**9 класс**

**учитель Напольская К.Р.**

**Тема урока: «АТФ и другие органические соединения клетки»**

Цель урока: изучить строение АТФ .

Задачи:

**1. Обучающие:**

познакомить учащихся со строением и функциями молекулы АТФ;

познакомить с другими органическими соединениями клетки.

научить школьников расписывать гидролиз перехода АТФ в АДФ, АДФ в АМФ;

**2. Развивающие:**

сформировать у учащихся личностную мотивацию, познавательный интерес к данной теме;

расширить знания о энергии химических связей и витаминах

развить интеллектуальные и творческие способности учащихся, диалектическое мышление;

 углубить знания о взаимосвязи строения атома и структурой ПСХЭ;

 отработать навыки образования АМФ из АТФ и наоборот.

**3. Воспитательная:**

продолжить развивать познавательный интерес строения элементов молекулярного уровня любой клетки биологического объекта.

сформировать толерантное отношение к своему здоровью, зная какую роль играют витамины в организме человека.

**Оборудование:** учебник, мультимедийный проектор.

**Тип урока:** комбинированный

**Структура урока**:

Опрос;

Изучение новой темы;

Закрепление новой темы;

Домашнее задание;

**План урока:**

Строение молекулы АТФ, функция;

Витамины: классификация, роль в организме человека.

Ход урока.

**I. Организационный момент.**

**II. Проверка знаний**

Строение ДНК и РНК (устно)- фронтальный опрос.

Построение второй цепочки ДНК и и-РНК (3-4 чел.)

Биологический диктант (6-7) 1 вар. нечетные номера, 2 вар.-четные

1) Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК?

2) Если нуклеотидный состав ДНК –АТТ-ГЦГ-ТАТ-, то каким должен быть нукеотидный состав и-РНК?

3) Укажите состав нуклеотида ДНК?

4) Какую функцию выполняет и-РНК?

5) Что является мономерами ДНК и РНК?

6) Назовите основные отличия и-РНК от ДНК.

7) Прочная ковалентная связь в молекуле ДНК возникает между: …

8) Какой из видов молекул РНК имеет самые длинные цепочки?

9) Какой вид РНК  вступает в реакцию с аминокислотами?

10) Какие нуклеотиды входят в состав РНК?

Ответы:

1) Урацил

2) УАА-ЦГЦ-АУА

3) Остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин

4) Снятие и перенос информации с ДНК

5) Нуклеотиды,

6) Одноцепочная, содержит рибозу, передает информацию

7) Остаток фосфорной кислоты и сахарами соседних нуклеотидов

8) И-РНК

9) Т-РНК

10) Аденин, урацил, гуанин, цитозин.

(ноль ошибок – «5», 1 ош – «4», 2 ош. – «3»)

**III. Изучение нового материала**

Какие виды энергии вам известны? (Кинетическая, потенциальная.)

 Эти виды энергии вы изучали на уроках физики. В биологии тоже есть свой вид энергии - энергия химических связей. Предположим, вы выпили чай с сахаром. Пища поступила в желудок, там разжижается и направляется в тонкий кишечник, где идет её расщепление: крупные молекулы до мелких. Т.е. сахар-это углевод дисахарид, который расщепляется до глюкозы. Она расщепляется и служит источником энергии, т.е.50%энергии рассеивается в виде теплоты для поддержания постоянной t тела, и 50% энергии, которая превращается в энергию АТФ, она хранится для нужд клетки.

Итак, цель урока - изучить строение молекулы АТФ.

Строение АТФ и ее роль в клетке (Объяснение учителя с использованием таблиц и рисунков учебника.)

АТФ был открыт в 1929 г. Карлом Ломанном, а в 1941 году Фриц Липман показал, что АТФ является основным переносчиком энергии в клетке. АТФ содержится в цитоплазме, митохондриях, ядре.

АТФ - аденозинтрифосфат - нуклеотид, состоящий из азотистого основания аденина, углевода рибозы и 3-х остатков Н3РО4, соединенных поочередно.

Это неустойчивая структура. Если отделить 1 остаток НЗР04, то АТФ перейдет в АДФ:

АТФ+Н2О =АДФ+Н3РО4+Е, Е=40кДж

АДФ- аденозиндифосфат

АДФ + Н2О = АМФ+Н3РО4+Е, Е=40кДж

Остатки фосфорных кислот соединены значком   , это макроэргическая связь:

При её разрыве выделяется 40кДж энергии. Ребята, записываем превращение АДФ из АТФ:

Итак, что вы можете сказать о строении АТФ и ее функциях?

Витамины и другие органические соединения клетки.

Кроме изученных органических соединений (белки, жиры, углеводы) есть органические соединения- витамины. Вы едите овощи, фрукты, мясо? (Да, конечно!)

Все эти продукты содержат большое количество витаминов. Для нормального функционирования нашего организма витаминов, поступающих с пищей, нужно небольшое количество. Но не всегда тот объём продуктов, который мы употребляем, способен восполнить наш организм витаминами. Одни витамины организм может синтезировать сам, другие же поступают только с пищей (н., витамин К, С).

**Витамины –** группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы.

Все витамины принято обозначать буквами латинского алфавита-А, В, D, F...

По растворимости в воде и в жирах витамины делят на:

ВИТАМИНЫ

Жирорастворимые                            Водорастворимые

Е, A, D К                                                       С, РР, В

Витамины участвуют во множестве биохимических реакций, выполняя каталитическую функцию в составе активных центров большого количества разнообразных ферментов.

Витаминам отводится важнейшая роль в обмене веществ. Концентрация витаминов в тканях и суточная потребность в них невелики, но при недостаточном поступлении витаминов в организм наступают характерные и опасные патологические изменения.

Большинство витаминов не синтезируются в организме человека, поэтому они должны регулярно и в достаточном количестве поступать в организм с пищей или в виде витаминно-минеральных комплексов и пищевых добавок.

С нарушением поступления витаминов в организм связаны два принципиальных патологических состояния:

**Гиповитаминоз –** недостаток витамина.

**Гипервитаминоз –** избыток витамина.

**Авитаминоз –** полное отсутствие витамина.

**IV. Закрепление материала**

Обсуждение вопросов в ходе фронтальной беседы:

Как устроена молекула АТФ?

Какое значение играет АТФ в организме?

Как образуется АТФ?

Почему связи между остатками фосфорной кислоты называются макроэргическими?

Что нового вы узнали о витаминах?

Зачем нужны витамины в организме?

**V Работа с карточками.**

**На карточках необходимо найти ошибки.**

**Задание на дом**

Изучить § 1.7 «АТФ и другие органические соединения клетки», ответить на вопросы в конце параграфа, конспект выучить