

Здравствуйте, уважаемые студенты.

Тема урока «Строение и функции клетки».

Цель: Мы должны изучить строение основных органоидов цитоплазмы растительной и животной клетки и химическую организацию самой клетки.

Форма урока: урок формирования новых знаний – дистанционный, мультимедийный см. презентацию.

Основные понятия: клеточная мембрана, гладкая ЭПС, шероховатая ЭПС, вакуоль и лизосома, биогенные элементы, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.

Ход урока

Тема: «Строение растительной и животной клетки: цитоплазма и входящие в нее органоиды: клеточная стенка, клеточная мембрана, гладкая ЭПС, шероховатая ЭПС, вакуоль и лизосома. Их функции. Химический состав клетки».

Начало биологической эволюции связано с появлением на Земле клеточных форм жизни – одноклеточных и многоклеточных организмов. Клетка этих форм жизни является структурной и функциональной единицей живого. Мультимедийная схема «Форма клеток», (нервная, эпителиальная, яйцеклетка, мышечная - клетки).

Как мы видим, клетки разнообразных организмов – от простейших до высших растительных и животных – отличаются сложностью и разнообразием. А теперь, рассмотрим подробнее строение и химический состав клетки.

Мультимедийная «Схема строения растительной и животной клетки».

Презентация : Строение клетки

Клеточная стенка, клеточная мембрана, гладкая ЭПС, шероховатая ЭПС, вакуоль и лизосома (рассматривается строение).

Необходимо также знать, что клетка, являясь элементарной единицей живого, включает в себя почти всю таблицу Д.И. Менделеева в тех или иных количествах.

Заполняются таблицы вместе с учителем:

Химический состав клетки. Элементы, входящие в состав клетки, %

Биогенные элементы	Макроэлементы	Микроэлементы	Ультрамикроэлементы
Кислород (O) 65-75	Магний (Mg) 0,02 – 0,03	Содержание: 0,001 до 0,000001	Содержание не превышает 0,000001
Углерод (C) 15-18	Калий (K) 0,15-0,4	Бор (B) Кобальт (Co)	Уран (U) Радий (Ra)
Азот (N) 1,5-3	Натрий (Na)	Медь (Cu)	Золото (Au)
Водород (H) 8-10	0,02-0,03	Молибден (Mo) Цинк (Zn)	Ртуть (Hg) Бериллий (Be)

Кальций (Ca)	Йод (I)	Цезий (Cs)
0,04-2,00	Бром (Br)	Селен (Se)
Железо (Fe)		
0,01-0,15		
Сера (S)		
0,15-0,2		
Фосфор (P)		
0,2-1,0		

Однако каждый элемент играет важную роль в растительной и животной клетке, независимо от его содержания.

Химические соединения, входящие в состав клетки,

Химические соединения

Вода Минеральные соли Органические вещества

Белки Жиры Углеводы Нуклеиновые кислоты

Заполнение таблицы «Строение и функции клетки»

Органеллы	Строение	Функции
Наружная клеточная мембрана	Микроскопическая пленка, состоящая из двух слоев белка и расположенного между ними слоя липидов.	Изолирует клетку от окружающей среды, обладает избирательной проницаемостью, регулирует процесс поступления веществ в клетку, обеспечивает обмен веществ и энергии с внешней средой, способствует соединению клеток в ткани, участвует в пиноцитозе и фагоцитозе, регулирует водный баланс клетки и выводит из нее конечные продукты жизнедеятельности
Эндоплазматическая сеть (ЭС)	Микроскопическая система мембран, образующих трубочки, каналы, цистерны и пузырьки. Гранулярная ЭС несет рибосомы, гладкая - лишена их	Обеспечивает транспорт веществ как внутри клетки, так и между соседними клетками. Гранулярная ЭС участвует в синтезе белка. В каналах ЭС образуются сложные молекулы белка, синтезируются жиры.

Лизосомы	Микроскопические одномембранные органеллы округлой формы. Их число зависит от жизнедеятельности клетки и ее физиологического состояния. В лизосомах находятся лизирующие ферменты, синтезированные на рибосоме	Переваривание пищи, попавшей в животную клетку при фагоцитозе и пиноцитозе. Защитная функция. В клетках любых организмов осуществляют автолиз (саморастворение органелл), особенно в условиях пищевого или кислородного голодания
Аппарат Гольджи	Микроскопические одномембранные органеллы, состоящие из стопочки плоских цистерн, по краям которых ответвляются трубочки, отделяющие мелкие пузырьки	В общей системе мембран любых клеток - наиболее подвижная и изменяющаяся органелла. В цистернах накапливаются продукты синтеза, распада и вещества, поступившие в клетку, а также вещества, которые выводятся из клетки. Упакованные в пузырьки, они поступают в цитоплазму: одни используются, другие выводятся наружу. В растительной клетке участвует в построении клеточной стенки
Рибосомы	Микроскопические органеллы округлой формы. Они не имеют мембранного строения и состоят из белка и рРНК.	Универсальные органеллы всех клеток животных и растений. Находятся в цитоплазме в свободном состоянии или на мембранах ЭС. В рибосомах синтезируются белки по принципу матричного синтеза.
Митохондрии	Микроскопические органеллы, имеющие двухмембранное строение. Внешняя мембрана гладкая, внутренняя - образует различной формы выросты - кристы. В матриксе митохондрии (полужидком веществе) находятся ферменты, рибосомы, ДНК, РНК	Универсальная органелла, являющаяся дыхательным и энергетическим центром. В процессе кислородного (окислительного) этапа в матриксе с помощью ферментов происходит расщепление органических веществ с освобождением энергии, которая идет на синтез АТФ (на кристах)
Лейкопласты	Микроскопические органеллы, имеющие двухмембранное строение. Внутренняя мембрана образует 2-3 выроста. Форма округлая. Бесцветны	Характерны для растительных клеток. Служат местом отложения запасных питательных веществ, главным образом крахмальных зерен. На свету их строение усложняется и они преобразуются в хлоропласты.
Хлоропласты	Микроскопические органеллы,	Характерны для растительных

	имеющие двухмембранное строение. Наружная мембрана гладкая. Внутренняя мембрана образует систему двухслойных пластин – тиллакоидов, в которых сосредоточен пигмент – хлорофилл. Окраска зеленая	клеток. Органеллы фотосинтеза, способные создавать из неорганических веществ (CO ₂ и H ₂ O) при наличии световой энергии и пигмента хлорофилла органические вещества - углеводы и свободный кислород. Могут образоваться из лейкопластов, а осенью перейти в хромопласты (красные и оранжевые плоды, красные и желтые листья)
Хромопласты	Микроскопические органеллы, имеющие двухмембранное строение. Окраска красная, оранжевая или желтая	Характерны для растительных клеток. Придают лепесткам цветков окраску, привлекательную для насекомых-опылителей. В осенних листьях и зрелых плодах, отделяющихся от растения, содержатся кристаллические каротиноиды - конечные продукты обмена
Клеточный центр	Микроскопическая органелла немембранного строения. Состоит из двух центриолей. Каждая имеет цилиндрическую форму	Принимает участие в делении клеток животных и низших растений. В начале деления (в профазе) центриоли расходятся к разным полюсам клетки. От центриолей к центромерам хромосом отходят нити веретена деления. В анафазе эти нити притягивают хроматиды к полюсам. После окончания деления центриоли остаются в дочерних клетках, удваиваются и образуют клеточный центр
Органоиды движения	Реснички - многочисленные цитоплазматические выросты на поверхности мембраны	Удаление частичек пыли (реснитчатый эпителий верхних дыхательных путей), передвижение (одноклеточные организмы)
	Жгутики - единичные цитоплазматические выросты на поверхности клетки	Передвижение (сперматозоиды, зооспоры, одноклеточные организмы)
	Ложные ножки (псевдоподии) - амебовидные выступы цитоплазмы	Образуются у животных в разных местах цитоплазмы для захвата пищи, для передвижения

Итак, в клетке обнаружено значительное большинство элементов периодической системы Менделеева. Они объединены в четыре группы по количеству содержания в клетке: 1-я группа – биогенные элементы: кислород, азот, углерод, водород (98%); 2-я группа – макроэлементы, с содержанием 0,1-0,01%: магний, калий, натрий, кальций, железо; 3-я группа микроэлементы, с содержанием 0,001-0,000001%: бор, кобальт, бром, йод; 4-я группа – ультрамикроэлементы, с содержанием менее 0,000001%: уран, золото, ртуть, селен. А также, в клетке имеются химические соединения: вода, минеральные соли, органические соединения – белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.

Домашнее задание: Реферат «Строение и функции клетки».

Спасибо за внимание, с уважением Гридина Оксана Алексеевна.