

Открытый урок биологии в 10 классе

Учитель: Полукарова Н.В.

Тема урока: Вирусы

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

Задачи урока:

Образовательные:

- Познакомить учащихся историей их открытия;
- Изучить строение и классификацию вирусов;
- Изучить жизненный цикл вирусов;

Развивающие

- Продолжить формирование умения работать с источниками информации, компьютерными средствами;
- Развивать коммуникативные умения учащихся;
- 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;
- Воспитание культуры речи, уважительного отношения к выступающим.

УУД

- **Личностные результаты обучения биологии:**
 1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
 2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- **Метапредметные результаты обучения биологии:**
 1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 2. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы;
 3. умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать ее;
- **Познавательные:** выделение существенных признаков биологических объектов и процессов; овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; моделирование биологических объектов.
- **Регулятивные:** умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

- **Коммуникативные:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, понимание особенностей гендерной социализации в подростковом возрасте, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Технологии: Здоровьесбережения, проблемного, развивающего обучения, групповой деятельности, ИКТ-технология

Приемы: анализ, синтез, умозаключение, перевод информации с одного вида в другой, обобщение.

Тип урока: урок изучения нового материала, с элементами проектно-исследовательской деятельности.

Оборудование: компьютер, экран, 3Д ручки, ноутбук с программой Блендер 3Д

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 **небольшого теста**

Скрестите руки на груди и посмотрите, какая рука оказалась сверху.

Если правая рука - значит, у вас доминирует аналитический склад ума,
если левая – то гуманитарный склад ума.

Поздравляю вас – в вашем классе есть и гуманитарии и аналитики

Я не случайно провела этот тест. Сегодня у нас урок изучения нового материала с элементами проектно-исследовательской деятельности. Мы пройдем все основные этапы написания проектно-исследовательской работы. Да, это сложно, поэтому вам пригодятся знания и умения и аналитиков, и гуманитариев.

Из каких основных частей состоит проектно-исследовательская работа?

Введение, теоретическая часть, практическая часть и заключение.

Итак, ВВЕДЕНИЕ – что пишем во введении? Определяем тему, цель, гипотезу, задачи

Чтобы тему вам сказать,
Нужно скорее новости узнать.

Определение темы урока

Учитель. 26 ноября 1922 года, просунув свечу в пролом стены, археологи разглядели не разграбленные сокровища. В золотом гробу лежала мумия Тутанхамона.

(ВИДЕОСЮЖЕТ)

Учитель: 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.

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

Учитель: 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, который получил название — «пещерная болезнь», причиной которой явился **вирус** и миф о «проклятии фараона» был развеян.

Учитель: Итак, Тема сегодняшнего урока???: «ВИРУСЫ»

Учитель: Какую цель на сегодняшний урок мы поставим? ...выяснить, что представляют собой вирусы, какого их строение, особенности жизнедеятельности. А еще, мы должны создать модель вируса.

Учитель: что будет являться объектом, который мы будем изучать сегодня? **ВИРУСЫ**

Учитель: Предлагаю сформулировать гипотезу? (*Вирусы приносят вред всем живым организмам*)

(гипотезу на доску записать)

Учитель: Для того, чтобы достичь цели и проверить гипотезу нужно поставит задачи, которые и будут нашим планом на урок

Задачи:

1. История открытия вирусов
2. Строение вирусов
3. Классификация вирусов
4. Особенность жизнедеятельности
5. Создание модели вируса

Учитель: -Вот мы с вами и написали введение.

Работать сегодня будете в 3 группах. На столах у вас все необходимые материалы для работы на уроке: текст с научной информацией, которая нам необходима для написания теоретической части работы и оборудование для выполнения практической работы.

II. Изучение нового материала

Пишем теоретическую часть. С чего начнем? (С истории открытия)

Задание для всего класса

Учитель: в 9 классе вы уже знакомились с вирусами, поэтому, **предлагаю вспомнить (можно воспользоваться текстом)** кто и когда открыл вирусы? (*1892 г. Д.И. Ивановский*) какой вирус был открыт первым? (*Вирус табачной мозаики*) Какой метод использовал ученый? (*Фильтрации*)

Увидеть вирусы удалось в электронный микроскоп лишь **спустя 50 лет**. Первым был сфотографирован вирус табачной мозаики.

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

Какая наука изучает вирусы? (*Вирусология*)

Что такое вирусы? (*Неклеточная форма жизни*)

Учитель: Почему неклеточная? Предлагаю вспомнить строение.

Учитель: Вспомните из чего состоит вирус? (Нуклеиновая кислота и белковая оболочка – капсид)

Учитель: Да, действительно такое строение имеют простые вирусы, например вирус табачной мозаики – у них всего лишь одна оболочка защищает генетический аппарат, но есть вирусы, например гриппа, у которых поверх капсида еще одна дополнительная липидная оболочка. Как она называется, найдите в тексте? (*суперкапсид*) **А зачем она нужна?** (Дополнительная защита, поэтому вирус гриппа опасное заболевание, с ним сложно бороться)

Учитель: я показываю на доске, а дети в тетрадях (в картах) подписывают

Учитель: так классифицируют вирусы по строению капсида. А на какие группы делят вирусы в зависимости от того, какой наследственный материал они содержат, и какие болезни они передают? Для этого вам нужно воспользоваться текстом статьи и собрать схему.

(собирают в группах, потом вывешивают на доску и рассказывают, кто первые сделают)

Столкновение с проблемой:

Учитель: ребята, повторите еще раз, что такое вирусы? (*неклеточная форма жизни*)

Очень интересно! Так, – Они живые или неживые и как они живут? И какого их значение.

1 группа Найдите информацию о том, что вирусы – это живые организмы.

2 группа Найдите информацию о том, что вирусы — это неживые химические вещества.

3 группа – вам нужно найти информацию об Особенности жизнедеятельности вирусов на примере жизненного цикла бактериофага, и составить схему **основные этапы жизнедеятельности вируса на примере бактериофага**. В помощь вам в тексте есть схема.

И все группы сразу ищите информацию о значении вирусов.

3 минуты + 2 мин записать на доску

Выступления учащихся.

1 группа. Докажите, что вирусы – это живые организмы

1. Вирусы способны размножаться, но только внутри клеток других организмов.
2. Они обладают наследственностью.
3. Вирусы обладают изменчивостью, благодаря которой они приспосабливаются к условиям окружающей среды.
4. Вирусы способны скрещиваться между собой и производить жизнеспособные гибриды.

2 Группа. Приведите доказательства, того, что это химические вещества.

1. Они образуют кристаллы — типичное вещество неживой природы.
2. Вирусы не растут.
3. Они не синтезируют собственные белки, не способны к обмену веществ.
4. У вирусов нет клеточного строения.

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

3 Группа. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВИРУСА на примере бактериофага

1. Прикрепление вируса к клетке
2. Проникновение нуклеиновой кислоты вируса в клетку
3. Редупликация вирусного генома
4. Синтез вирусных белков и самосборка капсида
5. Выход вируса из клетки

Учитель. А какого же значения вирусы? Они вредны или полезны? (*по очереди говорят и говорят, что применяют в генной инженерии*)

Т.е. вирусы являются материалом научных исследований и открытий.

Учитель. Все вы знаете, что по инициативе нашего президента В.В. Путина в 2015 в нашей стране создан научно-исследовательский и учебный центр СИРИУС. Там работают молодые ученые над новейшими разработками разных сферах, например в медицине.

ВИДЕОФРАГМЕНТ

Учитель. *Какой вывод можно сделать о пользе и вреде вирусов? (Не смотря на то, что вирусы вызывают различные опасные заболевания живых организмов, в природе они участвуют в регуляции численности своих хозяев, человек научился вирусы использовать с пользой для лечения серьезных бактериальных и онкологических заболеваний)*

Учитель. Итак, мы с вами написали введение и теоретическую части нашей работы? Что осталось? Это самое сложное задание на сегодня, поэтому нужно сделать разминку.

ФИЗМИНУТКА

Учитель. Нас окружает множество вещей, которые мы никогда не сможем рассмотреть, например вирусы. Но их можно смоделировать, используя развитый в настоящее время 3D-инструментарий.

Учитель. Приступаем к практической работе «Создание модели вируса»

Каждая группа должна смоделировать определенный вирус с использованием 3д ручки, компьютерной программы БЛЕНДЕР 3д и простого пластилина. *(раздать инструкцию)*

1 группа с использованием компьютерной программы БЛЕНДЕР 3д создают модель вируса Гриппа.

2 группа из пластилина создает модель Гепатита С.

3 группа с использованием 3д ручки создает модель Бактериофага. (для ускорения процесса у вас есть заготовки. При работе с 3д ручкой необходимо соблюдать технику безопасности, не обжечься кончиком ручки, из которого выходит разогретый пластик. Температура разогрева более 200 градусов.

Раздать инструкции

Представляют свои модели

Учитель: и вот настало время писать последний раздел нашей работы – заключение.

Рефлексия (30 сек)

Помните цель урока, гипотезу, задачи? *(Говорят)*

Мы доказали гипотезу?

Выскажите свое мнение о нем, о своем самочувствии на уроке, о своих товарищах и работе с ними.

Можно воспользоваться подсказками:

- Сегодня я узнал ...

- Теперь я умею ...

- Я удивился ...

- Я хотел бы ...

Домашнее задание: определить наиболее эффективный и экономически выгодный способ борьбы с вирусными заболеваниями (Профилактические меры, Народные средства, Медикаментозное лечение) (представить карту с экономическими расчетами)

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

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

Научная статья «Вирусы»

История открытия

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.

мозаики

Шесть лет спустя независимо от Ивановских таких же результатов 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.

Строение вирусов

Вирусы не имеют клеточного строения.

Самые просто устроенные вирусные частицы — **вирионы** — представляют собой молекулы наследственного материала, заключенные в белковую оболочку (рис.1)

Наследственный материал — это молекулы нуклеиновых кислот (РНК или ДНК), составляющего сердцевину вируса, в структуре которых содержится информация о строении вирусной частицы. Оболочку вируса, построенную из белковых молекул, называют **капсидом** (от лат. *capsa* [ка́пса] — «футляр»).

Некоторые вирусы устроены сложнее: поверх капсида у них есть дополнительная липидная, белковая или гликолипидная оболочка — **суперкапсид**.

(рис.2) Но и такие вирусы не имеют клеточного строения. Поэтому в зависимости от строения капсида вирусы делят на простые и сложные.

Классификация вирусов

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

К РНК-содержащим вирусам относятся вирусы, вызывающих респираторные заболевания (ОРЗ), вирус гриппа, кори, краснухи, свинки, ВИЧ, гепатит А, гепатит С.

ДНК-содержащие вирусы вызывают такие заболевания, как папиллома человека, герпес, гепатит В, оспа, бактериофаги.

Нуклеиновые кислоты в составе вируса - это Хранилище наследственной информации.

Белковая оболочка – выполняет функции - Защитную.

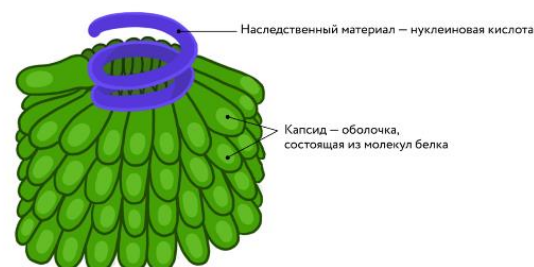


Рис.1 Простой вирус – табачной мозаики

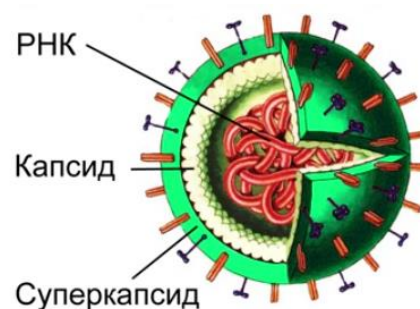


Рис.2. Сложный вирус - Гриппа

Вирусы — это внутриклеточные паразиты, размножаются только внутри клетки хозяина. Вирусы способны к изменчивости, в результате чего легко приспосабливаются к новым условиям среды. Вне клетки организма-хозяина вирусные частицы не проявляют свойств живого и ведут себя как химические вещества. Не имеют клеточного строения, больше напоминают кристаллы. Они не растут, у них нет собственного обмена веществ. Вирусы — это облигатные паразиты, неспособные жить или размножаться без связи с хозяином.

Особенности жизнедеятельности вирусов

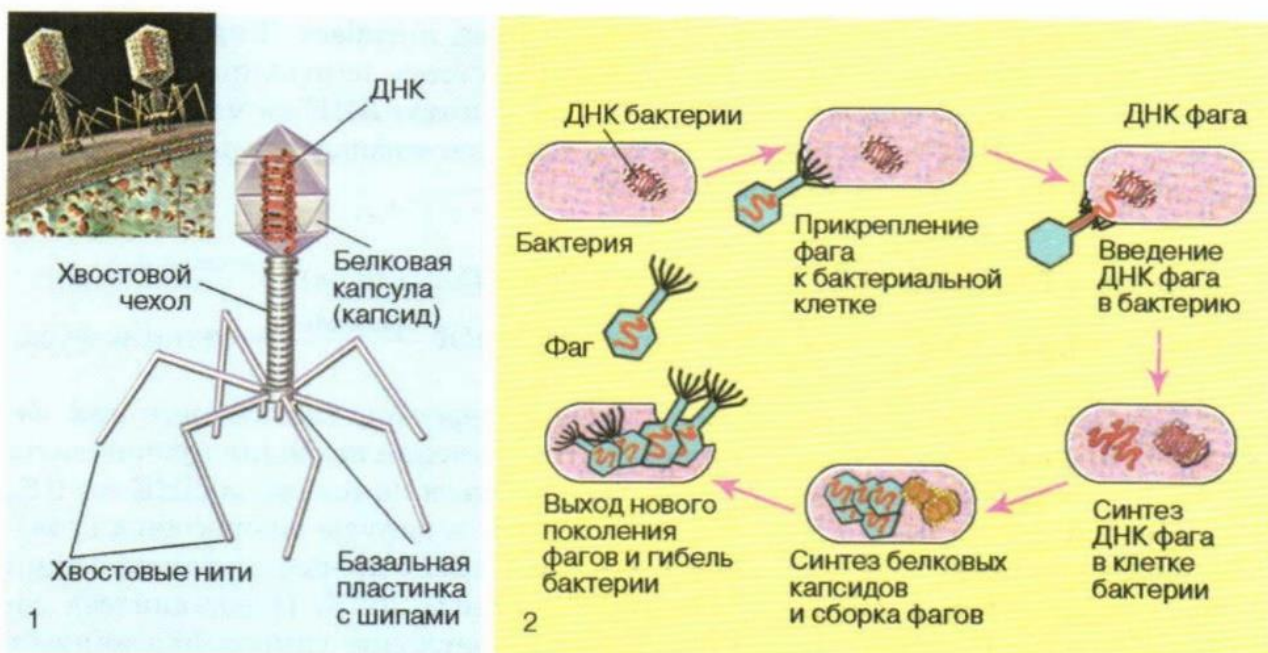


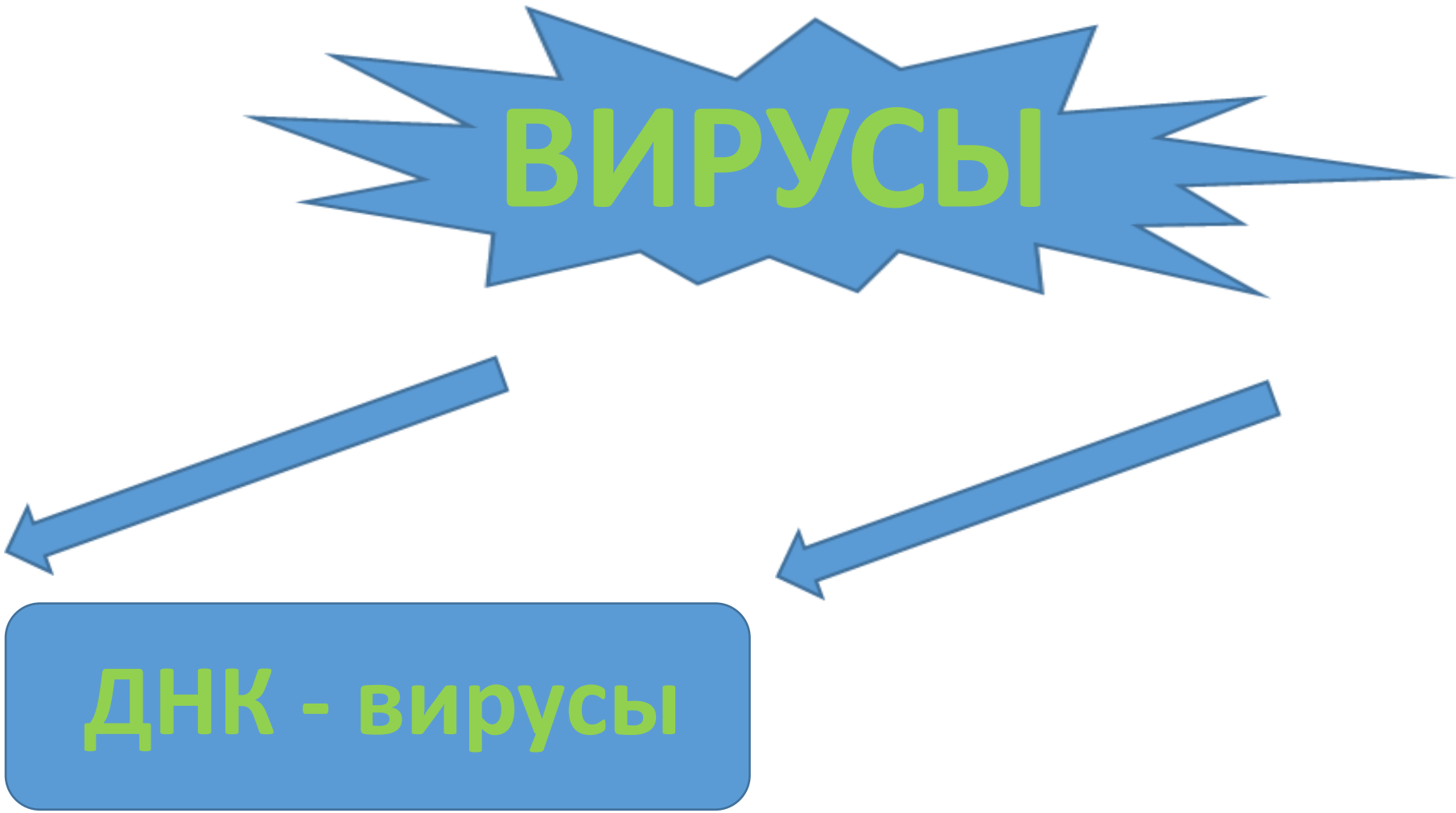
Рис. 178. Строение (1) и жизненный цикл (2) бактериофага

Бактериофаги - это особая группа вирусов, которые заражают бактериальные клетки. Попадая в клетку, генетический материал вируса начинает воспроизводиться и многократно умножается. Используя генетическую информацию вируса, клетка за счёт собственных ресурсов производит вирусные белки. Таким образом, заражённая клетка превращается в фабрику по производству компонентов вирусных частиц. Из образовавшихся молекул внутри клетки собираются новые вирионы. Затем они разрушают оболочку клетки и после выхода наружу способны заражать соседние клетки.

Значение вирусов

Вирусы являются возбудителями многих опасных болезней человека, животных и растений. Они передаются при непосредственном физическом контакте, воздушно-капельным, половым путём, через кожу и другими способами. Из-за высокой мутабельности вирусов лечение вирусных заболеваний довольно сложно, успешнее применять вакцинацию. В природе Вирусы регулируют численность своих хозяев. В медицине для лечения бактериальных заболеваний используют бактериофаги в сочетании с антибиотиками. Человек применяет их в генной инженерии (например, для переноса генов в клетки бактерий).

Классификация вирусов



ВИРУСЫ

ДНК - вирусы

РНК - вирусы



папиллома человека	ОРЗ
герпес	вирус гриппа
гепатит В	корь
оспа	краснуха
бактериофаги	свинки
гепатит А и С	ВИЧ

Практическая работа

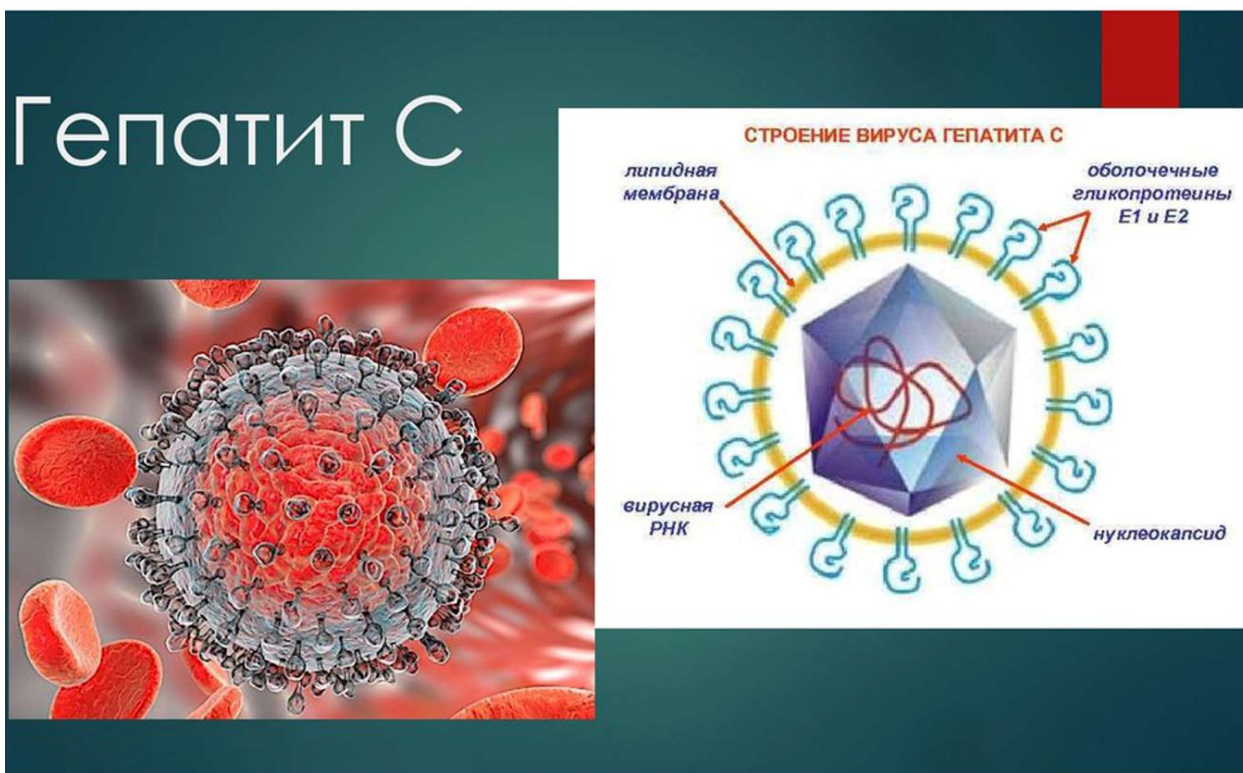
Тема: Создание модели вируса

Цель: 2 группа из пластилина создает модель Гепатита С.

Оборудование: пластилин, фото моделируемого объекта, клеенка

Ход работы

1. Рассмотрите изображение моделируемого объекта
2. Используя, имеющееся у вас оборудование создайте модель вашего объекта.



3. Представьте продукт моделирования

Практическая работа

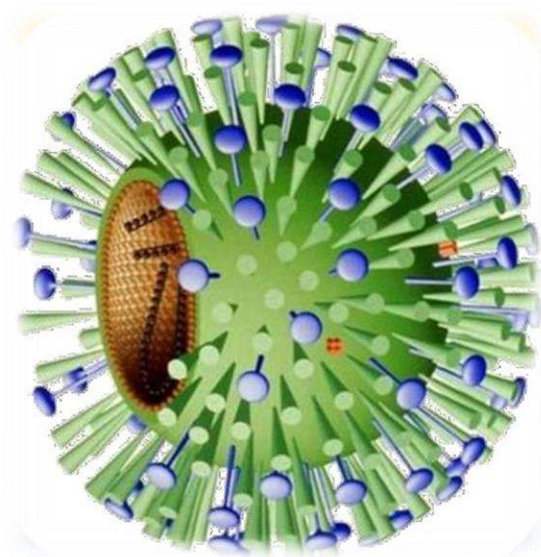
Тема: Создание модели вируса

Цель: 1 группа с использованием компьютерной программы БЛЕНДЕР 3д создают модель вируса Гриппа.

Оборудование: фото моделируемого объекта, компьютер, компьютерная программа Блендер 3д

Ход работы

1. Рассмотрите изображение моделируемого объекта
2. Используя, имеющееся у вас оборудование и компьютерную программу, создайте модель вашего объекта.
3. Представьте модель, созданного вируса



Практическая работа

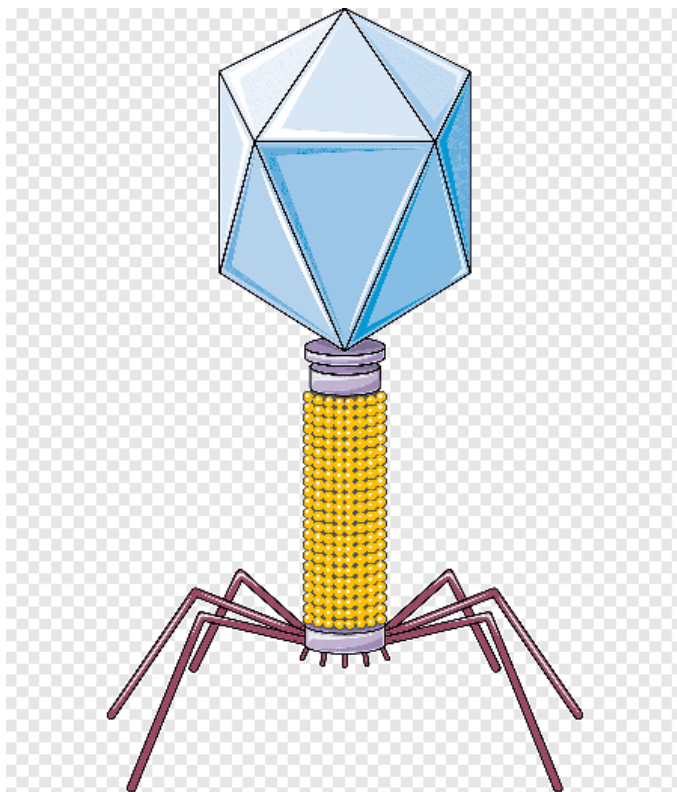
Тема: Создание модели вируса

Цель: 3 группа с использованием 3д ручки создает модель Бактериофага.

Оборудование: 3Д ручка и набор пластика, готовые шаблоны для создания модели, фото бактериофага

Ход работы

1. Рассмотрите изображение моделируемого объекта Бактериофага
2. Используя, 3Д ручку и набор пластика, создайте модель бактериофага, соблюдая технику безопасности.
3. Возьмите готовые шаблоны и аккуратно их соедините с помощью 3д ручки, согласно фото объекта.
4. Достройте недостающие части вируса.
5. Представьте готовый продукт



Техника безопасности

При работе с 3д ручкой необходимо соблюдать технику безопасности, не обжечься кончиком ручки, из которого выходит разогретый пластик. Температура разогрева более 200 градусов.

Чек-лист

проектно-исследовательской работы

Введение

Тема: _____

Цель: _____

Гипотеза: _____

Задачи:

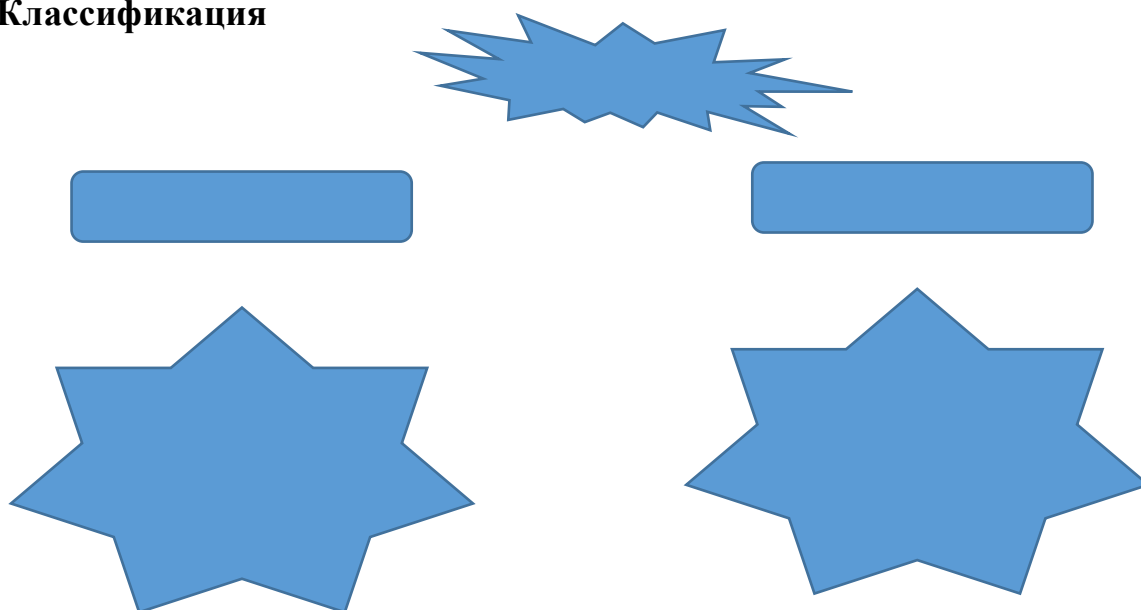
Объект: _____

Теоретическая часть

История открытия

Строение

Классификация



Живые или неживые

Этапы жизнедеятельности (жизненный цикл)

Значение (роль)

Практическая часть

Практическая работа

Тема: _____

Цель: _____

Оборудование: _____

Ход работы

1. _____

2. _____

3. _____

Вывод _____

Заключение

Введение

Теоретическая часть

Практическая часть

Заключение

Основные разделы проектно- исследовательской работы

