

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА БИОЛОГИИ

Гринченко Э. В., учитель биологии  
МБОУ «Борисовская СОШ № 2»

Класс 10

Дата : 21.12.2023

<b>Тема</b>	Блезнетворные вирусы, ВИЧ. Вирусы - факторы изменения генетической информации организмов
<b>Тип урока</b>	Урок усвоения новых знаний
<b>Цель урока</b>	Создать условия, способствующие формированию следующих компетенций: <u>Учебно-познавательных</u> : ставить цель, формулировать выводы; <u>Коммуникативных</u> : владеть монологической речью; <u>Здоровьесберегающей</u> : обеспечить условия формирования культуры здоровья для профилактики вирусных заболеваний; создать условия для формирования ответственного отношения к своему здоровью, как к ценности;
<b>Задачи</b>	<u>Образовательные</u> : сформировать у учащихся знания о вирусах как о неклеточной форме существования организмов, познакомить с особенностями строения вирусов, путями их проникновения в клетку; научить распознавать вирусные заболевания. <u>Развивающие</u> : развить интеллектуальные способности (умение анализировать обобщать, сравнивать, классифицировать, делать выводы, проводить синтез, доказательство), умение коммуникативного общения, развитие речи. <u>Воспитательные</u> : продолжить воспитание ценностного отношения к труду, бережного отношения к своему здоровью.
<b>Основные термины</b>	«вирус», «вирион», «капсид», «бактериофаг», «ВИЧ», «СПИД».
<b>Межпредметные связи</b>	биологические дисциплины: анатомия, физиология, генетика; небиологические дисциплины: история, статистика.
<b>Оборудование</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ компьютер учителя;</li><li>✓ мультимедийный проектор;</li><li>✓ презентация</li></ul>

### Планируемые результаты

<b>Предметные</b>	<b>Предметные:</b> <i>В познавательной (интеллектуальной) сфере</i> ✓ Выделение существенных признаков строения и
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>жизнедеятельности вирусов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Приведение доказательств сравнения (сходств и отличия) вирусов с живыми организмами.</li> <li>✓ Объяснение роли вирусов в природе и жизни человека.</li> </ul> <p><b>В ценностно-ориентационной сфере</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Анализ и оценка последствий проникновения вирусов в клетки растений, животных и человека.</li> </ul> <p><b>В сфере физической деятельности</b></p> <p>Освоение правил профилактики вирусных заболеваний</p>
<b>Метапредметные</b>	<p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Познавательные. Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Структурировать материал, работать с различными источниками информации, включая электронные.</li> <li>✓ Овладеть составляющими исследовательской деятельности, включая умения видеть проблему, выдвигать гипотезы, наблюдать, давать определение понятиям.</li> <li>✓ Преобразовывать информацию из одной формы в другую.</li> <li>✓ Обнаруживать причинно-следственные связи в процессах проникновения вируса в клетку.</li> <li>✓ Использовать приобретенные знания для профилактики вирусных заболеваний растений, животных и человека.</li> </ul> <p><b>Регулятивные. Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях при изучении специфических свойств вирусов.</li> <li>✓ Выполнять учебное действие в соответствии с планом.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные. Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.</li> <li>✓ Сравнивать различные точки зрения и находить общее решение.</li> <li>✓ Работать совместно в атмосфере сотрудничества.</li> </ul>
<b>Личностные</b>	<p><b>Личностные:</b></p> <p><b>Сформированность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Познавательных интересов, направленных на изучение неклеточных форм жизни.</li> <li>✓ Интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать процессы, происходящие в клетках, пораженных вирусами)</li> </ul>

### Технологическая карта урока

Основные этапы организаци и учебной деятельности	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов
1. Организаци онный этап.	Приветствие учеников; Постановка	Подготовка к работе, ознакомление с	Человечеству с самого начала его существования угрожали серьезные враги. Являлись они неожиданно,

<p>Мотивирование к активной деятельности</p>	<p>проблемы, мотивация к активной деятельности.</p>	<p>темой урока и формами учебной деятельности на уроке.</p>	<p>коварно. Их жертвами стали миллионы людей, погибших от оспы, гриппа, энцефалита, кори, пневмонии.          Сицилийский историк Микеле де Пьяцца так описывал Неаполь в период эпидемии: «Трупы оставались лежать в домах, и ни один священник, ни один родственник — сын ли, отец ли, кто-либо из близких — не решались войти туда: могильщикам сулили большие деньги, чтобы те вынесли и похоронили мёртвых. Дома умерших стояли незапертыми со всеми сокровищами, деньгами и драгоценностями; если кто то хотел войти туда, ему никто не преграждал путь».          Только средневековые лекари, надев на лицо маски, убирали тела умерших горожан. Оставшиеся в живых создавали противочумные столбы, которые и сегодня напоминают нам о тех страшных временах.          – Как вы считаете, эта тема актуальна сегодня?          – Почему же до сих пор (несмотря на то, что медицина достигла больших высот) эпидемии гриппа выводят из строя миллионы людей, нет лекарств против СПИДа?          – Почему с вирусами – возбудителями заболеваний трудно вести борьбу и полностью их уничтожить?          Представьте себя в роли тех людей, которые должны защитить человечество от вирусов? Какие знания о вирусах вам необходимы, чтобы выполнить эту важную миссию?          Какова тема нашего урока?          Какие задачи мы поставим перед собой?</p>
<p>2. Актуализация знаний обучающихся</p>	<p>Выявление уровня знаний по изученному ранее материалу</p>	<p>Постановка правильных вопросов, поиск грамотных ответов; развитие умения оценки своих сверстников и самооценки; коррекция ответов.</p>	<p>I. Предположите (определите) правильность суждения о вирусах (заполнение таблицы № 1 первой колонки «до изучения темы»)   <b>Приложение 1</b></p>
<p>3. Усвоение новых</p>	<p>Активизация знаний.</p>	<p>Работа в группах с</p>	<p><b>Изучение новой темы «Вирусы»</b>  <b>I. Учебная ситуация « Вирусы: живое</b></p>

знаний	Создание проблемной ситуации. Организация обучающихся на исследование проблемной ситуации в формах работы в группах, выслушивание выступлений участников, просмотра презентаций.	использованием различных источников информации; Выступление участников конференции «Вирусы»; заслушивание сообщений, ознакомление с презентациями.	<p><b>или неживое? »</b></p> <p><b>1. В парах изучить материал параграфа</b></p> <p><b>2. Составить таблицу. Приложение 2</b></p> <p>3. Сделать вывод.</p> <p>II. История открытия вирусов (сообщение ученика)</p> <p>III. Работа в группах.</p> <p><b>Задания для группы №1</b></p> <p>Вопрос «Химический состав и строение вируса».</p> <p>1) используя тексты параграфа и дополнительный материал, найти ответ на данный вопрос;</p> <p>2) заполнить 1 раздел таблицы Приложение 3</p> <p>3) выступите с кратким объяснением своего вопроса</p> <p><b>Задания для группы №2</b></p> <p>Вопрос «Классификация вирусов» (по генотипу; по строению оболочки)</p> <p>1) используя тексты параграфа и дополнительный материал найти ответ на данный вопрос;</p> <p>2) заполнить 2 раздел таблицы Приложение 3</p> <p>3) выступите с кратким объяснением своего вопроса.</p> <p><b>Задания для группы №3</b></p> <p>Вопрос «Вирусы вне живой клетке» и «Вирусы в живой клетке»</p> <p>1) используя тексты параграфа и дополнительный материал, найти ответ на данный вопрос;</p> <p>2) заполнить 3 и 4 раздел таблицы. Приложение 3</p> <p>3) выступите с кратким объяснением своего вопроса.</p> <p><b>Задания для группы №4.</b></p> <p>Вопрос «Вирусы в живой клетке Жизненный цикл вируса»</p> <p>1) используя тексты параграфа и дополнительный материал, найти ответ на данный вопрос;</p> <p>2) заполнить 4 раздел таблицы Приложение 3</p> <p>3) выступите с кратким объяснением своего вопроса</p>
5.	Организация	Просмотр	Выполнить тестовое задание по

Первичное закрепление	просмотра отрывка фильма «Империя вирусов», затем обсуждения отрывка в парах, тестового контроля обучающихся; установление осознанности и восприятия и первичного обобщения.	отрывка научно-популярного фильма «Империя вирусов»; обсуждение в парах просмотренного отрывка из фильма, высказывание собственного мнения; выполнение тестовых заданий по изученной теме.	вариантам Приложение 4, произвести взаимопроверку
6. Домашнее задание	Комментарий домашнего задания	Запись домашнего задания	Изучить §21, подготовить сообщение
7. Рефлексия	Организация самооценки обучающимися собственной учебной деятельности и на уроке, меру своего продвижения к цели; подведение кратких итогов; оценка и самооценка работы учеников; комментарии.	Определение степени соответствия поставленной цели и результатов деятельности; степени своего продвижения к цели; высказывание оценочных суждений; формулировка и запись эмоциональной рефлексии в тетрадях.	«Для меня сегодняшний урок...» Приложение 6

Приложение 1

Суждения (вопросы)	До изучения темы	После изучения темы
--------------------	------------------	---------------------

1. Вирусы – это одноклеточные организмы		
2. Вирус в переводе с латинского означает «эпидемия»		
3. Заболевание герпес можно вылечить с помощью антибиотиков		
4. Вирусы – это внутриклеточные паразиты		
5. ВИЧ-инфицированная мать рождает ВИЧ-инфицированного ребёнка		
6. Вирусы возникли на Земле раньше бактерий		

Приложение 2

Признаки жизни у вируса	Признаки живого, отсутствующие у вирусов
1. Способность к размножению 2. Обладание наследственностью 3. Вирусам свойственна изменчивость. 5. Приспособляемость к изменяющимся условиям окружающей среды.	1. Нет клеточного строения 2. Отсутствует собственный метаболизм. 3. Неспособны к репродукции вне клетки хозяина

Приложение 3

Таблица № 2 «Строение вирусов и особенности их жизнедеятельности»

строение	классификация	Вне живой клетки	В живой клетке	Жизненный цикл вируса

Приложение 4

**3. Выполните по вариантам тестовые вопросы.**

**1 вариант.**

1. Основоположником учения о вирусах является?  
А) Т.Морган                      В) В.Вернадский  
Б) Д.Ивановский                Г) Н.Вавилов
2. Вирусы могут размножаться.  
А) Только в клетке хозяина  
Б) Путем простого деления  
В) Только бесполом путем

- Г) Только половым путем.
3. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?  
 А) Полиомелита                      В) Гриппа  
 Б) Оспы                                      Г) ВИЧ
4. Капсид у вирусов состоит из:  
 А) белков                                  В) РНК  
 Б) ДНК                                      Г) липидов
5. Что правильно?  
 А) вирусы бактерий обычно содержат только РНК  
 Б) у вирусов отсутствуют мембранные структуры  
 В) вирусы животных в цитоплазму клеток не проходят  
 Г) вирусы размножаются только внутри клеток
6. Что правильно?  
 А) вирус заставляет клетку выполнять его программу  
 Б) некоторые вирусы выходят из клетки, не разрушая ее  
 В) вирус гепатита размножается в клетках слюнных желез  
 Г) вирионами называют вирусы, вызывающие заболевания

**2 вариант.**

1. Бактериофаг-это вирус, паразитирующий в клетках:  
 А) Растений                              В) Животных  
 Б) Бактерий                                Г) Грибов
2. Путь прохождения вируса в клетку хозяина называют?  
 А) Фагоцитоз                              В) Пиноцитоз  
 Б) Эндоцитоз                              Г) Фотосинтез
3. Размеры вирусов составляют:  
 А) 15—100 нм                              В) 0,15—4 нм  
 Б) 0,15—4 мкм                              Г) 0,015—0,4 мкм
4. Каким образом вирус подчиняет клетку хозяина, заставляя её работать на себя?  
 А) путём внедрения РНК в ядро клетки  
 Б) путём синтеза ДНК с помощью вирусной РНК  
 В) путём разрушения ядерной оболочки белками вируса
5. Что правильно?  
 А) вирусы растений и животных обычно содержат РНК  
 Б) у вирусов рибосомы гораздо мельче клеточных  
 В) бактериофагами называют вирусы растений  
 Г) вирус, покидая клетку, всегда ее разрушает
6. Что правильно?  
 А) любой вирус может поразить в любой момент любую клетку  
 Б) вирус гриппа размножается даже в клетках бактерий  
 В) вирус СПИДа поражает клетки иммунной системы  
 Г) вирусы могут жить в клетке и не разрушать её

Приложение 5

Заболевание	Пути заражения	Защита и лечение
Грипп		
Герпес		

СПИД		
Лихорадка Эбола		

## Приложение 6

### Рефлексия «Для меня сегодняшний урок...»

Урок	Я на уроке	Итог
1. интересно	1. работал	1. понял материал
2. скучно	2. отдыхал	2. узнал больше, чем знал
3. безразлично	3. помогал другим	3. Не понял

### Дополнительная информация к уроку.

#### Тема урока «Вирусы»

**1.Строение вирусов.** Вирусы не имеют клеточного строения, размеры их варьируют от 20 до 300 нм. В среднем они в 100 раз меньше бактерий, увидеть их можно только в электронный микроскоп. Устроены вирусы очень просто: снаружи - защитная белковой оболочки — капсида, внутри вируса его сердцевина, геном – генетический материал (ДНК или РНК);

#### 2.Классификация вирусов.

Вирусы делятся :

А) **по геному** ( генетическому материалу) на:

- ДНК –содержащие вирусы
- РНК – содержащие вирусы

Б) **по строению оболочки вируса** на:

Простые - оболочка только из белка вируса (гепатит, ВИЧ)

Сложные – кроме белка, есть еще дополнительная оболочка из углеводов и липидов, которая возникает из плазматической мембраны клетки хозяина (герпес, гриппа).

#### 3. Вирусы вне живой клетки.

Вирусы — это внутриклеточные паразиты .

Вне живой клетки вирусы не проявляют никаких свойств живого. Форма и размеры вирусной частицы вне живой клетки называется вирион. Многие вирусы во внешней среде имеют форму кристаллов.

У вирусов нет питания, дыхания , обмена веществ и энергии,

#### 4. Вирусы в живой клетки.

Проникнув в живую клетку, вирус только размножается, при этом изменяет в клетке обмен веществ и энергии, направляя его деятельность на синтез вирусной нуклеиновой кислоты и вирусных белков,

В клетке накапливается огромное количество вирусных частиц (за 15 мин. от30 до120)

В конечном итоге клетка гибнет, оболочка ее лопается, и вирусы выходят наружу.

Нуклеиновые кислоты вирусов подвержены мутациям - внезапным наследуемым изменениям, при этом меняются свойства вируса, появляются новые штаммы вирусов.

#### 5. Жизненный цикл вируса

- Проникновение вируса в клетку;
- Синтез вирусных НК и вирусных белков в клетке;

- Сборка вирусных частиц в клетке;
- Выход вирусов из клетки и её гибель.

### **6. Все вирусы — это внутриклеточные паразиты.**

А) Каждый вирус обладает видовой специфичностью, он ищет именно «своего» хозяина.

- Вирусы бактерий – бактериофаги.
- Вирусы растений – мозаичность, карликовость, скручивание листьев.
- Вирусы животные – ящур, бешенство.
- Вирусы человека – грипп, герпес, СПИД, краснуха, чума.

Особой группой вирусов являются бактериофаги, или просто фаги, которые поражают бактериальные клетки.

Некоторые из них используются человеком для борьбы с болезнетворными бактериями, например с бактериями, вызывающими холеру, дизентерию, брюшной тиф.

Б). Каждый вирус обладает ещё и клеточной специфичностью - всегда отыскивает «свой» клетки:

Вирус гепатита А или В проникает и размножается только в клетках печени.

Вирус гриппа — в клетках эпителия верхних дыхательных путей.

Вирус СПИДа (ВИЧ) связывается с клетками крови — лейкоцитами, отвечающими за иммунитет. (учебник «Общая биология» ст.70)

**7. Молекула ДНК вирусов может встраиваться в хромосомы клетки хозяина и существовать в таком виде, являясь как бы дополнительным геном.**

Попавшие в клетку вирусные гены приводят к нарушению нормальных процессов в клетке, в ряде случаев к ее гибели, а также к заболеванию всего организма. Недаром свое название вирусы получили от латинского слова *virus* — яд.

8. Вирусы являются возбудителями большого количества заболеваний у растений, животных, человека.

9. Происхождение вирусов пока не ясно. Учёные предполагают, что вирусы произошли от клеточных структур (эукариотов), которые утратили всё, без чего «можно обойтись» при паразитическом образе жизни, оставив только наследственный аппарат в виде нуклеиновой кислоты и защитную белковую оболочку. Таким образом, вирусы не могут рассматриваться как примитивные предшественники клеточных организмов.

10. Вирусы – самые мелкие и многочисленные биологические формы.

Вирусы обнаружены почти в каждой экосистеме на Земле

Вирусы постоянно мутируют:

- для лечения трудно создавать эффективные лекарственные препараты
- для профилактики трудно прогнозировать новую вакцину

11. Часто задают вопрос: «А являются ли вирусы живыми?»

- Если живой считать структуру, имеющую **генетический материал (ДНК или РНК)** и способную воспроизводить себя, то можно сказать, что **вирусы живые**.
- Если же живой считать структуру, имеющую **клеточное строение**, то ответ должен быть отрицательным, т.е. **вирусы неживые**.
- Вирусы не способны воспроизводить себя вне клетки хозяина.
- Вирусы находятся на самой границе между живым и неживым.