

Общее строение клетки.

Схема строения животной клетки

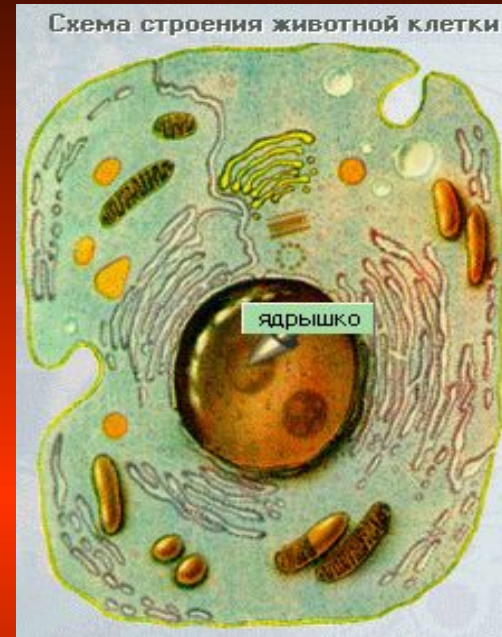


Клетка – элементарная единица жизни на Земле. Клетка является структурной и функциональной единицей живого. Для нее характерны все признаки живых организмов: обмен веществ и энергии, рост, размножение. Клетки различны по форме, размеру, функциям. Но они имеют одинаковый химический состав.

Химический состав. Из всех известных химических элементов в живых организмах встречаются примерно 60. Эти элементы называются биогенами. Их можно разделить на три группы:

1. Макроэлементы (98% всего состава): O, C, H, N, P, Ca/
2. Микроэлементы (около 1%): S, K, Na, Cl, Fe.
3. Ультрамикроэлементы (менее 0,01% или следовые количества): Mn, I, F, B и др.

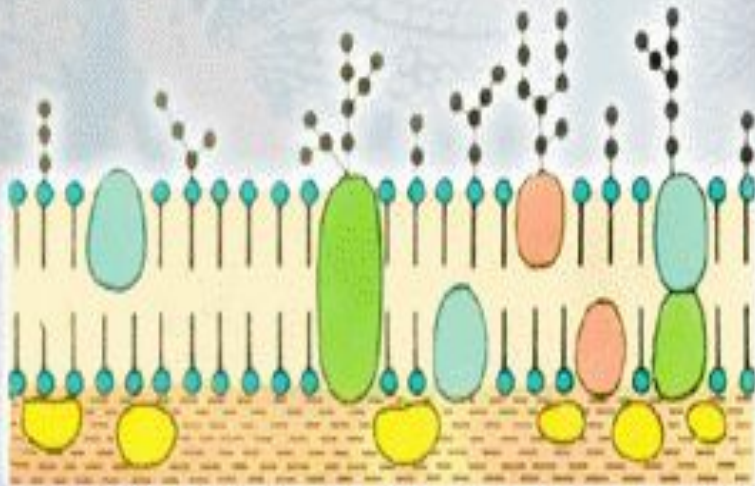
Ядро.



Ядро – центр регуляции жизнедеятельности клетки. Ядро отделено от цитоплазмы двойной ядерной мембраной, пронизанной порами. Внутри оно заполнено кариоплазмой, в которой находятся молекулы ДНК. Ядерный аппарат регулирует все процессы жизнедеятельности клетки, обеспечивает передачу наследственной информации. Здесь происходит синтез ДНК, РНК, рибосом. Часто в ядре можно увидеть одно или несколько темных округлых образований- ядрышек, в которых формируются и скапливаются рибосомы. В ядре молекулы ДНК не видны так как находятся в виде тонких нитей хроматина. Во время деления ДНК сильно спирализуются, утолщаются, образуя комплексы с белком и превращаются в хорошо заметные структуры-хромосомы.

Наружная клеточная мембрана.

Строение плазматической мембраны



Плазматическая мембрана – бислой липидов и белков. Клеточная мембрана окружает каждую клетку, отделяет ее от внешней среды. Наружная мембрана защищает внутреннее содержимое клетки – цитоплазму и ядро – от повреждений, поддерживает постоянную форму клетки, обеспечивает связь клеток между собой, избирательно пропускает внутрь клетки необходимые вещества и выводит из клетки продукты обмена.

Строение мембраны у всех клеток одинаково. Ее толщина составляет приблизительно 8 нм, и поэтому увидеть мембрану в световой микроскоп невозможно. Некоторые белки находятся на поверхности липидного слоя, другие – пронизывают оба слоя липидов насквозь. Специальные белки образуют тончайшие каналы, по которым внутрь клетки или из нее могут проходить ионы K, Na, Ca, маленького размера. Однако более крупные частицы через мембранные каналы пройти не могут. Молекулы пищевых веществ – белки, углеводы, липиды – попадают в клетку при помощи фагоцитоза и пиноцитоза.

Эндоплазматическая сеть.



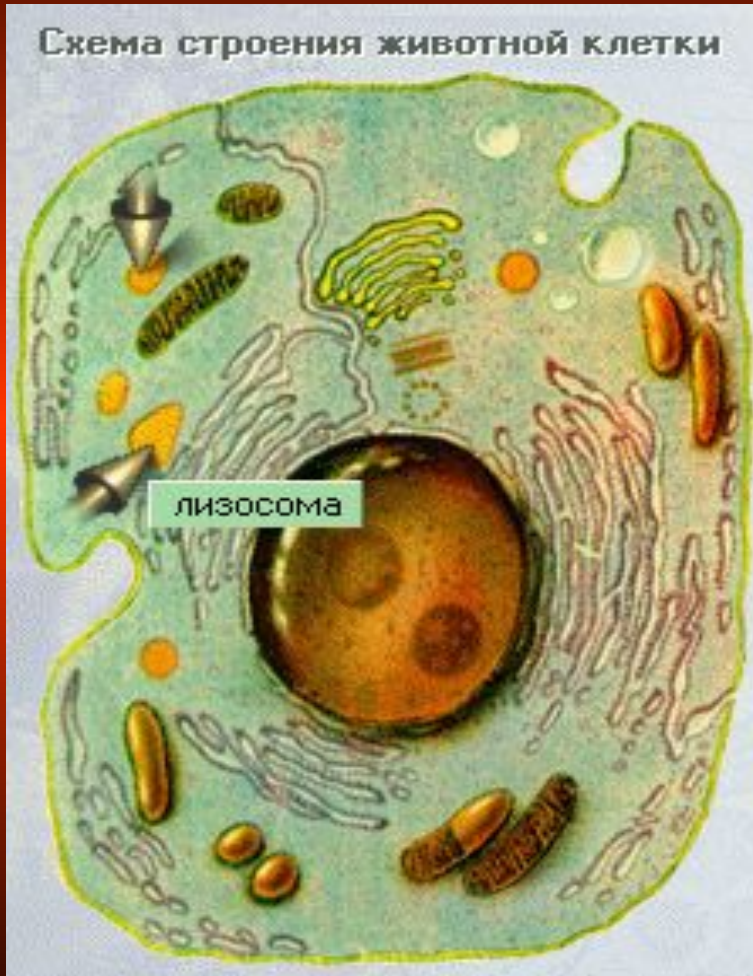
ЭПС – одномембранная система канальцев, трубочек, цистерн, которая пронизывает всю цитоплазму. Она участвует в обмене веществ: синтезирует липиды для наружной мембраны клетки и для собственной мембраны, обеспечивает транспорт веществ между органоидами клетки, служит «копилкой» веществ и местом их изоляции. Различают гладкую и гранулярную ЭПС. Гранулярная несет на наружной поверхности многочисленные рибосомы. На ней синтезируется белок, на гладкой – идет синтез липидов.

Аппарат Гольджи.



Значительная часть синтезируемых клеткой веществ по каналам ЭПС поступает в особые полости, ограниченные от цитоплазмы мембраной. Эти полости, уложенные своеобразными стопками, «цистернами», получили название комплекса Гольджи. Здесь вещества, необходимые самой клетке «упаковываются в мембранные пузырьки и разносятся по цитоплазме.

Лизосомы.



Лизосома – маленький пузырек, диаметром всего 0,5 – 1,0 мкм, содержащий в себе большой набор ферментов, способных разрушить пищевые вещества. В одной лизосоме могут находиться 30-50 различных ферментов. Лизосомы окружены мембраной, способной выдержать воздействие этих ферментов. Формируются лизосомы в комплексе Гольджи. Именно в этой структуре накапливаются синтезированные пищеварительные ферменты, а затем от цистерн комплекса Гольджи отходят в цитоплазму мельчайшие пузырьки – лизосомы. Иногда лизосомы разрушают саму клетку, в которой образовались

Митохондрии.

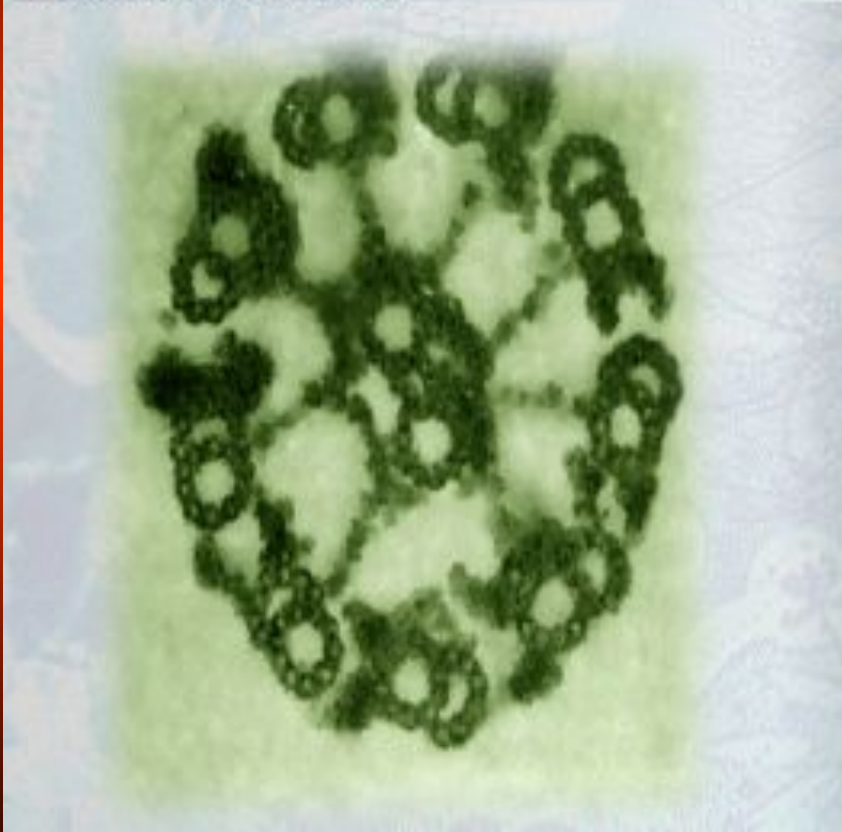
Схема строения животной клетки



В цитоплазме расположены также митохондрии – энергетические органоиды клеток. Форма митохондрий различна – они могут быть овальными, круглыми, палочковидными. Диаметр их около 1 мкм, а длина – до 7 – 10 мкм. Митохондрии покрыты двумя мембранами: наружная мембрана гладкая, а внутренняя имеет многочисленные складки и выступы – кристы. В мембрану крист встроены ферменты. Количество митохондрий в клетке зависит от ее возраста: в молодых клетках митохондрий гораздо больше, чем в стареющих. Митохондрии содержат собственную ДНК и могут самостоятельно размножаться.

Оргоноиды движения.

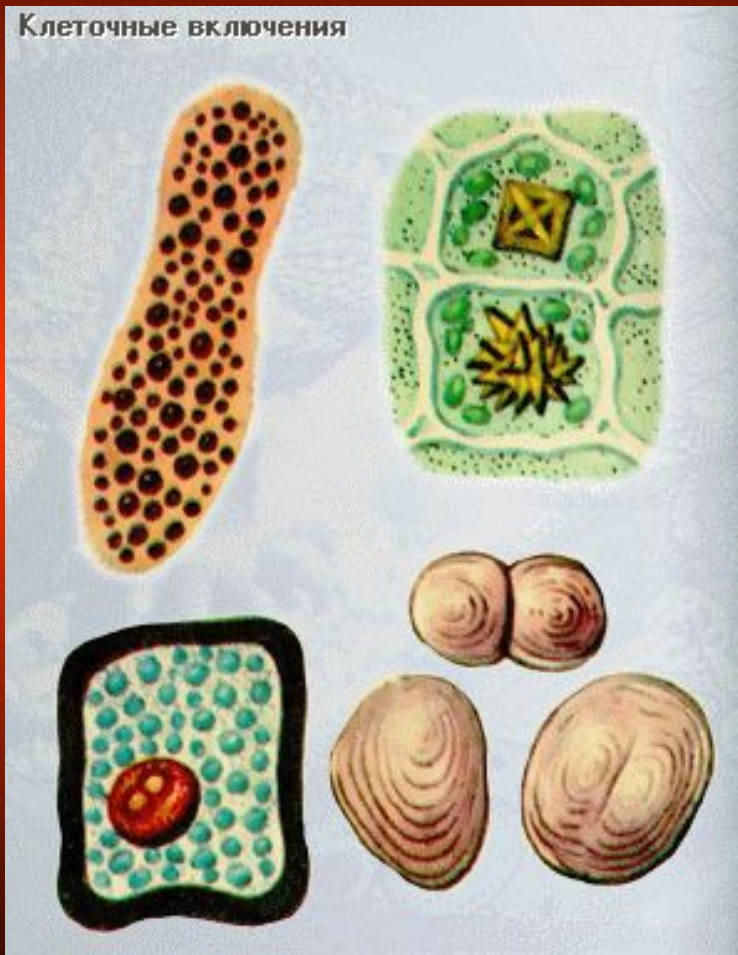
Поперечный срез жгутика одноклеточной зеленой водоросли



Многие клетки способны к движению. Некоторые из этих организмов двигаются при помощи особых органоидов движения – ресничек и жгутиков. Жгутики имеют относительно большую длину. Реснички гораздо короче – около 10 – 15 мкм. Однако внутреннее строение ресничек и жгутиков одинаково: они образованы микротрубочками. В основании каждой реснички или жгутика лежит базальное тельце, которое укрепляет их в цитоплазме клетки.

Клеточные включения.

Клеточные включения



Помимо обязательно имеющихсся органоидов, в клетке есть образования то появляющиеся, то исчезающие в зависимости от ее состояния. Эти образования получили название клеточных включений. Чаще всего клеточные включения находятся в цитоплазме и представляют собой питательные вещества или гранулы веществ, синтезируемых этой клеткой. Это могут быть мелкие капли жира, гранулы крахмала или гликогена, реже – гранулы белка, кристаллы соли.