Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №20”Гармония”»

Московского района г. Казани

**Неклеточные формы жизни: вирусы**

Учитель: ШакироваСаимяАнваровна

2022 г

**Биология 10 класс.**

**Тема урока: Неклеточная форма жизни: вирусы**

**Цель урока:** Сформировать знания об особенностях строения, классификации и жизнедеятельности вирусов во взаимодействии с клеткой.

Познакомить учащихся с вирусологией, жизнью вирусов в природе и жизни людей, дать представление о вирусных заболеваниях, об опасности заражения вирусом СПИДа, коронавируса «Covid-19»

**Планируемые результаты:**

**Предметные УУД**

**-**сформировать знания о защите организма от вирусов, применять их при обосновании единства живой природы, раскрыв значимость вирусов и указать основные меры профилактики

**Метапредметные:**

**Познавательные УУД:**

- продолжать формирование умений осуществлять поиск нужной информации, выделять главное, структурировать учебный материал, грамотно формулировать мысли в устной и письменной форме.

**Регулятивные УУД:**

- продолжать формирование умений планировать свою работу, делать выводы по результатам работы, осуществлять межпредметные связи.

**Коммуникативные УУД:**

-продолжать формирование умений работать в составе творческих групп, высказывать своё мнение.

**Личностные:**

-продолжать формирование умений толерантного отношения к мнению одноклассников;

-понимание в чем заключается эволюционная роль вирусов в природе.

**Методы обучения:** поисковый, эвристический, групповой работы, постановки и разрешения проблемной ситуации.

**Оборудование**: Таблицы, иллюстрирующие строение вирусов, их взаимодействие с клеткой, модель бактериофага.

Презентация «Вирусы»

**Анализ образовательной ситуации.**

*-Ключевая проблема урока –вирусы, строение и размножение вирусов, вирусы как возбудители болезней*

*-Реализовать проблему развития функциональной грамотности учащихся в процессе обучения биологии и формировать умения решать ситуационные задания и самостоятельно применять знания в новых ситуациях.*

*-Открытое задание ученикам, направленное на достижение результатов с учётом требований функциональной естественнонаучной грамотности - «История открытия и строение вирусов»*

**Ход урока:**

**1. Актуализация имеющихся знаний, провести беседу по вопросам:**

а. Назвать какие Царства живых организмов мы знаем?

б. Чем они отличаются?

в. Что такое «эволюция», движущие силы эволюции и ее результаты. Основные направления эволюции растений и животных?

г. Назвать основные положения клеточной теории?

**2. Рассмотреть слайд 2 и указать объект, который выпадает из данного перечня:**

**Ваши предположения? (***Ответы на рабочем листе)*

*Предполагаемый ответ:* Выпадаетбактериальная клетка. Остальные вирусы.

3. Определить и сформулировать тему урока. Неклеточная форма жизни: вирусы

4.Эпиграф: Стихийным злом эволюции назвали ученые сверхмельчайшие формы жизни, не имеющие клеточного строения. Значение их огромно, и многое еще неизвестно об этих загадочных существах нашей планеты.

**5. Рассмотреть слайды № 2-3 с некоторыми вирусами, пробудить интерес к получению новой информации.**

**6. Первичное усвоение новых знаний. Открытое задание учащимся**

Работа по данному тексту.

История открытия вируса мозаичной болезни табака.

В 1892 году Д.И. Ивановский изучая мозаичную болезнь табака, установил, что причиной заболевания является некое инфекционное начало, содержащееся в листьях больных растений, которое проходит через фильтр, задерживающий обыкновенные бактерии. Если профильтрованный сок внести в листья здоровых растений, то они также заболевают мозаичной болезнью.



Рис. 1. Д.И. Ивановский



Рис. 2. Мозаичная болезнь табака

В 1898 году независимо от Ивановского аналогичные результаты получил голландский микробиолог М. Бейеринк. Однако он предположил, что мозаичную болезнь табака вызывают не мельчайшие бактерии, а некое жидкое заразное начало, которое он назвал фильтрующим вирусом.Размеры вирусов определяются нанометрами (20-200 нм), поэтому их изучение началось после открытия электронного микроскопа. В настоящее время описаны вирусы практически всех групп живых организмов.

**Строение вирусов**

**Вирусы** – неклеточные формы жизни. Они 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.



Рис. 3. Строение вируса

Вирусы не способны к самостоятельной жизнедеятельности. Они могут проявлять свойства живого, только попав в клетку-хозяина. Они используют потенциал и энергию этой клетки для создания своих новых вирусных частиц, следовательно, вирусы являются внутриклеточными паразитами.

**7.Ваши предположения? (***Ответы на рабочем листе)*

*Чем вирусы отличаются от всех остальных живых существ?*

*Особенности строения вирусов?*

*Почему существование вирусов не противоречит основным положениям клеточной теории?*

*Какие вы знаете вирусные заболевания ?*

*Предполагаемые ответы:(Грипп, ОРЗ, СПИД, COVID-19, ящур, атипичная пневмония, бешенство, краснуха, корь, энцефалит, детский паралич...)*

**8. Рассказ учителя с использованием материала презентации и таблиц строения некоторых вирусов**

- Размножения вирусов;

- Механизм взаимодействия вирусов с клеткой;

- Химический состав вирусов. Вирусы – внутриклеточные паразиты;

- Бактериофаги;

- Классификация вирусов.

**9. Учащиеся по ходу урока продолжают заполнять «рабочий лист» в форме таблицы (**ученый, год открытия и что было открыто**)**

*Предполагаемый ответ:*

а. Вирус табачной мозаики – в1892 году был описан русским ученым Д. И. Ивановским.

б. Вирус поражающий бактерии – в 1917 году канадский бактериолог

 Ф. де Эрелль открыл бактериофаги.

в. Роль вирусов в природе и жизни людей. Вирусы гриппа, полиомиелита (1945 г.), особенности функционирования вируса СПИДа (1981г.) опасности заражения,Covid-19 и др.

**10. Сообщение обучающихся о развитии вирусологии (профориентационнаяработа)**

**Слайд 15-18**

В настоящее время среди людей циркулируют **вирусы гриппа** подтиповA (H1N1) и A (H3N2). A (H1N1) также обозначается как A (H1N1)pdm09, поскольку он вызвал пандемию в 2009 г. и впоследствии сменил вирус сезонного гриппа A (H1N1), циркулировавший до 2009 г. Известно, что пандемии вызывали только вирусы гриппа типа А. Вирус гриппа А как правило вызывает заболевание средней или сильной тяжести. Поражает как человека, так и некоторых животных. Именно вирусы гриппа А ответственны за появление пандемий и тяжелых эпидемий. Известно множество подтипов вируса типа А, которые классифицируются по поверхностным антигенам - гемагглютинину и нейраминидазе: на настоящий момент известно [16 типов гемагглютинина и 9 типов нейраминидазы](http://www.gripp.ru/about-gripp/types.asp). Вирус видоспецифичен: то есть как правило, вирус птиц не может поражать свинью или человека, и наоборот.

**Вирус гриппа В** как и вирус гриппа А, способен изменять свою антигеннуюструктуру. Однако эти процессы выражены менее четко, чем при гриппе типа А. Вирусы гриппа В не подразделяются на подтипы, но могут подразделяться на линии. Вирусы типа В не вызывают пандемии и обычно являются причиной локальных вспышек и эпидемий, иногда охватывающих одну или несколько стран. Вспышки гриппа типа В могут совпадать с таковыми гриппа типа А или предшествовать ему. Вирусы гриппа В циркулируюттолько в человеческой популяции (чаще вызывая заболевание у детей).

**Вирус гриппа С** достаточно мало изучен. Вирус гриппа С выявляется реже и обычно приводит к легким инфекциям. Поэтому он не представляет угрозы для общественного здравоохраненияИзвестно, что в отличие от вирусов А и В, он содержит только 7 фрагментов нуклеиновой кислоты и один поверхностный антиген. Инфицирует только человека. Симптомы болезни обычно очень легкие, либо не проявляются вообще. Он не вызывает эпидемий и не приводит к серьезным последствиям. Является причиной спорадических заболеваний, чаще у детей. Антигеннаяструктура не подвержена таким изменениям , как у вирусов типа А. Заболевания, вызванные вирусом гриппа С, часто совпадают с эпидемией гриппа типа А. Клиническая картина такая же, как при легких и умеренно тяжелых формах гриппа А.

**Короновирус.** Появление совершено нового, неизвестного ранее вирусного агента – коронавируса SARS-CoV-2, приведшее к развитию крупнейшей за последнее время пандемии новой коронавирусной инфекции, оказало серьезное влияние на эпидемический процесс гриппа. Виновником эпидемии, распространяющейся сегодня по миру, стал коронавирус, вирусная частица в 0,1 микрона. Свое название он получил благодаря наростам на своей структуре, своеобразным шипам. Внутри вируса спрятан яд, с помощью которого он подчиняет себе зараженный организм. Этот вирус воздействует не только на человека, но и на птиц, свиней, собак и летучих мышей. В настоящий момент выделяют от 30 до 39 разновидностей коронавирусной инфекции. Но для человека патогенно всего 6. И как любой другой вирус COVID-19 мутирует. К наиболее распространенным симптомам COVID-19 относятся повышение температуры тела, сухой кашель и утомляемость.

Первой причиной значительного сокращения передачи вируса гриппа в эпидсезоне 2020/2021 являются различные меры гигиены и физического дистанцирования. В них входит целый комплекс мероприятий, включающий социальное дистанцирование, введение карантинного режима во многих странах мира, обязательное ношение медицинских масок и перчаток, использование антисептических растворов, введение дистанционного обучения и работы (в некоторых сферах деятельности), ограничение посещения общественных мероприятий и заведений. Перечисленные факторы значительно влияют на распространение вируса гриппа ввиду того, что его основным путем передачи является воздушно-капельный, а перечисленные мероприятия направлены на его подавление, которых должны придерживаться и мы ежедневно.

**11.Рефлексия.А теперь давайте попробуем сформулировать основные выводы по данному уроку.**

Провести работу по опорным точкам используя все материалы урока и презентации:

- Какое место занимают вирусы в системе органического мир?

- Почему с вирусами – возбудителями заболеваний человека, животных, растений очень трудно бороться?

- Каким образом вирусы проникают в клетки? Что происходит с клетками в дальнейшем?

- Противоречит или нет положениям клеточной теории существование неклеточных форм жизни?

 - Могут ли полученные знания пригодиться в жизни?

- В каких профессиях будет востребован материал по теме?

Врач –вирусолог, врач-дерматолог, врач-косметолог, пластический хирург, визажист, консультант по косметике, парикмахер, мастер по маникюру и педикюру, массажист и другие специальности.

**12. Информация о домашнем задании, инструктаж о его выполнении**. пар.14, вопросы для повторения и задания на с.106 и темы для сообщений:

1.Вирусы – стихийное зло эволюции.

2.Вирусы – генетические паразиты.

3.Вирусы – «это плохие новости в упаковке из белка».

**13. Провести тест (сдайд № 23) по данной теме из материалов ЕГЭ на соответствие**. (Ответы занести в рабочий лист и сдать на проверку)

1.Вирус А. Паразиты прокариотических организмов на

генетическом уровне.

2.Бактериофаг Б. Неклеточные формы жизни, являющиеся паразитами

эукариотическихклеток на генетическом уровне.

3. Инфекция В. Путь передачи инфекционного агента от одного

 организма к другому через окружающую среду.

4. Горизонтальный Г. Путь передачи инфекционного агента с половыми

путь передачи клетками, в хромосомы которых встраивается наследственный материал вируса.

5. Вертикальный Д. Процесс взаимодействия вируса (бактерии) и

путь передачи организма хозяина, включающий внедрение паразита, его размножение и выделение в окружающую среду.

6. Клеточная Е. Одно из наиболее важных биологических обобщений,

теория согласно которому все организмы имеют клеточноестроение.

Ключ к тесту: 1.- Б; 2. - А; 3. -Д; 4.- В; 5. – Г; 6.- Е.

Список литературы:

1. Сивоглазов В.И Агафонова И.Б., Захарова Е.Т., Биология 10 класс. Общая биология. Базовый уровень. – 9-е изд., доп. – Дрофа, 2020. с.101-106
2. Пименов А.И. Уроки биологии 10-11 классах часть1 Ярославль Академия развития, 2006.с.142-150
3. Биология. 10 класс. Общая биология. Базовый уровень / П.В. Ижевский, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощилина и др. – 2-е изд., переработанное. – Вентана-Граф, 2010. – 224 стр.
4. Беляев Д.К. Биология 10-11 класс. Общая биология. Базовый уровень. – 11-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2012. – 304 с.
5. Власова З.А. Биология, для поступающих в вузы и подготовки к ЕГЭ; Москва, АСТ: Слово, 2010. с.140-143

(Дополнительные рекомендованные ссылки на ресурсы сети Интернет)

1. Biouroki.ru ([Источник](http://biouroki.ru/crossword/biologiya-10-11-klass-pasechnik/virus.html)).
2. Bio-faq.ru ([Источник](http://bio-faq.ru/zubr/zubr104.html)).
3. School188spb.narod.ru ([Источник](http://school188spb.narod.ru/vir_bak.htm)).
4. Neobio.ru ([Источник](http://neobio.ru/content/view/1339/132/)).