

Развернутый план урока на тему: "Обмен веществ основа существования клетки"» в 9 «Б» классе

Тип урока: комбинированный.

Цель: выяснить сущность процесса обмена веществ и превращения энергии, понятия ассимиляция, диссимиляция, автотрофные и гетеротрофные организмы, анаэробные и аэробные организмы, продолжать закреплять умение у учащихся составлять таблицу, распределяя соответствующие организмы по графам.

Задачи:

Образовательные:

- усвоение учащимися понятий “обмен веществ” и “обмен энергии”, их значения для организма, осознание взаимосвязи процессов жизнедеятельности в организме;

- формирование новых анатомо-физиологических и гигиенических понятий о пластическом и энергетическом обмене;

- Развивающие:

- совершенствование учащимися умения анализировать, конкретизировать, обобщать и делать выводы;

- развитие мировоззрения: представлений о целостности организма, взаимосвязи его жизненных функций; о взаимосвязи и взаимозависимости организмов в природе, их связи с компонентами неживой природы.

Воспитательные:

- совершенствование учащимися навыков культуры умственного труда, коммуникативных навыков: умения слушать и слышать товарища, - участвовать в совместном решении проблем.

УУД, формирующиеся у учащихся:

- Познавательные УУД: умение применять основные термины для объяснения процесса метаболизма, умение работать с различными источниками информации.
- Регулятивные УУД: умение определять цели урока, умение выдвигать версии решения проблемы, осуществлять рефлексия своей деятельности.
- Коммуникативные УУД: умение аргументировано высказывать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, умение слушать учителя и отвечать на вопросы.
- Личностные: познавательный интерес к биологии; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения.

Методы: частично – поисковый, наглядно – словесный.

Формы работы: рассказ, беседа, работа с учебником, составление схем.

Оборудование: видеоурок, раздаточный материал.

ХОД УРОКА:

I. Организационный этап

II. Этап проверки домашнего задания

Устный опрос про немембранные, одномембранные и двумембранные органоиды.

III. Этап мотивации учебной деятельности

Русский народ всегда отличался мудростью и наблюдательностью, очень точно выражал замеченные закономерности в коротких и ёмких фразах – пословицах и поговорках.

Объясните смысл поговорок:

- “Тощий живот ни в пляску, ни в работу”.

Ответ: Для выполнения работы (или движения в пляске) необходима энергия.

При недостатке питательных веществ в организме ее освобождается мало.

- “Хорошо поел – словно шубу надел”.

Возникает проблемная ситуация: Человек не работал, а только поел – стало теплее. Почему?

Ответ: При поступлении, питательные вещества преобразуются в тепловую энергию.

Одно из важных свойств живых организмов – обмен веществ и энергии (запись темы урока в тетради «Обмен веществ – основа существования клетки»). Благодаря нему каждый организм не только поддерживает свое существование, но и развивается и растет. Вещества поступают из окружающей среды в организм, там преобразуются и удаляются из организма в окружающую среду продукты распада.

III. Актуализация опорных знаний учащихся

Учитель: Вспомните, каким образом организм растения связан с окружающей средой. Какие вещества поступают в растение? Какие вещества растение выделяет в окружающую среду?

(Растение поглощает CO₂, потребляет неорганические вещества и производит органические вещества - фотосинтез; вода, CO₂ поступают, O₂ выделяется в окружающую среду, процесс дыхания – потребление O₂ и выделение CO₂ в окружающую среду.)

Учитель: Какую энергию используют растения для синтеза органических соединений? *(Энергию квант света, т.е условия протекания фотосинтеза - наличие солнечного света).*

Учитель: Какие вещества необходимы организму животных и человека? *(кислород, белки, жиры, углеводы, вода, минеральные соли)*

Каким образом поступают органические вещества, соли, кислород в организм человека? *(питание, дыхание)*

Какие системы организма обеспечивают поступление веществ и выделение ненужных соединений из организма? *(пищеварительная, дыхательная)*

Учитель: Способны ли животные и человек использовать энергию Солнца для синтеза органических веществ? *(нет, солнечная энергия для них недоступна)*

Учитель: Что такое обмен веществ? Почему живые системы называются открытыми?

(Обмен веществ- совокупность всех реакций синтеза и распада, протекающих в живых системах, связанная с выделением или поглощением энергии.

Живая система, которой является любой организм, находится в сложных взаимоотношениях с окружающей средой. Из окружающей среды он получает пищу, воду, кислород, свет, тепло. И любая живая система является открытой, т.е. неразрывно связана со средой посредством потока веществ и энергии)

IV. Первичное усвоение новых знаний.

1) Обмен веществ и его составляющие.

Обмен веществ и превращение энергии идет на: клеточном и на молекулярном уровнях и состоит из трех процессов:

1. Поступление в клетку веществ из вне
2. Преобразование веществ и энергии
3. Удаление продуктов жизнедеятельности

Используя материал из параграфа 10 указать в рабочей тетради составляющие обмена веществ в клетке. (Пластический и энергетический обмен)

2) Путь проникновения веществ в клетку.

Учитель: Назовите компонент клетки осуществляющий контроль и избирательный подход допуска и проникновению веществ в клетку?
(Цитоплазматическая мембрана)

Путь проникновения веществ в клетку лежит через плазматическую мембрану
лежит через цитоплазматическую мембрану

3) В чем проявляется важность потребления веществ.

Учитель: Для чего нужны вещества клетки?

Необходимость клетки в поступлении веществ для построения и обновления своих структур через образование собственных органических соединений.

В ходе расщепления органических веществ до углекислого газа и воды энергия освобождается и запасается в виде молекулы АТФ, в процессах синтеза энергия расходуется.

Преобразование веществ и превращение энергии в клетке происходит непрерывно состоит из двух взаимосвязанных и противоположных процессов – ассимиляция и диссимиляция.

Ассимиляция, или анаболизм, или пластический обмен, - это совокупность реакций синтеза высокомолекулярных органических веществ, сопровождающихся поглощением энергии за счет распада молекул АТФ.

Диссимиляция, катаболизм, или энергетический обмен,- это совокупность реакций распада и окисления органических веществ, сопровождающихся выделением энергии и запасанием её в синтезируемых молекулах АТФ.

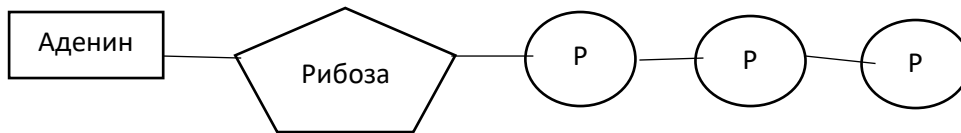
Эти процессы характерны для живых систем почти всех уровней организации, начиная от клетки и заканчивая биосферой (круговорот веществ и химических элементов). Ассимиляция и диссимиляция - единство обмена веществ. В живой природе это замкнутый процесс, т.к. химические элементы, из которых синтезируются органические вещества, переходят от одного организма к другому или выделяются в окружающую среду и вновь поступают в организмы, что обеспечивает протекание процессов жизнедеятельности организмов, постоянство внутренней среды организма(гомеостаз) в непрерывно меняющихся условиях среды.

4) Энергетика клетки

Как вы помните, нуклеиновые кислоты состоят из нуклеотидов. Оказалось, что в клетке нуклеотиды могут находиться в связанном состоянии или в свободном состоянии. В свободном состоянии они выполняют ряд важных для жизнедеятельности организма функций.

К таким свободным нуклеотидам относится молекула АТФ или аденозинтрифосфорная кислота (аденозинтрифосфат). Как и все нуклеотиды, АТФ состоит из пятиуглеродного сахара – рибозы, азотистого основания – аденина и трех остатков фосфорной кислоты.

Схема строения нуклеотида АТФ:



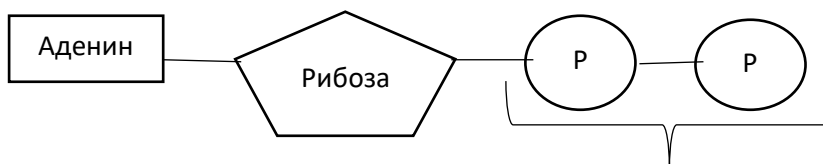
Три остатка фосфорной кислоты

Важнейшая функция АТФ состоит в том, что она является универсальным хранителем и переносчиком энергии в клетке.

Все биохимические реакции в клетке, которые требуют затрат энергии, в качестве ее источника используют АТФ.

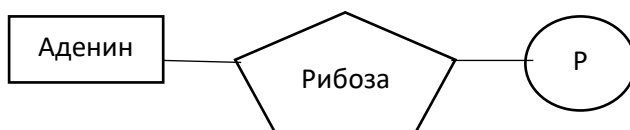
При отделении одного остатка фосфорной кислоты, АТФ переходит в АДФ (аденозиндифосфат). Если отделяется ещё один остаток фосфорной кислоты (что случается в особых случаях), АДФ переходит в АМФ (аденозинмонофосфат).

Схема строения нуклеотида АДФ:



Два остатка фосфорной кислоты

Схема строения АМФ:



остаток фосфорной кислоты

АТФ содержится как в цитоплазме, так и в ядре, митохондриях и хлоропластах.

V. Закрепление полученных знаний

1. Используя материал учебника и раздаточный материал (Приложение 1) сделать сравнительную характеристику процессов ассимиляции и диссимиляции.

2. Биологический диктант

1. Какие две группы реакций составляют обмен веществ (*распад и синтез*)
2. За счет какой энергии идет синтез молекулы АТФ (*за счет энергии распада химических веществ в энергетическом обмене, на кристах в митохондриях*)
4. Назовите основной источник энергии на Земле? Как аккумулируется эта энергия?

(Солнечная энергия через пластический обмен - процесс фотосинтеза, превращается в энергию химических связей молекул органических веществ)

5. В чем состоит сущность процессов энергетического обмена? (*расщепление сложных веществ до простых; освобождение энергии и её аккумуляция в виде молекулы АТФ*)

7. В чем состоит сущность протекания процессов пластического обмена? (*синтез высокомолекулярных органических веществ; поглощение энергии за счет распада молекулы АТФ*)

VI. Домашнее задание: 1) повторить записи урока в тетради

2) прочитать параграф учебника 9, уметь отвечать на вопросы параграфа.

VII. Рефлексия (подведение итогов урока)

Вывод по уроку:

1. Тесно взаимосвязанные и противоположно направленные процессы ассимиляции и диссимиляции, образуют обмен веществ (метаболизм)
2. Только при непрерывной взаимосвязи пластического и энергетического обмена, клетка способна проявлять свойства жизни.

Приложение 1.

1. Соотнесите виды метаболизма с их характеристиками

Ассимиляция	Диссимиляция
-------------	--------------

- анаболизм
- катаболизм
- пластический обмен
- энергетический обмен
- происходит распад органических веществ до более простых
- происходит синтез органических веществ из более простых веществ
- энергия затрачивается
- энергия выделяется

