**Сабақтың технологиялық картасы**

**Технологическая карта занятия**

Пәні / дисциплина : Биология

Мерзімі /дата : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Топ /группа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сабақтың № урока 5

**Сабақтың тақырыбы/Тема занятия** : Основные органоиды клетки.

**Сабақтың мақсаты / Цель занятия*:***

*білімділік/образовательная:*

дать учащимся понятие о биомембранах, цитоплазме, эндоплазматической сети, рибосомах и их строении, ознакомить с их свойствами; убедить учащихся в том, что органоиды всех клеток, соединившись, образуют единую систему; ознакомить с субмикроскопических органеллах, их строении и функциях. Знакомя учащихся со строением и функциями органелл, показать им систему взаимосвязи процессов, протекающих внутри клетки; углубить знания учащихся о строении, функциях ядра, о расположенных в ядре хромосомах; ознакомить с жизненным циклом клетки.

*тәрбиелік / воспитательная:*

сформировать мировоззрение учащихся, систему взглядов и убеждений, воспитание личности социально активной, мобильной и адаптивной.

*дамытушылық /развивающая:*

***:*** развивать умения слушать лекцию и вести записи конспекта материала урока, анализировать, выделять главное, сравнивать, систематизировать, доказывать, объяснять, ставить и разрешать проблемы.

**Сабақтың типі / тип занятия** : изучение нового материала.

**Сабақтың жабдықталуы / обеспечение занятия**: Учебник Т.Касымбаева и К.Мухамбетжанов «Общая биология»,10 класс

а)оқу көрнекілік құралдары /учебно-наглядные пособия*: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

б)үлестірмелі материалдар / раздаточные материалы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в)ТОҚ / ТСО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Пән аралық байланыс/межпредметная связь:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Сабақтың өту барысы / Ход занятия :**

1. **Ұйымдастыру кезеңі / Организационный момент**

**1. Изучение нового материала**

*Органоиды.* Цитоплазма содержит ряд мельчайших структур клетки – органоидов, которые выполняют различные функции. Органоиды обеспечивают жизнедеятельность клетки.

*Эндоплазматическая сеть.* Название этого органоида отражает место расположения его в центральной части цитоплазмы (греч. «эндон» - внутри). ЭПС представляет собой очень разветвлённую систему канальцев, трубочек, пузырьков, цистерн разной величины и формы, отграниченных мембранами от цитоплазмы клетки.

ЭПС бывает двух видов: гранулярная, состоящая из канальцев и цистерн, поверхность которых усеяна зёрнышками (гранулами) и агранулярная, т.е. гладкая (без гран). Граны в эндоплазматической сети ни что иное, как рибосомы. Интересно, что в клетках зародышей животных наблюдается в основном гранулярная ЭПС, а у взрослых форм – агранулярная. Зная, что рибосомы в цитоплазме служат местом синтеза белка, можно предположить, что гранулярная ЭПС преобладает в клетках, активно синтезирующих белок. Считают, что агранулярная сеть в большей степени предоставлена в тех клетках, где идёт активный синтез липидов (жиров и жироподобных веществ).

Оба вида эндоплазматической сети не только участвуют в синтезе органических веществ, но и накапливают и транспортируют их к местам назначения, регулируют обмен веществ между клеткой и окружающей её средой.

*Рибосомы.* Рибосомы – не мембранные клеточные органоиды, состоящие из рибонуклеиновой кислоты и белка. Их внутреннее строение во многом ещё остаётся загадкой. В электронном микроскопе они имеют вид округлых или грибовидных гранул.

Каждая рибосомы разделена желобком на большую и маленькую части (субъединицы). Часто несколько рибосом объединяются нитью специальной рибонуклеиновой кислоты (РНК), называемой информационной (и-РНК). Рибосомы осуществляют уникальную функцию синтеза белковых молекул из аминокислот.

*Комплекс Гольджи.* Продукты биосинтеза поступают в просветы полостей и канальцев ЭПС, где они концентрируются в специальный аппарат – комплекс Гольджи, расположенный вблизи ядра. Комплекс Гольджи участвует в транспорте продуктов биосинтеза к поверхности клетки и в выведении их из клетки, в формировании лизосом и т.д.

Комплекс Гольджи был открыт итальянским цитологом Камилио Гольджи (1844 – 1926) и в 1898 году был назван «комплексом (аппаратом) Гольджи». Белки, выработанные в рибосомах, поступают в комплекс Гольджи, а когда они требуются другому органоиду, то часть комплекса Гольджи отделяется, и белок доставляется в требуемое место.

*Лизосомы.* Лизосомы (от греч. «лизео» – растворяю и «сома» - тело) - это органоиды клетки овальной формы, окружённые однослойной мембраной. В них находится набор ферментов, которые разрушают белки, углеводы, липиды. В случае повреждения лизосомной мембраны ферменты начинают расщеплять и разрушать внутреннее содержимое клетки, и она погибает.

*Клеточный центр.* Клеточный центр можно наблюдать в клетках, способных делиться. Он состоит из двух палочковидных телец – центриолей. Находясь около ядра и комплекса Гольджи, клеточный центр участвует в процессе деления клетки, в образовании веретена деления.

*Энергетические органоиды.* Митохондрии (греч. «митос» - нить, «хондрион» - гранула) называют энергетическими станциями клетки. Такое название обуславливается тем, что именно в митохондриях происходит извлечение энергии, заключённой в питательных веществах. Форма митохондрий изменчива, но чаще всего они имеют вид нитей или гранул. Размеры и число их также непостоянны и зависят от функциональной активности клетки.

На электронных микрофотографиях видно, что митохондрии состоят из двух мембран: наружной и внутренней. Внутренняя мембрана образует выросты, называемые кристами, которые сплошь устланы ферментами. Наличие крист увеличивает общую поверхность митохондрий, что важно для активной деятельности ферментов.

В митохонлриях обнаружены свои специфические ДНК и рибосомы. В связи с этим они самостоятельно размножаются при делении клетки.

Хлоропласты – по форме напоминают диск или шар с двойной оболочкой – наружной и внутренней. Внутри хлоропласта также имеются ДНК, рибосомы и особые мембранные структуры – граны, связанные между собой и внутренней мембраной хлоропласта. В мембранах гран и находится хлорофилл. Благодаря хлорофиллу в хлоропластах происходит превращение энергии солнечного света в химическую энергию АТФ (аденозинтрифосфат). Энергия АТФ используется в хлоропластах для синтеза углеводов из углекислого газа и воды.

*Клеточные включения.* К клеточным включениям относятся углеводы, жиры и белки.

Углеводы. Углеводы состоят из углерода, водорода и кислорода. К углеводам относятся глюкоза, гликоген (животный крахмал). Многие углеводы хорошо растворимы в воде и являются основными источниками энергии для осуществления всех жизненных процессов. При распаде одного грамма углеводов освобождается 17,2 кДж энергии.

Жиры. Жиры образованы теми же химическими элементами, что и углеводы. Жиры нерастворимы в воде. Они входят в состав клеточных мембран. Жиры также служат запасным источником энергии в организме. При полном расщеплении одного грамма жира освобождается 39, 1 кДж энергии.

Белки. Белки являются основными веществами клетки. Белки состоят из углерода, водорода, кислорода, азота, серы. Часто в состав белка входит фосфор. Белки служат главным строительным материалом. Они участвуют в формировании мембран клетки, ядра, цитоплазмы, органоидов. Многие белки выполняют роль ферментов (ускорителей течения химических реакций). В одной клетке насчитывается до 1000 разных белков. При распаде белков в организме освобождается примерно такое же количество энергии, как и при расщеплении углеводов.

Все эти вещества накапливаются в цитоплазме клетки в виде капель и зёрен различной величины и формы. Они периодически синтезируются в клетке и используются в процессе обмена веществ.

**Функции клеток.** Клетка обладает различными функциями: деление клетки, обмен веществ и раздражимость.

Деление клетки. Деление – это вид размножения клеток. Во время деления клетки хорошо заметны хромосомы. Набор хромосом в клетках тела, характерный для данного вида растений и животных, называется кариотипом. В любом многоклеточном организме существует два вида клеток – соматические (клетки тела) и половые клетки или гаметы. В половых клетках число хромосом в два раза меньше, чем в соматических. В соматических клетках все хромосомы представлены парами – такой набор называется диплоидным и обозначается 2n. Парные хромосомы (одинаковые по величине, форме, строению) называются гомологичными. В половых клетках каждая из хромосом в одинарном числе. Такой набор называется гаплоидным и обозначается n. Наиболее распространённым способом деления соматических клеток является митоз. Во время митоза клетка проходит ряд последовательных стадий или фаз, в результате которых каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, какой был у материнской клетки. Во время подготовки клетки к делению – в период интерфазы (период между двумя актами деления) число хромосом удваивается. Вдоль каждой исходной хромосомы из имеющихся в клетке химических соединений синтезируется её точная копия. Удвоенная хромосома состоит из двух половинок – хроматид. Каждая из хроматид содержит одну молекулу ДНК. В период интерфазы в клетке происходит процесс биосинтеза белка, удваиваются также все важнейшие структуры клетки. Продолжительность интерфазы в среднем 10-20 часов. Затем наступает процесс деления клетки – митоз. Во время митоза клетка проходит следующие четыре фазы: профаза, метафаза, анафаза и телофаза. В профазе хорошо видны центриоли – органоиды, играющие определённую роль в делении дочерних хромосом. Центриоли делятся и расходятся к разным полюсам. От них протягиваются нити, образующие веретено деления, которое регулирует расхождение хромосом к полюсам делящейся клетки. В конце профазы ядерная оболочка распадается, исчезает ядрышко, хромосомы спирализуются и укорачиваются. Метафаза характеризуется наличием хорошо видимых хромосом, располагающихся в экваториальной плоскости клетки. Каждая хромосома состоит из двух хроматид и имеет перетяжку – центромеру, к которой прикрепляются нити веретена деления. После деления центромеры каждая хроматида становится самостоятельной дочерней хромосомой. В анафазе дочерние хромосомы расходятся к разным полюсам клетки. В последней стадии – телофазе – хромосомы вновь раскручиваются и приобретают вид длинных тонких нитей. Вокруг них возникает ядерная оболочка, в ядре формируется ядрышко. В процессе деления цитоплазмы все её органоиды равномерно распределяются между дочерними клетками. Весь процесс митоза продолжается обычно 1-2 часа.

В результате митоза все дочерние клетки содержат одинаковый набор хромосом и одни и те же гены. Следовательно, митоз – это способ деления клетки, заключающийся в точном распределении генетического материала между дочерними клетками, обе дочерние клетки получают диплоидный набор хромосом. Биологическое значение митоза огромно. Функционирование органов и тканей многоклеточного организма было бы невозможно без сохранения одинакового генетического материала в бесчисленных клеточных поколениях. Митоз обеспечивает такие важные процессы жизнедеятельности, как эмбриональное развитие, рост, поддержание структурной целостности тканей при постоянной утрате клеток в процессе их функционирования (замещение погибших эритроцитов, эпителия кишечника и пр.), восстановление органов и тканей после повреждения.

Обмен веществ. Основная функция клетки – обмен веществ. Из межклеточного вещества в клетки постоянно поступают питательные вещества и кислород и выделяются продукты распада. Так, клетки человека поглощают кислород, воду, глюкозу, аминокислоты, минеральные соли, витамины, а выводят углекислый газ, воду, мочевину, мочевую кислоту и т.д.

Раздражимость. Живые клетки способны реагировать на физические и химические изменения окружающей их среды. Это свойство клеток называется раздражимостью или возбудимостью. При этом из состояния покоя клетка переходит в рабочее состояние – возбуждение. При возбуждении в клетках меняется скорость биосинтеза и распада веществ, потребление кислорода, температура. В возбуждённом состоянии разные клетки выполняют свойственные им функции. Железистые клетки образуют и выделяют вещества, мышечные клетки сокращаются, в нервных клетках возникает слабый электрический сигнал – нервный импульс, который может распространяться по клеточным мембранам.

**2. Закрепление изученного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Органоиды** | **Строение** | **Функции** |
| 1. **Аппара Гольжи** 2. **Лизосомы** |  |  |

1. **Комплекс Гольжи был открыт (когда и кем?)\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ .**

**Его назвали \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_.**

**В составе лизосом содержатся ферменты \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ .**

**К ним относятся \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_.**

1. **Какой органоид изображен на рис.29 учебника . Опишите его строение.**
2. **Какой процесс изображен на рис.30 учебника.**

**3.Домашнее задание**

**1.П.12-19. Стр. 45-69.**