

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.  
В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ  
Выпускающая кафедра биологии, химии и экологии

Берзинь Анастасия Юрьевна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Проектирование исследовательской деятельности обучающихся по  
теме «Паразиты человека»**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

заведующая кафедрой:

д.б.н., профессор Антипова Е.М.

Руководитель:

к.б.н., доцент Банникова К.К.

Дата защиты 20 июня 2019 г.

Обучающийся: Берзинь А. Ю.

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА 1. Паразиты человека и их биологические особенности</b>	
1.1. Понятие и классификация паразитов .....	7
1.2. Основные виды паразитов человека .....	13
1.3. Способы заражения паразитами и их влияние на организм человека.....	27
<b>ГЛАВА 2. Разработка проекта по теме «Паразиты человека»</b>	
2.1. Характеристика проекта, как вида учебной деятельности .....	34
2.2. Этапы работы над проектом по теме «Паразиты человека» .....	36
2.3. Реализация проекта по теме «Паразиты человека» с обучающимися 7 класса МБОУ СШ №45.....	38
<b>ГЛАВА 3. Методические рекомендации при организации проекта по теме «Паразиты человека» .....</b>	<b>45</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>67</b>
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	<b>68</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	<b>69</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>73</b>

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа Берзинь Анастасии Юрьевны на тему: Проектирование исследовательской деятельности обучающихся по теме «Паразиты человека».

Данная работа создана на основе литературных данных и собственных разработок. Объем работы составляет 72 страницы, включает 12 рисунков, 8 таблиц, 43 литературных источника, 5 приложений.

В работе раскрываются основные теоретические аспекты проектно-исследовательской деятельности школьников, понятие паразит, способы заражения паразитами и их влияние на организм человека, их классификация и основные виды.

Основой работы являются разработанные этапы работы над проектом по теме «Паразиты человека» и разработанные методические рекомендации для учителя при организации данного проекта. Приведен пример его реализации с обучающимися 7 класса МБОУ СШ №45.

Продуктом проекта послужила памятка о мерах профилактики заражения паразитами. На ее основе были разработаны памятки-закладки и брошюра под названием «Не дай в обиду свой организм!», в которой представлена вся информация о видах паразитов, способах проникновения в организм человека и их пагубного влияния на здоровье человека. Памятки-закладки и брошюры распространены среди учащихся 7 классов МБОУ СШ №45. Также памятка утверждена директором и размещена на сайте школы в разделе «Важно о безопасности».

Результаты проделанной работы могут быть использованы учителями при организации проектной деятельности в рамках ЗОЖ.

## ВВЕДЕНИЕ

Сегодня в условиях стремительно развивающегося общества к современной школе предъявляется много требований, одно из них – формирование личности, которая умела бы самостоятельно решать различные задачи, возникающие в результате ее взаимодействия с социумом, формировать и защищать свою точку зрения, одним словом личность, способную к самостоятельным решениям и действиям. Поэтому, организация самостоятельной деятельности учащихся в процессе обучения – одна из важнейших задач как учебного заведения в целом, так и каждого педагога в частности.

Одним из распространенных видов индивидуальной работы школьника в средней общеобразовательной школе является проектная деятельность. Ежегодно создаются различные НОУ (научные общества учащихся) и проводятся НПК (научно-практические конференции), где учащиеся имеют возможность представить свое собственное исследование и развивать тем самым творческие презентационные навыки, умение логически мыслить, проводить синтез и анализ изученного материала. Иными словами, это зарождение будущих навыков презентации и выступлений, следовательно, педагогу или научному руководителю, курирующему проект, следует понимать ответственность компетентного подхода к проектной деятельности учащихся.

Актуальность выбранной темы подкреплена тем, что проект – одна из перспективных и широко распространённых видов деятельности учащихся, как в учебном, так и во внеклассном плане. Навыки проектной деятельности закладываются уже в начальной школе и в дальнейшем развиваются из года в год. В основе проекта лежит развитие познавательных навыков учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, умение ориентироваться в информационном пространстве, возможность сделать учащемуся что-то новаторское, либо проанализировать текущие тенденции изучаемого вопроса и пролить свое видение на эту тему. Соответственно, навыки ведения проектной деятельности пригодятся как на уроках, так и в дальнейших разновидностях проектной работы.

На сегодняшний день можно выбрать множество интересных тем для проектирования, но самой актуальной в современном мире все таки остается человек. Неизведанные тайны человеческого организма всегда интересовали с давних времен. Внутренний мир человека до сих пор является предметом изучения медицинских и биологических наук. Интересна сама загадка того, что же его наполняет, кроме внутренних органов и жидкостей.

По данным медицинских учреждений организм человека поражают разные виды паразитов, живущих на теле, либо внутри него, локализующихся в разных органах и системах. Они отличаются размерами, особенностями жизнедеятельности, попадают в организм разными путями. Но всех их объединяет одно – пагубное влияние на здоровье. В процессе жизнедеятельности они поражают органы, выделяют токсины, поглощают полезные вещества, необходимые для полноценного функционирования организма.

Даже в современном мире, где практически каждый человек имеет быстрый доступ к средствам личной гигиены, тема паразитов остается актуальной, ведь 90% хронических заболеваний возникают по двум главным причинам – отравление экотоксинами (тяжелыми металлами, гербицидами, радиоактивными изотопами) и заражение паразитами.

Знания, приобретаемые на уроках по темам о паразитах ничтожно малы. За один академический час не удастся многое рассказать и донести учащимся всю интересность и важность данной темы, ведь информации очень много. А ведь забота о своем организме может продлить годы жизни, что может быть еще прекраснее этого.

Цель: формирование исследовательских компетенций в ходе реализации проекта по теме «Паразиты человека» с обучающимися 7 класса МБОУ СШ №45.

Для выполнения цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить основные виды паразитов и их воздействие на организм человека.
2. Выделить основные этапы проектной деятельности по теме «Паразиты человека» с обучающимися 7 класса МБОУ СШ №45.

3. Разработать методические рекомендации при организации проекта по теме «Паразиты человека».

В работе были использованы следующие методы исследования: эмпирические (сбор информации, опрос, наблюдение, эксперимент, моделирование), теоретические (анализ литературных источников, сравнение, обобщение полученной информации).

Хочу выразить огромную благодарность учителю биологии МБОУ СШ №45, Якущенко Татьяне Андреевне, за помощь в организации проектно-исследовательской деятельности по теме «Паразиты человека» и учащимся 7 класса, принявшим участие в реализации данного проекта.

Также хотелось бы выразить искреннюю признательность и благодарность моему научному руководителю, Банниковой Ксении Константиновне, за помощь на всех этапах выполнения дипломной работы.

## ГЛАВА 1. Паразиты человека и их биологические особенности

### 1.1. Понятие и классификация паразитов

Слово «паразит» греческое и означает того, кто питается за счет другого или других. Дословно, *parasitos* – нахлебник, тунеядец.

По определению В. А. Догеля, *паразиты* – это такие организмы, которые используют другие живые организмы в качестве среды обитания и источника пищи, возлагая при этом (частичностью) на своих хозяев задачу регуляции своих взаимоотношений с окружающей средой [Догель, 1947].

К паразитам относятся все вирусы, многие бактерии, некоторые виды грибов, 55 000 видов простейших, 7 000 видов членистоногих, 20 000 видов червей. Некоторые классы полностью представлены паразитическими организмами. Это – споровики, сосальщики и ленточные черви. Не имеют паразитических представителей только типы Губки и Кишечнополостные.

Явление, при котором один организм (паразит) использует другого (хозяина) как источник питания и среду существования, причиняя ему вред, но, как правило, не уничтожая его, называется *паразитизм* [Ройтман, 2008].

Биологическая наука, изучающая явления паразитизма, как одного из видов взаимоотношений между организмами, называется *паразитология* [Селявка, 2007]. Основным предметом изучения паразитологии являются взаимоотношения между паразитом и хозяином, их взаимовлияния и зависимости от факторов внешней среды. Объект паразитологии – это сложная система отношений между единицами системы «паразит – хозяин – внешняя среда», в большей степени изучается паразит, а также переносчики возбудителей заразных болезней [Цыганова, 2011].

Паразитология – наука комплексная, теснейшим образом связанная с рядом биологических и медицинских дисциплин. Так, паразитические грибы – объекты изучения микологии, бактерии – микробиологии, вирусы – вирусологии.

Однако, в первую очередь, паразитология тесно связана с зоологией, поскольку объектом ее изучения в основном являются животные, а именно с

протистологией, гельминтологией, арахноэнтомологией, экологией и другими биологическими дисциплинами [Селявка, 2007].

**Протистология** изучает паразитических одноклеточных организмов. К паразитам человека из них относятся: саркодовые – дизенерийная амеба и др., споровики – кокцидии, кровяные споровики (малярийный плазмодий, пироплазмы и пр.), жгутиконосцы – лейшмании, трипаносомы, лямблии, и др.

**Гельминтология** изучает паразитических червей. Из них как паразиты наибольшее значение имеют трематоды, цестоды, нематоды.

**Арахноэнтомология** изучает членистоногих и в паразитическом плане наиболее интересны некоторые группы насекомых и клещей. Паразитология изучает эти группы не только как паразитов человека, которые сосут кровь и поражают ткани тела, но и как переносчиков возбудителей заразных болезней (клещевой энцефалит, малярия и др.). Вред, приносимый насекомыми и клещами как переносчиками возбудителей заразных болезней, неизмеримо больший, чем их непосредственное болезнетворное действие и беспокойство, причиняемое ими при кровососании [Симакова, 2016].

Многие насекомые, будучи переносчиками возбудителей заразных болезней, не являются паразитами, но как переносчики тоже являются объектами изучения паразитологии. Например, комнатные мухи и некоторые другие виды мух являются переносчиками возбудителей кишечных болезней, но не являются паразитами [Селявка, 2007].

Задачи паразитологии состоят в следующем [Аскерко, 2008]:

- 1) Проводятся исследования особенностей строения – морфологии паразитов и переносчиков, причем не только взрослых особей, но и преимагинальных стадий развития, что часто имеет решающее значение в определении вида паразита.
- 2) Изучается систематика паразитов. Правильное определение вида паразита облегчает установление диагноза паразитарных болезней.
- 3) Подробным образом изучаются особенности экологии паразитов и переносчиков. Изучаются фазы их развития, жизненные циклы,



особенности их размножения и развития в различных условиях внешней среды, места выноса, географическое распространение, поведение и т.д. Все эти особенности в биологии паразитов необходимо знать для составления профилактических мер борьбы с ними.

- 4) Изучается характер взаимоотношений «паразит-хозяин» в различных условиях внешней среды.
- 5) Главной задачей паразитологии является разработка принципов и борьбы с паразитами и переносчиками; создание системы профилактики возникновения паразитарных и трансмиссивных болезней и, как конечная цель – их ликвидация.

Существуют зоологическая и экологические классификации паразитов. Зоологическая классификация устанавливает принадлежность паразита к определенным систематическим категориям: типу, классу, отряду, семейству, роду, а экологические классификации основаны на особенностях образа жизни паразита.

Рассмотрим общую экологическую классификацию паразитов, для которых человек является хозяином [Ройтман, 2008].

1. По характеру связи с хозяином:
  - истинные паразиты – паразитический образ жизни характерен для всех представителей данного вида (аскарида, свиной цепень, вши);
  - ложные, или псевдопаразиты – как правило, свободноживущие, но, попав в организм человека или животного, какое-то время могут там существовать и оказывать вред (личинки комнатной мухи, овода);
  - обязательные (облигатные) паразиты – форма существования паразитов, при которой в их жизненном цикле обязательно есть паразитическая фаза (свиной, бычий цепни);
  - факультативные паразиты могут жить и размножаться как в неживом внешнем мире, так и в живом организме (угрица кишечная);
  - гиперпаразиты, или сверхпаразиты – это паразиты паразитов (бактерии у паразитических протистов).

Сверхпаразитизм – широко распространенное явление. Среди сверхпаразитов, обитающих в паразитах человека, известно несколько видов микроспоридий, относящихся к классу споровиков и встречающихся в цитоплазме балантидия, в клетках паренхимы цепней и в гонадах аскарид.

Сверхпаразиты имеют огромное экологическое значение, выполняя функции стабилизаторов численности популяций паразитов. Медицинское значение сверхпаразитов еще не изучено, но не исключено, что и в популяциях человека они могут выполнять роль факторов, сдерживающих численность паразитов [Генис, 1991].

## 2. По локализации у хозяина:

- эктопаразиты – обитают на покровах тела хозяина (клопы, клещи, вши, блохи);
- эндопаразиты – обитают внутри организма хозяина:
  - а) внутриклеточные (малярийные плазмодии);
  - б) внутриполостные (гельминты кишечника);
  - в) тканевые (трихинелла);
  - г) внутрикожные (чесоточный клещ).

## 3. По длительности связи с хозяином:

- временные паразиты – совершают свое развитие от яйца до стадии взрослого животного вне организма хозяина, на которого они нападают лишь для целей питания (кровососущие насекомые: оводы, рукокрылые вампиры, клещи, пиявки);
- стационарные паразиты используют хозяина не только для целей питания, но и для обитания на нем или в нем продолжительное время, нередко всю жизнь – это самая большая группа паразитических организмов, к ней относится до 85% всех паразитов;
  - а) постоянные паразиты локализируются в организме хозяина всю жизнь, совершая весь цикл развития (вши, чесоточный клещ);
  - б) периодические паразиты инвазируют хозяев в определенные периоды своей жизни: либо в стадии личинки (личиный или ларвальный

паразитизм, например, личинки оводов), либо в состоянии половозрелого животного (имагинальный паразитизм, например комары, блохи).

4. По распространению:

а) убикивитарные – встречаются повсеместно;

б) искусственно выделенная группа гельминтозов тропиков. Это те виды гельминтов, чья жизнедеятельность тесно связана с климатогеографическими особенностями жарких, тропических стран, их животным и растительным миром. Например, шистосомоз, вухерериоз, бругиоз.

5. По биолого-эпидемиологическим особенностям:

а) геогельминты – гельминты, развивающиеся в организме человека и на неживом субстрате, чаще в земле.

б) биогельминты – биологический цикл развития гельминта обязательно проходит в организме других живых существ, кроме человека.

в) контактные гельминты – паразиты выделяются из организма человека зрелыми или почти зрелыми, в результате чего возможно заражение другого человека или повторное заражение его же самого (автоинвазия, реинвазия) [Цыганова, 2011].

Мы выяснили кто такой паразит и чем он страшен, давайте теперь перейдем к хозяину:

**Хозяин** – это организм, который служит для паразита местом обитания и источником питания [Петровский, 2007].

Смена хозяина обусловлена стадийностью жизненного цикла паразита. Личиночные стадии, как правило, развиваются в организме одного вида, а половозрелые - другого вида. Перемена хозяев паразитами, в основном, обусловлена чередованием поколений, размножающихся половым или бесполом способами.

В зависимости от стадии развития паразита, хозяева могут быть [Цыганова, 2011]:

- 1) Окончательные (основные, дефинитивные) – хозяева, в организме которых паразит находится в половозрелой стадии или размножается половым способом (человек для половозрелого свиного цепня).
- 2) Промежуточные – хозяева, в организме которых паразит находится в личиночной стадии или размножается бесполом способом (человек для малярийного плазмодия; свиньи, кабаны для свиного цепня).
- 3) Резервуарные – хозяева, не являющиеся обязательными в жизненном цикле паразита, но попав в организм которых, паразит не погибает, хотя и не получает дальнейшего развития. В резервуарном хозяине происходит накопление паразитов. При поедании резервуарного хозяина окончательным хозяином паразит завершает свое развитие в его организме. Например, в кишечнике человека может паразитировать лентец широкий. Человек для него является окончательным хозяином. В цикле развития присутствуют два промежуточных хозяина: первым является рачок циклоп, вторым – многие виды рыб. Но нехищную рыбу может съесть хищная, например, щука. Личинки гельминта при этом не погибают, а накапливаются в мышцах щуки, и она становится резервуарным хозяином.

В зависимости от условий для развития паразита выделяют следующие группы хозяев:

- 1) Облигатные, или естественные хозяева – обеспечивают оптимальные условия для развития паразита при наличии биоценологических связей (естественных способов заражения человека для аскариды и острицы детской);
- 2) Факультативные хозяева – имеют биоценологические связи, но оптимальных биохимических условий для развития паразита нет (человек для свиной аскариды);
- 3) Потенциальные хозяева – обеспечивают биохимические условия для развития паразита, но биоценологических связи между организмами не установлены (морская свинка для трихинеллы).

Если в организме хозяина одновременно паразитируют несколько разных типов паразитов, между которыми могут быть разные формы взаимодействия (конкуренция), то такое явление называют *паразитоценоз* [Ройтман, 2008].

## 1.2. Основные виды паразитов человека

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) паразитарными болезнями в мире заражено более 4,5 млрд. человек. При этом в Европе поражен каждый третий житель. В России суммарная заболеваемость паразитами в 10 раз выше заболеваемости острыми кишечными инфекциями и по своей частоте сопоставима только с показателями заболеваемостью гриппом [43].

Существует множество видов паразитов, которые могут жить и размножаться в организме человека, причем попадать в организм они могут самыми разнообразными способами.

Учитывая большую распространённость человеческих паразитов, желательно знать основные виды.

Как уже было упомянуто выше, паразиты делятся на две основные группы: эндопаразиты и эктопаразиты (рис. 1).



Рисунок 1 – Классификация паразитов

*Эктопаразиты* – живут и паразитируют на поверхности тела [Догель, 1962]. К данной категории относятся клопы, клещи, вши, блохи, личинки мух, оводов. Они питаются кровью человека, нарушая целостность кожного покрова. Выявить их наличие легко, поскольку эктопаразиты приносят большой дискомфорт: болезненные укусы, жжение на коже, раны.

Они опасны тем, что являются переносчиками серьёзных инфекционных болезней – тиф, энцефалит, сибирская язва, трипаносомозы и другие недуги [Покровский 1983].

Нередко эктопаразиты живут колониями. Колонии позволяют паразитам эффективно создавать гнезда на поверхности кожи хозяина и формировать благоприятную среду для размножения. Хозяин при этом ослабевает с все возрастающей скоростью, иногда вплоть до недееспособности [Петровский, 2007].

Большая часть эктопаразитов – это членистоногие. Они крепятся к телу хозяина за счет имеющихся особенных приспособлений, которые представляют собой специальные зацепы и коготки (вошь), либо шипы на подкожной клетчатке (иксодовый клещ) [Гинецинская, 1978]. Множество паразитов представляют класс паукообразных и насекомых, однако встречаются и иные типы, к примеру, пиявка.

Существуют постоянные и временные эктопаразиты. Виды напрямую зависят от формы их жизнедеятельности во внешней среде.

Постоянные эктопаразиты ведут жизнедеятельность и размножение на поверхности организма хозяина – это, прежде всего, вши, приклеивающие свои яйца (гниды) к волосам хозяина. Крохотные бескрылые насекомые обладают ротовым органом, способным прокалывать кожу хозяина, питаясь его кровью.

Вши живут до 40–45 дней, но при этом каждая самка ежедневно способна отложить до 15 яиц. Если не соблюдать меры профилактики, распространение эктопаразитов происходит очень быстро и приводит к заболеванию (завшивленности), именуемому педикулёз [Гинецинская, 1978].

Эти паразиты не летают и не прыгают. Поэтому заражение педикулезом происходит из-за контакта с больным или через его личные вещи. Достаточно попасть на волосистую часть тела человека, как паразиты начинают сразу же питаться кровью.

Чесоточный клещ также относится к постоянным паразитам. Местом его проживания является кожа человека. В ходе своей жизнедеятельности он вызывает у человека зуд и сыпь. Обычно поражает места, где кожные покровы тонкие (места между пальцами, запястья, подмышки). Для того чтобы клещи перебрались с одного человека на другого будет достаточно одного рукопожатия.

Временные эктопаразиты используют тело хозяина только на время питания (сосание крови). Например – клопы, блохи, самки комаров, слепни, клещи, пиявки.

Укусы насекомых способны вызвать аллергию, а при расчесывании пораженного места слюна с содержанием токсинов может спровоцировать болезни кожи (экзема, дерматит) [Слюсарев, 1987].

Особую опасность для человека представляют иксодовые клещи, которые способны переносить такие инфекционные болезни, как энцефалит и боррелиоз. Возбудителя инфекции нимфы клеща получают после укуса грызунов, являющихся носителями.

Отличительной особенностью для иксодового семейства клещей является то, что на каждом своем этапе жизненного паразит питается кровью всего лишь один раз.

Колоссальный вред здоровью наносят эктопаразиты, которыми можно заразиться в экзотических странах, поэтому во время путешествий важно быть особенно аккуратным.

Борьба с эктопаразитами – важный элемент профилактики и ликвидации распространяемых ими инфекционных болезней. Насекомых в стадии имаго уничтожают, опрыскивая помещения и животных инсектицидами. В борьбе с членистоногими используют их естественных врагов – птиц, рыб, др. членистоногих, а также возбудителей специфических для них болезней –

энтомовирусов, бактерий, грибов. Применяют отпугивающие средства – репелленты [Диунов, 2011].

**Эндопаразиты** – паразиты, обитающие внутри тела хозяина. К ним относят вирусы, бактерии, грибы, простейших, гельминтов [Догель, 1962].

**Вирусы** – внутриклеточные паразиты, существуют везде, где есть жизнь, способны эволюционировать путем естественного отбора, не имеют собственного обмена веществ и поэтому клетка «хозяина» им необходима для синтеза собственных молекул, поскольку вирусы не могут размножаться вне живой клетки. Вирион (зрелая вирусная частица) состоит из нуклеиновой кислоты, покрыта защитной белковой оболочкой (капсидом) [Шарова, 2002].

Вирусы человека занимают особое место, ведь именно ими вызвано наибольшее количество заболеваний. Причем болезни по своей тяжести, прогнозам и течению очень разнообразны.

Жизненный цикл состоит из нескольких этапов [Шакурова, 2011]:

- прикрепление (специфическая связь между белками капсида вируса и рецепторами на поверхности живой клетки);
- проникновение в клетку (вирус доставляет в клетку свой генетический материал);
- лишение оболочек (процесс потери белковой оболочки, в результате чего освобождается геномная нуклеиновая кислота вируса);
- выход из клетки (живая клетка погибает из-за разрыва клеточной стенки).

Активно размножающиеся вирусы, как правило, не убивают живую клетку, а отделяются от нее путем «отпочковывания», в таком случае, клетка продолжает жить и продуцировать вирус.

Известно более 450 разновидностей вирусов, опасных для людей [Сбойчаков, 2017]:

- респираторные – 170 видов (вирусы гриппа А, В, С, респираторно-синцитиальный вирус, аденовирус С, риновирусы и т. д.);

Поражают дыхательную систему, вызывают ОРВИ. Могут стать причиной таких тяжелых осложнений, как пневмония, бронхит.



- кишечные – 90 (ротавирусы и энтеровирусы);

Вызывают энтерит, кишечный грипп, гастроэнтерит и т. д.

- арбовирусы – около 100;

Группа вирусов, передаваемых членистоногими переносчиками, в организме которых они активно размножаются, но болезнетворного действия не оказывают. Вызывают желтую лихорадку, клещевой энцефалит, менингококковую инфекцию [Покровский, 1983].

- возбудители гепатитов – 7 (А, В, С, D, Е, G, F);

Гепатит — это заболевание печени, характеризующееся ее воспалением с последующей гибелью (некрозом) участков печеночной ткани.

- папилломы человека – около 100;

ВПЧ – это инфекционный агент, который поражает и трансформирует базальные клетки эпидермиса. Как следствие, они начинают делиться, образуя сосочковый полип, или папиллому. Вызывают папилломатоз.

- герпесвирусы – 8;

Активизируются на фоне сниженного иммунитета.

- ВИЧ-1, ВИЧ-2 (ретровирусы);

Вирус поражает клетки иммунной системы. В результате работа иммунной системы угнетается и развивается синдром приобретённого иммунного дефицита (СПИД), организм больного теряет возможность защищаться от инфекций и опухолей.

- хантавирусы;

Возбудитель передается от грызунов, вызывает различные лихорадки.

- парвовирус (В19).

Парвовирусная инфекция обычно поражает детей 3-15 лет.

В целях противоэпидемических мероприятий проводится идентификация вируса, изоляция больных, дезинфекция в очаге, организация карантина, а в целях профилактики многих вирусных заболеваний проводится вакцинация населения [Диунов, 2011].

**Бактерии** – это чаще всего одноклеточные микроорганизмы, размножающиеся поперечным делением или почкованием, и по предположениям ученых – первые живые организмы на нашей планете [Слюсарев, 1987].

Далеко не все бактерии, паразитирующие в организме человека, опасны для его жизни и здоровья. Подавляющее число микроорганизмов мирно сосуществует с животными и человеком, и является неотъемлемой частью процессов жизнедеятельности. Полезные бактерии населяют микрофлору внутренних органов, участвуют в процессах метаболизма и пищеварения. Но есть и опасные виды бактерий – паразитов, проникновение которых в организм влечет развитие опасных заболеваний, в том числе, приводящих к летальному исходу.

К числу самых известных бактерий относят: стрептококки или стафилококки (вызывают всем известную с детства болезнь – ангину, они же способны вызывать бронхит и пневмонию), палочка Коха (вызывает туберкулез), опасная бактерия хеликобактер пилори (способна вызвать язву желудка, и даже рак), шигеллы (вызывают бактериальную дизентерию), сальмонеллы (бактерии, поражающие желудочно-кишечный тракт и вызывающие сальмонеллез) [Сбойчаков, 2017].

Бактерии характеризуются коротким жизненным циклом и высокой скоростью обновления биомассы [Шакурова, 2011]:

1. Исходная фаза характеризуется отсутствием роста и деления клеток. Идет процесс адаптации (от 1 до 2 часов).
2. Период интенсивного роста получил название лаг-фаза. Начинается деление клеток, но пока очень медленно. Продолжительность этого этапа развития индивидуальна у различных видов бактерий.
3. Для третьей фазы характерно начало интенсивного размножения.
4. Период генерации начинает увеличиваться к началу четвертой фазы. Но питательная среда истощается, в ней растет концентрация продуктов обмена. Скорость размножения снижается, а некоторые клетки погибают.

5. Этой фазе цикла свойственно сохранение знака равенства между вновь появляющимися клетками и количеством погибших микроорганизмов. Популяция продолжает незначительно увеличиваться.

6. Шестая завершает цикл развития. Это время отмирания клеток, число погибающих начинает доминировать.

Вред, наносимый бактериальными заболеваниями, существенно снизился благодаря вакцинации и антибиотикам.

**Простейшие** – это эндопаразиты человека, состоящие из одной клетки. Из широкого разнообразия видов простейших меньшая их часть обитает в природной среде, а остальные ведут паразитический образ жизни, двигаются при помощи жгутиков или ресничек, размножаются делением пополам. Форма защиты от неблагоприятных внешних факторов – преобразование в цисты. Циста – стадия жизненного цикла, характеризующаяся наличием плотной оболочки, защищающей организм от высыхания [Натали, 1975].

Известно около 50 видов подобных организмов, опасных для человека, разделенных на 4 класса – Саркодовые (*Sarcodina*), Жгутиковые (*Mastigophora*), Споровики (*Sporozoa*), Ресничные (*Ciliophora*).

Заражение может происходить несколькими путями [Любарская, 1977]:

1. Трансмиссивно – заражение происходит путем передачи возбудителя через слюну носителя при укусе.

Примеры: лейшмании (*Leishmania*) – возбудители лейшманиозов (передаются через укус москитов рода *Plebotomus*, у которых паразиты размножаются в пищеварительном тракте и накапливаются в хоботке), малярийные плазмодии (*Plasmodium*) – возбудители малярии (заражение происходит при укусе самкой комара р. *Anopheles*, которая вместе со слюной вводит в кровь спорозоиты (бесполое поколение) малярийного плазмодия), трипаносомы (*Trypanosoma*) – возбудители сонной болезни, болезни Чагаса (переносчиками возбудителя являются мухи рода *Glossina* (муха це-це) или клопы) [Покровский, 1983].

2. Алиментарно – при проглатывании цист.

Примеры: дизентерийная амeba (*Entamoeba histolytic*) – возбудитель амeбиаза, лямблии (*Lambliа intestinalis*) – возбудители лямблиоза, балантидий (*Balantidium coli*) – вызывает балантидиаз (инфузорную дизентерию) [Покровский, 1983].

### 3. Через домашних животных

Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*) – возбудитель токсоплазмоза (Основным хозяином токсоплазм являются кошки – они заражаются при поедании пораженных мышевидных грызунов, а промежуточным – человек и другие виды теплокровных животных).

### 4. Половым путем

Трихомонада (*Trichomonas vaginalis*) – является возбудителем мочеполювого трихомониаза (заражение происходит при половых контактах, возможно заражение через нестерильный гинекологический инструментарий и перчатки) [Гинецинская, 1978].

Профилактика заражения простейшими паразитами: соблюдение правил личной гигиены, употребление в пищу мытых овощей и фруктов (если возможно обработка их кипятком), употребление только фильтрованной, а лучше кипяченой воды. Обращать внимание на защиту пищевых продуктов от мух и тараканов. Исключение случайных половых контактов. Не допускать фекальное заражение окружающей среды. Индивидуальная защита от укусов комаров, прививки. Выявление и лечение больных, уничтожение москитов и животных-резервуаров возбудителей заболеваний [Диунов, 2011].

**Грибы.** Существует около 1000 видов грибов паразитов, селящихся на людях или животных. И около 100 из них являются для человек патогенными. Спорами грибка можно заразиться при тактильном контакте, через пищу, вещи и предметы или по воздуху. В зависимости от типа воздействия грибы паразиты могут вызывать микозы (инфекции), микоалергозы (аллергические реакции), микотоксикоз (хроническое отравление токсинами грибов) и мицетизм (отравление). Основным условием для быстрого, выраженного размножения грибков, развития грибковых заболеваний в организме человека является

иммуннодефицитное его состояние. Микозы развиваются медленно, рецидивируют, различают системный микоз (поражение грибом всего организма) и дерматомикоз (поражение кожи, ногтей, волос) [Петровский, 2007].

На Земле каждый пятый человек серьезно страдает от заражения грибами. Грибок поражает ткани и уничтожает нервные окончания. Зараженный человек не чувствует боли в пораженном месте, а грибок продолжает поражать здоровые ткани. А вывести из организма такого паразита чрезвычайно трудно – может потребоваться несколько лет. Человек регулярно подпитывает паразитов. Хлеб, пиво, дрожжи и кефир – любимая среда обитания грибов паразитов.

Самый распространенный пример – кандиды. В определенном количестве они входят в состав нормальной микрофлоры полости рта, влагалища, толстого кишечника. Но когда происходит снижение общего иммунитета организма человека – это позволяет быстро и в огромных количествах грибку размножиться. Большое количество грибка в организме приводит к кандидозу (молочнице) – разновидность грибковой инфекции, поражение кожных покровов, ногтей, слизистых оболочек, внутренних органов.

В качестве профилактики рекомендуется общее укрепление иммунитета, личная гигиена, употребление в пищу мытых овощей и фруктов (если возможно обработка их кипятком) [Диунов, 2011].

**Гельминты** – общее название паразитических червей, обитающих в организме человека и животных, вызывающих гельминтозы. С термином «гельминты» по значению совпадает слово «глисты», происходящее от латинского корня, что означает «скользящий» [Шульц, 1972].

В человеческом организме паразитирует около 200 видов гельминтов, из них 70 видов распространены в России.

Их классифицируют по следующим типам (рис. 2) [40]:

- Плоские черви — ленточные цестоды (цепни, лентец, эхинококк), трематоды-сосальщики.
- Круглые черви — острицы, аскариды, трихинеллы, власоглавы.

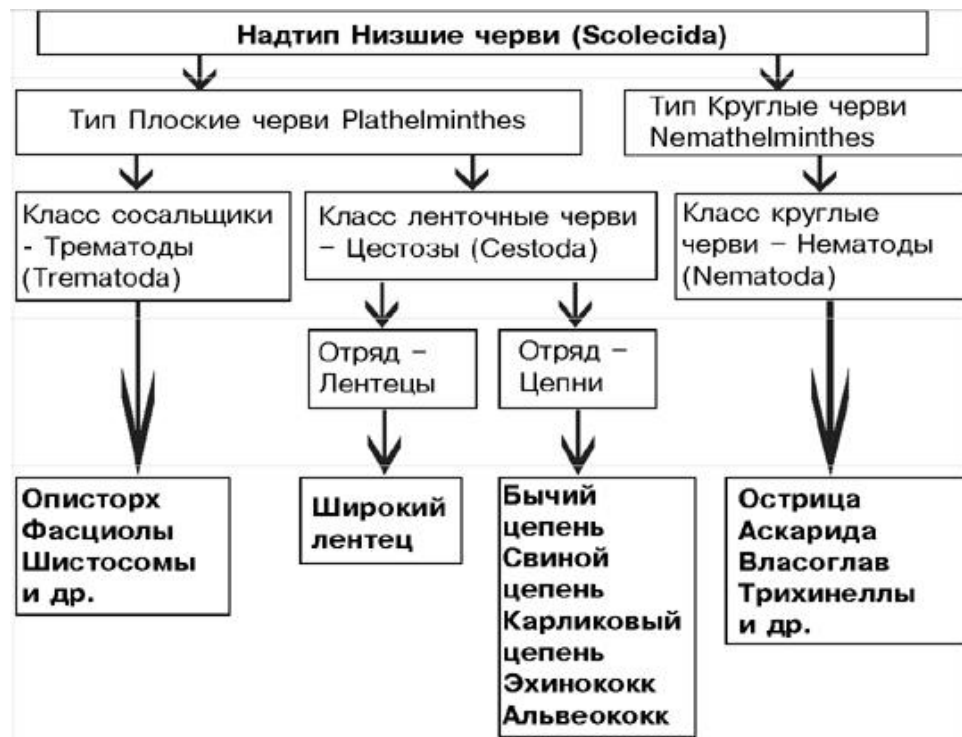


Рисунок 2 – Классификация гельминтов

Также паразиты, в зависимости от локализации, делятся на просветные, которые локализуются в полости органов (аскариды и лентецы) и внутриклеточные или тканевые, которые живут внутри тканей (трихинеллы и эхинококки) [Ярыгин, 2007].

Круглые черви имеют ряд особенностей, по которым их можно охарактеризовать [Шарова, 2002]:

- Полость тела не имеет собственных стенок. Внутри него находится жидкость, в которой располагаются органы размножения и пищеварения. Тело червей достаточно плотное. Этот эффект достигается из-за того, что жидкость тела находится под постоянным давлением.
- Кожно-мускульный мешок. Черви в человеке имеют плотное тело со сросшимся слоем продольных мышц. То есть глисты могут только изгибаться.
- Органы пищеварения. Рот у круглого червя находится на конце тела. У него есть три губы, через которые и всасывается пища. Далее еда поступает в кишечник, а не переработанная часть выбрасывается через анальное отверстие на другом конце тела.

- Размножение. Круглые черви - паразиты человека, которые являются раздельнополыми. То есть у них есть и самки, и самцы. Представители женского пола могут откладывать до 200000 яиц за один день. Они покрыты плотной оболочкой. Через несколько недель внутри яиц начинают образовываться личинки. Часто их следы можно увидеть в фекалиях.

Наиболее известные паразиты человека среди круглых червей: аскариды, острицы, трихинеллы, власоглавы. Большинство представителей являются геогельминтами и не имеют промежуточного хозяина. Их яйца попадают в человека при несоблюдении правил личной гигиены с загрязнённой пищей и водой.

Зрелые самки остриц, например, выползают через задний проход, провоцируя зуд. Откладывают от 5 до 15 тыс. яиц и через 4-5 ч в яйцах созревают личинки. При расчесах кожи, яйца остриц попадают под ногти пальцев, на белье, простыни, а затем и на пищу, игрушки, посуду, заносятся в рот и заглатываются [Поляков, 2003].

Такой паразит, как трихинелла, нуждается в промежуточном хозяине в своем жизненном цикле, им являются грызуны, свиньи и даже человек.

*Плоские гельминты* не так распространены, как нематоды, однако заболевания, вызываемые ими, способны нанести большой ущерб организму. А в некоторых случаях привести и к летальному исходу.

Все классы плоских червей имеют схожее строение тела [Натали, 1975]:

- Полости тела нет;
- Наружный покров представлен кутикулой, у свободноживущих особей покрыт ресничками, поверхность тела глистов обычно гладкая;
- Пищеварительная система имеет лишь одно отверстие – ротовое. Некоторые глисты вообще лишены органов пищеварения (ленточным червям, поглощающим питательные вещества всем телом из просвета кишки хозяина, они не нужны);

- Хорошо развита половая система. Плоские черви – гермафродиты. Размножение возможно с участием 2 особей или путем самооплодотворения [Гинецинская, 1978].

К *классу сосальщиков* (трематоды) относят такие основные виды, как описторх, печеночный сосальщик, легочный сосальщик, ланцетовидный сосальщик.

Жизненный цикл трематод один из самых сложных. Для полноценного развития им необходим промежуточный хозяин в виде беспозвоночного (рис. 3). Зачастую плоские черви-сосальщики поселяются в моллюсках, в организме которых личинки размножаются. Далее цикл развития идет по одному из двух вариантов. Церкарии (личинки, которые должны попасть в тело второго промежуточного хозяина) преобразуются в цисты непосредственно во внешней среде (прикрепляются к водорослям) или в организме второго промежуточного хозяина (моллюска, рыбы, земноводного). Последний этап – поглощение личинки окончательным хозяином. Это происходит при поедании промежуточного хозяина, а также проглатывании водорослей или воды. И только после заражения человека происходит трансформация личинки в зрелую особь. Однако она не сразу попадает в место своей постоянной локализации. Молодые глисты с током крови путешествуют по всему организму. Отсюда, кстати, и случаи нетипичной локализации паразита [Гинецинская, 1968].



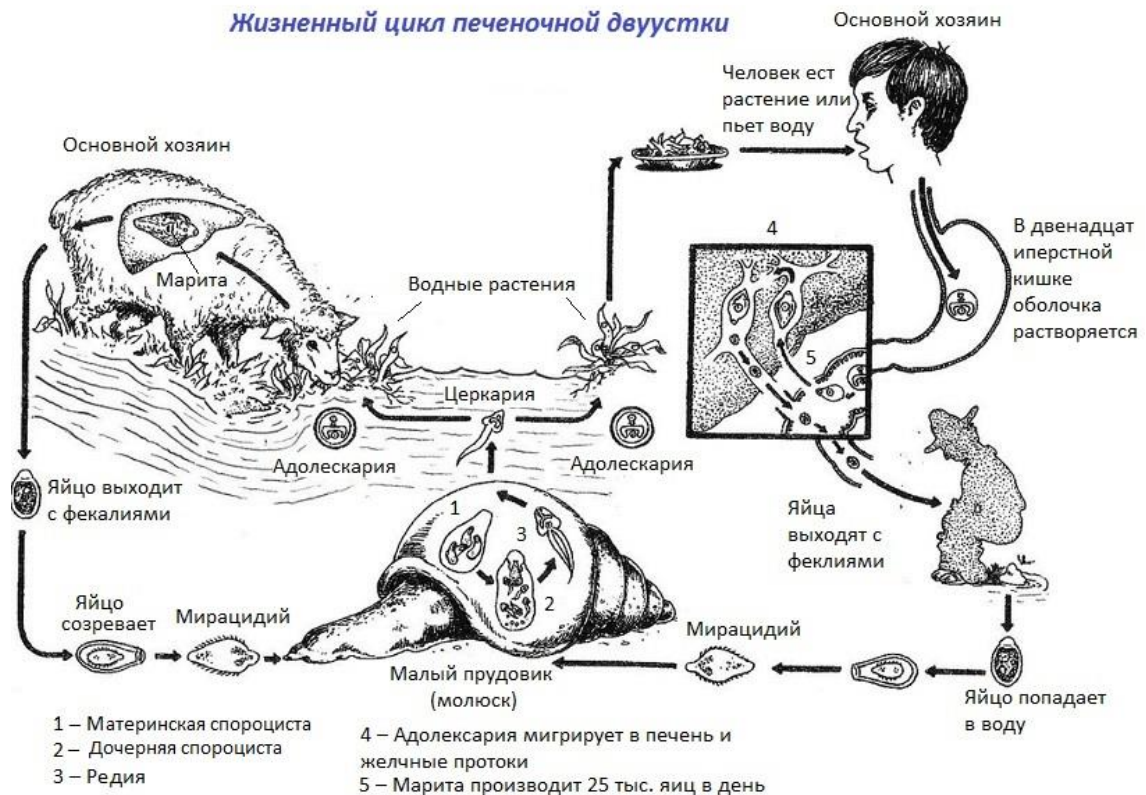


Рисунок 3 – Жизненный цикл Печеночной двуустки

Цестодозы (гельминтозное заболевание) у человека вызываются двумя типами цестод: *лентецами* (широкий лентец, эхинококк) и *цепнями* (свиной, бычий, карликовый цепень) [Скрябин, 1937].

В составе тела цестод можно выделить головку (сколекс), членики (проглоттиды). Рост гельминтов происходит за счет шейки – это зона роста червя. В этой зоне образуются новые членики, а дистальные (зрелые членики, наполненные яйцами) членики отрываются и выводятся с испражнениями во внешнюю среду. У бычьего цепня членики обладают способностью активно передвигаться и самостоятельно выползать из заднего прохода хозяина [Догель, 1981].

Цикл развития цестод не менее интересен. Взрослые глисты – кишечные паразиты млекопитающих (рис. 4), (рис. 5). Яйца их выделяются с калом. Заражение промежуточного хозяина происходит при проглатывании загрязненной фекалиями воды. Вышедшая из яйца личинка с током крови мигрирует по организму. Осев внутри какого-либо органа, она формирует кисту, содержащую

головку взрослого червя. Заражение окончательного хозяина происходит при поедании им инфицированных органов промежуточного. Цикл развития завершается прикреплением головки из кисты к стенке кишки и развитием взрослого червя. Последний может достигать значительных размеров (так, лентец широкий вырастает до 10 м длиной) [Шакурова, 2011].

### Тениаринхоз – заражение человека бычьим цепнем

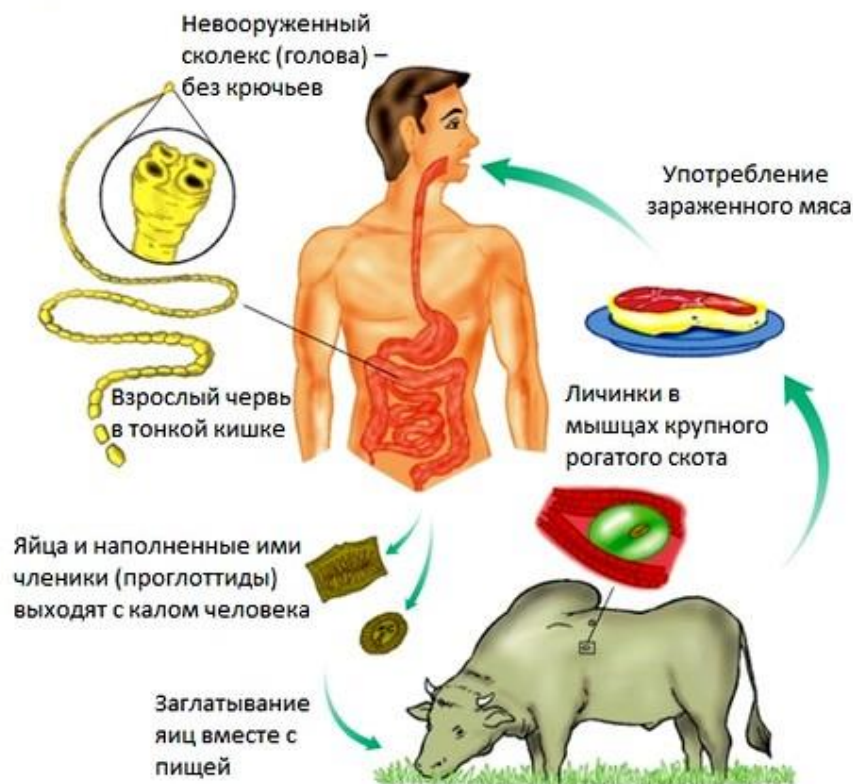


Рисунок 4 – Жизненный цикл Бычьего цепня



Рисунок 5 – Жизненный цикл Свиного цепня

Особенностью плоских червей является то, что они поражают не только кишечник, куда проникают вместе с зараженной пищей или водой, но и другие жизненно важные внутренние органы, включая ЦНС и головной мозг, вызывая серьезную угрозу не только для здоровья, но и для жизни человека. Поэтому важно не допустить их проникновения в свой организм, строго соблюдая правила гигиены и порядок термической обработки мяса или рыбы, а также ежегодно проводя профилактику против паразитов [Романенко, 2000].

### 1.3. Способы заражения паразитами и их влияние на организм человека

Разобрав различные виды паразитов человека, будет разумно рассмотреть вопрос о различных способах и путях проникновения паразита в хозяина.

Паразиты окружают нас повсюду. Источниками заражения паразитами могут быть больные люди и животные, кровососущие насекомые, грязные руки, невымытые овощи, фрукты и ягоды, зараженная пища и т.д

Давайте рассмотрим пути, через которые паразит может попасть в организм человека.

Пути проникновения паразита в организм хозяина [Петровский, 2007]:

1. Алиментарно (с пищей) – основной путь для яиц гельминтов, цист протистов, личинок гельминтов;
2. Воздушно – капельно и респираторно (через дыхательные пути) – цисты почвенных амёб, некоторые вирусы и бактерии;
3. Перкутанно (через кожу) – личинки сосальщиков;
4. Трансплацентарно (через плаценту) – токсоплазма, малярийные плазмодии;
5. Трансфузионно (при переливании инфицированной крови) – трипаносомы, малярийные плазмодии;
6. С молоком матери – личинки аскарид;
7. Контактным – бытовым способом (через контакты с больным человеком или с больными животными, через предметы домашнего обихода) – чесоточный клещ;
8. Трансмиссивно (при участии кровососущего переносчика – членистоногого):
  - инокуляция (через хоботок переносчика при кровососании) – трипаносомы, малярийные плазмодии;
  - контаминация (загрязнение кожных покровов экскрементами переносчика, в которых находится возбудитель, и втирании его в кожу при расчесах) – трипаносома, возбудитель болезни Чагаса, чумная палочка;
9. Половым способом (при половых контактах) – влагалищная трихомонада.

Выделим три наиболее популярных пути заражения паразитами:

✓ Воздушно-капельный (через дыхательные пути)

Это наиболее распространенный путь заражения паразитами. Таким путем передаются в основном вирусы и бактерии. Возбудитель выделяется при кашле, чихании, разговоре. Капельки инфицированной слизи попадают в окружающую среду, а затем с воздухом проникают в организмы здоровых людей.

✓ Алиментарный (с пищей и водой)

В первом случае следует отметить мясную продукцию. Через нее в человеческий организм могут попасть как бычий, так и свиной цепень. Первый живет в своей среде приблизительно десять лет и может вырасти до десяти метров длиной. Свиной цепень же паразитирует в кишечнике. После того как он начинает размножаться, постепенно заражает полностью организм.

Часто мясо животных заражено еще такими паразитами, как трихинеллы. После их попадания в организм возникает болезнь трихинеллез. В большинстве случаев она заканчивается летальным исходом.

Опасной может быть и рыба, особенно пресноводная. Примером тому является карп. Яйца паразита в рыбину попадают через моллюсков. На нее они не действуют. Рыба просто в таком случае является переносчиком. В результате возможна болезнь – описторхоз. Если рассматривать сушеную, вяленую, и копченую рыбу, то она не менее опасна. Через нее можно заразиться лентецом широким. Он способствует такому заболеванию, как дифиллоботриоз. Длина этого паразита может достигать до десяти метров, а существовать и действовать в кишечнике он способен несколько десятилетий [Романенко, 2000].

Через воду передается лямблиоз. Он настолько живуч, что ему не страшна даже хлорированная вода.

#### ✓ Контактно-бытовой

Контактно-бытовым путем чаще всего могут распространяться аскариды и острицы. Если острицей заражен ребенок, то когда он спит, расчесывает кожу в области заднего прохода. Это происходит потому, что самка данного паразита пробирается наружу, чтобы там отложить яйца. Таким образом, происходит дальнейшее заражение многих предметов, а также одежды.

Гельминты проявляют себя уже через 2-3 недели после заражения. Личинки паразитов и развивающиеся особи начинают мигрировать по организму и вызывают появление первых значимых признаков.

Как же выявить паразитов в организме человека?

Если произошло заражение, то симптомы могут быть самыми разнообразными. Признаки наличия паразитов часто принимают за другие заболевания, поэтому их очень сложно выявить.

В первую очередь проявляются [42]:

- Мышечная боль, слабость, нервозность;
- Аллергические реакции (сыпь на коже, заложенность носа);
- Нарушение сна, бессонница;
- Нарушение работы пищеварительного тракта (запор, диарея);
- Тошнота, рвота;
- Повышение температуры до 39° в контексте других признаков.

Симптомы заболевания могут различаться в зависимости от разновидности глистов, места их локализации и количества.

Боли в мышцах, например, могут возникать из-за заражения трихинеллами, которые селятся в мышечной ткани и повреждают её в процессе жизнедеятельности.

На фоне общей интоксикации организма, нехватки витаминов и полезных веществ, которые поглощаются паразитами, человек может чувствовать постоянную усталость, снижение концентрации внимания, апатию и ухудшение памяти.

Аллергические реакции могут возникать в результате выделения глистами ядовитых веществ, которые проникают в кровяную систему. Такая аллергия плохо поддается лечению дерматологическими средствами и может периодически проявляться и пропадать. Также заражение глистами может проявляться сухостью кожи, разнообразными воспалениями в виде угревой сыпи, прыщей, фурункулов [Романенко, 2000].

Бессонница, плохой непродолжительный сон, может быть ответом нервной системы на присутствие «нелегальных» жителей.

Острицы, например, именно ночью выходят наружу через задний проход, для того, чтобы отложить личинки. Это вызывает дискомфорт и зуд, что и заставляет часто просыпаться и не даёт возможности полноценно отдохнуть.

Диарея является одним из самых распространённых симптомов заражения гельминтами. Вещества, которые производятся паразитами, приводят к частому водянистому стулу. Часто признаки наличия паразитов в организме человека проявляются такими симптомами, как запор, и могут даже приводить к непроходимости кишечника.

Также одним из признаков гельминтоза является снижение массы тела или ожирение. Снижение веса происходит из-за невозможности получить питательные вещества от потребляемых продуктов. А увеличение веса, как результат реакции организма, необходимость «запастись едой впрок, пока её не съели».

Паразиты питаются тем, чем питается человек. Они всасывают большую часть переваренных питательных веществ. Из-за постоянного ответа иммунной системы на присутствие «посторонних жителей», снижаются защитные силы организмы, ослабевает иммунитет [Ройтман, 2008]. Это проявляется частыми простудами, необоснованным повышением температуры, ломотой в теле и т.д.

Каждому понятно, что пребывание паразитов в организме человека далеко не безобидно. Их пагубное воздействие заключается, прежде всего, в том, что они поглощают немалую часть поступающих с пищей полезных веществ, без которых полноценное функционирование организма невозможно [Романенко, 2000].

Паразиты негативно воздействуют на все системы человека. В первую очередь они поражают кишечник. Паразитарные болезни, как правило, имеют большой инкубационный период (до месяца) и часто выбирают латентную, то есть скрытую форму существования

Патогенное действие паразитов на организм хозяина обусловлено их морфофизиологическими особенностями [41]:

1. Механическое действие паразиты оказывают массой своего тела (клубок аскарид в кишечнике, пузырь эхинококка в головном мозге), органами фиксации (ущемление слизистой кишечника присосками и некроз ткани, нарушение целостности слизистой крючьями и раздражение нервных окончаний – спазм кишечника и непроходимость), нарушение целостности

кожных покровов личинками сосальщиков, хоботками кровососущих членистоногих.

2. Токсико-аллергическое действие оказывают продукты обмена веществ паразитов, которые являются для хозяина антигенами; гемолизины, гистолизины и продукты распада погибших паразитов; слюна эктопаразитов при кровососании. Проявления этого действия у хозяина может быть в виде высыпаний на коже, дерматитов, эозинофилии, аллергической реакции различной степени тяжести (до анафилактического шока).
3. Поглощение питательных веществ и витаминов в организме хозяина приводит к гиповитаминозам (в основном, А и С), потере веса, истощению.
4. Нарушение процессов обмена веществ в организме хозяина вызывает снижение сопротивляемости и повышение чувствительности к возбудителям других заболеваний.
5. Биологически активные вещества паразита обладают иммунодепрессивным действием. Они подавляют фагоцитарную активность лейкоцитов.
6. Некоторые паразиты стимулируют онкогенез – образование злокачественных опухолей: описторх – холангиокарциному, шистосомы - рак мочевого пузыря и прямой кишки.
7. Паразиты (малярийный плазмодий, токсоплазма, кошачий сосальщик) могут оказывать неблагоприятное влияние на течение беременности и развитие плода: вызывать токсикозы беременности, выкидыши, осложнения родов (кровотечения), нарушение развития плода (врожденные пороки). Каждого паразита характеризует свойство патогенности.

Патогенность паразита – это выражение крайней формы паразитизма, его способность вызывать заболевание.

Патогенность зависит от ряда факторов [Симакова, 2016]:

- генотипа паразита, его видовой принадлежности;
- возраста хозяина (более чувствительны к заражению дети и люди пожилого возраста);



- пищевого режима (паразитических протистов больше в желудочно-кишечном тракте травоядных животных, неполноценная диета хозяина увеличивает число паразитов в организме и их размеры, сокращает сроки развития паразитов);
- дозы или степени инвазии (чем больше яиц или личинок паразита вводится в организм хозяина, тем тяжелее будет протекать заболевание);
- степени сопротивляемости организма хозяина;
- наличия других паразитов и заболеваний, которые будут ослаблять организм хозяина.

Выделяют следующие градации патогенности: носительство, выраженные паразитарные заболевания, летальность.

## **ГЛАВА 2. Разработка проекта по теме «Паразиты человека»**

### **2.1. Характеристика проекта, как вида учебной деятельности**

Для начала определим, что представляет собой проект. В переводе с латинского «проект» – «брошенный вперед», буквально толкуется так: «прототип, прообраз какого-либо объекта, вида деятельности и т.п., а проектирование превращается в процесс создания проекта» [Сизинцева, 2016].

Существуют отличия между проектной, исследовательской и проектно-исследовательской деятельностью.

Под проектной деятельностью подразумевается «совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, учителя и родителей, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата» [Щербакова, 2007].

Определений проектной деятельности встречается достаточно много. Объединяет их общее значение того, что цель создания учебного проекта – дать возможность сделать учащемуся что-то самостоятельное, новаторское, либо проанализировать текущие тенденции изучаемого вопроса и пролить свое видение на эту тему.

Целью проектной деятельности является достижение общего результата деятельности. Важным аспектом является наличие «заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ и организация деятельности по реализации проекта) и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности» [Полат, 2001].

Идея проектирования заключается в том, чтобы вовлечь каждого ученика в активный познавательный, творческий процесс, результат которого – решение определенных жизненно важных, реальных проблем и получение осязаемых практических результатов, оформленных тем или иным способом [Галкина, 2011].

Кроме того, это отличный шанс ученику проявить себя. Если у него есть интересные идеи, он применяет креативное оформление либо просто может разработать что-то новое – это уникальная возможность, находясь в рамках своего образовательного учреждения, быть услышанным и научиться выступать перед публикой.

Исследовательская деятельность обучающихся связана с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением [Богомолова, 2006]. Она выступает как форма организации образовательного процесса, как мотивированная, самоорганизованная деятельность, обусловленная логикой научного исследования и личностным отношением к рассматриваемой проблеме и направленная на получение нового знания. В то же время целью исследовательской деятельности является не только конечный результат, но и сам процесс, в ходе которого развиваются исследовательские способности учащихся, формируется исследовательская компетентность [Смирнова, 2013].

И. А. Зимняя трактует понятие «компетентность» как основывающийся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизни человека. А. В. Хуторский определяет образовательную компетенцию, как заранее заданное социальное требование (норму) к образовательной подготовке, выраженное совокупностью взаимосвязанных смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика по отношению к определенному кругу объектов реальной действительности, необходимых для осуществления личностно и социально-значимой продуктивной деятельности; компетентность – владение, обладание учеником соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Принципиальное отличие исследования от проектирования состоит в том, что исследование не предполагает создание какого-либо заранее планируемого объекта. Исследование, по сути, – процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности.

Проектно-исследовательская деятельность – деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов. Является организационной рамкой исследования.

## 2.2. Этапы работы над проектом по теме «Паразиты человека»

Существуют этапы работы над проектом, при этом каждый из них задает свою специфику работы, характер деятельности учащихся и учителя.

По мнению И.С. Сергеева проект – это «пять П» (рис. 6):

Проблема – Проектирование (планирование) – Поиск информации – Продукт – Презентация [Сергеев, 2005].

Шестое «П» проекта – его Портфолио, т.е. папка, в которой собраны все рабочие материалы проекта, в том числе черновики, эскизы, дневные планы, отчеты. Портфолио (папка) проекта – подборка всех рабочих материалов проекта.



Рисунок 6 – Этапы работы над проектом по И. С. Сергееву

На данном рисунке показана структура прохождения проектной деятельности, и подобная информация может быть визуально легче воспринята школьниками, особенно если для них этот опыт проводится впервые.

## **1 этап. Выявление проблемы**

Данный этап является наиболее сложным для учащихся – необходимо определить проблему проекта. Трудность взаимодействия учителя и ученика на этом этапе обусловлена прежде всего тем, что в этот момент ребенок практически не мотивирован к работе, поэтому в самом начале работы над проектом необходимо проявить максимальный педагогический такт, помочь ребенку.

Из проблемы проекта следует его тема, которая часто является краткой формулировкой исходной проблемы.

Когда проблеме проекта удастся придать личностно значимый характер, у ученика возникает первичный мотив к деятельности. На этом этапе дети высказывают большое количество идей, зачастую самых фантастических. Поэтому лучше уже сейчас внести ясность в цель работы и определить задачи.

## **2 этап. Планирование**

Проводится под обязательным контролем руководителя. Руководитель имеет достаточный опыт составления и ведения проектной деятельности. Он понимает, сколько времени уйдет на сбор данных, на оформление работы, исследование и создание готовой версии проекта [Сергеева, 2005].

## **3 этап. Реализация плана (поиск информации)**

На этом этапе будет проходить реализация намеченного плана - можно приступать к работе в соответствии с разработанным планом и графиком.

Это самый объемный и напряженный этап. Дело в том, что здесь нужно научить школьников работать с первоисточниками, цитировать высказывания разных экспертов, ученых и специалистов в рамках исследуемого вопроса, так как учащиеся собирают немало теоретических сведений [Насипов, 2003].

## **4 этап. Продукт**

Как правило, самым увлекательным во всей работе над проектом является создание проектного продукта. Здесь ребята обычно проявляют большую активность, действуют самостоятельно, творчески.

Проектный продукт является воплощением результата работы, найденного авторами способа решения исходной проблемы проекта.

Умение подчеркнуть практическую значимость исследования, бесспорно, оставляет положительный эффект восприятия проекта [Поливанова, 2008].

### **5 этап. Представление (защита) проекта.**

Финальный этап проекта – представление его на защиту. Этот этап самый ответственный, так как он представляет результаты прохождения всех предыдущих этапов.

Именно здесь нужно продумать соответствие выводов цели исследования, способ представления презентации. Презентация – это витрина проекта. Все должно быть подчинено одной цели – наилучшим образом показать результат работы и компетентность ее автора, которую он приобрел в процессе этой работы [Байбородова, 2013].

Регламент презентации, как правило, предоставляет не более 7–10 мин. на выступление. За это короткое время необходимо рассказать о проделанной работе и представить проектный продукт.

На протяжении всех пяти этапов руководитель проекта должен оказывать свое участие, сопровождение, проявлять терпение и уважение к учащимся. Не все ребята согласны на внеклассную деятельность, и надо это учитывать при работе с авторами проекта. Но то, что они хотят почувствовать себя значимыми, умными, талантливыми – это бесспорный факт.

### **2.3. Реализация проекта по теме «Паразиты человека» с обучающимися 7 класса МБОУ СШ №45.**

Данный проект был реализован совместно с обучающимися 7 класса МБОУ СШ №45. Для выполнения проекта было отобрано 6 желающих, с которыми на протяжении месяца, согласно разработанным этапам проекта, проводилась исследовательская работа (табл. 1). Все это проходило в рамках внеурочной деятельности.

Таблица 1 – Этапы работы над проектом с обучающимися 7 класса МБОУ СШ №45

Этап работы над	Содержание работы	Деятельность участников	Деятельность куратора	Формирование компетенций
-----------------	-------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------------

проектом		проекта		(по И. А. Зимней)
Подготовка (выявление проблемы)	Тема «Паразиты человека». Подбор рабочих групп: - Изучение бактерий и вирусов - Изучение простейших и грибов - Изучение червей и членистоногих	Обсуждают проект с куратором и получают дополнительную информацию. Собирают литературу из списка, которая была предоставлена. Формируют цели и задачи проекта.	Знакомлю со смыслом проектного подхода и мотивирую учащихся. Помогаю в определении целей и задач проекта. Разделяю учащихся на группы и раздаю темы для изучения. Подбираю для каждой группы список литературы.	Компетенции социального взаимодействия (сотрудничество с партнерами, учителем, толерантность), компетенции в общении, компетенции познавательной деятельности (постановка познавательных задач, интеллектуальная деятельность), компетенции деятельности (прогнозирование).
Планирование	Составление плана работы: а) Определение источников необходимой информации. б) Определение способов сбора и анализа информации. в) Определение способа представления результатов (формы проекта). г) Установление процедур и критериев оценки результатов проекта. д) Распределение задач (обязанностей) между членами рабочей группы	Вырабатывают план действий. Распределяют обязанности работы в группе.	Предлагаю идеи, высказываю предположения. Курирую, организую работу учащихся, наблюдаю. Даю задание к защите проекта.	Компетенции социального взаимодействия (сотрудничество с партнерами, учителем, толерантность), компетенции в общении, компетенции познавательной деятельности (интеллектуальная деятельность), компетенции деятельности (планирование)
Исследование	1. Сбор и уточнение информации (основные	Собирают информацию, выбирают материалы,	Наблюдаю, советую, косвенно руковожу	Компетенции социального взаимодействия (сотрудничество

	<p>инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.)</p> <p>2. Выявление («мозговой штурм») и обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта.</p> <p>3. Выбор оптимального варианта хода проекта.</p>	<p>подбирают иллюстрации. Составляют анкету для социологического опроса, проводят социологический опрос и делают анализ результатов.</p>	<p>деятельностью учащихся. Провожу лабораторные работы, показываю презентацию и видеофильмы, организую квест-игру «Не дай в обиду свой организм».</p>	<p>с партнерами, учителем, толерантность, социальная мобильность), компетенции в общении, компетенции познавательной деятельности (исследование, интеллектуальная деятельность), компетенции информационных технологий (прием информации), компетенции деятельности (игра, учение, исследовательская деятельность).</p>
Реализация	<p>Анализ информации. Поэтапное выполнение исследовательских задач и плана проекта. Формулирование выводов.</p>	<p>Выполняют исследование и работают над проектом, анализируя информацию. Оформляют проект: подготовка и оформление презентации, плаката, памятки.</p>	<p>Собираю жюри, организую школьную конференцию.</p>	<p>Компетенции интеграции (структурирование знаний), компетенции социального взаимодействия (сотрудничество с партнерами, конфликты и их погашение), компетенции в общении, компетенции познавательной деятельности (нестандартные решения, интеллектуальная деятельность), компетенции информационных технологий (переработка информации), компетенции деятельности (проектирование</p>



				, моделирование).
Представление (защита) проекта и оценка его результатов	Подготовка отчета о ходе выполнения проекта с объяснением полученных результатов (возможные формы отчета: устный отчет, устный отчет с демонстрацией материалов, письменный отчет). Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов (успехов и неудач) и причин этого.	Демонстрирую т и защищают проект, представляя рекомендации в виде памятки.	Организирую выставку плакатов.	Компетенции здоровьесбережения (знание и соблюдение правил личной гигиены); компетенции самосовершенствования (саморегулирование, саморазвитие, речевое развитие), компетенции в общении, компетенции информационных технологий (выдача информации).

В рамках проекта для участников проекта в течение четырех недель были организованы внеклассные занятия, на которых они смотрели видеофильмы о паразитах человека, выполняли лабораторные работы, слушали мини-лекцию и просматривали презентацию (Приложение 1), участвовали в квест-игре «Не дай в обиду свой организм!» (Приложение 2) (табл. 2).

Таблица 2 – Расписание внеклассных занятий в ходе реализации проекта по теме «Паразиты человека»

Дата	Проведение
1.04.2019	Вводное занятие (разделение участников на группы, предоставление списка литературы и инструкций, задание к защите проекта, мини-лекция и презентация по теме «Паразиты человека»)
4.04.2019	Социологический опрос среди учащихся 7 классов на выявление актуальности данной темы

8.04.2019- 12.04.2019	Просмотр видеофильмов о бактериях, вирусах и простейших, грибах, червях и эктопаразитах
15.04.2019	Лабораторная работа «Изучение патогенных бактерий»
18.04.2019	Лабораторная работа «Выращивание белой плесени муко́ра»
23.04.2019	Квест-игра «Не дай в обиду свой организм»
26.04.2019	Защита проекта (представление памятки о предотвращении заражения паразитами и плакатов)
3.05.2019	Повторный социологический опрос для выявления динамики усвоения информации среди учащихся 7 классов

Все методические рекомендации по проведению проекта на тему «Паразиты человека» представлены в Главе 3.

Разработанный обучающимися 7 класса проект был представлен и защищен на школьной конференции. Для данного мероприятия были приглашены члены жюри, которые путем голосования и оценки результатов выявили команду-призера. По итогам ребята были награждены дипломом победителя и сертификатами участников (Приложение 3).

Продуктом проекта послужили памятки о предотвращении заражения паразитами, которые обучающиеся разработали от каждой группы (Приложение 4).

Для выявления актуальности данной темы, участниками проекта был разработан входной социологический опрос, состоящий из 8 вопросов, который они провели среди обучающихся 7 классов МБОУ СШ №45. В нем приняли участие 100 человек.

По его результатам видно, насколько учащиеся школы безответственно относятся к своему организму (рис. 7).

Только 92% учеников, а это составляет 92 человека, которые одевают и носят одежду, только что приобретенную, без химической обработки (стирки и глажки).

69 учеников моют руки после общения с домашними животными. 75 учеников едят продукты без тепловой обработки. 21 человек надевает чужую одежду и обувь. 83 человека согласились бы на дегустацию продуктов в общественном месте. 63 ученика не будут против, если их обнимет незнакомый человек. 81 человек употребляет в пищу суши и роллы. И только 34%, а это всего 34 ученика из 100 знакомы с таким понятием, как «профилактика от паразитов».

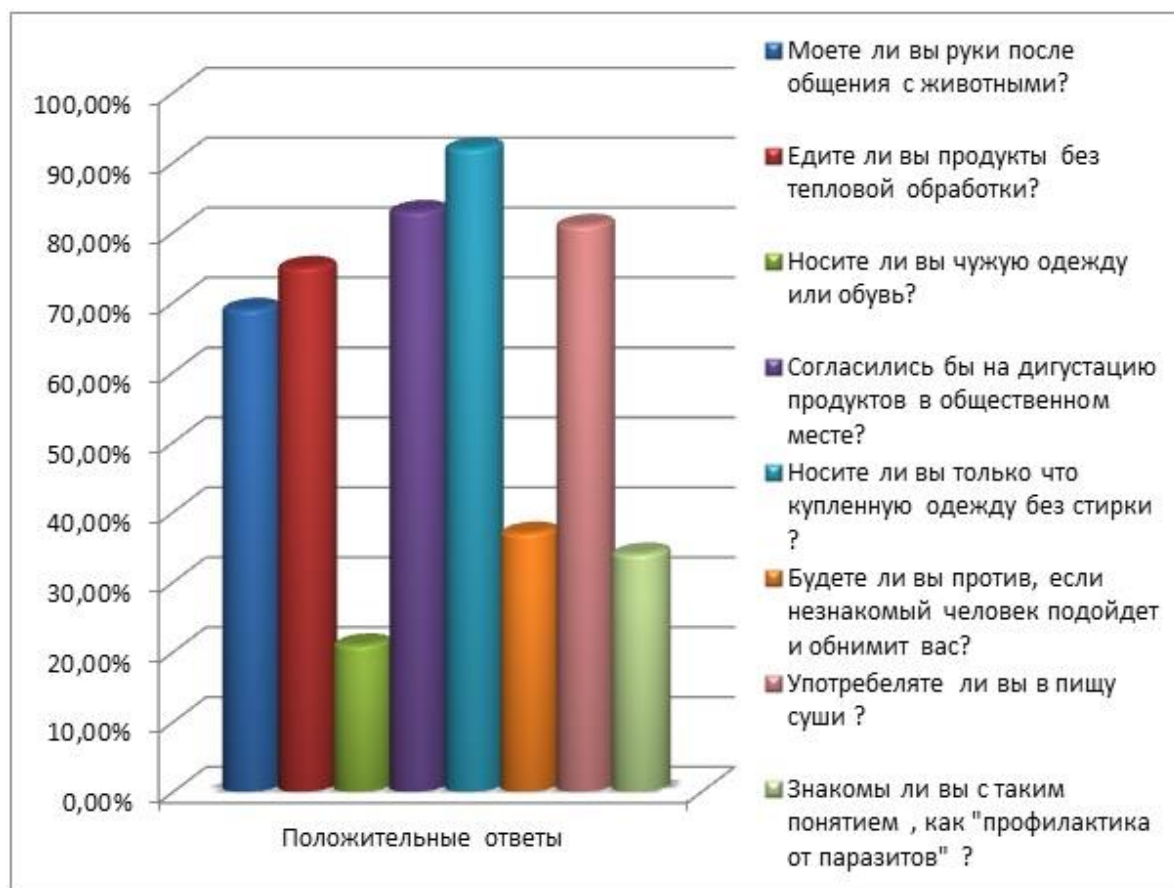


Рисунок 7 – Результаты входного опроса «Профилактика от заражения паразитами» среди 7 классов МБОУ СШ №45

На основе информации, которую участники проекта представили учащимся 7 классов, через неделю среди них был проведен повторный (итоговый) опрос, в котором приняли участие все те же 100 человек. Опрос показал, что учащиеся успешно усвоили информацию о предотвращении заражения паразитами и стали лучше следить за личной гигиеной (рис. 8).

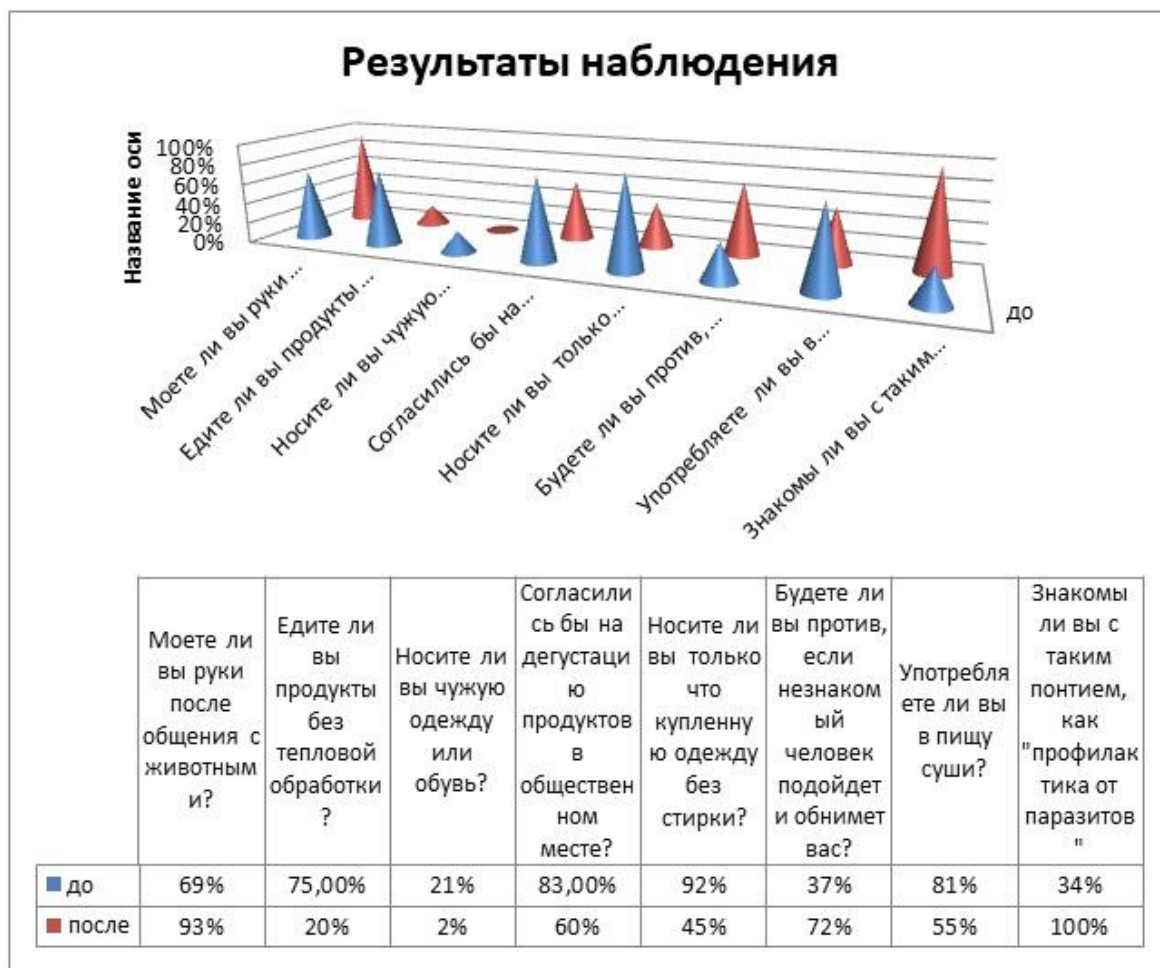


Рисунок 8 – Сравнительная диаграмма результатов входного и итогового опроса «Профилактика от заражения паразитами» среди 7 классов МБОУ СШ №45

Так, количество учеников, которые одевают только что купленную одежду без стирки, сократилось до 45 человек (вместо 92). Также, по результатам итогового опроса, после полученной информации о паразитах ученики стали больше задумываться о своем питании. Употребление в пищу суши снизилось на 26%. На диаграмме прослеживается четкая динамика на увеличение знаний о мерах профилактики заражения паразитами и правилах личной гигиены. Теперь все 100 учащихся ознакомлены с таким понятием, как профилактика от паразитов.

### **ГЛАВА 3. Методические рекомендации при организации проекта по теме «Паразиты человека»**

В школьной программе на изучение темы «Черви» дается 3 академических часа, в них входит один час теории и два часа практики - это лабораторные работы по изучению дождевых червей. Конечно, всем известно, что это за организмы. Об их строении и образе жизни дети узнают еще в начальной школе на окружающем мире, но не все знают, кто такие паразиты и как они влияют на организм человека. Во время уроков не удастся многое рассказать и донести учащимся всю интересность и важность данной темы, ведь информации очень много. Ребята уже в седьмом классе проявляют больший интерес к тем темам, о которых меньше всего осведомлены. Тема о паразитических червях будет им очень интересна, и, если рассматривать более подробно о паразитах, то интерес проявляется не только к теме о червях, но и затрагиваются темы простейших, грибов, бактерий, вирусов, то есть обо всех видах паразитов, которые живут внутри и снаружи человека. Поэтому существуют дополнительные занятия в виде факультативов или элективных курсов. Для седьмого класса можно разработать рабочую программу, рассчитанную на полгода (17 часов), где дети могут подробно изучить темы о паразитах, живущих внутри и снаружи человеческого организма

Если рассматривать научно-исследовательский проект, то лучше всего использовать внеурочную деятельность и провести экологический месячник в рамках ЗОЖ, разработанный на школьном методическом объединении естественно-научного цикла.

Лучший способ заинтересовать учащихся, это дать им теоретическую и практическую часть тем в комплексе. Самым главным фактором является подача правильно подобранной информации.

План проекта по теме «Паразиты человека» состоит из:

1. Теоретической части (подготовка списка литературы для групп, проведение мини-лекции, использование презентации, плакатов, дидактического материала).

2. Практической части (проведение социального опроса, лабораторных работ по выращиванию грибов, обитающих на продуктах питания и выращивание бактерий со смывов рук на питательной среде, просмотр видеофильмов о паразитах, живущих в человеческом организме, квест-игра).
3. Творческой направленности учащихся (составление презентации, зарисовка плакатов о мерах предосторожности заражения паразитами, составление памятки о предотвращении заражения паразитами).

Проектная деятельность проводится в течение четырех недель по два внеклассных мероприятия в неделю (табл. 3).

Таблица 3 – Планирование внеклассных занятий в ходе реализации проекта по теме «Паразиты человека»

	Месяц			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Изучение литературы	✓			
Просмотр презентации	✓			
Социологический опрос	✓			
Просмотр видеофильмов		✓		
Выполнение лабораторных работ			✓	
Квест-игра				✓
Подготовка презентации, памятки, плаката				✓
Представление проекта				✓

### **1 неделя. Вводное занятие**

Первое занятие будет вводным, на котором учитель разделит детей на 3 основные группы и предоставит готовые источники литературы по изучению паразитов человека.

#### **Литература по теме «Вирусы и бактерии»:**

1. Генис Д. Е. Медицинская паразитология: Учебник. М.: Медицина, 1991. 240 с.
2. Майер В., Кенда М. М. Невидимый мир вирусов. М.: Мир, 1981. 336 с.
3. Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии / В. Б. Сбойчаков [и др.]. М., 2017. 273 с.
4. Пасечник В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения. М.: Мир, 2007. 272 с.
5. Черкес Ф. К., Богоявленская Л. Б., Бельская Н. А. Микробиология. М.: Медицина, 1987. 512 с.

#### **Литература по теме «Простейшие и грибы»:**

1. Беклемишев К. В. Зоология беспозвоночных: курс лекций. М.: Изд-во МГУ, 1979. 187 с.
2. Гинецинская Т. А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические простейшие и плоские черви. М.: Высшая школа, 1978. 303 с.
3. Карузина И. П. Биология. М.: Медицина, 1972. 352 с.
4. Тимоханов В. А. Паразиты человека. Учебное пособие. М.: Феникс, 2014. 35 с.
5. Пасечник, В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения. М.: Мир, 2007. 272 с.

#### **Литература по теме «Гельминты и членистоногие»:**

1. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Частная паразитология. Паразитические черви, Моллюски и Членистоногие. М.: Высшая школа, 1978. 292 с.
2. Беклемишев, К. В. Зоология беспозвоночных: курс лекций. М.: МГУ, 1979. 187 с.

3. Догель В. А. Общая паразитология. 3-е издание, переработанное и дополненное Полянским Ю.И. и Хейсиным Е.М. Л.: ЛГУ, 1962. 402 с.
4. Тимоханов В. А. Паразиты человека. Учебное пособие. М.: Феникс, 2014. 35 с.
5. Шульц Р. С., Гвоздев Е. В. Основы общей гельминтологии. Т. 2. Биология гельминтов. М.: Наука, 1972. 516 с.

Прежде, чем проводить какие-то мероприятия по изучению, нужно подать информацию, чтобы учащиеся проработали ее и не потеряли интерес к изучаемой теме.

Для этого учитель готовит презентацию про паразитов человека и презентует ее ребятам на вводном занятии.

К следующему занятию учащимся требуется составить вопросы, чтобы провести социальный опрос среди учащихся 7 классов на предмет знания о паразитах и самостоятельно сделать вывод о том, насколько актуальна данная тема.

На основе полученных знаний к защите проекта участники должны подготовить презентацию с докладом, нарисовать плакаты в рамках ЗОЖ на тему паразитов человека « Не дай в обиду свой организм», составить памятку о предотвращении заражения паразитами. По этим всем пунктам учитель дает четкую инструкцию.

#### **Инструкция по оформлению плаката:**

Плакат должен быть оформлен в формате от А3 до А1. Информацию для плаката можно использовать в готовых картинках, взятых из дополнительных источников, либо нарисовать самостоятельно в произвольной форме. Можно выбрать конкретную тему по паразитам, например, только вирусы, а можно отобразить все имеющиеся темы о паразитах. Обязательно наличие заголовка и подзаголовков, если затронуто сразу несколько тем. На плакате должны быть указаны ФИО и класс.

#### **Инструкция по составлению памятки:**



Памятка должна содержать 10-15 пунктов текста, не более. Текст должен содержать краткую, но запоминающуюся информацию. Формат от А4 до А5. Оформление может быть индивидуальным: помимо текста можно использовать иллюстрации, взятые из различных источников литературы, либо нарисовать самостоятельно; можно использовать черно-белый вариант, либо сделать цветную памятку. Для оформления текста можно использовать компьютер, либо написать от руки, разборчивым подчерком.

### **Инструкция по составлению презентации к защите проекта:**

Презентация должна быть составлена в соответствии с пройденным материалом, как закрепление. Слайдов должно быть не более 25.

Первый слайд должен содержать следующую информацию: тема проекта, кто выполнил, класс, год выполнения. Также в презентации обязательно должны присутствовать: актуальность, гипотеза, проблема, цель и задачи данного проекта. Последующие слайды должны содержать иллюстрированный материал, минимум текста. Предпоследний слайд содержит выводы о проделанной работе.

Также, на вводном занятии участником проекта необходимо помочь выдвинуть проблему, правильно составить цели, задачи проекта, выдвинуть гипотезу и предоставить план, по которому они будут защищать проект (Приложение 5).

### **2 неделя. Просмотр видеофильмов о паразитах**

В течение второй недели участники проекта и все желающие остаются после уроков на 10-15 минут и смотрят видеофильмы о паразитах в кинозале, либо на проекторе в кабинете. После просмотра обсуждают фильмы с учителем и подводят итоги о полученной информации. Учителю необходимо проверить рефлексию детей и выслушать их комментарии о том, что им больше всего запомнилось и какие виды паразитов они усвоили.

Далее представлен список мини-видеофильмов, которые будут наиболее интересны обучающимся при изучении данной темы:

1 день. Тема «Вирусы»

[https://www.youtube.com/watch?v=O\\_rI\\_7q2oxU](https://www.youtube.com/watch?v=O_rI_7q2oxU) «10 самых опасных вирусов в мире»

На вопрос какой самый опасный вирус в мире существует, все дети всегда отвечают что это вирус СПИДА, но с помощью фильма мы рассеиваем этот миф и очень велико их удивление, что оказывается самым опасным является вирус ЭБОЛА. После просмотра ребята понимают, что многого не знают и их интерес увеличивается.

2 день. Тема «Бактерии»

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=3&v=8Blyx2bxtZw](https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=8Blyx2bxtZw) «10 самых грязных участков тела»

На уроках биологии в 5 классе учащиеся поверхностно знакомятся с этой группой организмов, запоминают самые распространенные (например, бациллы). В данном видео они узнают о том, что бактерии живут в нашем организме практически везде, а также какой вред они могут наносить организму человека. Здесь же узнают и о пользе некоторых видов бактерий.

3 день. Тема «Грибы»

<https://www.youtube.com/watch?v=b7KokVUbBwU> «Как уничтожить грибы и плесень в организме»

С помощью этого фильма ребята знакомятся с разными видами ужасных грибов, узнают, какие заболевания они вызывают и как мы ими заражаемся через пищу, которую чаще всего употребляем. Конечно, ребята после просмотра говорят, что больше не будут злоупотреблять вредной едой, но спустя время любой человек снова начинает ее употреблять. Но зная информацию о том, как можно очистить свой организм, снижается риск заболеваемости людей.

4 день. Тема «Простейшие»

<https://www.youtube.com/watch?v=F1017pZb-P0> «5 самых опасных заболеваний вызываемых простейшими»

Ребята знакомятся с наиболее распространенными видами простейших организмов и как ими можно заразиться, узнают информацию о профилактике и мерах предосторожности заражения.

5 день. Тема «Черви и эктопаразиты»

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=4&v=gMOnQhNpSK4](https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=gMOnQhNpSK4) «10

существ, найденные в человеческом теле»

<https://www.youtube.com/watch?v=ANVGPz0Qy2o> «10 смертельно-опасных паразитов человека»

Эти фильмы для ребят, являются более впечатляющими и запоминающимися, так как эндо- и эктопаразитов можно увидеть без специализированного оборудования, то есть без микроскопа, что наиболее опасно и отвратительно для человеческих глаз.

После просмотра всех фильмов рекомендуется вспомнить все просмотренные видеофильмы за пройденную неделю, обобщить и проанализировать информацию совместно с участниками проекта.

### **3 неделя. Проведение лабораторных работ**

Следующим этапом повышения интереса ребят к данной теме будет проведение лабораторных работ. Чтобы не перегружать информацией я выбрала наиболее актуальные и безопасные. Ребятам всегда интересно работать с микроскопами и что-то исследовать, поэтому лучше провести работы по исследованию бактерий и грибов. Из следующего списка работ можно выбрать по одной на каждую тему, а можно провести все в течение недели. Есть лабораторные работы для возрастной категории детей 5-го класса, но они не повысят интереса у учащихся седьмого класса, поэтому я выбрала более сложный и длительный вариант работ. Эти работы для ребят будут настоящими исследованиями, и возможно они уже целенаправленно будут подходить к вопросу о выборе своей профессии.

#### **Лабораторная работа №1**

Изучение влияния бактерий на продукты питания.

Задача учителя: сформировать знания о влиянии бактерий на организм человека.

Познавательная задача учащихся: познакомиться с видами бактерий, обитающих в продуктах питания, потребляемыми человеком.

Методические рекомендации учителю: лабораторную работу лучше проводить после выявления знаний о бактериях, их среде обитания и условиях, необходимых для их развития. После завершения работы учащиеся должны самостоятельно сделать вывод, на основе исследуемых продуктов, о бактериях, содержащихся в них.

Оборудование: 3 чаши Петри с крышкой, сырое молоко, кипяченое молоко.

Ход работы:

Взять 3 пробы молока. 2 – с сырым молоком, 1– с кипяченым. Накрыть крышкой 1 – с сырым, и 1- с кипяченым молоком, наблюдать в течение 3 дней. Описать результаты, сделать фото проб. Описать выводы.

### **Лабораторная работа №2**

Изучение патогенных бактерий.

Задача учителя: сформировать знания о влиянии патогенных бактерий на организм человека, а также знания о гигиенических правилах и профилактике заражения.

Познавательная задача учащихся: познакомиться с видами патогенных бактерий, обитающих в продуктах питания, потребляемыми человеком на примере картофеля.

Методические рекомендации учителю: лабораторную работу лучше проводить после выявления знаний о бактериях, их среде обитания и условиях, необходимых для их развития. После завершения работы учащиеся должны самостоятельно сделать вывод, на основе исследуемых продуктов о патогенных бактериях, содержащихся в них.

Оборудование: чаша Петри с крышкой, клубень картофеля, 1-% раствор соды, фильтрованная бумага.

Ход работы:

За два дня до опыта закрыть чашки Петри крышками. Приготовить питательную смесь: вымытый клубень картофеля очистить, разрезать пополам и вымочить 2 - 3 ч в 1-% растворе соды, затем сварить его и разрезали на ломтики. Далее положить кусочки картофеля на фильтровальную бумагу в чашки Петри

(это и есть питательная среда для выращивания бактерий). Прикоснуться к одной пластинке пальцем невымытой руки, к другой – пальцем вымытой руки, предварительно хорошо вымыв руки с мылом. Через два дня сравнить результаты. Сделать фото опыта и описать выводы.

### **Лабораторная работа №3**

Изучение патогенных бактерий.

Задача учителя: сформировать знания о влиянии патогенных бактерий на организм человека, а также знания о лекарственных препаратах и различных средах обитания бактерий.

Познавательная задача учащихся: познакомиться с видами патогенных бактерий, обитающих в продуктах питания, потребляемыми человеком на примере картофеля, используя разную среду.

Методические рекомендации учителю: лабораторную работу лучше проводить после выявления знаний о бактериях, их среде обитания и условиях, необходимых для их развития. После завершения работы учащиеся должны самостоятельно сделать вывод, на основе исследуемых продуктов о патогенных бактериях, содержащихся в них.

Оборудование: чаша Петри с крышкой, клубень картофеля, 1-% раствор соды, фильтрованная бумага, антибиотик/пенициллин.

Чувствительность к тем или иным лекарственным препаратам, например антибиотикам, можно выяснить, поместив на засеянную бактериями поверхность маленькие диски из фильтровальной бумаги, пропитанные данными веществами. Если какое-либо химическое соединение убивает бактерии, вокруг соответствующего диска образуется свободная от них зона.

Ход работы:

Приготовить питательную среду для выращивания бактерий. За два дня до опыта закрыть чашки Петри крышками. Приготовили питательную смесь: вымытый клубень картофеля очистить, разрезать пополам и вымочили 2 -3 ч в 1-% растворе соды, затем сварить его и разрезать на ломтики. После положить кусочки картофеля на фильтровальную бумагу в чашки Петри (это и есть

питательная среда для выращивания бактерий), затем через 2-3 дня поместить диски с препаратами. Антибиотик — вещество микробного, животного или растительного происхождения, способное подавлять рост микроорганизмов или вызывать их гибель

В качестве химического соединения можно выбрать пенициллин, или антибиотик нового поколения.

Сделать фото опыта/зарисовать в тетрадь. Сделать выводы о работе.

#### **Лабораторная работа №4.**

Выращивание микробов на различных питательных средах.

Цель: освоить основные методики приготовления искусственных питательных сред, наиболее широко применяемых в лабораториях.

Задача учителя: сформировать знания о влиянии патогенных бактерий на организм человека, а также знания о различных средах обитания бактерий.

Познавательная задача учащихся: познакомиться с видами патогенных бактерий, обитающих в продуктах питания, потребляемыми человеком на примере картофеля, используя разную среду.

Методические рекомендации учителю: лабораторную работу лучше проводить после выявления знаний о бактериях, их среде обитания и условиях, необходимых для их развития. После завершения работы учащиеся должны самостоятельно сделать вывод, на основе исследуемых продуктов о патогенных бактериях, содержащихся в них.

Материалы и оборудование: сухая смесь (пептонно-агарная среда), водная баня, электронные весы, чашки Петри.

Ход работы:

- 1) Приготовить пептонно-агарную питательную среду (смотреть методику ниже).
- 2) Залить питательную среду в чашки Петри (всего 4 шт.)
- 3) Взять пробы воздуха (из двух мест), воды и смывы с рук.
- 4) Ответить на вопросы.
- 5) Сделать вывод.

### Теоретическое приложение.

Искусственные питательные среды для бактерий Искусственные среды разделяют на животные [например, мясопептонный агар (МПА) или мясопептонный бульон (МПБ)] и растительные (например, настои сена и соломы, отвары злаков, дрожжей или фруктов, пивное сусло и др.). Естественные питательные среды могут содержать компоненты животного (например, кровь, сыворотка, жёлчь) или растительного (например, кусочки овощей и фруктов) происхождения. По назначению выделяют консервирующие среды (для первичного посева и транспортировки), среды обогащения (для накопления определённой группы бактерий), среды для культивирования (универсальные простые, сложные специальные и для токсинообразования), среды для выделения и накопления (консервирующие и селективные) и среды для идентификации (дифференциальные и селективно-дифференциальные). Если материал слабо загрязнён посторонней микрофлорой, то для выделения чистых культур применяют простые (по составу) среды. При обильной контаминации сапрофитами используют специальные или селективные (для отдельных видов), селективные (только для отдельных бактерий), дифференциально-диагностические (для облегчений идентификации) среды.

Агар-агар получают из некоторых морских водорослей путем экстракции водой при кипячении. Образующаяся масса представляет собой студень. Высококачественный агар-агар изготавливают из красных морских водорослей. По составу это сложное органическое соединение, в котором преобладают полисахариды (70 - 80 %). Готовый агар-агар слабозелтого цвета, имеет вид шнуров, пластинок или порошка. Плавится при температуре примерно 100 °С, застывает при 40 °С. При добавлении к среде придает ей плотность.

Пептон - продукт неполного распада белков, происходящего под действием ферментов в кислой среде. По составу это смесь полипептидов и некоторых аминокислот. Содержит вещества, необходимые для жизни многих микроорганизмов. Получают пептон из рубца крупного и мелкого рогатого скота.

Препарат легко растворяется в воде, при нагревании не свертывается, не выпадает в осадок при добавлении в раствор солей.

Желатин - животный клей, состоящий из белка. Получают его путем варки хрящей, костей и сухожилий. Внешне он напоминает листочки светло-коричневого цвета, не имеет запаха и вкуса. Плавится при температуре 32 - 34 °С, застывает при 16 °С.

Мясопептонный агар (МПА) – среда искусственная, твёрдая, общего назначения. Представляет собой плотную студнеобразную массу. Питательная среда имеет вид студня светло-коричневого цвета и содержит:

- пептон сухой ферментативный - 10 г;
- натрий хлористый - 5 г;
- агар микробиологический - 13 г;
- мясной экстракт (из мяса крупного рогатого скота) - до 1 л.

Мясо-пептонный агар (МПА). Для приготовления рабочих сред навеску сухого порошка в количестве, указанном на этикетке (чаще 15-18 г), растворяют при нагревании в 300 мл дистил. воды, кипятят, помешивая, до образования быстрооседающей крупной пены, не допуская пригорания, охлаждают до 50°С, взбалтывают и разливают по бактериол. чашкам.

1. На аптекарских весах необходимо отвесить 0.66 грамма сухой смеси.
2. Высыпать в пробирку с 11 мл дистиллированной воды,
3. Поставить на водяную баню стакан с водой и поместить в него пробирку
4. Довести до кипения и оставить на 20 минут до получения равномерной желтоватой вязкой жидкости.
5. Перед разливом в чашки Петри среду охладить до 50°С, разливать слоем 4 — 6 мм. Разливку питательной среды лучше производить, когда она имеет температуру около 50°, так как при этом на крышках чашек не образуется капель воды в результате конденсации пара.
6. Подсушить питательную среду.



7. Произвести пробы воды, воздуха и смывы с рук. Пробы воздуха берутся в течение 1 минуты (крышка чашки Петри поднимается и засекается 60с, далее крышка закрывается).

Студенты отправляются брать пробы в столовую и из вестибюля. Смывы с рук осуществляются следующим образом. Непосредственно перед взятием смыва ватную палочку увлажняют средой. При взятии смывов с рук протирают тампоном ладонные поверхности обеих рук, проводя не менее 5 раз по каждой ладони и пальцам, затем протирают межпальцевые пространства. Перед посевом смывов в пробирку с тампоном добавляют 5 мл 0,1% пептонной воды или изотонического раствора хлорида натрия. Тампон тщательно отмывают, после чего 1,0 мл смывной жидкости помещают в чашку Петри и заливают расплавленным МПА. Изотонический раствор соли получают, растворяя 3 г NaCl и 220 мл дистиллята. Тампон тщательно отмывают, после чего 1,0 мл смывной жидкости помещают в чашку Петри и заливают расплавленным МПА. Аналогично берем пробу воды. Проба воды наносится на питательную среду.

### **Лабораторная работа №5**

Выращивание белой плесени мукора.

Известно, что продукты, на которых появляется плесень либо выбрасывают, либо подвергаются обработке. Очень часто плесень появляется на хлебе. Чтобы задержать развитие плесени в хлеб добавляют пропионат кальция.

Данная работа проводится по группам – по числу сортов хлеба.

Цель работы: определить сорт хлеба, наиболее устойчивый к плесневым грибам.

Задача учителя: познакомить учащихся с разными видами плесневых грибов.

Познавательная задача учащихся: познакомиться с плесневыми грибами, появляющимися на продуктах питания, на примере хлеба.

Методические рекомендации учителю: лабораторную работу лучше проводить после выявления знаний о грибах, их среде обитания и условиях, необходимых для их развития. После завершения работы учащиеся должны

самостоятельно на основе исследуемых продуктов сделать вывод о грибах, поселяющихся на них.

Оборудование: чашки Петри, пипетка, пинцет, емкость с водой, маркер, фильтрованная бумага, несколько сортов хлеба.

Ход работы:

1. Положить на дно чашки Петри 2-3 слоя фильтрованной бумаги и увлажнить ее водой из пипетки.
2. Положить в чашку кусочек хлеба пинцетом и закрыть ее.
3. Поставить чашку Петри в теплое место.
4. Проверять хлеб в течение недели, следя за тем, чтобы фильтрованная бумага всегда была влажной и заполняя таблицу (табл. 4).

Таблица 4 – Состояние хлеба

День	Состояние хлеба
1-ый	
2-ой	
3-ий	
4-ый	
5-ый	

5. Обсудить в группах результаты и заполнить таблицу (табл. 5).

Таблица 5 – Результаты наблюдения при выполнении лабораторной работы «Выращивание белой плесени мукора»

Сорт хлеба	День, на который появилась плесень	Как изменялась плесень на неделе

6. Ответить на вопросы:

1. Почему все чашки Петри нужно было держать на одном месте?
2. Почему хлеб надо держать в закрытых чашках Петри?
3. Какие условия благоприятны для выращивания плесени?
4. Как Вы думаете, заводской или домашний хлеб дольше сохраниться? Почему?
5. Многие продукты обезвоживаются и в них добавляются химические добавки. Будет ли появляться на них плесень? Почему?
6. Плесень на хлебе бывает зеленого цвета. Может ли она фотосинтезировать? Почему?

**4 неделя. Квест-игра «Не дай в обиду свой организм!» и представление проекта обучающимися**

Ну и заключительным этапом экологического месячника будет внеклассное мероприятие в форме квест-игры «Не дай в обиду свой организм!», рассчитанное на 40 минут, с прохождением станций и подведением итогов.

Игра проходит в шести разных аудиториях, где на каждой локации детей ожидает ряд заданий. Всего будет шесть локаций, за каждую из которых будет назначен ответственный.

1. Вирусы
2. Бактерии
3. Грибы
4. Простейшие
5. Черви
6. Эктопаразиты

На прохождение каждой локации отводится по 7 минут, за которые команда должна выполнить задания, представленные инструктором. У ребят будут маршрутные листы, в которых указаны локации поэтапно. В маршрутных листах инструкторы проставляют баллы от 1 до 5, в зависимости от того, как команда справилась с заданиями. После прохождения всех станций маршрутные листы

сдаются экспертам для подсчета баллов и установления победителей. Все команды награждаются сертификатами участников, а команда-победитель награждается дипломом.

### Станция «Вирусы»

Задание 1. Какие заболевания вызваны бактериями, а какие вирусами?

Менингит, СПИД, ВИЧ, Туберкулёз, Герпес, Аппендицит, болезнь Зика, пневмония.

Задание 2. Вставьте пропущенные слова:

Вирус — ..... форма жизни. Вирусы вносят в клетку только свою ..... информацию. Молекула нуклеиновой кислоты вирусов, или их геном (совокупность генов), может встраиваться в ..... клетки-хозяина и существовать в таком виде, являясь как бы дополнительным геном

1-Клеточная, 2-молекулярная, 3-неклеточная, 4-ядро, 5-хромосомы, 6-генетическая, 7-неорганическая, 8-органическая.

Задание 3. Определить по рисунку (рис. 9) где находится: ДНК, Капсид, Внутренняя оболочка, Внешняя оболочка, Гликопротеиды.

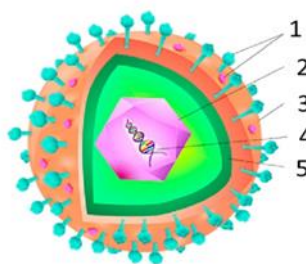


Рисунок 9 – Строение вируса

Задание 4. Назовите главные отличия вирусов от бактерий.

Задание 5. Верны ли следующие утверждения?

А. Вирусы являются возбудителями ряда опасных заболеваний человека.

Б. Вокруг нуклеиновой кислоты вируса расположен капсид из молекулы белка.

1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Неверны оба суждения

А. Размножение вирусов происходит в пресных водоемах. Б. Молекулы нуклеиновой кислоты вируса встраиваются в хромосомы клетки хозяина и осуществляют основные процессы жизнедеятельности вируса.

1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Неверны оба суждения

### **Станция «Бактерии»**

Задание 1. Соотнесите морфологический тип бактерии и её форму (табл. 6):

Таблица 6 – Задание на соотношение типа бактерии и ее формы

Бациллы	спиральные
Спириллы	в форме запятой
Вибрионы	палочковидные
Стафилококки	грозди винограда

Задание 2. Какая наука изучает бактерии?

Задание 3. Назвать примеры применений бактерий в хозяйстве. Где в природе встречаются бактерии?

Задание 4. Как размножаются бактерии? Как называется этот процесс?

Задание 5. Вставьте нужные слова:

Бактерии - это .... Клетки, которые показывают характеристики живых организмов. Бактериальные клетки содержат .... И ДНК, которые погружены в ..... и окружены .....

1-прокариотические, 2-цитоплазма, 3-эукариотические, 4-органеллы, 5-хромосомах, 6-ядрах, 7-цитоплазма, 8-клеточной стенкой.

### **Станция «Грибы»**

Задание 1. Назвать у грибов: признаки растений, признаки животных.

Задание 2. Какими способами размножаются грибы?

Задание 3. Какие существуют группы питания грибов?

Задание 4. На чём основана систематика грибов? Какие отделы грибов существуют?

Задание 5. Какая наука изучает грибы?

Задание 6. Симбиоз гриба и водорослей.

### Станция «Простейшие»

Задание 1. Напишите названия животных, изображённых на рисунке (рис. 10). Какое из этих простейших имеет более сложное строение? В чём это проявляется?

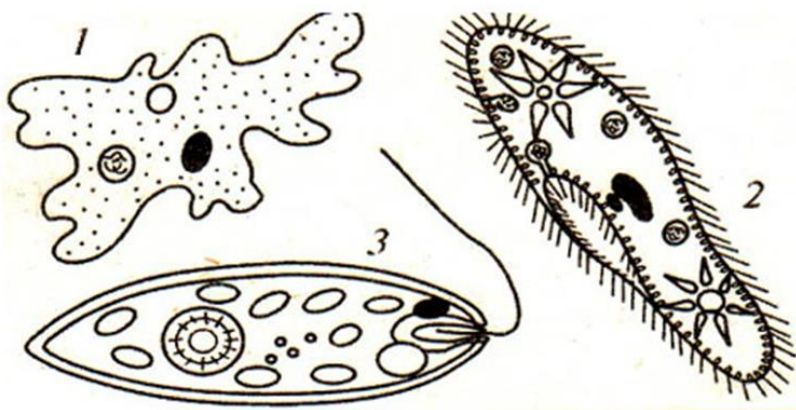


Рисунок 10 – Простейшие

Задание 2. Выделите общие признаки простейших (рис. 11).



Рисунок 11 – Классификация простейших





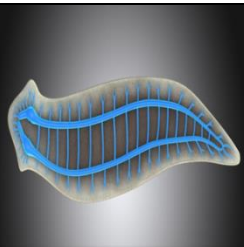
### Станции «Черви»

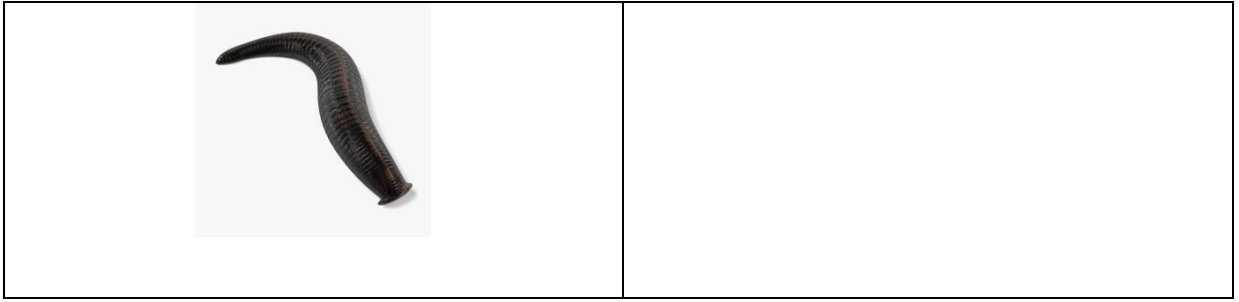
Задание 1. Что впервые появляется у кольчатых червей?

Задание 2. Назовите представителя класса ленточных червей. Какой цикл развития характерен для данного класса?

Задание 3. Соотнести представителей типа (табл. 7):

Таблица 7 – Задание на соотношение представителей типа червей

	<p>Плоские черви</p>
	
	<p>Кольчатые черви</p>
	
	<p>Круглые черви</p>



Задание 4. Какой промежуточный хозяин у бычьего цепня? Печёночного сосальщика?

Задание 5. Какой орган выделения у кольчатых червей? Какое дыхание у кольчатых червей? Как осуществляется дыхание у ленточных червей?

Задание 6. Какая симметрия у плоских червей?

Задание 7. Что представлено органами выделения у плоских червей?

### Станция «Эктопаразиты»

Задание 1. На контурной карте (рис. 12) отметьте страны или материки, на которых отдых для туристов может быть опасен, так как там ожидают невидимые враги - паразиты. Составьте памятку для туристов.

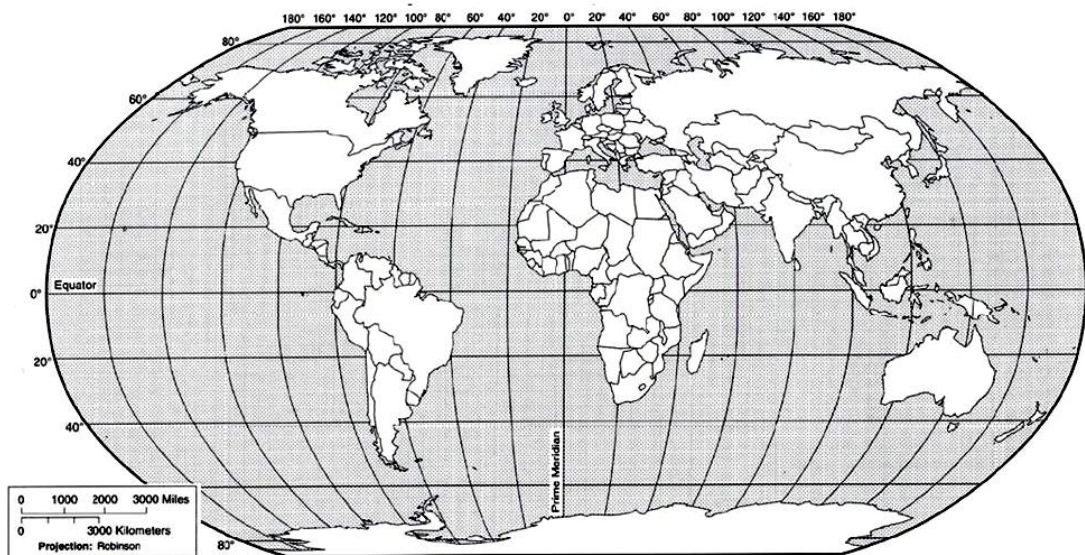


Рисунок 12 – Контурная карта мира

Задание 2. Предложите свои правила и нарисуйте предупреждающие знаки. Представление (защита) проекта.



Финальный этап проекта – представление его на защиту. Руководителю нужно проверить, вся ли информация соответствует требованиям по защите, составлен ли текст выступления правильно, какие есть наглядные материалы, проверить соответствие выводов цели исследования.

Также руководителю проекта необходимо организовать жюри для оценки представления проекта и заранее оповестить участников и слушателей о дате и времени выступления.

Защищать проект обучающие могут как по группам, на которые они были разделены, так и все вместе, по их желанию. Об этом они должны предупредить заранее, чтобы члены жюри подготовили форму оценки проекта.

Во время защиты проекта рекомендуется проведение аналитической оценки успешности проекта путем заполнения таблицы (табл. 8). Таблица составлена с учетом того, что выступать будет каждая группа участников проекта. Данная практика нужна в первую очередь самим выступающим для измерения динамики своих навыков презентации проекта, а также для дополнительного соревновательного стимула команд [Сергеева, 2006].

Таблица 8 – Оценивание проекта (индивидуальная карта участников, защищающих проект)

Критерии оценки	Команда «Вирусы и бактерии»	Команда «Простейшие и грибы»	Команда «Черви и членистоногие»
Представление (15 баллов)			
Ответы на вопросы (15 баллов)			
Творчество (10 баллов)			
Практическая деятельность (10 баллов)			
Умение работать в команде (10 баллов)			
Достигнутый результат (продукт) (15 баллов)			
Оформление (15 баллов)			

По окончанию подсчета баллов все команды награждаются сертификатами участников, а команда-победитель награждается дипломом.

Чтобы убедиться, что участники проекта и обучающиеся 7 класса усвоили материал, по завершению проекта можно устроить тестирование по теме «Паразиты человека», рассчитанное на 20 минут.

[www.essuir.sumdu.edu.ua/retrieve/38259/Krok1-medbio-parasitology-rus-2011.pdf](http://www.essuir.sumdu.edu.ua/retrieve/38259/Krok1-medbio-parasitology-rus-2011.pdf)

Здесь можно выбрать интересные задания для составления теста, одного варианта или нескольких.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная дипломная работа имеет масштабный характер, так как в ее основе лежит проектная деятельность учащихся. Она дает как теоретические, так и практические знания о паразитическом мире в организме человека. В ней четко построена цепочка изучаемого материала от организации мероприятий до заключительного контроля знаний и защиты проекта.

Основой моей работы является создание проекта по теме «Паразиты человека», апробированного на учащихся 7 класса МБОУ СШ №45 и разработка методических рекомендаций для учителя при организации данного проекта.

В ходе проведения внеклассных занятий в рамках проекта, ребята смотрели фильмы и презентацию с интересными фактами о паразитах, принимали участие в квест-игре, выполняли лабораторные работы, в которых смогли пронаблюдать на практике, что же такое паразиты, откуда они берутся и как их распознать.

На основе уже полученных знаний, учащиеся самостоятельно смогли разработать материалы для защиты проекта. Благодаря социальным опросам среди учащихся 7 классов на сравнительной диаграмме четко прослеживается динамика усвоения материала по данной теме.

Продуктом проекта послужила памятка о предотвращении заражения паразитами, разработанная обучающимися. На ее основе были разработаны памятки-закладки и брошюра под названием «Не дай в обиду свой организм!», в которой представлена вся информация о видах паразитов, способах проникновения в организм человека и их опасного влияния на здоровье человека. Памятки-закладки и брошюры были распространены среди учащихся 7 классов МБОУ СШ №45 (Приложение 4). Также памятка была утверждена директором и размещена на сайте школы в разделе «Важно о безопасности».

Результаты проделанной работы могут быть использованы учителями при организации проектной деятельности в рамках ЗОЖ.

## ВЫВОДЫ

1. В настоящее время известно две группы паразитов, встречающихся повсеместно, пагубно влияющих на здоровье человека и поражающих жизненно важные органы. Эндопаразиты принадлежат к царству вирусы, бактерии, грибы, подцарству простейшие, типу плоские и круглые черви. Эктопаразиты относятся к типу членистоногие.
2. Проектная деятельность обучающихся по теме «Паразиты человека» включает в себя пять основных этапов (выявление проблемы, планирование, реализация плана (поиск информации), продукт, представление проекта), которые реализуются в ходе внеурочной деятельности в течение месяца в рамках ЗОЖ.
3. Методические рекомендации при организации проекта по теме «Паразиты человека» включают в себя структурированную информацию для учителя, определяющую порядок выполнения проекта и дидактические материалы, направленные на теоретическую (изучение литературы, просмотр презентации, видеофильмов), практическую (проведение социального опроса, выполнение лабораторных работ, участие в квест-игре «Не дай в обиду свой организм!») и творческую деятельность обучающихся (зарисовка плакатов, составление памятки и презентации к защите проекта).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Аскерко А.Ч. Основы паразитологии. М.: БГМУ, 2008. 140с.
2. Биология: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. Изд. 8-е, доп. и испр. М.: Высшая школа, 2007. Т. 2. 334 с.
3. Богомолова А.А. Организация проектной исследовательской деятельности учащихся // Биология в школе (выпуск 5). М. 2006.С. 35-38.
4. Генис Д.Е. Медицинская паразитология. М.: Медицина, 1991. 240 с.
5. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические простейшие и плоские черви. М.: Высш. школа, 1978. 303с.
6. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические черви, Моллюски и Членистоногие. М.: Высш. школа, 1978. 292с.
7. Гинецинская Т.А. Трематоды – их жизненные циклы, биология и эволюция. Л.: Наука, 1968. 411 с.
8. Догель В. А. Курс общей паразитологии. Ленинград: Ленингр. отд-ние Учпедгиза, 1947. 372 с.
9. Догель В.А., Полянский Ю.И., Хейсин Е.М. Общая протозоология. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 592 с.
10. Жизненные циклы паразитических животных. Простейшие: учебно-методическое пособие / под ред. О.Д. Любарской. Казань: Казанский университет, 1977. 78 с.
11. Жизненные циклы паразитических животных: учебно-методическое пособие / под ред. Н. В. Шакуровой. Казань: Казанский университет, 2011. 44 с.
12. Зоология беспозвоночных: учебник для студ. высш. учеб. заведений / под ред. И. Х. Шаровой. М.:ВЛАДОС, 2002. 592 с.
13. Зоология беспозвоночных: учебник для студентов биологических факультетов / под ред. В. Ф. Натали, О. Н. Сазоновой. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Просвещение, 1975. 487 с.

14. Зоология беспозвоночных: учебник для студентов / под ред. В.А. Догеля, Ю.И. Полянского. М.: Высш. школа, 1981. 606 с.
15. Исследовательские работы учащихся по школьной биологии: учебно-методическое пособие / Н. З. Смирнова, Н. В. Иванова, Т. В. Голикова, О. В. Бережная. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2013. 232 с.
16. Кадыкова, О. М. Общешкольный проект – основа механизма управления проектно - исследовательской деятельностью учащихся // Эксперимент и инновации в школе (выпуск 5). М. 2013. С. 14-22
17. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений / под ред. И. С. Сергеева. 2-е изд., испр. и доп. М.: АРКТИ, 2005. 80 с.
18. Медицинская паразитология для первокурсников: учебное пособие / под ред. А.Г. Диунова, Г.П. Жарикова, С.В. Тихомировой. Ярославль: Аверс Плюс, 2011, 145 с.
19. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов / под ред. Н.Ю. Пахомовой. М.: АРКТИ, 2003. 112 с.
20. Общая паразитология: учебное пособие для студентов / под ред. А.В. Симаковой, Н.В. Полторацкой, Т.Ф. Панковой. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2016. 152 с.
21. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении / под ред. С.Г. Щербаковой. Волгоград: ИТД Корофей, 2007. 96 с.
22. Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии / В. Б. Сбойчаков [и др.]. М., 2017. 273 с.
23. Петровский А.В. Паразитология, Мн.: Светач, 2007. 354 с.
24. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: ВЛАДОС, 2001. 180 с.
25. Поляков В.Е. Гельминтозы у детей и подростков. М.: Медицина, 2003. 256 с.

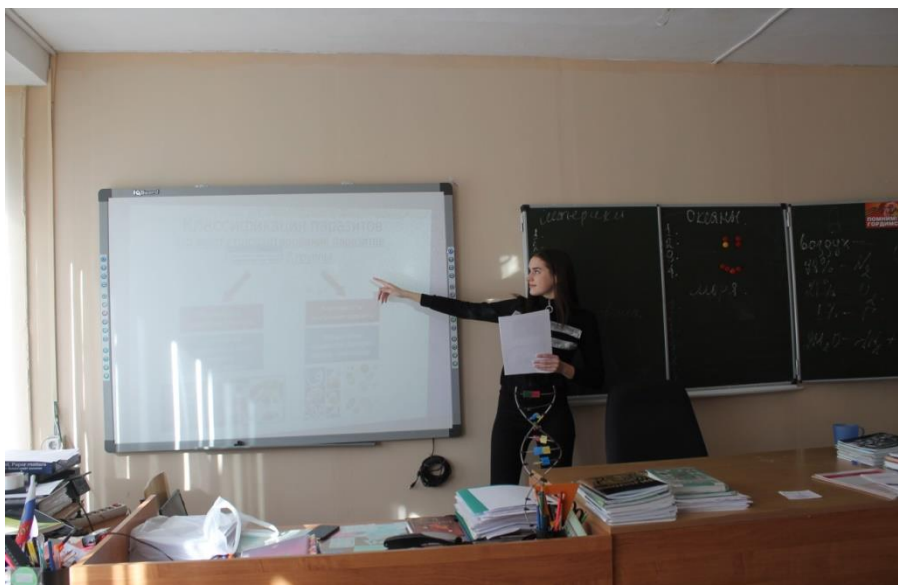
26. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / под ред. Л. В. Байбородовой, Л. Н. Серебренникова. М.: Просвещение, 2013. 175 с.
27. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / под ред. К.Н. Поливановой. М.: Просвещение, 2008. 192 с.
28. Ройтман В.А., Беэр С.А. Паразитизм как форма симбиотических отношений. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 310 с.
29. Романенко Н.А., Падченко И.К., Чебышев Н.В. Санитарная паразитология. М.: Медицина, 2000. 320 с.
30. Руководство по зоонозам / под ред. В.И. Покровского. Ленинград: «Медицина», 1983. 320 с.
31. Руководство проектной деятельностью учащихся в общеобразовательной школе / под ред. А.Ж. Насипова. Нальчик: Каб.-Балк.ун-т, 2003. 57 с.
32. Селявка А.А. Общая паразитология Мн.: Знание, 2007. 250 с.
33. Сизинцева Е.П. Педагогическое сопровождение индивидуального прогресса обучающихся в проектной деятельности: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук: 13.00.01. Тверь, 2016. 197 с.
34. Скрябин К.И., Шульц Р.С. Гельминтозы крупного рогатого скота и его молодняка. М.: Сельхозгиз, 1937. 723 с.
35. Слюсарев А.А., Жукова С.В. Биология. Киев: Вища школа, 1987. 415 с.
36. Современные средства оценивания результатов обучения: Учебно-методическое пособие / под ред. В.П. Сергеевой, Ф.В. Каскуловой, И.С. Гринченко. М.: АПКиППРО, 2006. 116 с.
37. Технологии обучения биологии: учебно-методическое пособие / Е. А. Галкина. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2011. 176 с.
38. Цыганова Н.А., Дрождина Е.П. Общая паразитология. Часть 1. Ульяновск: УлГ, 2011. 120 с.

39. Шульц Р. С., Гвоздев Е. В. Основы общей гельминтологии. Т. 2. Биология гельминтов. М.: Наука, 1972. 516 с.
40. Виды паразитов в организме человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://noparasites.ru/prochie-parazity/vidyi-parazitov-v-organizme-cheloveka.html>
41. Влияние паразитов на организм хозяина [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
[http://vmede.org/sait/?page=9&id=Biologiya\\_yarigin\\_t2\\_2011&menu=Biologiya\\_yarigin\\_t2\\_2011](http://vmede.org/sait/?page=9&id=Biologiya_yarigin_t2_2011&menu=Biologiya_yarigin_t2_2011)
42. Симптомы заражения паразитами [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<https://bezparazita.ru>
43. Статистика заражения паразитами [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://www.aif.ru/health/life/1342636>

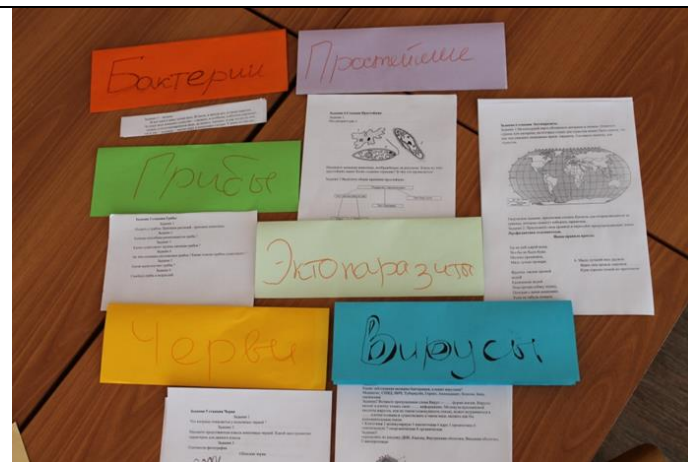


## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Приложение 1



## Приложение 2



Маршрутный лист "А"

Название команды... 607

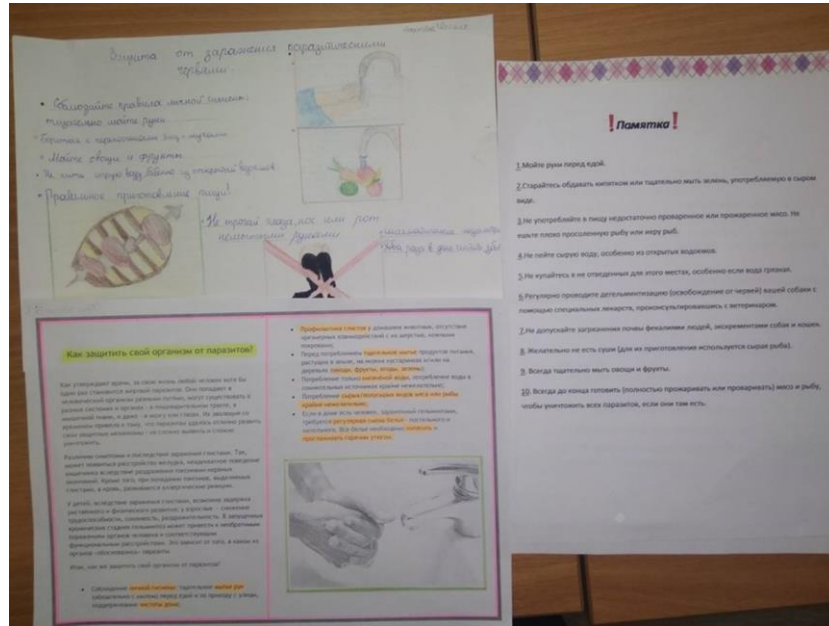
№	Название станции	Баллы
1	Черви	5
2	Эктопаразиты	5
3	Бактерии	5
4	Грибы	5
5	Простейшие	4
6	Вирусы	4
		280



## Приложение 3



# Приложение 4



## Приложение 5

**Тема:** Паразиты человека.

**Проблема:** Каковы причины появления паразитов в организме человека, их пути проникновения и способы предотвращения заражения?

**Актуальность проекта:** Если люди будут знать о том, как появляются паразиты в организме человека и к каким последствиям они приводят, то они, возможно, станут лучше заботиться о том, что они едят, как часто моются и в каких условиях живут.

**Гипотеза:** Наше неправильное питание, «совместное проживание» с домашними питомцами, несерьезное отношение к правилам личной гигиены приводят к возникновению в нас паразитических организмов, которые могут нанести огромный урон нашему здоровью.

**Цель работы:** Собрать сведения о видах паразитов, живущих в организме человека, распространить информацию среди учащихся МБОУ СШ №45 в рамках ЗОЖ. Провести исследования на предмет усвоения учащимися данного материала о паразитах человека.

### **Задачи:**

1. Узнать, кто такие паразиты и как ими можно заразиться.
2. Изучить основные виды паразитов и их воздействие на организм человека.
3. Провести социальный опрос среди учащихся 7 классов на осведомленность профилактики паразитов.
4. Рассказать учащимся МБОУ СШ №45, как предостеречь себя от заражения паразитами.
5. Создать памятку о том, как предостеречь себя от попадания паразитов в организм человека.

### **План проектной работы**

1. Основная часть работы:
  - 1.1. Введение (наука, изучающая паразитов в организме человека)
  - 1.2. Разновидности паразитов и их классификация
  - 1.3. Опасность заражения паразитами для организма человека

- 1.4. Симптомы, свидетельствующие о наличии паразитов в организме
- 1.5. Пути и способы проникновения паразитов в организм хозяина.
- 1.6. Скорость размножения паразитов в человеческом организме, их плодовитость
- 1.7. Социальный опрос для учащихся 7 класса (составление вопросов для опросника, составление схемы по данным опроса)
2. Итоговая часть работы:
  - 2.1. Составление презентации к работе и ее защита
  - 2.2. Составление учащимися памятки по профилактике паразитов
  - 2.3. Выставка плакатов по теме «Паразиты человека»
  - 2.4. Подведение итогов
  - 2.5. Выводы
  - 2.6. Список литературы