

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кочетовская средняя общеобразовательная школа**

**Конспект
открытого урока биологии в 10 классе:
«Неклеточные формы жизни. Вирусы.»**

Подготовила: учитель биологии
Земисова Светлана Александровна

2014-2015 уч. год

Цель урока: познакомить учащихся с неклеточными формами жизни – вирусами, раскрыть особенности их строения и жизнедеятельности.

Задачи урока:

Образовательные: познакомить учащихся с историей открытия вирусов; изучить строение и классификацию вирусов; познакомить с особенностями жизнедеятельности вирусов

их значением; сформировать знания о мерах предупреждения заболевания СПИДом.

Развивающие: формировать умение учащихся работать с учебником и компьютерными средствами; развитие коммуникативных умений учащихся; продолжить развитие памяти через работу с новыми понятиями; развитие логического мышления через построение умозаключений, умения сравнивать, анализировать, делать выводы, подводить итоги.

Воспитательные: создать условия для формирования ответственного отношения к своему здоровью, как к ценности; обеспечить условия формирования культуры здоровья для профилактики вирусных заболеваний; создать условия для формирования навыков работы в группе; научить учащихся выражать своё собственное мнение по определённому вопросу; воспитание культуры общения учащихся.

Тип урока: урок изучения нового материала

Технология обучения: ИКТ - технология,

Ключевые понятия: вирус, вирусология, генетический материал (ДНК или РНК), капсид, бактериофаг, ВИЧ, гепатит, оспа, корь и др.

Оборудование: учебник В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова «Биология: Общая биология. Профильный уровень. 10 класс» (Учебник для общеобразовательных учреждений), Москва «Дрофа» 2008г.; компьютер, мультимедийный проектор, экран; презентация к уроку, таблицы по теме «Вирусы», дидактический раздаточный материал.

ХОД УРОКА

I. Оргмомент (30 сек) Приветствие, проверка готовности к уроку, позитивный настрой на работу.

II Активация знаний учащихся (3 мин)

Учащимся предлагается ответить на следующие вопросы (слайд 2):

Чем живое отличается от неживого?

Какими свойствами обладают живые организмы? (единство химического состава, обмен веществ и энергии, сходство уровней организации, размножение, наследственность и изменчивость, рост и развитие, раздражимость)

Что является основой строения любого организма? (Клетка - элементарная единица строения и жизнедеятельности всех живых организмов)

Наука, изучающая клетку (Цитология)

Какими особенностями строения и жизнедеятельности обладает клетка?

Какая структура является носителем наследственной информации в клетках живых организмов (ДНК)?

Какие особенности строения растительной клетки?

III Мотивационно-ориентационный этап (4 мин)

(слайд 3) Подведение к теме (формулирование эвристического вопроса на основании рассказа учителя о Фредди Меркьюри).

Кроме того в природе существует неклеточная форма жизни!!

Задумывались ли вы над тем, что человечеству с самого начала его существования угрожали серьезные враги. Являлись они неожиданно, коварно, не бряцая оружием. Враги разили без промаха и часто сеяли смерть. Их жертвами стали миллионы людей, погибших от оспы, гриппа, энцефалита, кори, атипичной пневмонии, СПИДа и других болезней.

Ребята, когда я готовилась к сегодняшнему уроку, среди прочей информации мне встретилась такая, что заставила меня ужаснуться. Согласно статистическим данным на 1 июня 2011 года из 7,1 млрд. человек, живущих на Земле примерно 34 млн. заражены ВИЧ. В Китае, например, около 86 тыс. чел. больны СПИДом, а к концу года могут быть заражены ВИЧ около 700 тыс. чел.

Одним из известных людей 20 века который погиб от СПИДа был солист группы Queen В 1986 году начали появляться слухи о том, что Фредди Меркьюри болен СПИДом. Изначально в прессу просочилась информация о том, что он сдавал тест на ВИЧ. С 1989 года стали проявляться серьёзные изменения во внешности Меркьюри — он сильно похудел. Однако вплоть до последних дней жизни музыкант отрицал все слухи относительно своего здоровья. О его страшном диагнозе знали только близкие люди. 23 ноября 1991 года Фредди сделал официальное заявление, о том, что болен СПИДом: «Учитывая слухи, ходившие в прессе последние две недели, я хочу подтвердить: анализ моей крови показал присутствие ВИЧ. У меня СПИД. Я считал нужным держать эту информацию в секрете, чтобы сохранить спокойствие родных и близких. Однако пришло время сообщить правду моим друзьям и поклонникам во всём мире. Я надеюсь, что каждый присоединится к борьбе с этой ужасной болезнью».

На следующий день, 24 ноября, около семи часов вечера Фредди Меркьюри умер в своём доме в Лондоне от бронхиальной пневмонии, развившейся на фоне СПИДа. После того, как стало известно о его смерти, тысячи людей пришли к ограде его дома Garden Lodge, чтобы положить на дорожки букеты цветов, открытки, письма и фотографии.

В России, по данным Роспотребнадзора, в период с 1.01.1987 по 1.11.2009г. выявлено 503,1 случаев ВИЧ, в том числе 2736 у детей. Из них уже умерли около 27542 чел.

О чем мы будем с вами говорить сегодня на уроке? (*О вирусах*) (слайд 4)

Почему же до сих пор (несмотря на то, что медицина достигла больших высот) эпидемии гриппа выводят из строя миллионы людей, нет лекарств против СПИДа? Какой проблемный вопрос можно поставить? (*Ответы учащихся*).

Проблемный вопрос. (слайд 5)

Почему с вирусами – возбудителями заболеваний трудно вести борьбу и полностью их уничтожить?

Что для этого надо знать, чтобы противостоять вирусам? Представьте себя в роли тех людей, которые должны защитить человечество от вирусов? Какие знания о вирусах вам необходимы, чтобы выполнить эту важную миссию? Какую цель ставите перед собой на уроке?

Цель: знать состав, строение и особенности жизнедеятельности вирусов

IV Изучение нового материала (25 мин)

Когда же впервые стало известно об этих организмах? Откуда же свалилась такая напасть на голову не только человечества, но и всего живого мира?

Сообщение учащегося (3 минуты)

История открытия вирусов» В 1887 году в Крыму плантации табака поразила неизвестная болезнь: листья растений покрывались абстрактным рисунком,

растекавшимся по листу, словно красочная мозаика, переливающаяся с одного листа на другой, от одного растения к другому. Сельское хозяйство несло большие убытки. На место происхождения был направлен молодой ученый, выпускник Санкт-Петербургского университета Дмитрий Ивановский. (слайд 6) Сделано бесчисленное количество опытов и исследований по изучению возбудителя. И вот в 1892 году мир науки сотрясла новость – обнаружена новая, неизвестная ранее форма жизни, открыты необычайно микроскопические организмы, проходящие сквозь самые узкие отверстия фильтров. Открытые организмы Ивановский назвал «фильтрующимися бактериями», это название использовалось в научных кругах несколько лет, пока в 1899 году голландский ученый Мартин Бейеринк (слайд 7) не применил понятие «вирусы», что в переводе с латинского (*vīra*) означает «яд». За открытием Ивановского последовали новые открытия вирусов и вирусных заболеваний растений, животных и человека: грипп, ящур, оспа, чума, герпес, и, наконец, открыт вирус СПИДа. Все эти открытия не только укрепили позиции новой области биологии, но и позволили появиться новой самостоятельной науке – вирусологии («*vīra*» - яд, «*logos*» - учение). Открытие вирусов принесло мировую славу отечественному ученому – Дмитрию Иосифовичу Ивановскому.

В переводе с латинского "вирус" означает "яд". Он представляет собой особую форму жизни. Наука, которая изучает вирусы называется вирусология. (слайд 8)

Для того чтобы ответить на поставленный нами в начале урока вопрос мы должны провести ряд исследований в ходе которых выяснить какие организмы называются вирусами, в чем особенности их строения, и жизнедеятельности. Какое значение они имеют в жизни человека и в природе. Для того, чтобы исследование прошло быстрее я предлагаю вам разделиться на группы. Каждая группа будет исследовать определенную особенность вирусов

Работа в группах (10 минут) (слайд 9)

Строение вирусов и их биологические особенности, а также репродукция вирусов разбираются учащимися в ходе самостоятельной работы в группах. Каждая группа получает задание в виде алгоритма действий, выполняет его.

Первая группа, внимание. По остроумному определению Питера Медавара, нобелевского лауреата в области физиологии и медицины: «Вирусы – это плохие новости в хорошей упаковке из белка». Так ли это вам и предстоит выяснить в ходе вашей работы.

Вторая группа будет работать с афоризмом: «Вирусы – самозванные диктаторы и двигатели эволюции» и либо подтвердит его, либо опровергнет. Задания лежат у вас на партах.

Третья группа работает со словами японского писателя Акутагава Рюноскэ. "Жизнь похожа на коробку спичек. Обращаться несерьезно - опасно".

На работу вам отводится 10 минут, можете приступать. После окончания работы определите одного выступающего от каждой группы.

После завершения работы группы готовятся к выступлению. Выступление каждой группы заканчивается формулировкой вывода по рассмотренному вопросу и фиксированием его в тетрадях учащихся.

Заслушивается выступающий от каждой группы

1 Группа «Вирусы – это плохие новости в хорошей упаковке из белка» (слайд 10)

Ученые до сих пор спорят: вирусы - это существа или вещества? А как считаете вы? В чем сходны вирусы с живыми__ После выступления учащихся учитель делает дополнения если таковые необходимы

Общие сведения о вирусах

Вирус (от лат. *vīrus*-яд) - микроскопическая частица, способная инфицировать клетки живых организмов

Вирусы неклеточные формы жизни, т.е. имеют неклеточную природу

Вирусы являются облигатными внутриклеточными паразитами (ведут только паразитический образ жизни и не выживают без связи с хозяином)

Вирусы это: (слайд 11)

Мельчайшие живые организмы

Размеры варьируют от 20 до 300нм

В среднем в 50 раз меньше бактерий

Нельзя увидеть с помощью светового микроскопа

Проходят через фильтры, не пропускающие бактерий

(слайд 12) Вирусы устроены очень просто. Они состоят из фрагментов генетического материала, либо ДНК, либо РНК, составляющей сердцевину вируса, и окружающей эту сердцевину защитной белковой оболочки, которую называют капсидом. Полностью сформированная инфекционная частица называется вирионом. У некоторых вирусов, таких, как вирусы герпеса или гриппа, есть еще и дополнительная липопротеидная оболочка, которая возникает из плазматической мембраны клетки-хозяина. В отличие от всех остальных организмов вирусы не имеют клеточного строения. В зависимости от того какой нуклеиновой кислотой представлена их генетическая информация они подразделяются на РНК и ДНК содержащие.

Вирусы избирательны. Они проникают внутрь совершенно определенной клетки, и именно эта зараженная клетка превращается в «завод» по производству вирусов. Для клетки вирус-это не что иное, как плохая новость в белковой оболочке.

Вирусы являются самой распространенной формой существования органической материи на планете по численности своей популяции, и, по-видимому, одной из самых распространенных по биомассе: воды мирового океана содержат колоссальное количество бактериофагов (около 10¹¹ частиц на миллилитр воды) (показываем пробирку с водой).

Согласно последним исследованиям, геном человека более чем на 30% состоит из информации, кодируемой вирусоподобными элементами.

Группа 2 «Вирусы – самозванные диктаторы и двигатели эволюции». Проверим, что получилось. Посмотрим, как это происходит. (слайд 13)

Этап 1. Прикрепление вируса к клетке. На поверхности клеток имеются специальные рецепторы, с которыми бактериофаг связывается хвостовыми нитями. Этим объясняется строгая “прописка” вирусов в тех или иных клетках. (Например, грипп – эпителиальные клетки верхних дыхательных путей, гепатит – печень, ВИЧ – лимфоциты).

Этап 2. Проникновение вируса в клетку. Обратите внимание на экран. Бактериофаг вводит внутрь клетки хвост, который представляет собой полый стержень. И, как через иглу шприца, проталкивает внутрь клетки свою ДНК или РНК. Таким образом, генетический материал фага попадает внутрь клетки, а капсид остается снаружи. Вирус работает как своеобразный генетический шприц.

Этап 3. Размножение вируса, т.е. редупликация вирусного генома. Проникнув внутрь клетки, вирусная ДНК встраивается в ДНК клетки хозяина. Проникает в святая святых клетки, в центр управления жизнедеятельностью – в ядро.

Этап 4. Синтез вирусных белков и самосборка капсида. Клетка, сама того не желая, начинает синтезировать вирусные белки вместо собственных. При этом используются

структуры и энергия самой клетки. Из этих вирусных белков и образуются новые вирусные оболочки – капсиды. Этот процесс размножения не сравним с размножением других биологических видов. “Происходит смерть ради жизни” - при попадании в клетку вирус сначала разрушается. Но ему достаточно одной нуклеиновой кислоты, чтобы через 10 минут внутри клетки хозяина образовалось сотни новых вирусных частиц.

Этап 5. Выход вирусов из клетки. А что происходит с самой клеткой? Она гибнет. А вирусные частицы уже готовы к очередной атаке, готовы разрушить сотни других клеток.

Вот так протекает инфекционный процесс. Таким образом, мы рассмотрели основные этапы жизнедеятельности вирусов. Какой вывод можно сделать? Запишите его.

Группа 3 "Жизнь похожа на коробку спичек. Обращаться несерьезно - опасно".

Вирусы могут поражать разнообразные группы организмов от бактерий до человека

Вирусы, вызывающие заболевания растений (слайд 14)

Вирусы, вызывающие заболевания животных (слайд 15)

Вирусы, вызывающие заболевания человека (слайд 16)

Бактериофаги вирусы, поражающие клетки бактерий (слайд 17)

Какое значение имеют бактериофаги для человека? (польза: Биологический способ борьбы с бактериями вызывающими заболевания живых организмов)

Способы передачи вируса (слайд 18)

Какие вы можете предложить меры профилактики различных вирусных заболеваний не только человека, но и других организмов? (ответы учащихся). Действительно, если не уделять внимание методам профилактики вирусных заболеваний то существование разнообразных организмов и человека в том числе может оказаться под угрозой исчезновения! Поэтому человек ведет непрерывную борьбу с разнообразными вирусами.

Беседа по теме «СПИД – чума 21 века»

Если мы вернемся к началу нашего урока, то вспомним, что самой известной болезнью вызываемой вирусами является СПИД.

(слайд 19) Что такое СПИД, и какой вирус его вызывает? (ВИЧ).

Каковы пути передачи данного вируса?

Что из ниже предложенного списка является опасным, а что безопасным.(слайд 20)

Укус комара

Пользование общественным туалетом

Поцелуй в щеку

Уход за больным СПИДом

Пользование чужой зубной щеткой

Нанесение татуировки

Прокалывание ушей

Множественные половые связи

Переливание крови

Укус постельного клопа

Плавание в бассейне

Объятия с больным СПИДом

И на основании полученных вами знаний попытайтесь сделать вывод: Какое значение имеют вирусы? (слайд 21)

И сформулировать понятие, что такое вирус? (слайд 21)

V Закрепление. (5 минут) В качестве закрепления интерактивный тест. (слайд 23 - 26)

VI Подведение итогов, оценивание учащихся (2 мин)

Давайте вспомним тему нашего сегодняшнего урока и цель и проблемный вопрос, который мы сегодня с вами поставили: (слайд 27)

Проблемный вопрос. Почему с вирусами – возбудителями заболеваний трудно вести борьбу и полностью их уничтожить?

Как вы думаете, мы нашли с вами ответ на поставленный вопрос? (Ответы учащихся:

- Вирусы микроскопичны

Вирусы – неклеточные формы жизни

Вирусы очень быстро и спонтанно приспосабливаются к новым условиям, т.е. мутируют

Могут долгое время находится в скрытой форме.)

VII Домашнее задание (30 сек) (слайд 28)

Параграф 5.6. , ответить на вопросы после параграфа

Творческое задание, Написать памятки учащимся о профилактике различных видах вирусных заболеваний.

Провести мини-исследование по вопросу: почему то, что поражает компьютерные программы, тоже назвали вирусом?

Рефлексия (30 сек) (слайд 29)

И в завершении нашего урока выскажите свое мнение о нем, о своем самочувствии на уроке, о своих товарищах и работе с ними. Можно воспользоваться подсказками: -

Сегодня я узнал ...

- Я удивился ...

- Теперь я умею ...

- Я хотел бы ...

Завершить наш урок я хотела бы словами «Всемирная хартия о природе», принята Генеральной Ассамблеей ООН (1982)

«Любая форма жизни является уникальной, требует к себе уважения, независимо от ее ценности для человека»