**Билет 4**

**1.Мембранные и немембранные органоиды клетки**

**Органоиды** (от [орган](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/310775) и [др.-греч.](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/7338) εἶδος — вид), или **органеллы**  — в [цитологии](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/38351) постоянныеспециализированные структуры в клетках живых организмов. Каждый органоид осуществляет определённыефункции, жизненно необходимые для клетки.

Органоиды эукариот делятся на :

1) Мембранные

А) Одномембранные (ЭПС, лизосомы, вакуоль, пероксисома, комплекс Гольджи)

Б) Двумембранные (Митохондрии, пластиды, ядро)

2) Немембранные (Рибосомы, клеточный центр, микротрубочки, органоиды дыижения)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Органоид | | Строение | Функции | | | |
| **Одномембранные органоиды** | | | | | | |
| 1.Эндоплазматическая сеть | | Система канальцев, полостей  Гладкая ЭПС не содержит рибосом | | Гладкая ЭПС- синтез липидов и углеводов (гликогена). Транспорт | | |
|  | | Гранулярная (шероховатая ЭПС) покрыта рибосомами) | | Синтез белков. Транспорт | | |
| 2.Комлекс Гольджи *( открыт в 1898 году)* | | Стопка уплощенных мембранных мешочков, цистерн и пузырьков.  С наружной выпуклой стороны связан с ЭПС ( пузырьки) с вогнутой внутренней стороны связывается с плазматической мембраной ( пузырьки встраиваются в нее) | | Модификация, концентрация, упаковка веществ, поступивших из ЭПС, а также вынос синтезируемых веществ из клетки *( развит в секреторных клетках)*  Формирование лизосом. | | |
| Лизосомы  *Открыты в 1949 году, видны только в электронный микроскоп .* | | Мембранные пузырьки диаметром 0,2-0,8 мкм. Содержат ферменты. Среда кислая. мембрана устойчива к действию ферментов.  Первичные лизосомы- образуются в апп. Гольджи, сливаются с фагоцитарными пузырьками, образуя вторичные лизосомы. | | 1. Участие в процессе внутриклеточного пищеварения. 2. Удаление отмирающих органоидов **( автофагия)** 3. **Авто́лиз**, **ауто́лиз**, самоперева́ривание — саморастворение живых клеток и тканей под действием их собственных гидролитических ферментов, разрушающих структурные молекулы.   *Наибольшее количество лизосом наблюдается в клетках, способных к фагоцитозу (макрофагах и лейкоцитах). Много лизосом наблюдается в эпителиальных клетках органов, осуществляющих всасывание, секрецию или экскрецию, например, в эпителии кишечника, почек, предстательной железы и др.*  *Использование лизосомного аппарата происходит при прорастании семени растения (гидролиз запасных питательных веществ).* | | |
| 1. Пероксисомы | | Шарообразные тельца, в 2-3 раза больше лизосом. Пузырьки, наполненные ферментом каталазой | | Разрушение перекиси водорода, постоянно образующейся в клетках | | |
| 1. Вакуоли | | Одномембранные мешки в растительных клетках, заполненные клеточным соком. | | Накапливание питательных веществ, конечных продуктов распада, поддержание туогорного давления в клетке, поддержание формы клетки.  Автолиз растений ( переваривание луковицы при прорастании побега)  *Лук может прорастать в ведре или мешке, где он хранится. Он выпускает ростки, и вскоре почти вся луковица превращается в зеленые побеги. Сама луковица постепенно становится мягкой, и наконец от нее остается просто оболочка по мере того, как растущее растение переваривает побег и использует содержимое луковицы.* | | |
| **Двумембранные органоиды клетки** | | | | | | |
| **Строение** | | | | **Функции** | |
| Ядро | | *Ядерная мембрана* – двухмембранная пористая оболочка: наружная мембрана обращена к цитоплазме, несет рибосомы и соединена с каналами ЭПС, внутренняя мембрана гладкая.  *Ядерный сок или нуклеоплазма или кариоплазма-* полужидкая коллоидная система  *Хроматин –* комплекс нитей ДНК с белками-*гистонами.* *Эухроматин –* деспирализованные участки нитей ДНК , содержат гены. *Гетерохроматин –*спирализованные участи ДНК. Во время деления нити ДНК сильно спирализуются, утолщаются, образуя хромосомы- *комплексы с белком.* Одна молекула ДНК- одна хромосома.  *Ядрышко –* округлое тельце, состоящее из из р\_РНК и рибосом | | 1. Хранение и передача наследственной информации. 2. Синтез ДНК, РНК и сборка субъединиц рибосом. 3. Регуляция процессов ж/д клетки. | |
| **Митохондрии** | | Продолговатой вытянутой формы. размер- от1,5 до 10 мкм. Две мембраны. Наружная гладкая. Внутренняя имеет многочиленные выросты – кристы. На кристах- дыхательные ферменты. Внутреннее содержимое митохондрии- матрикс. В матриксе- кольцевая молекула ДНК, РНК, рибосомы. | | Окислительное фосфорилирование- синтез АТФ. Митохондрии - «энергетические станции клетки». Окончательное окисление веществ кислородом воздуха. | |
| Пластиды | | Двухмембранные органоиды. Только в растит. клетках, содержат ДНК, РНК и рибосомы. Размножаются путем деления.  **Хлоропласты**  Внутреннее содержимое пластиды- строма. Мембранные струткры тилакоиды- собраны в граны. Граны соедеинены между собой ламеллами. Мембраны тилакоидов содержат АТФ- синтетазу и хлорофилл.  **Тилакоиды** — ограниченные мембраной компартменты внутри хлоропластов. **Тилакоиды собраны в граны Ламелла** это продолжение тилакоида внутри хлоропласта (стромальный тилакоид), соединяющее тилакоид одной граны с тилакоидом другой граны. | | Фотосинтез- световая фаза- на мембранах тилакоидов, темновая- в строме. | |
|  | | **Хромопласты**  Содержат каратиноиды – красящие пигменты ( красные, желтые, оранжевые) | | Обеспечивают окраску плодов и листьев | |
|  | | **Лейкопласты**  Бесцветные пластиды в неокрашенных частях растения | | Содержат запасные пит.-в-ва . | |
| **Немембранные органоиды** | | | | | | |
| **Рибосомы** | Очень мелкие тельца грибовидной формы. Состоят из двух субъединиц-большой и малой, которые соединяются только с и-РНК для биосинтеза белка. Несколько рибосм, связанных с одной и-РНК, называются полисомой. | | | | Синтез всех белков клетки | |
| **Микротрубочки** | Полые цилиндры. Микротрубочки- из белка тубулина. М/т могут соединяться дуплетом, триплетом, образуя цилиндр. Внутри него может быть еще один дуплет, который связан с наружными м/т еще одним видом белков | | | | Формируют цитоскелет- внутреннюю опорную структуру клетки  Обеспечивают движение цитоплазмы, перемещение органоидов  Поддерживают форму клетки  Образуют клеточный центр, базальные тельца, реснички | |
| **Клеточный центр (центросома)** | Состоит из двух центриолей и центросферы. Центриоль - полый цилиндр, стенки которого состоят из девяти триплетов микротрубочек (9+0). Центриоли расп. Перпендикулярно друг другу.  Центросфера – из одиночных трубочек и волокон, образующих вокруг центриолей окрашенный ореол. | | | | Участвует в процессе деления клетки, образует нити веретена деления, обеспечивает равномерное распределение хромосом между дочерними клетками. | |
| **Органоиды движения –реснички и жгутики** | Реснички и жгутики- выросты цитоплазмы, снаружи окруженные плазматической мембраной. Внутри- дуплеты м/т ( 9+2) | | | | Обеспечивают движение простейших и некоторых эукариотных клеток многоклеточных организмов | |
| **Базальное тельце** | Один цилиндр, состоит их 9 триплетов м/т (9+0). От каждого триплета отходят к центру белковые нити. | | | | Располагаются в основании ресничек и жгутиков, обеспечивают их согласованное движение. | |