

Тема урока **«НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ РОЛЬ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛЕТКИ».**

Цель урока: углубить знания учащихся о нуклеиновых кислотах и их роли в организме.

Задачи: 1. Образовательные

- раскрыть особенности строения нуклеиновых кислот (ДНК и РНК);
- определить черты сходства и различия нуклеиновых кислот;
- раскрыть роль нуклеиновых кислот в живой природе.

2. Развивающие

- развивать умения сравнивать, сопоставлять, анализировать полученную информацию, составлять общую характеристику нуклеиновых кислот, работать с моделями.

3. Воспитательные

- развивать умение работать самостоятельно и в группах;
- воспитывать у учащихся культуру общения и труда в ходе беседы, просмотра презентаций и анимационного фильма, выполнения заданий;
- воспитывать критическую и объективную самооценку знаний.

Оборудование: компьютер, проектор, раздаточный материал.

Тип урока: 1. – по дидактическим целям – комбинированный;
2. – по методам обучения – проблемный.

Этапы урока

1. Организационный момент
2. Проверка домашнего задания.
3. Актуализация знаний.
4. Изучение нового материала.
5. Закрепление.
6. Домашнее задание.
7. Рефлексия

1. Организационный момент.

- приветствие;
 - проверка готовности уч-ся к уроку.
-

2. Проверка домашнего задания.

Сегодня на уроке мы продолжим изучение органических соединений. Мы изучили углеводы и липиды, а сейчас мы проверим, как вы усвоили материал прошлого урока – белки.

Тест – «Белки, состав, структура, функции»;

Слайды № 1,2,3,4.

(задания отпечатаны на листах, которые разложены заранее на партах, уч-ся выполняют работу под музыку, затем сдают).

Работа проверяется совместно – **слайды № 5,6.**

3. Актуализация знаний.

Задаются вопросы:

1. Какие органические вещества выполняют строительную функцию в организме?
2. Какие органические вещества выполняют защитную функцию в организме?
3. Какие органические вещества выполняют энергетическую функцию в организме? и т. д. (**слайд №7**) ЭТО БЕЛКИ!

??? *Чем отличаются белки друг от друга?*

ответ: (1. составом аминокислот»

2. количеством аминокислот

3. последовательностью следования в цепи).

Каждый белок организма имеет свою уникальную последовательность аминокислот, определяющую его структуру и позволяющую выполнять надлежащие функции.

??? *Откуда же клетка знает, в какой последовательности необходимо соединять аминокислоты, чтобы получить нужный белок, например, функциональную молекулу амилазы?*

??? **Проблемный вопрос:**

Где в клетке хранится информация о последовательности аминокислот в молекулах белков?

Ответ: Дело в том, что информация о первичной структуре всех белков клетки заключена в так называемом генетическом материале. Физическим носителем этой информации в клетке является молекула ДНК.

**??? Так о чём, о каких веществах мы будем с вами сегодня говорить?
о нуклеиновых кислотах**

Тема урока: **(слайд №8)**

В ходе нашего сегодняшнего разговора будет возникать много интересных вопросов, и мы, а точнее – вы - к концу урока сможете дать на них ответы.

А начнём мы наш разговор о нуклеиновых кислотах с интриги.
На доске – запись «ДНК – улика и свидетель» **(слайд №9)**

??? Что означает эта запись, вы поймёте, просмотрев следующий видеоролик.

(Видеоролик – фрагмент страшной стихийной катастрофы – цунами 2004 года.)

**Проблемная ситуация –
каким способом была разрешена данная ситуация?
(ДНК)**

**Проблемный вопрос –
что же представляет собой ДНК – молекула,
помогающая родным людям найти друг друга?
Какие особенности строения ДНК позволяют
использовать её
в качестве свидетеля и улики?**

Для того, чтобы ответить на этот вопрос, нам предстоит сегодня выяснить

Цели урока: 1. – особенности строения нуклеиновых кислот и их функции;
2. – каким образом строение н.к. связано с выполняемыми функциями;
3. – как осуществляется хранение и передача наследственной информации;
4. – научиться осуществлять репликацию ДНК;
5. – познакомиться с практическим применением знаний о ДНК
(слайд №10)

Со всеми этими вопросами мы знакомились в 9 классе, и я надеюсь, вы их вспомните в ходе урока, но главное – мы с вами должны ответить на вопрос, связанный с особенностями молекулы ДНК, позволяющими ей быть свидетелем и уликой во многих ситуациях в жизни человека.

4. Новый материал.

В апреле 1953 года великий датский физик Нильс Бор получил письмо от американского учёного Макса Дельбрюка, где он писал: «Потрясающие вещи происходят в биологии. Мне кажется, что Джеймс Уотсон сделал открытие, сравнимое с тем, что сделал Резерфорд в 1911 году (открытие атомного ядра).

В 1951 году в Англию, в Кембридж, на стажировку приезжает молодой американский биохимик Джеймс Уотсон. Он знакомится с английским физиком Френсисом Криком. Они начинают работу над расшифровкой особенностей строения ДНК.

---- видеофрагмент---- «Зарождение жизни»

После просмотра –

- ??? 1. Увидели что-то знакомое?
2. Было в этом фрагменте что-то, что вы уже знаете?

А теперь мы вспомним всё, что касается н.к. более детально, и всё необходимое запишем в тетради.

----Выяснение особенностей строения н.к. в форме беседы---

1. Итак, в 1869 году швейцарский учёный Иоганн Фридрих Мишер открывает новое вещество – нуклеин. Позже Мишер определил, что вещество обладает кислотными свойствами, название изменилось – нуклеиновая кислота.

(**слайд № 11**)

2. В природе существует 2 вида н.к. – ДНК и РНК (определить на слайде и расшифровать название),
- (**слайд №12**).

3. Давайте дадим определение н.к. –
(**слайд №13**).

4. Уотсон и Крик, 1953 год (слайд №14)

-----**видеоролик «Строение ДНК»**-----

(**слайд № 15**)

5. ДНК – полимер (нерегулярный), мономером которого являются дезоксирибонуклеотиды.

(**слайд № 16**)

6. Сколько типов нуклеотидов ДНК?
7. В чём сходство и отличие нуклеотидов ДНК друг от друга?
8. Как нуклеотиды образуют цепь?
9. С помощью каких связей соединяются две цепи ДНК?
10. Какая закономерность существует в образовании водородных связей между азотистыми основаниями? (слайд № 17).

Таким образом, зная последовательность нуклеотидов одной цепи ДНК, мы можем определить последовательность нуклеотидов второй цепи, а также вычислить количество всех типов нуклеотидов в молекуле ДНК.

-----задание----- (выполняется самостоятельно, под музыку) –
(слайд № 18), проверяем по одному из каждого варианта.

11. Функции ДНК – слайд № 19.

Вопрос:

- Можем ли мы сейчас ответить на вопрос, поставленный в начале урока?
- какие особенности строения молекулы ДНК позволяют использовать её в качестве улики и свидетеля?
 - как ДНК помогает родным людям найти друг друга?
 - доказать виновность преступников, и спасти от тюрьмы невиновных?

ОТВЕТ.....

??? Так что же помогло определить родителей найденного ребёнка после цунами?

----- видеоклип «Секретная азбука» -----

12. Сравнение особенностей строения и функций ДНК и РНК. (в форме таблицы, самостоятельно, под музыку. Проверяем вместе).

(слайды № 20, 21)

5. Закрепление

задания на слайде, выполняется совместно

6. Рефлексия.

7. Домашнее задание (слайд №23)

8. Заключение.

Учёные выяснили, что каждая молекула тела использует особое излучение, самые сложные вибрации издаёт молекула ДНК. Внутренняя «музыка» сложна и разнообразна и, что самое удивительное, в ней чётко прослеживаются определенные ритмы. Преобразованные компьютером в графическую картинку, они являются собой завораживающее зрелище

(слайд №24). Можно следить за ними часами, месяцами, годами – всё время «оркестр» будет исполнять вариации на знакомую тему. Играет он не для собственного удовольствия, а на благо организма: ритм, заданный ДНК и «подхваченный» белками и другими молекулами, лежит в основе всех биологических связей, составляет нечто вроде каркаса жизни, нарушение ритма влечет за собой старение и болезнь.

У молодых этот ритм более энергичный, поэтому они любят слушать рок и джаз, с возрастом белковые молекулы теряют свой ритм, поэтому более взрослые люди любят слушать классику. Классическая музыка совпадает с ритмом ДНК.

Поэтому,,,,,, можно дать совет::: Начинать утро с хорошей мелодии и проживёшь дольше!!! (связать с музыкой, под которую выполнялись самостоятельные задания) – **слайд № 25.**

по теме
«Белки, состав, структура, функции»

Задание 1. (НА «3»)

Вместо точек проставьте нужные слова

- А) В состав белков входят элементы.....;
- Б) Всего в белках имеется видов аминокислот;
- В) Вторичная структура белка имеет вид ;
- Г) Четвертичная структура белка имеет вид ;
- Д) Восстановление природной структуры белка называется ;

(3 минуты)

Задание 2. (НА «4»)

Вместо точек проставьте соответствующие функции белка

- А) Ускоряя химические реакции в клетке, белки выполняют функцию
- Б) Белки-гормоны выполняют функцию;
- В) Гемоглобин выполняет функцию;
- Г) Сократительные белки выполняют функцию.

(3 минуты)

Задание 3. (НА «5»)

Ответьте на один вопрос (на выбор)

- А) Чем можно объяснить огромное разнообразие белков в природе, несмотря на то, что в их состав входят одни и те же аминокислоты?
- Б) Какую структуру могут иметь белки в составе мышц и почему?
- В) Чем сходны и чем отличаются простые белки от сложных?

(2 минуты)

по теме
«Белки, состав, структура, функции»

Задание 1. (НА «3»)

Вместо точек проставьте нужные слова

- А) Мономерами белков являются
- Б) Основная связь между мономерами белка
- В) Первичная структура белка имеет вид
- Г) Третичная структура белка имеет вид
- Д) Разрушение природной структуры белка называется.....

(3 минуты)

Задание 2. (НА «4»)

Вместо точек проставьте соответствующие функции белка

- А) Белки-ферменты выполняют функцию
- Б) Белки-антитела выполняют функцию
- В) Белки в составе мышц, хрящей, волос выполняют функцию
- Г) Белки клеточных мембран, улавливающие воздействия на них, выполняют функцию

(3 минуты)

Задание 3. (НА «5»)

Ответьте на один вопрос (на выбор)

- А) Почему для человека опасно повышение температуры тела свыше 41°?
- Б) Какую структуру могут иметь белки в составе сухожилий и почему?
- В) Какой структурой определяются все особенности строения белка и почему?

(2 минуты)

Сравнительная характеристика ДНК и РНК

ПРИЗНАКИ	ДНК	РНК
1. Строение макромолекулы		
2. Мономер		
3. Состав нуклеотида 1) углевод		
2) азотистые основания		
3) остаток фосфорной кислоты		
4. Местонахождение в клетке		
5. Функции		