МОУ- сош с.Рекорд Краснокутского района Саратовской области

.

Открытый урок по теме:

«**Обмен веществ и энергии»**

**Учитель: Ахатова К.Б.**

**2012 год**

**Тип урока:** обобщение и систематизация (урок соревнование)

**Цель урока:** систематизировать знания учащихся о процессе обмена веществ как одном из важнейших свойств живой клетки; развивать умение использовать знания в области химии, физики на уроках биологии; воспитывать внимательность, взаимное уважение, желание работать в коллективе.

Ход урока

**1.Повторение изученного материала**

**На экране эпиграф: ”Человек должен верить, что непонятное можно понять, иначе не стал бы размышлять об этом”**

Как вы думаете, ребята ,почему я взяла эпиграфом к нашему уроку именно эти слова?.. Мы изучили химический состав клетки, её строение, процессы обмена веществ и энергии, происходящие в клетке. Живая клетка- это сложная система, в которую постепенно поступают вещества (благодаря движению цитоплазмы они поступают в различные части клетки), активно работают органоиды клетки, в которых происходит расщепление и образование новых, нужных в клетке веществ.

Сегодняшний урок мы проведем в форме соревнования

( Класс делится на 2 группы по 5чел. Задания разного уровня сложности, поэтому на их выполнение даётся разное время.)

Для начало проведем небольшой Блиц – опрос:

1.Какое вещество Леонардо да Винчи назвал «соком жизни»? (Воду)

2.Благодаря каким свойствам белка кератина археологи находят остатки рогов и копыт?

(кератин не растворяется в воде, не сворачивается, очень долго

не разрушается в земле)

3.Каждые 10 кг жира дают при расщеплении 11кг метаболической воды. Какие животные используют эту особенность метаболизма жиров?

(Животные, вынужденные долгое время находиться без доступной воды: медведи во время спячки, верблюды в пустыне и т.д.)

4.В 1963г. в Голландии появились стиральные порошки, которые хорошо удаляли грязь, но действовали при температуре не выше 40грасов С,

Белье с таким порошком не рекомендовали кипятить.

Каково действующее начало порошка, какое вещество

ограничивало температурный режим?

(Ферменты. Они денатурируют при высоких температурах и теряют свои свойства)

5. В романе Жюля Верна описывается забавный случай. Путешественники собрались поужинать мясом ламы гуанако, но оказалось, что мясо несъедобно.» Быть может оно слишком долго лежало?»- спросил один из путешественников.»Нет, оно слишком долго бежало»,- ответил ученный Паганель. Действительно мясо гуанако съедобно, если животное поймано во время отдыха. Почему?

(во время продолжительного бега в мышцах накапливается молочная кислота.)

**Задание №1**

Решите кроссворд. Кто правильно отгадает, поднимает руку. Мы проверяем и сверяем правильно ли мы ответили на вопросы.

На столах у каждого задания к кроссворду.

1. Процесс расщепления органических веществ (диссимиляция)
2. Вещество, которое образуется при расщепления жира (глицерин)
3. Процесс образования органического вещества (синтез)
4. Пластический обмен (анаболизм)
5. Энергетический обмен (катаболизм)
6. Органоид, в котором происходит синтез белка (рибосомы)
7. Процесс, в результате которого выделяется энергия (расщепление)
8. Мономеры белка (аминокислоты)
9. Мономеры крахмала (глюкоза)
10. То же, что анаболизм (ассимиляция)

Проверка выполненного задания. Ключевым словом является слово метаболизм. Что такое метаболизм мы как раз и должны с вами

вспомнить и какое значение оно имеет ответим в конце урока.

**Задание №2**

- Установите соответствие между процессом, происходящим в клетке, и видом обмена веществ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Процесс, происходящий в клетке** | **Вид обмена веществ** |
| 1 Анаболизм  2 Ассимиляция  3 Катаболизм  4 Диссимиляция  5 Расщепление  6 Синтез | а) Пластический  б) Энергетический |

( Ответ)

**Задание №3**

- Установите соответствие между названием органоида и процессом, происходящим в нем

|  |  |
| --- | --- |
| **Органоид** | **Процесс, происходящий в органоиде** |
| Рибосома  Лизосома  Митохондрия | а) Синтез АТФ  б) Синтез белка  в) разрушение полимерных органических соединений |

( Ответ)

**Задание №4**

**-**Определите последовательность процессов, происходящих при биосинтезе белков:

а) трансляция: считывания генетической информации с иРНК с образованием белка;

б) транскрипция: считывание генетической информации с ДНК и создание иРНК;

в) доставка аминокислот к месту синтеза с помощью тРНК;

г) поступление иРНК в цитоплазму клетки;

д) деспирализация молекулы ДНК;

е) окончание синтеза белка, отсоединение рибосомы от иРНК.

( Ответ:)

**Задание № 5**

( Отвечает один учащийся – представитель от каждой группы.)

***Для 1 группы***

- Докажите, что обмен веществ – свойство живых систем.

***Для 2 группы***

 Охарактеризуйте пластический обмен как одну из сторон метаболизма.



 ***Для 3 группы***

  ***-*** Почему катаболизм называют энергетическим обменом?

 ***Для 4 группы***

- Почему АТФ считают универсальным накопителем энергии?

**Задание 6**

Тест.

1. Как называется процесс поступление веществ в клетку, их использование, удаление продуктов расщеплении?

А) ассимиляция в) энергетический обмен

Б) пластический обмен г) метаболизм

2. Обмен веществ не характерен для:

А) животных в) вирусов

Б) растений г) человека

3. Как называется совокупность химических реакций, идущих с выделением энергии?

А) диссимиляция в) анаболизм

Б) ассимиляция г) пластический обмен

4. Сколько в процессе полного окисления глюкозы синтезируется молекул АТФ?

А)37 В) 39

Б) 38 Г) 40

5. В подготовительной стадии биологического окисления белки расщепляются до :

А) нуклеотидов В) глицерина

Б) глюкозы Г) аминокислот

6.Как называется совокупность химических реакций, идущих с поглощением энергии?

А) анаболизм В) энергетический обмен

Б) катаболизм Г) диссимиляция

7. Отметьте главный признак живой клетки.

А) движение цитоплазмы В) обмен веществ

Б) раздражимость Г) синтез глюкозы

8. Отметьте универсальный накопитель энергии.

А) ДНК В) АТФ

Б) иРНК Г) тРНК

9. Что приводит к ожирению человека?

А) преобладание пластического обмена над энергетическим

Б) преобладание энергетического обмена над пластическим

В) преобладание диссимиляции над ассимиляцией

Г) уравновешение пластического и энергетического обменов.

10.При расщеплении какого органического вещества образуется наибольшее количество энергии?

А) белка В) крахмала

Б) жира Г) глюкоза

**Конкурс капитанов**. Проверка знаний по теме:» Химический состав клетки.» Капитаны садятся за компьютер и выполняют тест.

1. Мономером ДНК является:

А) нуклеотид в) глюкоза

Б) аминокислота г) глицерин

2. В состав жиров входит:

А) нуклеотид в) глюкоза

Б) аминокислота г) глицерин

3. Вещества, регулирующие обмен веществ в организме:

А) гормоны в) витамины

Б) ферменты г) протеины

4. Последовательность мономеров в белке называется

А) первичная структура в) третичная структура

Б) вторичная структура г) четвертичная структура

5.Уберите лишнее из списка: С, О, Сu, Na,H.

6.Дана одна цепочка молекулы ДНК (Т-Г-А-А-Т-Ц-А-Ц). Постройте комплементарную вторую цепочку.

Тут же компьютер оценивает ответы.

Остальные учащиеся выполняют тест по теме «Строение клетки»

Задание № 7

Распределите характеристики соответственно органоидам клетки

( поставьте буквы, соответствующие характеристикам органоида, напротив названия органоида).

**Органоиды Характеристики**

1.Плазматическая мембрана а) Транспорт веществ по клетке

2.Ядро б) Синтез белка

3.Митохонрии в) Фотосинтез

4.Пластиды г) Движение органоидов по клетке

5.Рибосомы д) Хранение наследственной информ.

6.ЭПС е) Немембранные

7.Клеточный центр ж) Синез жиров и углеводов

8.Комплекс Гольджи з) Содержит ДНК

9.Лизосомы и) Одномембранные

10.Цитоскелет к) Обеспечение клетки энергией

11.Жгутики л) Самопереваривание клетки

м) Движение клетки

н) Двухмембранные

о) Связь клетки с внешней средой

п) Управление цитоскелетом и

делением ядра

р) Есть только у растений

с) Есть только у животных

Вывод: Значение обмена веществ и энергии. Клетка в результате обмена веществ обеспечивается необходимыми веществами и энергией необходимой для ее жизнедеятельности….(Ученики делают вывод)

Подведение итог урока.

Задание №7. Найдите ошибки в молекуле ДНК.

А-Г-Т-Т-А-Г-Ц-Т-Т-Г

Т-Т-Г-А-Т-Ц-Г-А-Т-Ц

Задание №8. Найдите ошибки в молекуле РНК.

Т-Г-А-Г-Ц-Ц-А-Т-Т-Ц

Самоанализ урока

Тип урока: обобщение и систематизация (урок соревнование)

Почему я выбрала эту форму проведения урока т.к., личностно-ориентированный урок

он нацеливает на создание условий для проведения познавательной активности учеников. Средством достижения этой цели как раз является создание положительного

настроя ребят на работу в ходе всего урока, создание именно комфортности на уроке.

Я поделила класс на 2 группы, что создаст атмосферу заинтересованности каждого ученика в работе.

Тема урока – «Обмен веществ и энергии»- тема довольно сложная в разделе биологии.

Здесь раскрываются закономерности не только биологические, но и физических и химических процессов. Сложность вызывает и тот факт, что по действующей программе

Клетка и процессы происходящие в ней изучаются в 10 классе т.е., до изучения

органических веществ в курсе химии.

Использовала я на уроке разнообразные формы и методы учебной деятельности.