

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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 физиологии человека и методики обучения биологии

ИСМАГИЛОВА ИННА АХМЕТОВНА  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ОСНОВЫ ЗНАНИЙ О ПАРАЗИТОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ  
БИОЛОГИИ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой:

Горленко Н.М., к.п.н., доцент

2 июня 2022 г. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Руководитель:

Голикова Т.В., к.п.н., доцент

2 июня 2022 г. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Дата защиты: 2 июля 2022 г.

Обучающийся: Исмагилова И.А

2 июля 2022 г. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ПАРАЗИТОЛОГИЯ КАК НАУКА, ИЗУЧАЮЩАЯ СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПАРАЗИТОВ В ЖИВОТНОМ МИРЕ	5
1.1. К истории изучения паразитологии	5
1.2. Морфология и физиология паразитических организмов, используемых в обучении биологии	18
ГЛАВА II. ВОЗМОЖНОСТИ ШКОЛЬНОЙ БИОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЙ О ПАРАЗИТОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ	26
2.1. Состояние проблемы изучения паразитических организмов в процессе обучения биологии в практике современной школы	26
2.2. Методические условия изучения паразитических организмов в разделе «Животные»	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	58

## ВВЕДЕНИЕ

*Актуальность исследования:*

По оценкам Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) более 4,5 млрд. человек в мире заражены паразитами человека, 60% из них дети. Чаще всего заражение происходит через почву и пищу. В развивающихся странах 50% учащихся образовательных учреждений уже заражены гельминтами. Более значимым является то, что большая часть населения даже не догадывается о наличии вредителей в своём собственном организме.

Переносчиками паразитов являются животные. Чтобы избавиться от гельминтов необходимо знать общую характеристику и систематическое положение паразита. Анализ живых паразитов непосредственно при вскрытии животных не всегда позволяет достоверно установить вид гельминта. Для этих целей принято использовать постоянные препараты паразитов. Паразитологические коллекции позволяют создать эталонные образцы гельминтов, что в дальнейшем облегчает прижизненное определение видов. Такие коллекции имеют высокое образовательное значение. Подобные работы можно использовать в средних общеобразовательных школах при изучении разделов «Животные», «Человек и его здоровье». Помимо этого данные материалы могут использоваться в высших учебных заведениях при обучении студентов по таким специальностям, как «Биология» и «Экология», а также для целей научно-производственной и учебной практик.

*Объект:* учебно-воспитательный процесс по биологии животных в школе, включающий изучение паразитических объектов.

*Цель исследования:* выявить методические условия изучения основ паразитологии в школьном курсе биологии.

*Предмет:* методические условия изучения основ паразитологии.

В соответствии с целью исследования была выдвинута рабочая *гипотеза исследования*: Знания обучающихся в области изучения паразитических организмов повысятся, если будет отобрано содержание изучаемого материала, определены методы и методические приемы обучения, средства и организационные формы изучения основ паразитологии.

*Задачи:*

1. Изучить морфофизиологические особенности паразитических организмов в специальной биологической и медицинской литературе.
2. Изучить современное состояние исследуемой проблемы в практике работы школы.
3. Разработать экспериментальную методику и провести уроки по изучению основ паразитических организмов в 7 классе, раздел «Животные».

Для решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования* изучение и анализ специальной биологической и медицинской литературы; изучение и анализ паразитических организмов; анализ школьной программы и учебников; наблюдение учебно-воспитательного процесса по биологии; моделирование уроков биологии; математическая обработка результатов исследования.

*База исследования*: 21 обучающийся 7 класса МОУ «Гимназия № 15» г. Красноярска.

*Структура* выпускной квалификационной работы содержит введение, две главы, заключение, список использованных источников, включающий 25 наименований. Общий объем работы составляет 61 страницу печатного текста.

# ГЛАВА I. ПАРАЗИТОЛОГИЯ КАК НАУКА, ИЗУЧАЮЩАЯ СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПАРАЗИТОВ В ЖИВОТНОМ МИРЕ

## 1.1. К истории изучения паразитологии

В дореволюционной России паразитологии как самостоятельной науки не существовало. Это был весьма скромный раздел зоологии, чисто описательный и не связанный с практикой. Не было ни одного специализированного учреждения, ни курса паразитологии ни в одном из учебных заведений и соответственно ни одного специалиста-паразитолога. Однако были отдельные естествоиспытатели, которые, сталкиваясь с явлениями паразитизма в природе, обращали на них внимание, интересовались и занимались отдельными вопросами в этой области [6].

Среди этих ученых были представители и Российской Академии наук. Так, П.С. Паллас (1741—1811), совершивший по России несколько экспедиций, собрал богатейшие коллекции по зоологии и паразитологии и описал много новых видов животных, начиная от позвоночных и кончая насекомыми и гельминтами. Последним он придавал большое значение, считая их «злом между зверями и людьми», способными вызывать тяжелые заболевания.

Этот ученый нанес серьезный удар по теории самопроизвольного зарождения гельминтов, высказав идею о том, что паразитические черви, как и другие животные, происходят от себе подобных родителей, развиваясь из яйца: «нельзя сомневаться в том, что яйца глист, всюду рассеянные вне тела, переносят различные изменения, не теряя при этом своей жизнеспособности и только войдя с пищей или питьем в подходящее тело развиваются в глисту» [16].

Кроме того, Паллас описал 2 вида комаров (*Aedes caspius* и *Anopheles hircanus*). Ф.Ф. Брандт (1802—1879) в 1832 г. основал на базе коллекций кунсткамеры Петра I Зоологический музей Российской Академии наук,

сыгравший большую роль в развитии отечественной зоологии и паразитологии.

Бэр К.М. (1792—1876), имя которого хорошо известно в среде биологов, географов, антропологов и др. специалистов, — основоположник современной эмбриологии, после избрания его в академики углубился в познание природы России в крайних ее точках. Его экспедиции на Новую Землю и в Астраханский край с Каспийским морем не только обогатили науку замечательными материалами, но и оказали большую помощь стране в области рыболовства и рыбной промышленности. Бэр не остался равнодушным и к вопросам паразитологии [3].

Бэр подтвердил гипотезу Боянуса о том, что церкарии являются не самостоятельными организмами, а личинками трематод, развивающимися в теле моллюсков из спороцист и редий. Он же открыл закон последовательной дифференциации органов и тканей из простых зачатков и установил, что в процессе онтогенеза раньше появляются признаки, присущие крупным систематическим единицам, типам, позднее — классам, отрядам, семействам и, наконец, видам [19]. Это дало возможность использовать эмбриологию для изучения филогенеза и классификации животных организмов, включая и паразитов.

Один из виднейших представителей русской физиологии и гистологии акад. Ф.В. Овсянников (1827—1906) в лимфатических узлах и крови сердца подопытных животных, зараженных трихинеллами, обнаружил личинок этого гельминта и пришел к выводу об использовании ими кровеносной системы хозяина для расселения по его телу. В обстоятельной статье «О трихинах» (1855) он показывает строение, биологию, развитие трихины, влияние различных факторов на развитие, причины и симптомы «трихинной болезни» и призывает к установлению обязательного микроскопического анализа свиного мяса на бойнях [2].

В 1871 г., занимаясь разведением стерлядей, Овсянников обнаружил в их икре личинок, описанных позднее М.М. Усовым (1885), давшим паразиту

название *Polypodium hydriforme*. Цикл развития этого единственного представителя кишечнополостных — паразита был расшифрован Е. Райковой в недавнее время. И.И. Мечников (1845—1916) в 1865 г. открыл чередование поколений у нематод; в 1868 г. описал эмбриологию *Gyrodactylus*; в 1887 г. первым верно определил природу возбудителей малярии, отнеся их к животному царству.

Теория о происхождении кровепаразитов из кишечных простейших И. И. Мечникова была подтверждена впоследствии полностью. Н. А. Холодковский (1858—1921), известный зоолог-энтомолог, занимает видное место в дореволюционной гельминтологии. Им создан первый на русском языке «Атлас глист человека» (1899) и опубликован ряд работ по систематике ленточных червей (1901, 1914, 1915, 1916). В.И. Заленский (1874) опубликовал обстоятельную работу по развитию амфилины. Были выполнены отдельные ценные исследования также по насекомым и клещам Ю.Н. Вагнером, А.А. Бирулей, В.В. Заленским, Н.А. Холодковским, Е. М. Суворовым и другими [21].

Представители русской дореволюционной зоологической науки внесли много ценного в учение о морфологии, биологии, развитии и систематике паразитов. Многие работы того времени были важны для решения теоретических вопросов и не потеряли своего значения до настоящего времени.

5 марта 1918 г. народный комиссар просвещения А.В. Луначарский обратился к президенту Академии наук А.П. Карпинскому с письмом о привлечении Академии к участию в хозяйственном и культурном строительстве. В ответ были выработаны конкретные мероприятия по выполнению поставленных в этом письме задач. Очень скоро ученые смогли убедиться, что Советская власть ставила перед Академией такие задачи, о которых в условиях царской России не могло быть и речи. И паразитология как самостоятельная наука начинает свое развитие только после Великой Октябрьской революции [17].

В период до первой мировой войны наиболее распространенной заразной болезнью была малярия, дававшая ежегодно около 3.5 миллионов зарегистрированных больных. Годы войны, начальный период революции, сопряженный с 186 разрухой народного хозяйства, гражданской войной, голодом и блокадой ознаменовались развитием пандемии сыпного и возвратного тифа и сильным подъемом малярийной кривой.

Борьба с малярией стала проблемой общегосударственного значения и легла в первую очередь на плечи тропических институтов, малярийных станций и некоторых микробиологических и бактериологических институтов, развивавших поначалу почти исключительно обследовательскую и лечебную деятельность [5]. Стала настоятельно необходимой организация планомерных и согласованных исследований фауны и зоогеографии малярийных комаров СССР с выяснением местных особенностей их биологии. Однако широкое проведение энтомологической работы было сильно затруднено отсутствием не только специалистов, но даже более или менее подготовленных работников. В связи с таким положением в Совет Зоологического музея АН СССР поступило предложение Е.Н. Павловского и А.А. Штакелберга об организации постоянной Комиссии для всестороннего изучения малярийных комаров, которая и была утверждена в 1924 г. Конференцией АН.

Первой задачей Комиссии было установление главнейших переносчиков малярии на территории Советского Союза, а также изучение комаров в различных зоологических аспектах (анатомии, биологии, экологии, действия на человека и др.)? к чему она сразу же приступила. Комиссия проводила огромную консультативную работу на местах, объединяла и направляла работу значительного числа начинающих паразитологов, особенно с периферии, содействовала повышению их квалификации [15].

Особое внимание было обращено на изучение москитов — переносчиков возбудителей лихорадки-папатачи и кожного лейшманиоза. С выполнением этого поручения была связана организация Комиссией в 1927 г.



экспедиции от Зоологического музея АН для изучения распространения москитов в Крыму, их биологии, цикла развития [18]. По существу это была первая паразитологическая экспедиция, хотя в ней принимали участие всего два человека — Е.Н. Павловский и препаратор Комиссии Л.В. Буракова.

В 1928 г. была снаряжена Среднеазиатская паразитологическая экспедиция, задачей которой было изучение слоновой болезни, исследование москитов, возвратно-тифозных клещей и других переносчиков инвазионных болезней, а также обследование населения на зараженность глистами. План работ экспедиции полностью отвечал интересам Наркомздравов республик, в частности установились постоянные взаимоотношения малярийной Комиссии с заинтересованными учреждениями Наркомздрава Таджикской ССР [4].

Наркомздрав отпустил средства для издания сборника работ экспедиции под ред. Е.Н. Павловского «Животные паразиты и некоторые паразитарные болезни человека в Таджикистане» (1929), в котором значительная доля участия принадлежала врачам, работавшим в Таджикистане и бывшей Восточной Бухаре.

Свое дальнейшее развитие Комиссия направила по пути углубления разработки зоологических проблем, практически важных для медицины и ветеринарии. В 1930 г. в связи с преобразованием Зоологического музея в Зоологический институт (ЗИН) АН СССР, на базе Малярийной комиссии был создан Отдел паразитологии, вначале занимавшийся исследованием кровососущих членистоногих, а затем расширивший круг своих объектов и на другие группы паразитических животных [25].

В 1935 г. в Отдел паразитологии поступает Б. Е. Быховский и фактически возглавляет гельминтологические и эколого-паразитологические исследования. В 1937 г. он опубликовал важную теоретическую работу по плоским паразитическим червям, посвященную принципиально новой их системе, основанной на особенностях их онтогенеза. Им была доказана гетерогенность класса Трематод и полная самостоятельность Моногеней как

класса. Это крупное обобщение привело впоследствии к разработке Б.Е. Быховским естественной системы этой группы (1957). Следует отметить широкое развитие, особенно в 30—40-х годах — экспедиционной деятельности в нашей стране.

При изучении краевой паразитологии принцип комплексности проявил большую эффективность и позволил в кратчайшие сроки решать важные народнохозяйственные задачи. Так, только благодаря соответствующей организации экспедиций 1937 — 1939 гг. удалось быстро решить вопрос о выяснении причин тяжелой болезни в таежных районах Дальнего Востока, оказавшейся таежным энцефалитом.

Одновременно проводилось изучение эпидемиологии и эпизоотологии гельминтозов и большая санитарно-просветительная работа среди широких слоев населения. Силами экспедиции на местах работы организовывались специальные курсы для медицинских и ветеринарных врачей.

В 1942 г. широкий размах получила гельминтология, особенно ее экспериментальное направление.

В ГЕЛАН с 1957 г. изучаются гельминты лесных вредителей. Разработка огромных коллекций, собранных гельминтологическими экспедициями (которых к настоящему времени проведено более трехсот), позволила создать такие серии уникальных монографий, посвященных отдельным классам паразитических червей, как «Трематоды животных и человека» (25 томов), «Основы цестодологии» (7 томов), «Основы нематодологии» (23 тома), «*Acanthocephala* домашних и диких животных» (2 тома), «Основы фитогельминтологии» (4 тома) и Труды Гельминтологической лаборатории АН (24 тома).

Большую роль в деле развития паразитологической литературы сыграли такие основные академические издания, как «Ежегодник Зоологического музея», «Труды Зоологического института», «Фауна СССР», «Определители по фауне СССР», а также серия «Проблемы паразитологии» (Труды Украинского научного общества паразитологов), Труды Института

зоологии АН КазССР и большое число сборников, монографий и периодических изданий, выходящих во всех наших республиках [21].

В 1957 г. на Международной паразитологической конференции в Праге был создан международный журнал «Helminthologia», в издании 190 которого принимают участие СССР, Чехословакия, Польша, Болгария, Румыния. Большую действенную роль в обмене научной информацией и координации паразитологических исследований играют научные конференции и совещания. Основными из них являются:

- Совещания по паразитологическим проблемам.
- Всесоюзные конференции по природной очаговости болезней и общим вопросам паразитологии животных.
- Ежегодные собрания Всесоюзного общества гельминтологов.
- Научные конференции паразитологов УССР.
- Научные координационные конференции по проблемам паразитологии в Прибалтийских, Среднеазиатских, Кавказских республиках [22].

Во всех крупных международных собраниях (конгрессах, съездах, конференциях) по проблемам паразитологии, гельминтологии, акарологии, протистологии действенное участие принимают советские специалисты. Вопросы разработки и совершенствования методов исследования всегда находятся в сфере внимания паразитологов.

В период с 1969 г. вышли: методы паразитологических исследований рыб, птиц; методы сбора и изучения блох и их личинок, кровососущих мокрецов, слепней, вшей; применение негативного биномиального распределения для изучения популяционной экологии паразитов. Благодаря использованию в работе этих пособий значительно унифицируется методика паразитологических исследований, что чрезвычайно важно для правильной оценки и сравнимости данных, получаемых разными авторами. Паразитология как биологическая дисциплина характеризуется резко выраженной экологической направленностью.

Одним из узловых вопросов паразитологии Е.Н. Павловский в 1932 г. назвал изучение биологии и экологии паразитов и организовал многочисленные исследования экологии важнейших в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении членистоногих. Главные положения экологической паразитологии, изложенные в статьях В.А. Догеля «Зависимость распространения паразитов от образа жизни их хозяев» (1927) и «Проблемы паразитофауны рыб» (1933), а также в «Курсе общей паразитологии» (1941, 1965) и Е.Н. Павловского «Организм как среда обитания» (1934) успешно развиваются во всех дальнейших исследованиях обеих школ.

На глубоком знании биологии и экологии гельминтов базируется учение акад. К.И. Скрябина о девакации гельминтов, т. е. планомерном истреблении наиболее опасных гельминтов на всех фазах их развития и во всех местах их обитания, впервые сформулированное в 1945 г. К числу выдающихся достижений советской биологии относится учение Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней (1938, 1964). Оно возникло как закономерный итог многолетних комплексных исследований трансмиссивных и паразитарных болезней в разных районах нашей страны и стало прочной теоретической основой для глубокого познания эпидемиологии, паразитологии, краевой патологии многих инфекционных и инвазионных болезней и организации эффективной борьбы с ними [26].

Учение о природной очаговости перешагнуло границы нашей Родины, и на его основе плодотворно ведутся работы во многих зарубежных странах. Теоретические основы природной очаговости болезней, разработанные Е. Н. Павловским и его учениками и сотрудниками, вызвали большой интерес чехословацких ученых, которые одни из первых после ученых Советского Союза стали развивать это направление применительно к условиям давно окультуренного ландшафта своей страны, под руководством акад. Б. Росицкого.

Советское правительство высоко оценило труд Е.Н. Павловского «Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтной эпидемиологией зооантропонозов», удостоив его Ленинской премии в 1965 г. Глубокая оригинальность идей, экологический подход, принцип комплексности в изучении паразитизма и те большие возможности, которые представляет Академия наук СССР для проведения крупномасштабных исследований по паразитологии, в короткий срок подняли авторитет ее как передовой науки, достойной того строя, в котором она развивается.

Экологическое направление, прочно ставшее основным в паразитологии, открыло широкие пути для разработки проблем экспериментальной паразитологии, изучению циклов развития паразитов, различных сторон взаимоотношений в системе паразит—хозяин, особенностей среды, окружающей обоих членов этой системы и влияния ее факторов на паразитофауну в целом и на отдельных ее компонентов. Большое внимание уделяется изучению биоценологических взаимоотношений паразитарного комплекса между его сочленами, с организмом хозяина, с другими обитателями этой среды. Расширяются на новой технической основе исследования тонких морфологических и гистологических структур.

Теоретическая и практическая ценность этих исследований не требует особых доказательств, так как вся борьба и профилактика паразитарных заболеваний основаны на знании деталей строения и жизни паразита на всех фазах его развития и в конкретных условиях зависимости его от различных факторов среды. Кроме того, результаты этих исследований дают обоснование для филогенетических построений и усовершенствования систематики групп. Расширяется изучение физиологии паразитов, что в сочетании с исследованиями ультраструктуры дает возможность лучше связать морфологию и функцию и глубже проникнуть в разделы функциональной морфологии и функциональной биохимии. Работы этого направления ведутся в ЗИН и ЦИН АН СССР, в ГЕЛАН в ряде республиканских Академий и других учреждений [9].

Внимание исследователей все больше привлекает выявление обменных процессов, связанных с физиологическими функциями паразитов, выяснение путей циркуляции и особенностей использования различных веществ в организме паразитов, их изменения на разных этапах метаболизма. Понимание теории закономерностей обмена веществ и физиологических функций паразита и инвазированного хозяина позволяет в практике управлять жизненными процессами возбудителей инвазионных болезней, подавлять их развитие в организме хозяина без нанесения вреда для жизнедеятельности последнего. Расширяется комплексность исследований.

Все шире в паразитологии применяются методы физики, химии, математики, что способствует выявлению новых закономерностей в явлениях паразитизма и уточнению представлений о хозяинно-паразитных взаимосвязях и о зависимости последних от среды. Трудно переоценить тот огромный вклад в практику, который сделан паразитологической наукой в Советском Союзе. Успех этого с самого начала определялся сотрудничеством паразитологов Академии наук СССР со специалистами других учреждений, по линии совместных экспедиционных и экспериментальных работ [14].

С 1920 г. и по настоящее время крупными центрами изучения членистоногих — переносчиков болезней человека и сельскохозяйственных животных являются Зоологический институт (ЗИН) АН СССР и Всесоюзный институт эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи. В этих учреждениях арахноэнтомологические работы велись под руководством Е. Н. Павловского и П.А. Петрищевой. Успешно развивается учение Е.Н. Павловского о природной очаговости в его общебиологическом, медицинском и ветеринарном аспектах. Изучены основные закономерности природных очагов ряда опасных болезней человека и сельскохозяйственных животных, передаваемых иксодоидными клещами.

Значительных успехов достигло изучение иксодоидных клещей-переносчиков. Проведена ревизия видового состава ряда групп иксодоидей,

изданы монографии серии «Фауны СССР», как общесоюзные, так и региональные, подготавливается монография по иксодовым клещам (Н.А. Филиппова, ЗИН). В монографии «Кровососущие клещи — переносчики болезней» Ю.С. Балашова (1967) подытожены результаты в области морфофизиологических исследований этих паразитов. Введение принципиально новой микроскопической техники создает перспективы в решении проблем, связанных с изучением взаимоотношений клещей-переносчиков и возбудителей. Этому вопросу посвящена книга Ю.С. Балашова и А. Дайтера (1973), в которой разбираются взаимоотношения переносчиков и риккетсий. Определены подходы для дальнейших исследований в области популяционной экологии как теоретической основы для разработки тактических принципов и методов борьбы с иксодоидными клещами [7].

В ряде районов достигнуты реальные успехи в снижении их численности (например, переносчиков энцефалита в Сибири, клещевых спирохетозов в ТаджССР). Глубоко разрабатываются в ЗИН группы аргасовых клещей Н.А. Филипповой и гамазидных Н.Г. Брегетовой.

С конца 30-х годов (по инициативе Е. Н. Павловского) началось комплексное изучение «гноса» — всей совокупности кровососущих двукрылых. Начатое на Дальнем Востоке, а затем распространено на все географические районы СССР. Разработаны методы изучения гноса, количественный учет и определение всех нападающих на человека кровососов. Помимо простейших методов сбора насекомых был предложен точный метод количественного учета гноса — учетный колокол А.С. Мончадского (1939, 1947, и др.). Закончено в основном изучение видового состава отдельных семейств комплекса гноса, выявлены массовые виды, сезонная динамика их численности, ряд вопросов экологии и биологии. Составлены методические руководства по борьбе с кровососами.

В результате исследования гонотрофического цикла и возрастного состава переносчиков малярии удалось получить важные биологические данные, обосновывающие значение для профилактики этого заболевания

обработки помещений стойкими инсектицидами. Большим достижением и одним из ярких примеров рентабельности паразитологических исследований является цикл работ, организованных Зоологическим институтом АН СССР, по изучению систематики, фауны, экологии и популяционной экологии подкожных оводов и разработка методов борьбы с подкожными оводами крупного рогатого скота. Благодаря надежной биологической основе всех мероприятий зараженность скота по Союзу снижена с 23.1% в 1961 г. до 2.1% в 1973 г. На больших территориях овода полностью ликвидированы. Экономический эффект от внедрения этих работ составляет 450 млн. руб. ежегодно [11].

Среди паразитологических исследований в СССР в настоящее время видное место занимают исследования по проблемам протистологии. Работы в этой области дали много ценного для теории и практики (ликвидация малярии почти по всей стране, значительное снижение потерь от пироплазмозов сельскохозяйственных животных, выяснение путей циркуляции токсоплазм в природе, изучение природной очаговости болезней протозойной этиологии, разработка теоретических основ и практических мер борьбы с трихомонадами, кокцидиозами, трипанозомозами, лейшманиозами, разработка методов культивирования паразитических простейших *in vitro* и многое другое).

Нельзя не отметить деятельность в области протозоологии физиолога В.Я. Данилевского. В период с 1884 по 1896 г. им было написано 25 работ, касающихся возбудителей малярии человека, малярии птиц, трипаносом, гемогрегарин, лейкоцитозоон, гемопротеус и некоторых других паразитов крови. Его работы по открытым им кровепаразитам у птиц явились решающими в признании роли плазмодиев как возбудителей малярии человека и легли в основу современной экспериментальной маляриологии и химиотерапии малярии, имели большое значение для выяснения роли комаров в переносе возбудителей и т. д. Весьма интересны его соображения



по вопросам взаимоотношений хозяина и паразита, вирулентности паразитов и другим.

Наряду с такими известными центрами изучения простейших, как ИЭМ им. П.Ф. Гамалеи, ИМП и ТМ им. Е. И. Марциновского, Отдел протозоологии ВИЭВ, широкие исследования паразитических простейших ведутся в Лаборатории токсоплазмоза и протозоологии Института зоологии АН КазССР (Алма-Ата), в Лаборатории протозоологии Института зоологии АН АзССР (Баку), Сектора протозоологии Института зоологии и ботаники АН ЭстССР, в Лаборатории протозоологии АН ЛитССР и ряде других республиканских академий. Изучение отдельных групп паразитических простейших ведется в ЗИН АН СССР и ЦИН АН СССР. Несмотря на то что изучение паразитических простейших представляет собой один из основных разделов паразитологии, развитие его пока еще отстает от других разделов этой науки. Намечен ряд мероприятий по интенсификации протопаразитологических исследований. В целях объединения большого числа протозоологов, работающих по всему Советскому Союзу, для лучшей координации работ и научной информации в 1968 г. было создано при АН СССР Всесоюзное общество протистологов, президентом которого был избран проф. Ю.И. Полянский. В декабре 1973 г. состоялись очередное Годичное собрание Всесоюзного общества гельминтологов в Москве и XI Совещание по паразитологическим проблемам (созванное Зоологическим институтом АН СССР) в Ленинграде, на которых были подведены итоги паразитологических исследований и определены задачи дальнейшего развития паразитологии.

В условиях происходящего в настоящее время интенсивного освоения новых территорий нашей огромной и столь разнообразной по своим ландшафтно-климатическим особенностям страны паразитологические работы, направленные на защиту населения и сельскохозяйственных животных от паразитов, приобретают особенно важное значение. Роль Академии наук СССР и республиканских академий остается ведущей в

разработке общих проблем паразитологии, представляющих большое общебиологическое значение и научно-биологическую основу для борьбы и профилактики паразитарных заболеваний. Всемирное развитие паразитологии в ее основных направлениях гельминтологии, арахноэнтомологии и протистологии в СССР важны не только для решения народнохозяйственных задач, но и в международном плане, поскольку паразитарные болезни продолжают оставаться важнейшей проблемой в большинстве развивающихся стран.

## 1.2. Морфология и физиология паразитических организмов, используемых в обучении биологии

Паразитология — комплексная биологическая наука, изучающая явление паразитизма, биологию и экологию паразитов, а также вызываемые ими заболевания и меры борьбы с паразитами.

Паразиты (от греч. *parasitos* — «нахлебник») — организмы, питающиеся другими организмами и использующие свои жертвы как среду обитания, но при этом, при актах питания не убивающие жертву (хозяина).

По распространению паразиты подразделяются на такие группы:

- ✓ Убиквитарные — встречаются везде.
- ✓ Тропические — распространены в тропических климатических зонах.
- ✓ В зависимости от локализации паразита в организме человека:
- ✓ Просветные паразиты — проживающие в полости кишечника и других полостях организма человека (например, аскариды, лентецы).
- ✓ Тканевые паразиты — обитающие в тканях организма человека (шистоматозы, эхинококкозы).
- ✓ По месту пребывания на хозяине (человеке):
- ✓ Наружные паразиты (комары, слепни, пиявки, вши).

- ✓ Внутренние паразиты (гельминтозы): круглые черви (нематоды — аскариды, филярия, власоглав, острицы, стронгилоиды, анкилостомиды, трихинелла);
- ✓ плоские черви: трематоды (сосальщики — кошачья двуустка, клонорх, фасциолы, шистосомы);
- ✓ цестоды (ленточные глисты — бычий и свиной цепни, карликовый цепень, широкий лентец, эхинококк);
- ✓ бактериозы (лептоспиры, стафилококк, стрептококк, шигелла);
- ✓ протозойные или простейшие (амебы, лямблии, трихомонады, зачастую являющиеся хозяевами хламидий и вируса СПИДа);
- ✓ микозы (грибковые заболевания) — кандиды, криптококки, пенициллиумы [18].

Поражение человека паразитами зависит от экономического уровня страны и санитарной культуры человека. В Африке на каждого жителя приходится более двух видов гельминтов, в Азии и Латинской Америке - более одного вида, в благополучной Европе каждый третий житель поражен гельминтами. В целом, по данным Всемирной организации здравоохранения, более половины населения планеты страдает паразитарными инфекциями.

Поскольку мы попали в разряд стран 3-го мира по уровню жизни, то и проблема паразитарной инвазии стоит особо остро. Возникает вопрос - и как же с ними борются, с этими нашими "непоштенными сожителями"?

Паразиты в организме человека выделяют токсины, разрушают органы, вызывают аллергические заболевания организма человека, подрывают работу иммунной системы. Сегодня мы рассмотрим наиболее распространенных представителей паразитов и познакомимся с вызванными ими заболеваниями.

Лямблиоз или гиардиаз — это заболевание, которое вызывается лямблиями, простейшими паразитирующими в отделах тонкого кишечника. Впервые заболевание описал в 1859 г. врач. Лямбль Д.Ф. По данным ВОЗ, ежегодно лямблиями заражаются около 200 млн человек Заражение

происходит при употреблении загрязнённых цистами продуктов питания и воды, а также через загрязнённые цистами руки и предметы обихода. Чаще болеют лямблиозом дети (особенно часто от 1 года до 4 лет). Иногда болезнь протекает без выраженных проявлений и обнаруживается, как правило, после какого-либо другого перенесённого заболевания. Отмечается замедление нарастания веса ребенка.

Малярия – инфекционное заболевание, передаваемое человеку при укусах комаров и сопровождающееся лихорадкой. Малярия распространена среди населения ряда районов Африки, Юго-Восточной Азии, Южной Америки, а также на Северном Кавказе и в республиках Закавказья. Риску малярии подвергаются 3,2 млрд. человек – почти половина населения в мире [1].

Токсоплазмоз — паразитарное заболевание человека и животных, вызываемое токсоплазмами, в подавляющем большинстве случаев протекающее бессимптомно. Источник инвазии — различные виды (свыше 180) домашних и диких млекопитающих (кошки, собаки, кролики; хищники, травоядные, грызуны).

На основании последних научных изысканий считается, что токсоплазма способна провоцировать развитие шизофрении, гибель плода при беременности.

Лечение от паразитов состоит из нескольких этапов. Во-первых организм подготавливают к выведению глистов. На втором этапе применяют противопаразитарные средства. Используют как стандартные «аптечные» препараты, так и мягко действующие растительные препараты. На третьем этапе противогельминтного лечения назначают препараты, которые восстанавливают функции органов желудочно-кишечного тракта.

Выделяют три основные формы паразитизма [16]:

- постоянный (паразит всю жизнь, на всех стадиях развития живет в теле или на теле хозяина);
- факультативный (организм переходит к паразитическому образу

жизни только при определенных обстоятельствах);

- ложный паразитизм (некоторые свободноживущие виды при случайном попадании в организм другого животного могут в нем существовать какое-то время).

В зависимости от времени, проводимого паразитами в телесном контакте с хозяином, подразделяют их на временных и стационарных. Под названием временных понимаются такие паразиты, которые посещают хозяина лишь на время приема пищи, либо, если и остаются на нем самом, то все же не привязаны к нему прочно и вступают в настоящие паразитические отношения на период принятия пищи: такие паразиты могут легко покидать хозяина и вновь на него садиться. Стационарные паразиты на долгое время, иногда на всю жизнь поселяются на хозяине, так что последний является постоянным носителем паразита. Стационарный паразитизм разбивается большей частью на периодический, когда паразит проводит часть своей жизни вне связи с хозяином, и на постоянный, т.е. продолжающийся в течение всей жизни паразита [17].

Соответственно с локализацией в организме хозяина паразитов разбивают на две категории: эктопаразиты (обитают на внешних покровах хозяина, на коже, на жабрах) и эндопаразиты (живут во внутренних полостях, тканях и клетках хозяина). Пути происхождения облигатного паразитизма: переход к эктопаразитизму от хищничества, облигатный эктопаразитизм как одна из главных причин возникновения эндопаразитизма. Пути проникновения паразитов в организм хозяев: экзогенный (через покровы) и эндогенный (через различные отверстия и стенки кишечника). Попадание в хозяина эктопаразитов всегда носит экзогенный характер. Однако есть случаи, когда эктопаразитической стадии предшествует внутренностная. Для кишечных паразитов наиболее распространенным является эндогенное проникновение через рот. Наибольшее разнообразие путей проникновения обнаруживают внутренностные паразиты (локализирующиеся между стенками кишечника и между наружными покровами – полостные, кровяные

и тканевые паразиты). Часть из них проникает к месту своей локализации через стенки кишки, а часть - через кожу и покровы.

Кроме того известен ряд случаев, когда паразиты попадают в организм хозяина через отверстия различных внутренних органов (мочевой пузырь, отверстия семяприемников и т.д.).

Изменение формы тела у эктопаразитов [12]:

- сплющивание тела в дорзо-вентральном направлении, способствующее лучшему прикреплению к телу хозяина;
- укорачивание тела;
- сглаживание метамерии у сегментированных видов;
- редукция конечностей.
- Изменение формы тела у эндопаразитов:
  - кишечные эндопаразиты – тенденция к удлинению тела, расчленение тела в поперечном направлении, сплющивание тела;
  - внутренностные эндопаразиты – округлая форма тела, тенденция к увеличению поверхности тела, многократное ветвление одного из концов тела.

Общего для всех паразитов влияния образа жизни их на размеры не наблюдается. Но в тех случаях, когда такое влияние есть, оно сказывается в увеличении размеров тела при переходе к паразитическому образу жизни, Органы прикрепления составляют одну из самых характерных особенностей большинства паразитов [6].

Несмотря на необычайно широкое распространение органов прикрепления в животном мире, устроены они сравнительно однообразно, что дает повод к развитию многочисленных конвергенций. В основном существует два типа прикрепительных аппаратов – крючки (выросты, различающиеся по форме и расположению) и присоски (более или менее глубокие ямки на теле, обведенные валиком особо дифференцированной мускулатуры). В отдельных случаях используются другие способы прикрепления: клещи (принцип захлопывания двух створок), тип

обхватывающего крепления (выросты тела паразита обхватывают участок тела в виде кольца, без ущемления), распорки, стилеты, стрекательные нити, липкие или прядильные нити, нитевидные отростки тела, стебельки [8].

Функция размножения у большинства паразитов становится доминирующей; кроме обычных способов размножения, часто появляются еще иные, усиливающие способность животного к размножению. Паразитический образ жизни, прикованность к организму хозяина затрудняет встречу между особями одного пола. Следствием этого – выраженная у паразитических, а особенно у эндопаразитических животных, тенденция к выработке гермафродитизма. Первичный (происхождение от гермафродитных свободных предков) и вторичный гермафродитизм (возникновение гермафродитизма под влиянием паразитического образа жизни) паразитов.

Помимо тенденции к гермафродитизму для паразитов характерна громадная плодовитость, огромное число продуцируемых яиц. Это свойство, называемое законом большого числа яиц, служит приспособлением, помогающим паразитам в борьбе с множеством неблагоприятных условий, которые приходится преодолевать во время сложного жизненного цикла. Увеличение половой продукции влечет за собой ряд морфологических изменений, состоящих главным образом в увеличении размеров половых органов, умножении числа половых комплексов [7].

К другим приспособлениям для умножения числа особей и продления жизни вида можно отнести: протогенез и неотению, партеногенез, включение в жизненный цикл процессов бесполого размножения, удлинение репродуктивного цикла с целью удлинения сроков репродуктивной деятельности или, наоборот сокращение цикла с целью увеличения числа поколений, создание мощных и устойчивых оболочек, защищающих покоящиеся стадии от агрессивных факторов внешней среды.

У всех паразитов, а в особенности у эндопаразитов, нервная система более или менее упрощается.

Полостные и тканевые паразиты находятся в таких же условиях дыхания, как и соседние ткани самого хозяина, т.е. кислород, доставляется им кровью хозяина или непосредственно его органами дыхания. Кишечные эндопаразиты живут в почти бескислородной среде и обладают, поэтому анаэробным дыханием. Главным источником энергии служит гликоген, продукты анаэробного расщепления которого представлены жирными кислотами (валериановая кислота). Эти вредные для организма вещества перестраиваются в нейтральные жиры, которые откладываются в тканях или выносятся наружу [13]. Это так называемый «экскреторный жир», который не может быть использован в качестве источника энергии из-за дефицита кислорода. Процессы анаэробного расщепления крайне невыгодны в энергетическом отношении. Поэтому в тканях гельминтов накапливаются запасы гликогена, расходуемого в огромных количествах.

Даже такие нежелательные гости человеческого организма, как паразиты, живущие в кишечнике, могут приносить своим невольным хозяевам существенную пользу. Например, защищать их от проявлений астмы и разнообразных аллергических состояний.

К такому выводу пришли исследователи из Эдинбургского университета, занявшиеся выяснением тонкостей взаимоотношений между разными видами глистов и зараженными ими людьми. Первые подозрения на этот счет появились у западных биологов еще в минувшем году по итогам исследования, проведенного на территории Габона. Журнал Nature пишет, что зараженные глистами дети демонстрируют пониженный уровень аллергических реакций. Авторы исследования, надеются, что полученные ими результаты приведут к созданию новых видов противоаллергенных препаратов [9].

Паразитические черви, обитающие в кишечнике человека, могут замедлить развитие рассеянного склероза, полагают аргентинские ученые. В ходе исследования, продолжавшегося более четырех лет, исследователи зафиксировали значительное снижение числа обострений тяжелого



заболевания нервной системы, в группе зараженных различными видами глистов пациентов.

Авторы исследования, полагают, что благотворное действие паразитических червей может быть связано с их способностью снижать активность иммунной системы хозяина.

Заражение ребенка паразитическими червями может иметь не только отрицательные стороны. Как показало исследование голландских ученых, контакт с паразитами уменьшает риск возникновения аллергических заболеваний в дальнейшей жизни. Предполагается, что черви вызывают повышение в крови уровня одного из белков иммунной системы, тем самым активизируя защитные силы организма.

Ученые обследовали группу из 520 детей из Габона. В ходе исследования выяснилось, что зараженные дети на 70 процентов меньше подвержены аллергическим реакциям на домашнюю пыль.

Паразиты, поселившиеся в организме человека, могут принести некоторую пользу. Как установили ученые из кембриджского университета, паразиты защищают хозяина от аутоиммунных заболеваний, таких как сахарный диабет, ревматоидный артрит. В эксперименте вытяжка из паразитов защищала лабораторных животных от диабета [19].

К идее проведения подобных экспериментов ученых подтолкнула научная работа, которая доказала, что у африканцев, которые были инфицированы паразитами, частота аутоиммунных заболеваний заметно ниже.

## ГЛАВА II. ВОЗМОЖНОСТИ ШКОЛЬНОЙ БИОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЙ О ПАРАЗИТОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГ

### 2.1. Состояние проблемы изучения паразитических организмов в процессе обучения биологии в практике современной школы

Нами было, проанализировано содержание школьного материала по учебникам 7 класса по 3 вариантам программы, результаты анализа можно проследить в нижеприведенной таблице.

Таблица 1 проработана по учебникам.

Объем изучения основ паразитологии в авторских учебниках по биологии				
Вариант программы	Изучаемые объекты паразитологии (представители)	Объем содержания	Средства обучения	Понятие
I Вариант Н.И. Сонин, В.Б. Захаров, А.А. Плешаков, В.И. Сивоглазов	<b>ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (простейшие)</b>			
	Паразитическая амеба: Дизентерийная амеба	Вред: (дизентерия)	Рисунки: «Дизентерийная амеба», «Цисты простейших в коже рыбы», «Питание амебы», «Размножение амебы делением»	Строения простейших; общая характеристика простейших; жизненные циклы простейших; (амеба),
	Тип Споровики Представитель: Малярийный Плазмодий	Вред (заболевание-малярия)	Рисунок: «Жизненный цикл развития Малярийного плазмодия»	роль паразитических простейших в регуляции численности позвоночных;
	Лямблии	Вред (приводят к кишечным расстройствам)	Рисунок: «Лямблия»	малярийный плазмодий и его
	Трипаносомы	Вред (сонная болезнь)	Фотографии возбудителя	роль в возникновении малярии; представление о природных очагах инфекционных заболеваний.
	<b>ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ</b>			
<b>Тип Плоские черви</b>				
Класс	Строение;	Рисунки:	«Строение	Особенности

	сосальщ ики Печено чный сосаль щик	Жизненный цикл (протекает со сменой хозяев); Размножение; Место локализации. Вред (паразит разрушает печеночные клетки, что может привести к кровотечению, а также закупорке желчных ходов и появлению желтухи)	сосальщика», «Жизненный печеночного сосальщика»	цикл	организации плоских червей; жизненные циклы; развития печеночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие Плоских червей- паразитов; черты приспособленн ости с
	Класс Ленточ ные черви: Бычий цепень	Место локализации. Размер от 1 мм до 10-30м. Вред. Цикл развития. Строение	Рисунки: «Строение бычьего цепня, «Жизненный цикл свиного цепня»		паразитизмом; меры профилактики паразитических заболеваний.
Тип Круглые черви (Нематоды)					
	Власог лав Остриц а Аскари да Ришта Трихин елла Нитчат ка Филяр ия	Строение; Размеры; Вред (переносчик заболеваний); Место локализации; Цикл развития	Рисунки: «Строение свободноживущей нематоды», «Власоглав», «Головной коней паразитической кривоголовки», «Острица», «Яйца остриц», «Жизненный цикл аскариды человеческой», «Внутреннее строение аскариды», «Аскариды» (самка, самец)		Общая характеристика типа; Особенности организации круглых червей (на примере аскариды человеческой); свободноживущ ие и паразитические круглые черви цикл развития аскариды человеческой; особенности строения жизнедеятельно сти, связанные со средой; меры профилактики аскаридоза
Тип Членистоногие					
	Класс Ракооб разные Цикло	Строение; промежуточный хозяин паразитических	Рисунки: «Внутреннее строение рака».		Происхождение и; особенности организации Членистоногих;

	п Рак	червей, Широкого лентеца и Ришты		многообразие членистоногих.
	Класс Насеко мые: Комар ы Блохи Вши	Строение; Вред (паразиты животных и человека, являются переносчиками опасных заболеваний)	Рисунок: «Блоха»	
II Вариант программы И.Н. Пономарева, В.М. Константинов, Р.Д. Маш, Н.Д. Андреева, Н.М. Чернова, В.С. Кучменко	<b>ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (простейшие)</b>			
	Тип Саркод овые и жгутик оносы Трипан осомы	Размер; Место локализации (в крови, в спинномозговой жидкости позвоночных). Вред (разрушают эритроциты, заражение, через насекомых переносчиков (муха цеце, клопы, слепни); Возбудители сонной болезни. Размер; Вред (тяжелое – поражение внутренних органов и кожи, заболевание – лейшманиозы); Пути передачи (укусы москитов); Размер;	Рисунки: «Болезнетворные простейшие: Трипаносома, лямблия»	Общие признаки простейших, особенности строения, разнообразие, паразиты, простейшие- возбудители заболеваний, профилактика заболеваний
	Лейшм ании	Место локализации (в верхних отделах тонкого кишечника, в желчном пузыре – заболевание - холецистит).		
	Лямбл ии	Лямблиоз		
	Тип Инфуз ории	Питание (всей поверхностью тела); Вред (дизентерия); Размер; Строения;		

	Баландий	Место локализации (кишечник); Переносчик (свиньи)		
	Дизентерийная амеба	Место локализации (толстый кишечник) Вред.	Рисунок: «Дизентерийная амеба»	
	Тип споровики Малярийный плазмодий	-место локализации (внутри клетки); Переносчик (малярийный комар); Жизненный цикл; Вред.	Рисунок: «малярийный плазмодий», «Схема развития малярийного плазмодия».	
<b>ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ</b>				
<b>Тип Плоские черви</b>				
	Класс сосальщики Печеночный сосальщик	Размер; Строение; Жизненный цикл (протекает со сменой хозяев); Размножение; Место локализации; Вред; Пути заражения	Рисунки: «Разнообразные паразитические Плоские черви: печеночный сосальщик, пара кровяных двуусток, кошачья двуустка, парадоксальный сосальщик»; «Пищеварительная система печеночного сосальщика»	Общая характеристика, паренхима, гермафродиты, окончательный хозяин, промежуточный хозяин, финна, плоские черви возбудители заболеваний, профилактика заболеваний
	Класс Ленточные черви: Свиной цепень; Бычий цепень	Размер; Строение; Жизненный цикл (протекает со сменой хозяина); Пути заражения	Рисунки: «Ленточные черви», «Приспособления ленточных червей для прикрепления в организме-хозяине», «Жизненный цикл свиного цепня», «Строение свиного цепня»	
<b>Тип Круглые черви (Нематоды)</b>				
	Класс Нематоды  Человеческая аскари	Размер; Внешнее строение; Место локализации (тонкий отдел кишечника); Пути заражения; Место локализации (толстый кишечник); Вред (нарушение	Рисунки «Свободноживущие и паразитические черви», «Поперечный и продольный разрезы через тело круглого червя»	Общая характеристика, первичная полость тела, паразиты человека, профилактика заболеваний

	да	пищеварения).		
	Острицы			
	Тип Членистоногие			
	Класс Ракообразные	-	Рисунки: «Различные ракообразные», «Внешнее строение речного рака», «Внутреннее строение речного рака», «Молодые рачки на брюшных ножках самки»	Общая характеристика, образ жизни, внешнее и внутреннее строение, возбудители и переносчики заболеваний, профилактика заболеваний.
	Класс Насекомые	Вред (опасные заболевания малярия);	Рисунки: «Строение насекомых», «Ротовые органы различных насекомых», «Внутреннее строение черного таракана», «Представители отрядов насекомых», «Насекомые, вредящие человеку»	
	Постельный клоп Комар	Вред (переносят яйца аскарид, возбудителей опасных заболеваний, как дизентерия и брюшной тиф, сибирская язва, сонная болезнь);		
	Мухи	Вред (переносчики яйца глистов);		
	Тараканы	Вред (питаются кровью человека, перенося возбудителей сыпного и		
	Вши	возрастного тифа)		
	Блохи	Вред (переносчики возбудителей болезней: чума, туляремия, сыпной тиф)		
III	ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (простейшие)			
Вариант В.В.Пасечник, В.В. Латюшин и др.	Дизентерийная амеба	Вред Заболевание: амебная дизентерия, амебный менингит.		Простейшие. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение.
	Маляр	Место локализации		

	ийный плазмодий	(кровь); Переносчик (комар).		Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Колониальные организмы Корненожки Радиоларии Солнечники Споровики. Образование цисты. Значение в природе и жизни человека.
	Трихомонада Лямблия	Место локализации (кишечник).	Рисунок «Трихомонада и лямблия»	
	Трипаносомы Лейшманиоз	Место локализации (кровь); Заболевание (сонная болезнь).	Рисунок «Трипаносома»	
<b>ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ</b>				
<b>Тип Плоские черви</b>				
	Класс сосальщики	Место локализации	Рисунок «Сосальщики, паразитирующие в теле млекопитающих (ланцетовидный сосальщик, сибирская двуустка, печеночный сосальщик)	Общая характеристика Класс сосальщики Класс Ленточные черви Значение плоских червей.
	Класс Ленточные черви	Вред	Рисунок «Различные приспособления для прикрепления к телу хозяина, расположенные на головном конце ленточных червей. Ленточный червь. Цепень	
<b>Тип Круглые черви (Нематоды)</b>				
	Аскарида	Место локализации нематод	Рисунок «Аскариды»	
<b>Тип Членистоногие</b>				
	Класс Ракообразные	-	-	Многообразие, Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности.

				Значение в природе и жизни человека.
Класс Насекомые	Таракан	Вред (разносят возбудителей дизентерии, тифа, холеры, туберкулеза, яйца паразитов); Цикл развития;	Рисунок «Таракановы (таракан рыжий, черный)».	
	Вши	Размер;	Рисунок «Вошь и гниды».	
	Клопы	Переносчики (возбудителей тифа);		
	Постельный клоп	Место обитания; Размер	Рисунок «Клопы»	

Данные таблицы свидетельствуют, что в I и II программе авторы уделяют большое внимание знакомству с паразитическими организмами. В учебники очень большой объем информации, о паразитах, приносящих вред здоровью человека. Много иллюстрированного материала по паразитическим организмам, что способствует лучшему запоминанию. Описываются циклы развития, строение, место локализации, приносящий вред, меры профилактики заболевания паразитическими организмами.

По нашему мнению, авторы III программы не достаточно уделяют внимания значению изучения основ паразитологии. Об этом говорит не большой объем учебного материала о паразитических организмах, краткость изложения основных понятий. А если и есть упоминание о паразитических животных, то описание скудное, и практически отсутствуют изображения и рисунки.

## 2.2. Методические условия изучения паразитических организмов в разделе «Животные» организмов при обучении биологии

Проанализировав биологическую литературу, а также современное состояние проблемы изучения основ паразитологии в практике работы



учителя биологии в МОУ «Гимназия № 15» г. Красноярска, а также изучив методическую литературу, мы выявили методические приемы, которые явились основой для нашей экспериментальной работы. Учитывая возрастные особенности учащихся (младший школьный возраст), их активность в учебной деятельности мы использовали такие методические приемы:

- Постановка вопросов (вопросы должны быть четкие, конкретные, продуктивные и репродуктивные).
- Словесные призывы (слово или словосочетание, призывающее учащегося вспомнить, подумать).
- Работа с таблицами (таблицы большие, яркие, четкие, могут использоваться при рассказе, наблюдении).
- Работа с тетрадями (работа с определениями, схемой, рисунком или выполнить в качестве домашнего задания не сделанное задание).
- Работа с учебниками биологии (учебники могут использоваться при ответах на вопросы, работа с нетекстовыми компонентами).
- Ведение словаря терминов (словарик терминов можно вести с 5 класса и при ответах на вопросы пользоваться им).
- Нестандартные задания (к ним относятся ребусы, кроссворды, которые учащиеся могут выполнять как дома, так и на уроке).
- Рисунки на доске (используются при ответах на вопросы).
- Использование кластеров (это графические схемы, которые учащиеся должны дополнить или подчеркнуть нужное).

Основной задачей на этом этапе являлось: экспериментально проверить влияние методических приемов на усвоение биологических знаний.

Работа проходила в 3 этапа.

1 этап – диагностический. Проведен контроль, который позволил выяснить исходное состояние уровня сформированности биологических

знаний основ паразитологии учащимися 7 класса по теме «Простейшие: корненожки, радиолярии, солнечники, споровики».

2 этап - Применение методических приемов на уроках биологии по изучению одноклеточных, многоклеточных животных в 7 классе.

3 этап - проведение контрольного среза уровня знаний учащихся 7 класса.

Как было уже сказано, что большинство паразитических организмов, причиняющих вред человеческому здоровью, изучаются в 7 классе в царстве беспозвоночные животные. В рамках эксперимента представим таблицу, с тематическим планом, где указаны темы уроков по изучению основ паразитических организмов, методы и методические приемы, применяемые в ходе нашего экспериментального обучения.

Таблица 2. – Изучение паразитических животных

Тема урока	Изучаемые паразитические организмы	Методы и методические приемы	Демонстрационные и лабораторные работы
Простейшие: Корненожки, Радиолярии, Солнечники, Споровики	Общая характеристика простейших. Строение и особенности их жизнедеятельности. Корненожки - дизентерийная амеба, споровики – малярийный плазмодий	Словесные: (беседа, рассказ) Наглядные: (демонстрация натуральных и изобразительных средств наглядности). Практические: (наблюдение)	Лабораторная работа №1 «Знакомство с многообразием водных простейших» (с.13 учебника). Таблицы: «Тип Простейшие», «Цикл развития малярийного плазмодия». Микропрепарат: «Амеба обыкновенная»
Простейшие. Жгутиконосцы, инфузории	Паразитические: Жгутиконосцы (лямблия), инфузории (рыбья вошь, баландий). Значение простейших. Болезни человека, вызываемые простейшими: (амебная дизентерия, амебный менингит, токсоплазмоз, сонная болезнь)	Словесные: (беседа, рассказ, объяснение) Наглядные: (демонстрация и изобразительных и аудиовизуальных средств обучения)	Таблицы: «Тип Простейшие», видеофильм «Жгутиконосцы», «Многообразии и значении простейших»
Тип Плоские черви. Классы: Ресничные,	Общая характеристика. Особенности строения плоского червя на примере белой планарии.	Словесные: (беседа, рассказ, частично объяснение)	Таблицы: «Цикл развития бычьего цепня и печеночного сосальщика», «Тип Плоские черви.

Сосальщико- Ленточные	Класс Сосальщико- развитие печеночного сосальщико. Класс Ленточные: Бычий цепень, развития бычьего цепня. Значение плоских червей. Профилактика гельминтозов	Наглядные: (демонстрация изобразительных, натуральных и аудиовизуальных средств обучения). Практические: (наблюдение)	«Внутреннее строение плоского червя» Класс Ленточные черви Бычий цепень» видеофильм: Плоские паразитические черви». Микропрепараты: «Кошачья двуустка», «Членик цепня с половыми клетками» «Плоские паразитические черви». Модель - аппликация: «Развитие цепня», «Развития печеночного сосальщико»
Тип Круглые черви	Общая характеристика. Особенности жизнедеятельности паразитических круглых червей. Человеческая аскарида, цикл развития аскариды, острица. Меры профилактики заражения	Словесные: (беседа, рассказ). Наглядные: (демонстрация изобразительных, натуральных и аудиовизуальных средств наглядности). Практические: (наблюдение)	Лабораторная работа №2 «Знакомство с многообразием круглых червей» (с.36 учебника). Таблица: «Тип Круглые черви. Человеческая аскарида». Видеофильм: «Круглые черви». Влажный препарат: «Аскариды» (самец и самка). Микропрепараты: «Круглых червей- паразитов растений и животных»
Класс насекомые	Основные признаки членистоногих. Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых. Насекомые вредители	Словесные: (беседа, рассказ, частично объяснение) Наглядные: (демонстрация изобразительных и натуральных средств наглядности). Практические: (наблюдение)	Лабораторная работа №6 «Изучение представителей отрядов насекомых» (с.65 учебника). Таблицы: «Тип Членистоногие. Класс Насекомые», Влажный препарат: «Внутреннее строение речного рака»
Отряды насекомых: Таракановые, Прямокрылы е, Уховертки, Поденки	Особенности строения. Среда обитания. Тараканы (рыжий, черный). Вред, причиняющий человеку	Словесные: (беседа, рассказ) Наглядные: (демонстрация изобразительных и натуральных средств наглядности)	Таблицы: «Тип Членистоногие. Класс Насекомые». Коллекция: «Таракановые»
Отряды	Особенности строения,	Словесные:	Таблицы: «Тип

насекомых: Стрекозы, Вши, Жуки, Клопы	жуков, клопов, вшей. Паразиты человека – вши, клопы. Среда обитания. Их роль в жизни человека	(беседа, рассказ, описание). Наглядные: (демонстрация изобразительных и натуральных средств наглядности)	Членистоногие. Класс Насекомые» Коллекции: «Жуки».
Отряды насекомых: Бабочки, Равнокрылые, Двукрылые, Блохи	Характерные признаки отрядов. Комар. Муха. Блохи. Влияние на жизнь человека	Словесные: (беседа, рассказ, объяснение) Наглядные: (демонстрация изобразительных, натуральных и аудиовизуальных средств наглядности). Практические: (наблюдение)	Таблицы: «Чешуекрылые», «Комнатная муха» Микропрепараты: «Хоботок комара», «Конечность мухи». Видеофильм: «Насекомые – переносчики возбудителей заболеваний»

Итак, на первом этапе нашего эксперимента, с целью определения фонового контроля, учащимся 7 класса был дан контрольный срез по теме «Простейшие: корненожки, радиолярии, солнечники, споровики».

Вопросы: 1. Какие животные организмы, относятся к паразитам? 2. Зачем нужно мыть руки, особенно перед едой?

На втором этапе нашего эксперимента шел активный обучающий процесс, на уроках применялись специально подобранные нами методические приемы, например, на уроке «Простейшие» при актуализации опорных понятий: словесные призывы, постановка вопросов, работа с таблицами, работа с тетрадью, работа со словарем терминов.

Итак, тема одного из уроков – Паразитические черви. Профилактика заражения.

*Цель урока:* учащиеся должны уметь систематизировать и обобщать материал о плоских, круглых и кольчатых червях, уметь осуществлять перенос знаний в жизненные ситуации.

*Учебно-образовательные:* систематизировать и обобщить изученный материал.

*Развивающие:* развивать умение устанавливать связь строения и функций, делать обобщающие выводы, работать в группе.

*Воспитательные:* через содержание учебного материала урока воспитывать потребность в соблюдении санитарно - гигиенических правил для сохранения здоровья.

*Тип урока:* Обобщающий.

Оборудование: таблицы «Белая планария», «Печеночный сосальщик», «Бычий цепень», «Человеческая аскарида», «Дождевой червь», тестовые и творческие задачи.

*Ход урока.*

Организационный этап (0,5 мин).

Актуализация знаний, театрализованное представление «Съезд паразитов» (10 мин).

*Вводное слово учителя:* Ребята, сегодня у нас необычный урок. Мы с вами случайно попали на съезд паразитов, выбирающих президента. Давайте внимательно послушаем, о чем они говорят.

Заранее ученики подготовили сценку на данную тему. Были использованные рисунки-эмблемы формата А-4 разыгрываемых персонажей. Так же для привлечения внимания к теме урока, в классе развешаны лозунги, транспоранты, рисунки.

*Привет бродячим собакам и кошкам!*

*Даешь не прожаренное мясо!*

*Долой кипяченую воду!*

*Но мойте руки перед едой!*

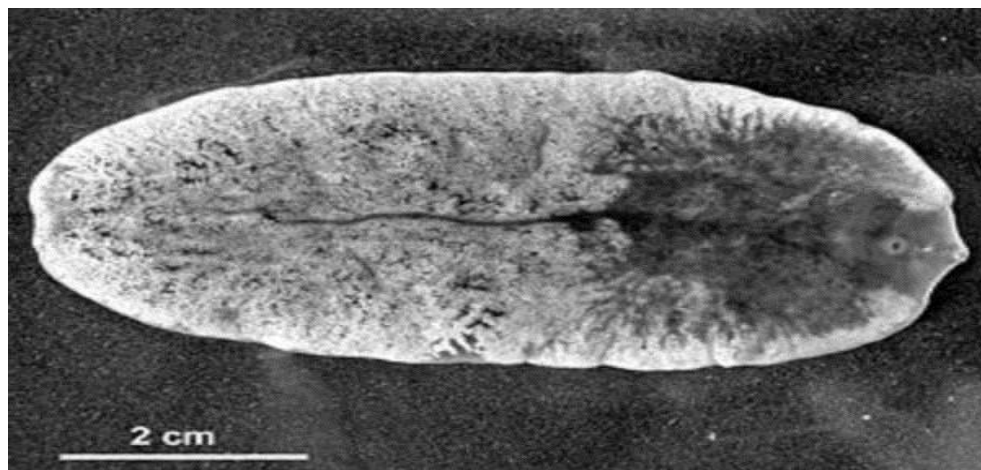
*Тяните в рот все, что попадет под руку!*

*Протестуем против стихотворения Лермонтова*

*«Прощай, немытая Россия!»)*

Бычий цепень. Слово для доклада предоставляется Печеночному сосальщику.

Печеночный сосальщик. Друзья! Сегодня каждый из нас задает себе вопрос: а достоин ли я президентского кресла, смогу ли я занять ведущее, направляющее место в обществе паразитов, вправе ли выставить свою кандидатуру на президентский пост? Вправе, - отвечаю я! Отбросьте ложную скромность, не занижайте своих возможностей, дерзайте!

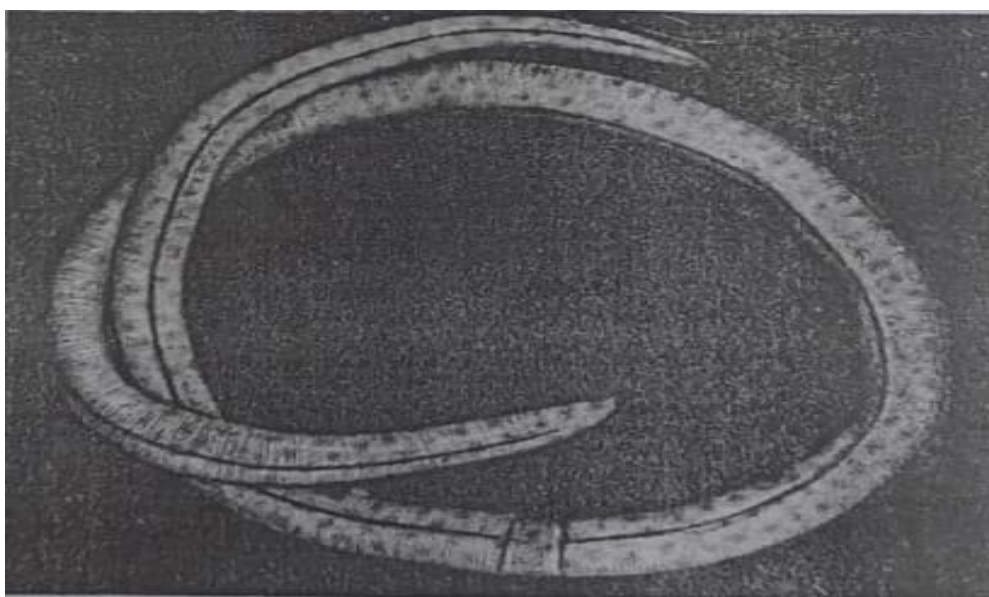


Бычий цепень. Прошу соблюдать регламент, в своих выступлениях прошу не отходить от нашей главной задачи. Предлагаю схему выступления: тип паразита; место проживания, простите, обитания; пути попадания в среду обитания; возможность воспроизведения потомства. Принять участие в прениях приглашаются все, прибывшие на съезд делегаты: двуустки, эхинококки, острицы, цепни, аскариды, наши почетные гости - бродячие собаки и кошки и, конечно же, печеночные сосальщики.



Объявляю конкурс на лучший девиз нашего съезда, который мы все пронесем по жизни как руководство к действию! Слово предоставляется Человеческой аскариде.

Аскарида. Коллеги! Пусть не смущает вас ненавистное слово «человеческая», стоящая впереди моего славного имени, но оно отражает суть моей преступной деятельности: да, я - круглый червь. Человеческая аскарида, поселяюсь в тонком кишечнике человека и, хотя не имею специальных органов прикрепления, удерживаюсь там, упираясь в стенки острыми концами своего тела. Я предпочитаю детские кишечники - эти человеческие несмышлениши сами помогают мне попасть в их органы, едят немытые овощи и фрукты, не моют руки перед едой. Какую радость испытываю я, когда родители.



Бычий цепень. Уважаемая Аскарида, напоминаю - регламент!

Аскарида. Заканчиваю. Я надеюсь, что у меня есть шанс выжить: ведь мы - аскариды-самки ежедневно откладываем до 200 000 яиц в день. Берегись, Человек!

Бычий цепень. Ваш девиз?

Аскарида. Вредить и не сдаваться! И чаще размножаться!

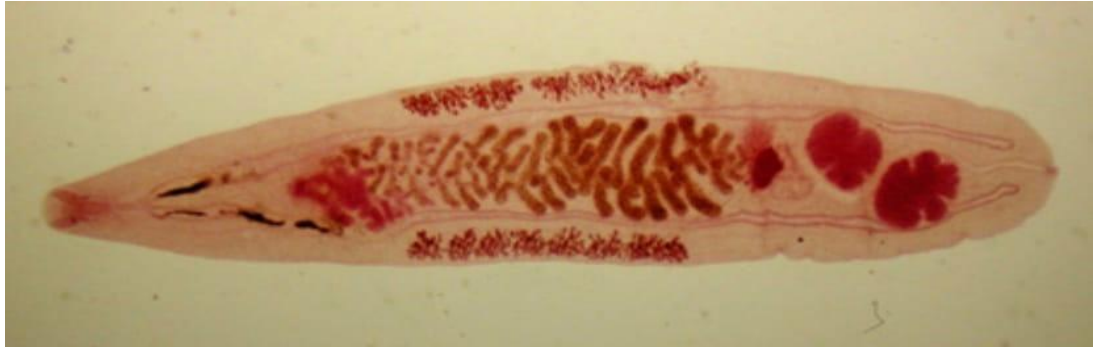
Бычий цепень. Слово просит Кошачья двуустка.

Кошачья двуустка. Скромность украшает паразита - это мой девиз, который я пронесла по всей моей деятельной жизни. Мое выступление будет кратким и строго по схеме:

- принадлежу к классу сосальщиков;

- обитаю в печени кошек и собак, а значит, поражаю именно этот важнейший орган;
- заражение происходит от поедания сырой рыбы;
- потомство воспроизвожу успешно;
- верю в победу, ведь из класса сосальщиков представляю наибольшую опасность!

Выкрики с мест. Пора начинать прения!



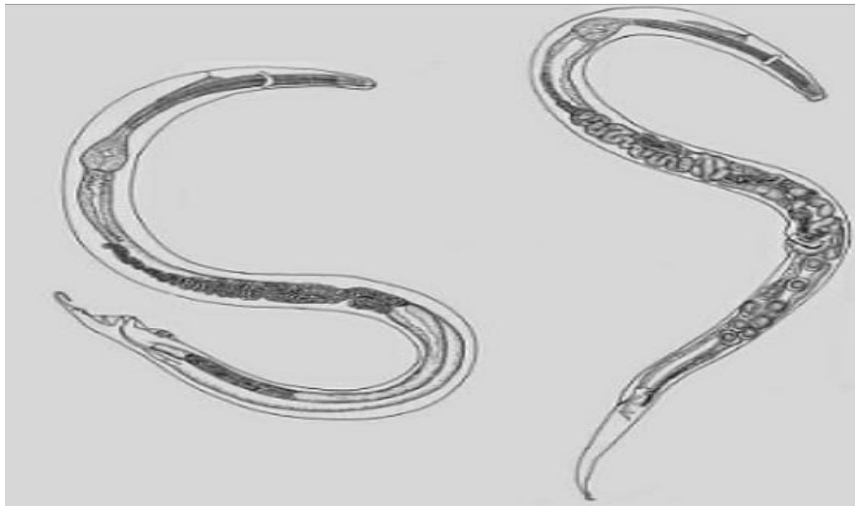
Бычий цепень. Для выступления в прениях предоставляю слово Печеночному сосальщику.

Печеночный сосальщик. Я не вижу достойных кандидатов! Все выступающие увлечены самолюбованием и не скрывают этого. Давайте не будем забывать, зачем мы сюда собрались. Наша главная задача - вредить, вредить и вредить! Вот я...

Бычий цепень. Регламент! Предоставляю слово себе: Я - гермафродит, меня не волнуют семейные проблемы: мои дети выходят из яиц с шестью крючками, с помощью которых самостоятельно вбуравливаются в стенку желудка и разносятся кровью по всему телу животного. Затем проникают в мышцу, где из личинок превращаются в финку - пузырек величиной с горошину, внутри которого находится головка цепня с шейкой. Это достойные наследники, которые впоследствии, как все взрослые особи, будут выделять ядовитые вещества, развивающие у человека малокровие...

Острица: Справка по городу, справка по городу! Каждый второй ребенок в детском саду заражен острицами, каждый третий - в школе! За нами будущее, это про нас говорят: «Мал, да удал!».





Бычий цепень (*звонит в колокольчик*). Уважаемые депутаты, прошу успокоиться! Слово почетному гостю нашего съезда - бродячему псу Бобику.

Бобик. Я не претендую на президентское кресло, но должен сказать вам о своих заслугах. Если бы не я, многие из вас не сидели бы здесь, в этом зале, на съезде паразитов! Я обращаюсь к вам, эхинококк: ведь погладив именно меня, человек заносит яйца в рот и заражается вами! Без нас, бродячих собак и кошек, грош цена вам, уважаемые паразиты!

Учитель: Ребята! Будьте гуманными к животным: если завели собаку или кошку - не выбрасывайте их на улицу! Иначе паразиты, которые расплодились на них, перейдут к вам!

Давайте выработаем свою резолюцию, чтобы не дать возможности разгуляться круглым и плоским паразитическим червям.

Что для этого необходимо делать?

Ученики:

- Всегда мыть руки перед едой!
- Регулярно стричь ногти!
- Пить только кипяченую воду!
- Тщательно мыть овощи и фрукты!
- Хорошо прожаривать мясо и рыбу!
- Мыть руки после туалета.

В рамках эксперимента были проведены конкурсы и дополнительные задания.

Задание 1. «Выдай паспорт» (3 балла).

Проводится жеребьевка между командами. Три жетона: плоские черви, круглые черви, кольчатые черви. В соответствии с жеребьевкой команды готовят характеристику червям и параллельно выполняют задание «Чей признак» (необходимо из перечня цифр выбрать только те, которые характеризуют данных червей).

Лист с заданием «Чей признак»

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Двусторонняя симметрия.         | 13. Усики.                         |
| 2. Кожно-мускульный мешок.         | 14. Жабры.                         |
| 3. Эктодерма.                      | 15. Яичники.                       |
| 4. Энтодерма.                      | 16. Членики.                       |
| 5. Мезодерма.                      | 17. Сегменты.                      |
| 6. Кровеносная система.            | 18. Нервная цепочка.               |
| 7. Семенники.                      | 19. Глаза.                         |
| 8. Звездчатые клетки с ресничками. | 20. Параподии.                     |
| 9. Дыхательная система.            | 21. Щетинки.                       |
| 10. Финна.                         | 22. Окологлоточное нервное кольцо. |
| 11. Вторичная полость.             | 23. Кольцевые мышцы.               |
| 12. Анальное отверстие             | 24. Продольные мышцы.              |

Выбери и подчеркни среди них цифры признаков, характеризующих вообще группу червей (общие для всех червей признаки). Учитель проверяет задания, оценивая их в 2 балла. Характеристики типов червей заслушиваются всем классом.

Ответ:

плоские черви, 1, 2,3, 4, 5, 7, 8, 10,15, 16, 23, 24.

круглые черви. 1,2,3, 4,5,7, 12,15, 22,24.

кольчатые черви. 1,2,3,4,5,6, 7,11,12, 15, 17,18,22,23,24.

малощетинковые: 21;

многощетинковые: 13, 14, 19, 20, 21.

Валеопауза.(1 мин.).

Задание 2. Тест «Строение и жизнедеятельность червей» (5 баллов).

Вместо точек подберите соответствующие слова (5 мин.)

1. Тело планарий снаружи покрыто ....
2. Сосальщики удерживаются внутри протоков печени при помощи ....
3. Тело ленточных червей состоит из большого числа члеников .....
4. Мускулатура ресничных червей образована кольцевыми, продольными и .... слоями мышц.
5. Цепни питаются готовой переваренной хозяином пищей, всасывая ее через ....
6. Кишечник крупных червей начинается ротовым отверстием и заканчивается ....
7. Дыхание у паразитических червей ....
8. Нервная система плоских червей состоит из головного узла, нервных ответвлений и....
9. Сперматозоиды червей развиваются в ....
10. Яйцеклетки червей развиваются в....
11. Организмы, в которых развиваются личинки паразитических червей, называют....
12. Организмы, в которых живут взрослые черви, называют....
13. При передвижении дождевого червя в почве огромное значение имеют....
14. Движение крови по кровеносным сосудам кольчатых червей происходит благодаря сокращению и расслаблению ....
15. Нервная система кольчатых червей состоит из окологлоточного нервного кольца и ....

Задание проверяется всем классом. Представители команд по очереди проговаривают завершённые предложения.

*Задание 3. Решение творческих задач.*

*Команда 1.* В Средней Азии достаточно широко был распространен круглый червь - ришта. Это паразит человека, вызывающий сильные подкожные нарывы. Промежуточным хозяином ришты является пресноводный рачок циклоп. Предложите наиболее эффективные способы борьбы с риштой.

*Команда 2.* Существуют круглые черви, микроскопические личинки которых вызывают слоновую болезнь. Взрослые черви закупоривают лимфатические сосуды, их стенки утолщаются, возникает застой лимфы. В тропических и субтропических областях, где активно борются с малярией, эта болезнь практически не встречается. Чем это можно объяснить?

*Команда 3.* Ленточные черви бычий и свиной цепни встречаются практически на всех материках и крупных островах, т.е. являются животными-космополитами. С чем связано их широкое географическое распространение?

Подведение итогов выполнения заданий. Выставление мотивированных оценок.

На одном из уроков была проведена лабораторная работа «Знакомство с многообразием круглых червей». Демонстрация влажного препарата аскариды (самец и самка).

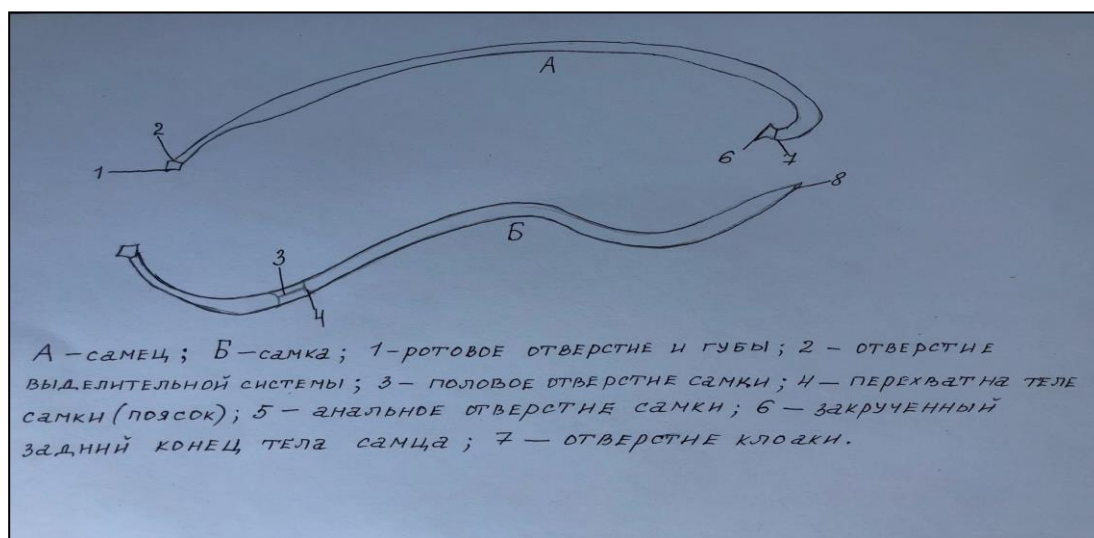


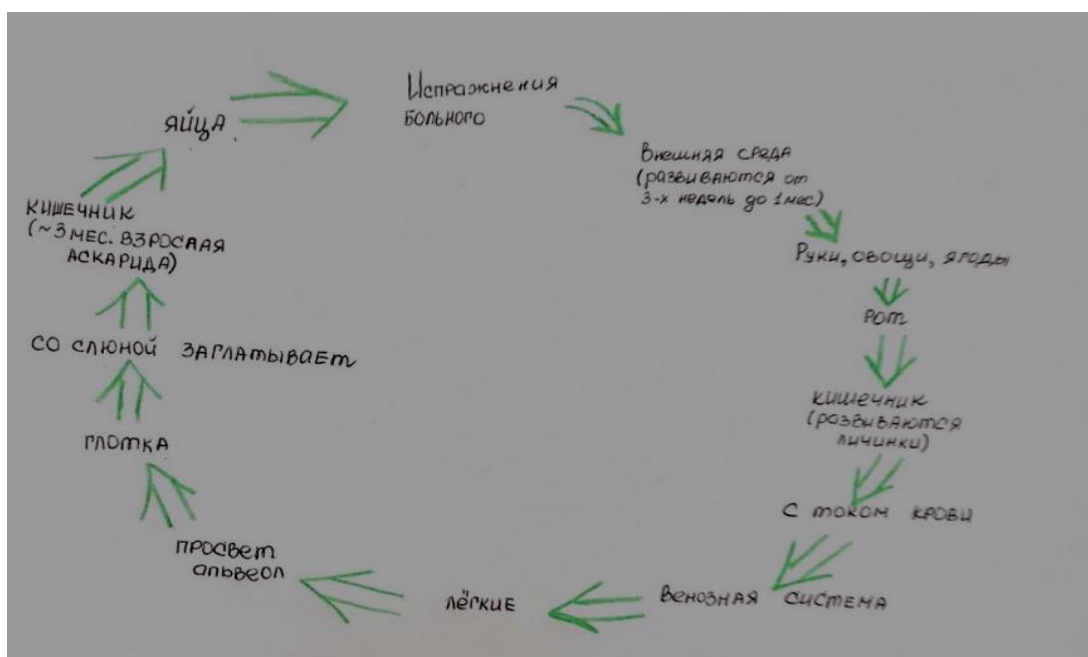
Рис. 1 Внешний вид аскариды

Закрепление изученного материала. Приведите примеры круглых червей, используя рисунки учебника.

Впишите пропущенные слова.

Наукой описано \_\_\_\_\_ видов. Нематоды имеют \_\_\_\_\_ форму. На переднем конце тела \_\_\_\_\_. На заднем - \_\_\_\_\_. Снаружи покрыты \_\_\_\_\_. Внутри кожно – мускульного мешка \_\_\_\_\_, заполненная \_\_\_\_\_. Произошли они от \_\_\_\_\_.

Составьте схему «Развития аскариды». В готовом виде она выглядит следующим образом:



Далее предлагался к просмотру фрагмент видеофильма «Круглые черви», после чего необходимо было дать ответы на вопросы:

1. Каковы особенности внешнего строения аскариды?
2. Каковы особенности внутреннего строения аскариды?
3. Как размножается и развивается аскарида?
4. Каковы меры борьбы с червями – паразитами?
5. В чем заключается сходство между плоскими и круглыми червями?
6. Чем Круглые черви отличаются от Плоских?

Задание: запишите в словарь термины: Нематоды, кутикула, живородящие формы, аскарида, острица «слоновая болезнь».

Также на втором этапе нашего эксперимента в ходе учебно-воспитательного процесса, мы провели урок-игру.

Мы предлагаем вашему вниманию подробный план – конспект ролевой игры по теме «Многообразие паразитических червей и меры борьбы с ними»

Система понятий урока:



Учебно - воспитательные задачи:

I. Образовательные: Углубить и обобщить знания об особенностях жизни и развития червей-паразитов, проверить умения выделять признаки приспособленности к условиям обитания, выявить уровень подготовки по данной теме, продолжить формировать умение работать с рисунками, тетрадь. Продолжить формировать профилактические меры по предупреждению заболеваний червями-паразитами.

II. Развивающие: Продолжить формирование личностных качеств, наблюдательности, аккуратности, памяти, умение развивать поисковую деятельность, интеллектуальную инициативу, развивать стремление учащихся к самостоятельному получению знаний, продолжить формировать мыслительной деятельности учащихся: уметь анализировать иллюстративный материал, сравнивать, обобщать и делать выводы.

III. Воспитательные: Продолжить формирование научно-материалистического мировоззрения. Способствовать формированию здорового образа жизни, продолжить формирование санитарно-гигиенического воспитания учащихся в ходе изучения профилактики заболеваний гельминтами, продолжить формирование политехнического воспитания через знакомство с профессией врача - инфекциониста.

Тип урока: Обобщающий

Вид урока: Урок-игра

Методы и методические приемы: Рассказ, беседа, словесные призывы, демонстрация натуральных и изобразительных средств наглядности, работа в команде, схематическая запись основных понятий, заполнение таблицы.

Оборудование: Презентация «многообразие гельминтов», таблицы: «Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви. Бычий цепень», «Тип Круглые черви. Человеческая аскарида», модель аппликация «Развитие цепня», «Развитие печеночного сосальщика», влажный препарат «Аскарида (самец и самка)».

Ход урока:

I. Организация класса

II. Проверка знаний, умений и навыков.

Сегодняшний урок является закреплением изучения животных, которые принадлежат к типу Плоские черви и типу Круглые черви. Вспомним то, что вы уже знаете об этих животных (фронтальная беседа).

1. Почему животных этих двух типов называют черви?
2. Почему один тип червей называют Плоские черви?
3. Почему другой тип червей называют Круглые черви?
4. Назовите паразитических представителей Плоских червей.
5. Назовите паразитических представителей Круглых червей.
6. Какой образ жизни ведёт Печеночный сосальщик и Аскарида?
7. Что означает – паразитический образ жизни?

8. Какие приспособления к паразитизму имеют эти черви: Печеночный сосальщик, Аскарида?

III. Систематизация знаний. Вступительное слово учителя.

Оказывается это не единственные черви паразиты. Наша игра будет посвящена изучению многообразия червей – паразитов, их вреда, способов их выявления и профилактики.

Изучением многообразия паразитов и их влияния на организм человека, животных и растений занимается раздел биологии – паразитология. Большой вклад в развитие этого раздела биологии сделали открытия К.И. Скрабина. Большая часть работ Скрабина К.И. посвящена изучению червей паразитов Гельминтологии. Гельминтология изучает червей паразитов, поэтому все заболевания, вызванные червями паразитами, называют «гельминтоз».

Изучив особенности червей паразитов легко определить меры борьбы и профилактики. Попробуем сделать это и мы с вами.

Люди, заразившись любым червем паразитом, испытывают разного рода недомогания и, конечно, за помощью идут к врачу. Из беседы врача и пациента многое можно узнать: о путях заражения, о лабораторной диагностике, о мерах профилактики. Это то, что указано в таблице, которую нам предстоит заполнить в тетради.

В жизни каждый из нас может быть случайным свидетелем бесед врача и пациента, но не каждый может сделать правильные выводы по увиденному и услышанному. Сегодняшняя игра даст вам возможность:

1) проверить свою внимательность к людям, их внешнему облику, разговору,

2) выделить главное и заполнить таблицу в тетради:

Название червя паразита.	Нахождение в организме. Патогенное действие.	Промежуточный хозяин.	Основной хозяин.	Пути заражения. Лабораторная диагностика.	Профилактика
--------------------------	----------------------------------------------	-----------------------	------------------	-------------------------------------------	--------------



Перед вами будет разыграно несколько сцен, где актерами будут ваши одноклассники и я ваш учитель биологии. Вы же до конца игры будете в роли случайных свидетелей, которые делают для себя вывод и заполняют таблицу в тетради.

Игровые инсценировки.

Сцена №1.

Врач: Входите, присаживайтесь. Внимательно слушаю на что жалуетесь?

Больной: Боли в животе – правое подреберье (показывает). Что это доктор?

Врач: Никогда не болели болезнями печени?

Больной: нет...

Врач: Как давно эти боли появились?

Больной: Через две недели после отпуска.

Врач: А где Вы отдыхали?

Больной: В красивейших местах на берегу реки Иртыш.

Врач: Ну, если на реке отдыхали, то, наверное, и рыбу ловили?

Больной: Да! Правда, всё лещ и плотва попадались. Уху варили и сушили.

Врач: А жарить, что, негде было?

Больной: Да жарил один разок, но у меня не очень получается – до конца не прожариваю еле съешь такую рыбу.

Врач: Теперь многое становится ясным. Вот вам направление - сдайте анализ кала и с результатом опять на прием.

Больной: Здравствуйте! Вот результаты анализов.

Врач: Так я и думала! Вы заражены Кошачьим сосальщиком это Плоский червь размером 4 13 мм, который поселяется в тканях печени. А заразились Вы им через рыбу ту не прожаренную, а если будите есть плохо просушенную и проваренную рыбу то тогда можете заразиться повторно.

Больной: А что же теперь делать?

Врач: Придется пройти курс лечения. Вот Вам рецепт на приобретения лекарств.

Сцена №2.

Врач: Входите, внимательно слушаю Вас. На что жалуетесь?

Больной: (тяжело дыша и часто кашляя) Как видите одышка, кашель с мокротой, боли в груди. Вроде не простывал негде, и отпуск весь на солнышке, на берегу Амура...Хорошо было: раки, квас...

Врач: Вот про раков по подробней расскажите. Как Вы их ели?

Больной: Да прям из воды за клешню, в подсолённый кипяток на минутку опустишь, и все...

Врач: Да они не успевали провариваться...

Больной: Может быть. Но на свежем воздухе все съел.

Врач: Вот эта спешка, скорей всего Вам и навредила. Надо проверить это.

Вот Вам направление на анализ кала и анализ мокроты.

Больной: Здравствуйте! Вот результаты анализов...

Врач: Этих результатов и следовало ожидать. Вы заразились Легочным сосальщиком это плоский червь размером 1,5 см, которые попадают в организм при поедании не проваренных ракообразных, на их жабрах могут поселиться личинки этого червя.

Больной: Так значит должен болеть живот, а у меня болит грудная клетка.

Врач: Личинка только сначала попадает в кишечник, а потом пробуравливается в сосуды и стоком крови направляется в легкие, где и превращается в червя. От этого и кашель, и одышка. В следующий раз варите дольше раков и крабов, а пока придется лечиться, принимать лекарство.

Сцена № 3.

Больной: (заходит, слегка качаясь, держась за живот и рот как будто его сейчас вырвет) Доктор помогите мне!

Врач: Хорошо, хорошо! Только скажите, что Вас беспокоит?

Больной: Голова кружится, слабость, чувство голода всегда преследует, а съем что, так тошнить начинает, а то и рвота открывается

Врач: Что Вы ели и едите все время?

Больной: Все самое свежее родственники стараются.

Врач: А за месяц до этих симптомов рацион питания не менялся?

Больной: Да! Только раз нас пригласили на шашлыки к знакомым на дачу. Они купили свинины у себя во дворе с машины, какой - то дачник привез по дешевле. Шашлыков получилось. Только последняя порция не дошла до готовности, так как пошел дождик, но ничего, хоть и не жевалось, я целиком глотал – не попадать же добру.

Врач: Вот Вас жадность и сгубила, ведь в сыром мясе могут находиться финны свиного цепня это личиночная стадия плоского ленточного червя. Скорей всего вы их и съели, так как с машин, обычно, торгуют непроверенным в ветеринарной службе мясом. А теперь, видимо, у Вас в кишечнике 3-х метровый червь. А может и не один. Он и поглощает вашу пищу ваш энергетический запас всей поверхностью тела, а Вы слабеете...

Больной: Что же делать?

Врач: Придется лечь в больницу, там сделают анализ кала для подтверждения диагноза, и там же Вас будут лечить от свиного цепня и от истощения. Кстати, так же, через не прожаренное и не проваренное мясо, только говядины можно заразиться 10-ти метровым Бычьим цепнем. Так что готовьте в следующий раз мясо как следует.

Сцена №4.

Медсестра: Доктор! Нам привезли ослабленного больного – бледный.

Говорит, что черные точки перед глазами бегают.

Врач: Похоже на малокровие...

Медсестра: Говорит, тошнит и живот болит...

Врач: Тут не только малокровие. Сейчас посмотрим пусть зайдет в кабинет (пауза). Присаживайтесь. Что ж Вы себя до такого состояния довели?

Больной: Сам не знаю. Вроде в достатке живу, в еде себе не отказываю: и тебе мясо, и тебе рыба, и тебе икра...

Врач: Покупаете все это в магазине?

Больной: Мясо да, а вот рыбу сам ловил, пока здоровый был. На спиннинг окунька и налима, а где и щучка попадалась.

Врач: А что Вы с пойманной рыбой делаете?

Больной: И уху варю, и жарю...

Врач: Хорошо прожаривали?

Больной: Да! Я только икру щучью не жарил, а солил. Получилось вкусно малосольная, объеденье.

Врач: Ну, если малосольную икру ели, что сами делали, то придется Вам обследование пройти в больнице. Нужно взять у Вас анализ кала на наличие яиц Широкого лентеца.

Больной: Как же это, доктор?

Врач: В сыром мясе и, особенно в икре хищных рыб, о которых вы говорили, могут содержаться личинки Широкого лентеца – это плоский ленточный червь длиной 10, а то и более метров. Съев не проваренное или не прожаренное мясо, или икру человек заражается лентецом, который поселяется в кишечнике и поглощает большую часть питательных веществ всем своим телом, от этого и малокровие, а от продуктов жизнедеятельности тошнота и боли в животе. Будьте в следующий раз бдительнее.

Сценарий №5.

В кабинет входит женщина и ребенок.

Врач: Здравствуйте! Что случилось с Вашим малышом?

Мать ребенка: Да вот, стал какой-то капризный, в детском саду в тихий час не может заснуть, да и ночью все ворочается, жалуется, что почесывается, хотя ополаскиваемся каждый день.

Врач: А руки он часто в рот берет? Не замечали? Или может ногти грызет?

Мать ребенка: Хлебом не корми – все руки в рот тянет! И ногти грызет нечего подстригать!

Врач: Все ясно. Этому беспокойству одна причина круглый червь Острица. Он не большой, всего 5 мм. Поселяется в кишечнике, а для откладывания яиц он выползает из кишечника наружу, что и вызывает зуд. Продолжительность жизни Острицы всего один месяц, но ребенок себя заражает вновь и вновь, если грызет ногти, берет грязные руки в рот. Поэтому достаточно избавиться от дурных привычек, и все возникшие проблемы в здоровье будут исчезать. А чтоб быстро выгнать уже поселившихся остриц придется пройти курс лечения. Вот рецепт.

Случай № 6.

Бывают и такие случаи, где врач уже помочь не может. Об одном таком случае расскажет случайный свидетель.

У меня был друг, который очень любил животных. Он не мог пройти просто так мимо бродячей собаки, чтоб не погладить ее, почесать за ухом, дать кусок хлеба. А за его доброту и любовь собаки дружелюбно махали хвостом и облизывали его лицо. Сейчас он умер, а в заключение о смерти написано, что причиной смерти стала личиночная стадия ленточного червя Эхинококка, которая развивалась в головном мозге как опухоль. Если б он только знал, что на шерсти бродячих собак могут быть яйца такого опасного червя как Эхинококк, он бы мыл руки после общения с неизвестными собаками и был бы жив. Как горько это осознавать!

#### IV. Обобщение и формулировка выводов

В результате нашей игры, мы побывали в роли врачей. Какой это тяжелый и нужный труд! И может быть знания, полученные на сегодняшней игре, пригодятся вам в выборе вашей профессии.

Затем мы предложили учащимся выполнить тестовое задания, для выявления коэффициента прочности знаний и уровня усвоения по Тип «Одноклеточные», «Тип Плоские» и «Тип Круглые черви».

Выберите верный ответ.

1. Какое простейшее может питаться, как растение?

- а) Малярийный паразит;
- б) Обыкновенная амeba;
- в) Инфузория-туфелька;
- г) Эвглена зеленая.

2. Дизентерийной амebой человек может заразиться, если:

- а) он погладит собаку;
- б) он съест плохо проваренное мясо;
- в) он выпьет сырую воду из загрязненного водоема;
- г) его укусит комар.

3. Продолжите предложения.

- а) Простейшие - это животные.....
- б) Паразит – это животное, которое.....

4. Взрослый печеночный сосальщик паразитирует в организме:

- а) малого прудовика;
- б) крупного и мелкого рогатого скота;
- в) хищных рыб;
- г) волков и собак.

5. Промежуточными хозяевами называют организмы, в которых:

- а) живут взрослые паразиты;
- б) взрослые паразиты размножаются;
- в) сохраняются яйца;
- г) развиваются личинки.

6. Окончательными хозяевами паразитов называют организмы, в которых:

- а) живут взрослые паразиты;

- б) развиваются личинки;
- в) личинки питаются;
- г) живут только самки.

7. Промежуточный хозяин печеночного сосальщика:

- а) крупный рогатый скот;
- б) малый прудовик;
- в) волк или собака;
- г) овцы и козы.

8. Личинки бычьего цепня живут:

- а) в пресных водоемах;
- б) в теле свиней и овец;
- в) в кишечнике и мышцах крупного рогатого скота;
- г) в кишечнике собак и кошек.

9. Паразитические плоские черви откладывают яиц:

- а) во много раз больше, чем свободноживущие;
- б) столько же, сколько свободноживущие;
- в) намного меньше, чем свободноживущие.

10. Из перечисленных признаков напишите, какие из них характерны

для:

- а) Молочно-белой планарии \_\_\_\_\_ 2, 4, \_\_\_\_\_
- б) Печеночного сосальщика \_\_\_\_\_ 1, 2, 3, 7 \_\_\_\_\_
- в) Бычьего цепня \_\_\_\_\_ 1, 3, 5, 6 \_\_\_\_\_

1. Ведут паразитический образ жизни.
2. Листовидная форма тела.
3. Имеют присоски, шипы, крючья.
4. Свободноживущая форма.
5. Тело лентовидное, поделено на членики.
6. Паразитирует в кишечнике.
7. Паразитирует в печени.

Для подсчета результатов исследования была использована формула А.А. Кыверялга  $K = J_0 / J_a$  где

$K$ - коэффициент усвоения учебного материала,

$J_0$  – объем учебного материала, усвоенный учащимися в течение определенной единицы времени,

$J_a$  – объем материала, сообщенный учащимся за то же время.

Проанализировав работы учащихся и обработав результаты, было получено, что  $K_{CP}=0,65$  данные отражены в таблице.

Таблица 3 - Коэффициент прочности знаний и уровня усвоения биологических знаний учащимися (проверяемый показатель)

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Эз	Кз
1.	Семен Л.	7	0,70
2.	Анастасия И.	8	0,80
3.	Иван П.	6	0,60
4.	Александр С.	5	0,50
5.	Наталья С.	7	0,70
6.	Екатерина Р.	8	0,80
7.	Роман Г.	7	0,70
8.	Светлана Н.	6	0,60
9.	Татьяна Т.	4	0,40
10.	Константин Ш.	8	0,70
11.	Наталья О.	5	0,50
12.	Сергей Ш.	6	0,60
13.	Александр К.	7	0,70
14.	Ксения Ш.	6	0,60
15.	Ирина Ф.	7	0,70
16.	Светлана С.	6	0,60
17.	Мария С.	7	0,70
18.	Любовь С.	5	0,50
19.	Маргарита О.	7	0,70
20.	Антон Н.	8	0,80
21.	Павел З.	7	0,70
Среднее значение ( $\Delta K_{CP}$ )			0,65

И на третьем этапе нашего эксперимента учащимся в ходе учебно-воспитательного процесса предлагались разнообразные методические приемы на актуализацию знаний. На этапе «Актуализации опорных понятий»



использовались методические приемы: фрагмент кинофильма, постановка вопросов, проведение дидактической игры, использование таблиц, работа со словарем, решение биологических задач, использование нестандартных заданий (кроссворд), использование кластеров, использование тетрадей. Также в ходе выполнения лабораторной работы «Знакомство с ракообразными» (с.58 учебника), применялись практические методы (наблюдения).

Таким образом, В ходе экспериментального обучения были выделены разнообразные методические условия, включающие отбор содержания изучаемого материала, определены методы, методические приемы обучения, средства и организационные формы изучения основ паразитологии, которые при системном, целенаправленном применении способствовали повышению уровня знаний учащихся по биологии 7 класса.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования были решены поставленные цель и задачи:

1. Анализ биологической и медицинской литературы показал, что эволюционные изменения морфологических особенностей паразитических организмов, обеспечивают их паразитический образ жизни. Все паразитические организмы непосредственно или опосредовано влияют на здоровье человека.

2. Анализ современного состояния исследуемой проблемы в школьных учебниках по биологии свидетельствует, что изучению основ паразитических организмов уделено достаточное внимание. Учителя биологии понимают ее важность, и в ходе учебно-воспитательного процесса используют разнообразные методические приемы, активизирующие знания учащихся.

3. В ходе экспериментального обучения были выделены разнообразные методические условия, включающие отбор содержания изучаемого материала, определены методы, методические приемы обучения, средства и организационные формы изучения основ паразитологии, которые при системном, целенаправленном применении способствовали повышению уровня знаний учащихся по биологии 7 класса.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреев В.П. Медицинская паразитология с энтомологией // В.П. Андреев. М.: Высшэйшая школа, 2018. 350 с.
2. Бекиш В.Я. Формирование и функционирование научно-педагогических школ по паразитологии. Монография // В.Я. Бекиш, В.В. Зорина. Витебск: ВГМУ, 2019. 125 с.
3. Джамбулатов З.М., Раджабов О.Р., Магомедова У.Г.-Г. Философские проблемы биологических и сельскохозяйственных наук Учебник. М.: Канон +, 2019. 335 с.
4. Догель В.А. Общая паразитология // В.А. Догель. М.: Издательство Ленинградского университета, 2018. 464 с.
5. Константинов В.М. Общая биология: Учебник // В.М. Константинов. М.: Академия, 2019. 304 с.
6. Корнакова Е.Е. Медицинская паразитология. Учебник // Е.Е. Корнакова. М.: Academia, 2019. 224 с.
7. Корнакова Е. Е. Медицинская паразитология // Е.Е. Корнакова. М.: Академия (Academia), 2020. 167 с.
8. Краткий атлас протозойных болезней, гельминтозов и микозов человека: монография // Ермилов В.В., Снигур Г.Л., Смирнов А.В. и др. Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2015. 249 с.
9. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: Учебное пособие // Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. СПб.: Лань, 2018. 144 с.
10. Мармузова Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности: Учебник для начального профессионального образования // Л.В. Мармузова. М.: ИЦ Академия, 2017. 160 с.
11. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 448 с.

12. Нетрусов А.И. Биология. Университетский курс: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования // А.И. Нетрусов, И. Б. Котова. М.: ИЦ Академия, 2017. 384 с.
13. Новак М.Д. Методические указания по дисциплине «Паразитология и инвазионные болезни животных» раздел «Общая паразитология» для студентов 3-5 курсов очной и заочной форм обучения специальность 111201.65 Ветеринария // Новак М.Д. Москва: Машиностроение, 2019. 888 с.
14. Общая паразитология и гельминтология: учебное пособие // сост.: А.Н Тазалян; Донской ГАУ. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. 159 с.
15. Общая паразитология и паразитологическая экспертиза: учебное пособие // Т.А. Дружинина ; под общ. ред. проф. М. В. Ястребова ; Яросл. гос. ун-т им. П.Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2019. 104 с.
16. Основы медицинской паразитологии: учебное пособие // Г.Л. Снигур, Э.Ю. Сахарова, Т.Н. Щербакова. Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2018. 348 с.
17. Пак В.В. Биология: Учебник // Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина; Под ред. Н.П. Лысенко. СПб: Лань, 2017. 576 с.
18. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология. Учебник // А.П. Пехов. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 656 с.
19. Сергиев В.П. Медицинская паразитология. Лабораторная диагностика // В.П. Сергиев. М.: Феникс, 2017. 980 с.
20. Слесаренко Н.А. Основы биологии размножения и развития. Учебно-методическое пособие для ВО. М.: Лань, 2020. 80 с.
21. Современный взгляд на паразитологию: теория и практика, традиции и тенденции развития науки к 95-летию доктора биологических наук, профессора Е.Д. Логачева: сборник материалов XIV-ой Международной научнопрактической конференции (Кемерово, 27 января 2021 г.) // отв. ред. Л.В. Начева, Г.В. Акименко, Л.В. Гукина, М.Г. Степанова. – Кемерово: КемГМУ, 2021. 385 с.

22. Токмалаев А.К. Клиническая паразитология: протозоозы и гельминтозы. Гриф УМО по медицинскому образованию // А.К. Токмалаев. - М.: Медицинское Информационное Агентство (МИА), 2020. 761 с.

23. Тулякова О.В. Избранные вопросы общей биологии. Учебное пособие. М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. 147 с.

24. Шустанова Т.А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. М.: Феникс, 2020. 142 с.

25. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. М.: Феникс, 2020. 550 с.