.: Инфузория туфелька)

Задание 7

- Перечисленные ниже термины, кроме трёх, используются для характеристики органоида клетки, обозначенного на рисунке вопросительным знаком. Определите три термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- 1) мембранный органоид
- 2) репликация
- 3) расхождение хромосом
- 4) центриоли
- 5) веретено деления
- 6) экзоцитоз



Задание 7 (ответ)

- **Пояснение.** Цитоплазматические органоиды клетки делят на мембранные (образованы мембранами) и немембранные (не имеют мембран).
- **Мембранные органоиды:**
 - 1) одномембранные: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли;
 - 2) двумембранные: митохондрии, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты).
- **Немембранные органоиды:** рибосомы, клеточный центр (центриоли), микротрубочки, микрофиламенты, реснички, жгутики.
- **Центриоль** — это цилиндрическая частица диаметром около 0,2 мкм и высотой 0,4–0,5 мкм. Ее основу составляют триплеты (от лат. триплекс — тройной) микротрубочек — 3 микротрубочки, последовательно соединенные боковыми поверхностями. 9 триплетов взаимодействуют друг с другом специальными белками и формируют стенку цилиндра. В центре цилиндра расположена белковая ось с девятью белковыми спицами, каждая из которых взаимодействует с одним триплетом и соседней спицей. Снаружи стенка покрыта центриолярным матриксом, на котором и располагается центр организации микротрубочек, функционирующий даже после разрушения центриоли.
- У высших растений центриоли отсутствуют, поэтому у них нет клеток со жгутиками или ресничками.
- Ответ: 126.

Задание 27

- Общая масса митохондрий по отношению к массе клеток различных органов крысы составляет: в поджелудочной железе — 7,9%, в печени — 18,4%, в сердце — 35,8%. Почему в клетках этих органов различное содержание митохондрий?

ОТВЕТ: 1) Митохондрии являются энергетическими станциями клетки, в них синтезируются и накапливаются молекулы АТФ;

2) для интенсивной работы сердечной мышцы необходимо много энергии, поэтому содержание митохондрий в ее клетках наиболее высокое;

3) в печени количество митохондрий по сравнению с поджелудочной железой выше, так как в ней идет более интенсивный обмен веществ.

Задание 27

- Какие черты сходства митохондрий с прокариотами позволили выдвинуть симбиотическую теорию происхождения эукариотической клетки?

ОТВЕТ: 1) Имеют две полностью замкнутые мембраны. При этом внешняя сходна с мембранами вакуолей, внутренняя — бактерий.

2) Размножаются бинарным делением (причем делятся иногда независимо от деления клетки).

3) Генетический материал — кольцевая ДНК, не связанная с гистонами, имеют свой аппарат синтеза белка — рибосомы и др. Рибосомы прокариотического типа.

Задание 27

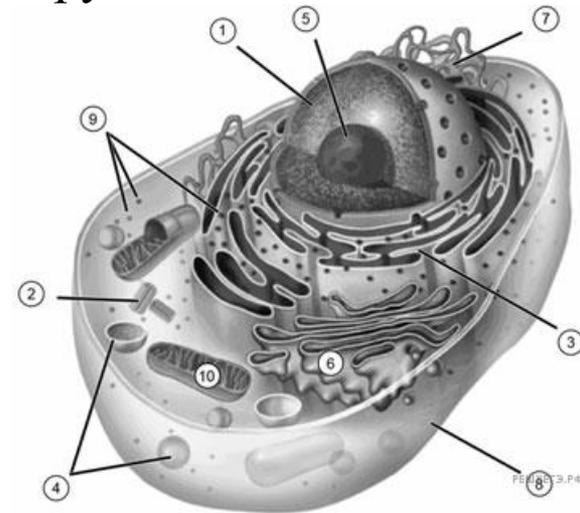
- Почему митохондрии, хлоропласты и другие органоиды клетки нельзя считать структурнофункциональной единицей живого?
ОТВЕТ 1) Обмен веществ и превращение энергии — основа жизни, в обмене веществ участвуют все органоиды работая совместно.
- 2) Отдельный органоид не обеспечивает всего обмена веществ.
- 3) Потому что митохондрии, хлоропласты и другие органоиды не могут жить вне клетки.

Задание 5

- Каким номером на рисунке обозначен органоид, относящийся к цитоскелету клетки?

ОТВЕТ: 2;Центриоли состоят из триплетов микротрубочек и инициируют образование микротрубочек клетке.

- 1 Ядро
- 2 Центриоли
- 3 Гранулярная ЭПС
- 4 Лизосомы
- 5 Ядрышко
- 6 Аппарат Гольджи
- 7 Агранулярная ЭПС
- 8 Плазматическая мембрана
- 9 Рибосомы
- 10 Митохондрия



Задание 6

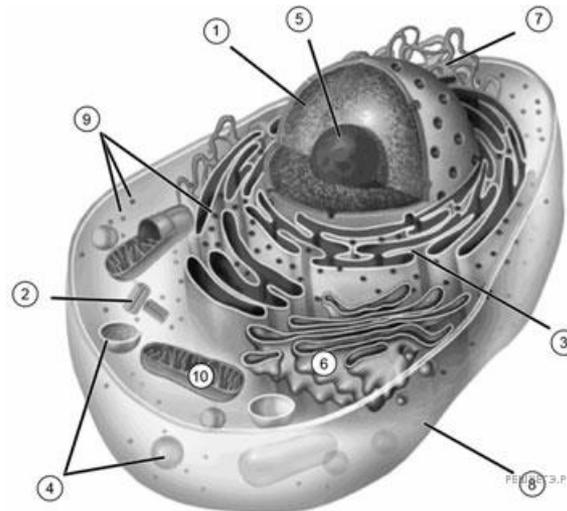
- Установите соответствие между характеристиками и органоидами клетки, обозначенными цифрами на схеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики

- А) Построены из белка тубулина
- Б) Содержат гидролитические ферменты
- В) Имеют в своём составе ДНК
- Г) Участвуют в синтезе белка
- Д) Формируют веретено деления
- Е) Состоят из РНК и белка

ОРГАНОИДЫ

- 1) (2) Центриоли
- 2) (4) Лизосомы
- 3) (9) Рибосомы
- 4) (10) Митохондрии



Ответ: 124313.

Спасибо за внимание!
Всем творческих успехов в
работе!

