МБОУ «Краснозаводская средняя общеобразовательная школа № 1»

141321, г. Краснозаводск, ул. Трудовые резервы, д. 4.

**«Вирусы»**

 Выполнила: Жирнова С.А.

**2021г.**

**"Вирусы".**

**Цель урока:** сформировать представление о вирусах как о неклеточной форме жизни, их строении, жизнедеятельности, значении.

**Задачи урока:**

*Образовательные:*

* Познакомить учащихся с гипотезами происхождения вирусов и историей их открытия;
* Изучить строение и классификацию вирусов;
* Изучить жизненный цикл вирусов;
* Познакомить учащихся с ВИЧ и сформировать знания о мерах предупреждения заболеваний СПИДом.

*Развивающие*

* Продолжить формирование умения работать с учебником, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, компьютерными средствами;
* Продолжить развитие логического мышления через умения сравнивать, анализировать, делать выводы;

*Воспитательные*

* Научить учащихся выражать свое собственное мнение и отстаивать его в диспуте;
* Формировать ответственное отношение к своему здоровью как к ценности через ознакомление с профилактическими мерами борьбы с вирусными заболеваниями;

**Тип урока**: урок изучения нового материала.

**Технология обучения:** ИКТ-технология.

**Оборудование**: компьютер, экран, мультимедийный проектор, таблица «Вирусы», презентации.

**Ход урока**

I. Организационный момент. *(*приветствие, проверка готовности к уроку)

Учитель: Добрый день! Я рада вас видеть сегодня на уроке. Думаю, что наша совместная работа будет полезной и интересной. Давайте улыбнемся друг другу, настроимся на поиск и творчество и начнем наш урок с «Очевидного невероятного»

А) *Определение темы урока*

26 ноября 1922 года, просунув свечу в пролом стены, археологи разглядели не разграбленные сокровища. В золотом гробу лежала мумия Тутанхамона. ( слайд №1) Это была сенсация. Миру открылись величайшие экспонаты, бесценные сокровища. А Тутанхамон стал олицетворением всех фараонов древней таинственной страны на берегах Нила. (Слайд №2). Но через два месяца все газеты обошла новость: “Лорд Карнарвон, который был спонсором раскопок в Долине царей, скончался». ( слайд №3) Смерть Лорда забылась бы скоро, если бы не погибло еще 7 человек. За 10 лет из 25 людей, которые были связаны с работой в гробнице, в живых осталось лишь 2 человека. Вот тогда и появилась версия о мести Тутанхамона.

"***КАЖДЫЙ, КТО ПОСМЕЕТ ВОЙТИ С ГРОБНИЦУ, БУДЕТ НЕМЕДЛЕННО*** *наказан****. ЕГО ЖДУТ НЕСЧАСТЬЕ И СМЕРТЬ***"…- такова расшифровка надписи на глиняной дощечке, найденной вместе с саркофагом фараона .

Такая вот история.

Столкновение с проблемой: Существует ли «проклятие фараона»? *( ответы учащихся)*

**А если отнестись к легенде скептически, изучить научные объяснения и попытаться установить, что же могло на самом деле произойти с членами экспедиции?**

( Версии учащихся, переход к теме урока)

Изучив истории болезней умерших членов экспедиции и произведя бактериологические исследования гробницы Тутанхамона, американский доктор Дин обнаружил вирус гистоплазмозис. В 1956 году им был поставлен научно обоснованный диагноз — «пещерная болезнь» и тем самым развеян миф о «проклятии фараона».

Итак, Тема сегодняшнего урока: «ВИРУСЫ»

III. Итак, ребята, тема сегодняшнего урока «Вирусы»

*Цель нашей работы*: сформировать представление о вирусах как о неклеточной форме жизни, их строении, жизнедеятельности, значении.

**Какой образ или ассоциации возникают у Вас при упоминании слова «Вирус»?**

IV. Изучение нового материала

Итак, ребята, перед нами – два проблемных вопроса, на которые мы постараемся ответить в течении урока:

* **Вирусы – это вещества или существа?**
* **Почему вирусы практически невозможно уничтожить?**

***Откуда же появились вирусы? Когда впервые стало о них известно?***

На сегодняшний день существует три гипотезы появления вирусов:

**Гипотеза №1 «Первые на Земле».** Вирусы – это потомки древних доклеточных форм жизни. На Земле существуют более 4,5 млрд. лет.

**Гипотеза №2.** Вирусы – потомки древнейших бактерий, утративших собственный механизм синтеза белка и перешедший к внутриклеточному паразитизму.

**Гипотеза №3.** Вирусы – это составные части клеток всех живых существ, своеобразные «одичавшие гены», постоянно образующиеся в живых клетках.

В 1892 г. Д.И. Ивановский, занимаясь поисками возбудителя болезни табачной мозаики, установил, что он (возбудитель) невидим в микроскоп даже при самом сильном увеличении и проходит через фильтры, которые задерживают бактериальные клетки; не растет на обычных питательных средах, применяемых в бактериологии. Ученый предположил, что возбудителем болезни табака являются либо мельчайшие бактерии, либо выделенные ими ядовитые вещества-токсины. Шесть лет спустя независимо от Ивановского такие же результаты получил нидерландский ученый М. Бейеринк. Оба ученых были отчасти правы, но отчасти и ошибались. Было установлено, что это по химической природе – это нуклеопротеины (нуклеиновые кислоты + белки), сами частицы все еще оставались неуловимыми и загадочными. Увидеть вирусы удалось в электронный микроскоп лишь спустя 50 лет. Первым был сфотографирован вирус табачной мозаики.

В переводе с латинского «вирус» означает «яд».

Наука, изучающая вирусы – вирусология.

***Каковы же особенности строения и жизнедеятельности вирусов?***

**Строение вируса**

Вирусы со­сто­ят из фраг­мен­та ге­не­ти­че­ско­го ма­те­ри­а­ла (РНК или ДНК), со­став­ля­ю­ще­го серд­це­ви­ну ви­ру­са, и за­щит­ной обо­лоч­ки, ко­то­рая на­зы­ва­ет­ся **кап­сид**. У неко­то­рых ви­ру­сов (гер­пес, грипп) есть до­пол­ни­тель­ная ли­по­про­те­ид­ная обо­лоч­ка – **су­пер­кап­сид**, ко­то­рая воз­ни­ка­ет из плаз­ма­ти­че­ской мем­бра­ны клет­ки-хо­зя­и­на.



В за­ви­си­мо­сти от со­дер­жа­ще­го­ся ге­не­ти­че­ско­го ма­те­ри­а­ла ви­ру­сы под­раз­де­ля­ют­ся на ДНК-со­дер­жа­щие и РНК-со­дер­жа­щие.

К РНК-со­дер­жа­щим ви­ру­сам от­но­сят­ся более  ви­ру­сов, вы­зы­ва­ю­щих ре­спи­ра­тор­ные за­бо­ле­ва­ния, а также вирус грип­па, кори, крас­ну­хи, свин­ки, ВИЧ, гепатит А, гепатит С

Двух­це­поч­ные ДНК-со­дер­жа­щие ви­ру­сы вы­зы­ва­ют такие за­бо­ле­ва­ния, как па­пил­ло­ма че­ло­ве­ка ,гер­пес, ге­па­тит В

ДНК-со­дер­жа­щие ви­ру­сы по­ра­жа­ют также рас­те­ния. Они вы­зы­ва­ют, на­при­мер, зо­ло­тую мо­за­и­ку бобов или по­ло­са­тость у ку­ку­ру­зы.

Нуклеиновые кислоты в составе вируса - это Хранилище наследственной информации.

Белковая оболочка – выполняет функции -Защитную. Ферментативную

**Так просто не устроен ни один живой организм. В чем отличия в строении вирусов от растений, животных, бактерий?**

***«Классификация вирусов. Их значение.»***Вирусы могут различаться

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. ДНК-содержащие (герпес, оспа)2. РНК-содержащие (корь, бешенство) | 1. С высокой специфичностью (грипп свиней)2. Относительно универсальные (вирусные болезни млекопитающих) | 1. Убивающие зараженную клетку (некоторые бактериофаги)2. Изменяющие генетическую информацию зараженной клетки (онковирусы, ВИЧ) |
| **По хим. составу** | **По специфичности** | **По отношению к хозяину** |

Столкновение с проблемой:

 Вирусы! – Это существа или вещества?

– Они живые или неживые? Каких признаков у них больше ?

**Сторонники биологической природы вирусов**
Вирусы способны размножаться.
Они обладают наследственностью.
Вирусы обладают изменчивостью, благодаря которой они приспосабливаются к условиям окружающей среды.
Вирусы способны скрещиваться между собой и производить жизнеспособные гибриды.
**Сторонники химической природы вирусов.**Размножение вирусов невозможно вне чужой клетки.
Они образуют кристаллы — типичное вещество неживой природы.
Вирусы не растут.
Они не синтезируют собственные белки, не способны к обмену веществ.
У вирусов нет каких-либо структур, присущих обобщенной схеме клетки (или: у них нет клеточного строения).

**Вирус — это оборотень. Вирусы — существа доклеточного строения, внутриклеточные паразиты.**

**Столкновение с проблемой: Как же этой мельчайшей частице, которую и живым организмом можно назвать с большой натяжкой, удается быстро попасть внутрь клеток своих хозяев? Каким путем они проникают в клетку?**

Проведем эксперимент. Узнаем скорость распространения такого вируса.

*Практическая личностно-ориентированная работа.*

*Давайте представим ситуацию: неизвестный из вашего класса инфицирован. У каждого учащегося в руках пробирки с бесцветной жидкостью: у одного раствор щелочи КОН, у остальных - вода. Как быстро распространится «инфекция» среди учащихся класса? Каждому из вас предстоит сделать 2 «контакта», заключающихся в том, что вы обменяетесь жидким содержимым пробирки с двумя соседями. После обмена я, проходя между рядами, капаю индикатор. В тех пробирках, где цвет изменился, произошло «заражение». Итак, в начале опыта было всего 1человек - «источника заражения», а к концу «инфицированных» стало больше половины.*

НАЗОВИТЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ?

Итак, Господа вирусологи, , «Иноземец» проник на чужую территорию и начинается самое страшное. Он заставляет «Государственный аппарат» – ядро клетки работать на себя. Процесс размножения вирусов ученый Виктор Михайлович Жданов описал так: «Происходит смерть ради жизни». Объясните значение данного выражения. Возвращаемся в виртуальную лабораторию. (**Видеофильм). Задание для учащихся**. После просмотра видеоролика учащиеся самостоятельно пытаются (обозначить этапы проникновения вируса в клетку).

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВИРУСА

**1. Прикрепление вируса к клетке**

**2. Проникновение вируса в клетку**

**3. Редупликация вирусного генома**

**4. Синтез вирусных белков и самосборка капсида**

**5. Выход вируса из клетки**

Итак, вирусы являются постоянными спутниками человека от рождения вплоть до глубокой старости. Считается, что при средней продолжительности жизни 70 лет около 7 лет человек болеет вирусными заболеваниями.

**Какие способы борьбы с вирусными инфекциями существуют?**

Существует три основных способа борьбы с вирусными заболеваниями: каждый из них действует по-своему.:

• **Первый способ - вакцинация.** Суть его сводится к простой формуле «Бей врага его же оружием». Вирус здесь выступает против вируса. Вакцины включают систему иммунитета. В 1885 году французский ученый Луи Пастер изобрел вакцину против бешенства. При введении в организм такие вирусы не вызывают заболевания, но создается активный иммунитет к данному вирусу.

 • **Второй способ - химиотерапия**. Это воздействие химических препаратов на вирусы. Трудность состоит в том, что вирусы размножаются внутри клеток, используя их системы, в силу чего, воздействия на вирусы приводит к нарушению обмена веществ клеток

. • **Третий способ - интерферон**. Это защитный белок, вырабатываемый клетками в ответ на заражение их вирусами. Он действует по принципу стоп-сигнала и подавляет размножение вирусов уже проникших в клетку. Опыт показывает, что если интерферон вырабатывается слабо, то вирусные заболевания протекают тяжелее.

*Рассказ учителя о СПИДе.*

СПИД – синдром приобретенного иммунного дефицита. Данное заболевание вызывает ВИЧ – вирус иммунного дефицита человека. Вирус относится к ретровирусам, имеет сферическую форму, диаметром от 100 до 150 нм. Наружная оболочки вируса состоит из мембраны, образованной из мембраны клетки-хозяина, в которую встроены рецепторные образования, по внешнему виду напоминающие грибы. Под наружной оболочкой вируса располагается капсид вируса, образованный особыми белками, внутри которого находятся две молекулы вирусной РНК. Каждая молекула РНК содержит 9 генов ВИЧ и фермент, осуществляющий синтез ДНК с молекулы вирусной РНК. Основными клетками-мишенями ВИЧ являются Т-лимфоциты. Кроме того, ВИЧ проникает в ЦНС, поражает нервные клетки и клетки-нейроны, клетки кишечника.

[Вирус гепатита С](http://interneturok.ru/biology/10-klass/bosnovy-citologii-b/nekletochnye-formy-zhizni-virusy-i-bakteriofagi?seconds=0&chapter_id=98#videoplayer)

По сво­е­му стро­е­нию вирус ге­па­ти­та С – это РНК-со­дер­жа­щий вирус, име­ю­щий сфе­ри­че­скую форму, слож­но устро­ен­ный В ка­че­стве ге­не­ти­че­ско­го ма­те­ри­а­ла такой вирус со­дер­жит ли­ней­ную од­но­нит­ча­тую мо­ле­ку­лу РНК.

Врачи на­зы­ва­ют ге­па­тит С «лас­ко­вым убий­цей», так как у этой бо­лез­ни прак­ти­че­ски пол­но­стью от­сут­ству­ют симп­то­мы. По при­чине бес­симп­том­но­го те­че­ния бо­лез­ни, ди­а­гно­сти­ро­вать ее очень слож­но: как пра­ви­ло, мно­гие па­ци­ен­ты узна­ют о том, что за­ра­же­ны этим ви­ру­сом, со­вер­шен­но слу­чай­но, к при­ме­ру, на пла­но­вых об­сле­до­ва­ни­ях. Лас­ко­вый убий­ца умело мас­ки­ру­ет­ся под дру­гие неду­ги, ко­то­рые со­про­вож­да­ют­ся сла­бо­стью, быст­рой утом­ля­е­мо­стью или асте­ни­ей. Ко­вар­ный ге­па­тит C может на про­тя­же­нии несколь­ких лет раз­ру­шать пе­чень че­ло­ве­ка, не давая ему при этом воз­мож­но­сти на­чать эф­фек­тив­ное свое­вре­мен­ное ле­че­ние. При пе­ре­хо­де в хро­ни­че­скую ста­дию ин­фек­ции ге­па­тит ста­но­вит­ся при­чи­ной цир­ро­за или он­ко­ло­ги­че­ских па­то­ло­гий пе­че­ни.

Во­пре­ки бы­ту­ю­щим пред­рас­суд­кам, под­це­пить вирус ге­па­ти­та C невоз­мож­но через со­ци­аль­ные кон­так­ты (по­це­луи, объ­я­тия), через про­дук­ты или воду, через груд­ное мо­ло­ко. Вы ничем не риск­не­те, если раз­де­ли­те с но­си­те­лем ви­ру­са тра­пе­зу или на­пит­ки. За­ра­зить­ся ге­па­ти­том C можно при кон­так­те с кро­вью ин­фи­ци­ро­ван­но­го че­ло­ве­ка либо по­ло­вым путем. В на­сто­я­щее время для ле­че­ния ге­па­ти­та С ис­поль­зу­ют два пре­па­ра­та: Ин­тер­фе­рон альфа и Ри­ба­ви­рин.

*Каковы пути передачи вируса? В рабочих листах задания 2 у вас перечислены способы действия людей. Какие из них являются А) безопасными, Б) опасными, В) очень опасными?*

V. Подведение итогов

*Давайте вспомним два проблемных вопроса, поставленных в начале урока. Сможете ли вы сейчас на них ответить? (да, учащиеся дают ответы).*

1. Вирусы – это существа или вещества? (существа, т.к. могут размножаться, обладают наследственностью, изменчивостью)
2. Почему вирусы практически невозможно уничтожить? (быстро размножаются, мутируют, просто устроены, не имеют клеточного строения и т. п. )

VI. Закрепление.*В рабочих листах ответьте на вопросы теста.*

VII. Оценивание учащихся. Рефлексия. VIII. Домашнее задание

**Рабочий лист**

Ф.И.ученика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание № 1. Значение вирусов**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание №2. Действия людей распределите по группам:**

Безопасные\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Опасные\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Очень опасные\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

А) укус комара

Б) пользование общественным туалетом

В) поцелуй в щеку

Г) уход за больным СПИДом

Д) пользование чужой зубной щеткой

Е)нанесение татуировки

Ж)прокалывание ушей

З) множественные половые связи

И)переливание крови

К)плавание в бассейне

Л) объятия с больным СПИДом

**Задание №3. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВИРУСА**

**(расставь этапы в правильном порядке)**

А) Синтез вирусных белков и самосборка капсида

Б) Прикрепление вируса к клетке

В) Редупликация вирусного генома

Г) Выход вируса из клетки

Д) Проникновение вируса в клетку

**Ответ:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание № 4. Реши тест.**

**1.Вирусы – это:**

А) прокариотическая клетка Б) эукариотическая клетка В) неклеточная форма жизни

**2. Вирусы состоят из**

А)   белков и нуклеиновой кислоты Б) целлюлозы и белков

В) ДНК и РНК Г) ядра и цитоплазмы

**3. Белковая оболочка, в которую заключен геном вируса, называется**

А. вирион Б. капсула В. вироид Г. капсид

**4. Наследственная информация заключена в ДНК у вирусов, вызывающих следующие заболевания:**

А) СПИД Б) паротит В) герпес Г) корь

**5. Вызывают заболевания**

А) туберкулез 1) вирусы

Б) СПИД 2) бактерии

В) грипп

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урок** | **На уроке я** | **Итог** |
| Интересно | Работал | Понял материал |
| Не интересно | Отдыхал | Узнал много нового |
| скучно | Помогал другим | Не понял |

Г) сальмонеллез

Д) корь

Е) холера

**Итоги урока. Рефлексия.**