

**Министерство образования и науки Республики Калмыкия
МОБУ «Троицкая СОШ им. Г.К. Жукова»**

**Конференция «Юные исследователи окружающей среды»
Номинация: «Зоология беспозвоночных»**

«Оценка зараженности малого прудовика Восточного пруда

с. Троицкое церкариями фасциолы обыкновенной»



**Автор проекта: Надбитова Булгун Викторовна,
учащаяся 10 класса**

**Руководитель: Басюра Валентина Ивановна,
учитель биологии.**

с. Троицкое, 2018 г.

Содержание

Введение	3
I. Физико - географическая характеристика района исследования	4
II. Литературный обзор	5
2.1. Особенности строения, жизнедеятельности и значение прудовика малого	5
2.2. Анатомо-морфологические особенности фасциол.....	7
2.3. Биологический цикл развития фасциол.....	8
2.4. Эпизоотология и патогенез фасциолеза.....	9
III. Методы проведения исследований.....	11
3.1. Общие методы сбора материала.....	11
3.2. Метод гельминтологической оценки водоемов.....	11
3.3. Гельминтологические исследования моллюсков.....	12
IV Результаты исследований.....	13
4.1. Описание биотопа и числа популяций малого прудовика на исследуемом водоеме	
4.2. Гельминтологические исследования малого прудовика как промежуточного хозяина фасциолы обыкновенной.....	15
4.3. Статистические данные заболевания фасциолезом крупного рогатого скота и человека, по Целинному району и Калмыкии.....	20
4.4. Результаты анкетирования учащихся – «Что вы знаете о гельминтах?».....	22
4.5. Правила гигиены человека от заражения трематодами.....	23
Выводы	23
Заключение.....	24
Литература.....	25

Введение

Гельминтофауна животных играет значительную роль в биоценозах, являясь биологическим фактором загрязнения окружающей среды инвазионным началом и причиняя большой ущерб популяции. Даже незначительная инвазия влияет на состояние популяции, а многие виды гельминтов вызывают болезни, ведущие к снижению плодовитости, исхуданию, а иногда заканчивающиеся гибелью животных. Это в конечном итоге обуславливает природно-очаговое распространение инвазий, а отсюда и трудности в организации высоко эффективных профилактических мероприятий и необходимость поиска путей решения проблемы. В случае с гельминтозами необходим контроль степени инвазированности промежуточных хозяев - пресноводных моллюсков различных видов.

Актуальность темы: Село Троицкое характеризуется наличием прудов с родниковым питанием, имеющих большое хозяйственное значение в жизни местного населения. В связи, с чем определение гельминтологического состояния Восточного пруда крайне актуально.

Объект исследования: Восточный пруд имеет большое хозяйственное значение для жителей села. Пруд, используется местным населением, как зона отдыха, ловли речных раков и в сельскохозяйственных целях.

Цель: оценить зараженность малого прудовика Восточного пруда с. Троицкое как промежуточного хозяина фасциолы обыкновенной.

Задачи:

1. Изучить литературный материал по данной теме.
2. Описать биотоп и число популяций водных беспозвоночных на исследуемом водоеме.
3. Провести гельминтологические исследования малого прудовика как промежуточного хозяина фасциолы обыкновенной.
4. Собрать статистические данные заболевания фасциозом крупного рогатого скота и человека, по Целинному району и Калмыкии.
5. Провести анкетирование учащихся – «Что вы знаете о гельминтах?»

II. Литературный обзор

2.1. Особенности строения, жизнедеятельности и значение прудовика малого

Систематическое положение Малого прудовика:

Царство Животные (Animalia)

Подцарство многоклеточные (Metazoa)

Раздел Двусторонне-симметричные животные (Bilateria)

Подраздел Целомические (Coelomata)

Тип моллюски (Mollusca)

Подтип Раковинные (Conchifera)

Класс Брюхоногие (Gastropoda)

Отряд Легочные (Pulmonata)

Семейство Лёгочные улитки (Lymnaeidae)

Род Прудовик (Lymnaea)

Вид Прудовик малый, или усеченный (*Lymnaea truncatula*)

Образ жизни. Широко распространен на территории России, встречается на любых субстратах в прудах, болотах, канавах и лужах, часто в пересыхающих, нередок вне воды на увлажненных берегах. При высыхании болот зарываются в грунт, переживая засушливое время в земле. Прочная и мелкая раковина обеспечивает моллюску надежную защиту при высыхании водоема.



Рис. 1. Малый прудовик.

Раковина. Раковина маленькая, не более 10-12 мм высоты, 3-5 мм шириной, образует 6-7 оборотов, башневидная, высоко коническая, желтоватого, светло-рогового, рогового или коричневато-бурого цвета, умеренно твердостенная, прочная, реже - тонкостенная, полупрозрачная. Поверхность ее довольно блестящая, почти гладкая или с очень тонкой осевой исчерченностью и отчетливыми линиями приостановки роста. Отличается от болотного прудовика меньшими размерами, еще большей выпуклостью оборотов и рогово-желтым или коричневым цветом. Завиток равномерно расширяется к устью, довольно высокий (около 0,6-0,7 высоты раковины и больше высоты устья. Верхний угол устья закруглен, шов глубокий, пупок в виде явного отверстия.



Рис. 2. Раковина малого прудовика.

Тело. Тело, голова, нога и мантия светло-серые, серые или темно-серые. Мантия часто красновато-серая или черновато-серая с большим количеством мелких крапинок, местами сливающихся в большие темные пятна. Щупальца светло-серые или желтовато-серые.

Питание. Предпочитает растительную пищу. Потребляет как живые растения, так и растительный детрит. Кроме того, значительную долю рациона может составлять животная пища и бактерии. Не брезгует употреблять в пищу упавших в воду мух и рыбью икру. В аквариуме их можно подкармливать сырой картошкой, латуком и капустной кочерыжкой.

Дыхание. Как и другие лёгочные улитки, прудовики лишены первичных жабр. Большинство представителей семейства дышит атмосферным воздухом с помощью лёгкого — специализированного участка мантийной полости, к которому прилегает густая сеть кровеносных сосудов. Для того, чтобы обновить воздух в лёгочной полости, эти моллюски периодически поднимаются к поверхности воды и выставляют наружу свернутый в трубку край мантии.

Лёгочное дыхание может отчасти дополняться мантийным.

Жизненный цикл однолетний. Гермафродиты. Оплодотворение может происходить как своими половыми продуктами, так и чужими. Кладки моллюсков прикрепляются к различным подводным субстратам на дне водоема. Откладывает яйца в виде почти шаровидных скоплений по 9-25 шт. в каждом. В зависимости от прогрева воды на протяжении года в популяции может происходить смена 2 или 3 поколений. В некоторых местностях встречается в огромных количествах, где на один гектар болот приходится более 1 млн. особей.



Рис.3. Скопления малого прудовика.

Малый прудовик является опасным для человека и домашнего скота переносчиком печеночного сосальщика, или печеночной двуустки.

2.2. Анатомо-морфологические особенности фасциол

Фасциола обыкновенная (*Fasciola hepatica*) 20-30 мм длины и 8-12 мм ширины. На кутикуле передней части тела с дорсальной и вентральной сторон имеются шипики. Кутикула хвостового конца паразита гладкая. Передняя часть тела вытянута в виде хоботка, где наблюдаются две сближенные одна с другой присоски, начальный участок кишечных стволов с боковыми ответвлениями. Половая бурса и половые отверстия расположены медиально впереди от брюшной присоски, но позади развилки кишечника. В передней части паразита преобладает матка, петли которой переплетаются, напоминая по форме розетку. Сзади матки, в левой части паразита, расположен яичник, напоминающий разветвленный олений рог. Около желточного резервуара локализуется комплекс железистых клеток – тельца Мелиса, неправильно именовавшиеся скорлуповой железой. Петли матки наполнены яйцами.

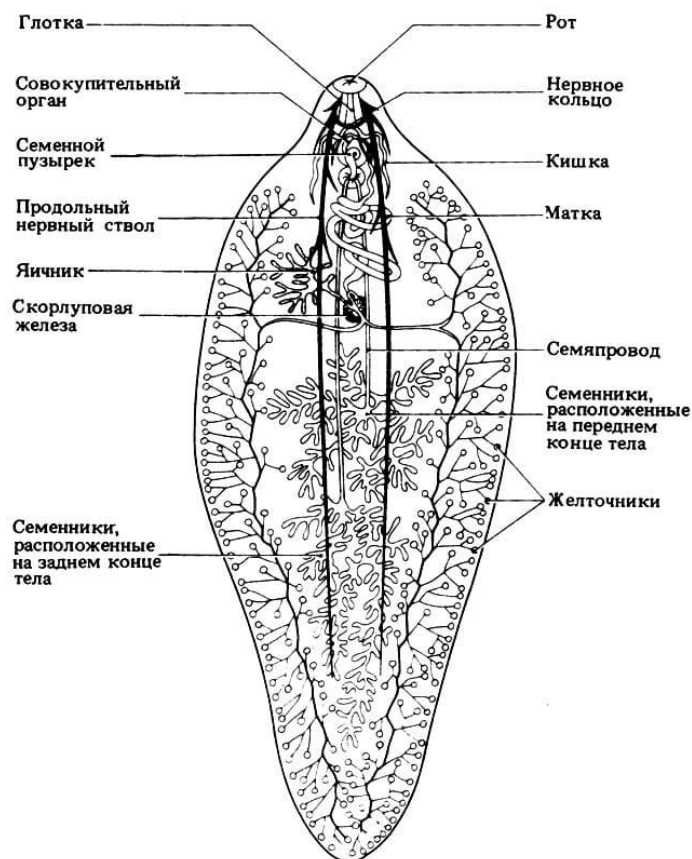


Рис.4. Строение Фасциолы обыкновенной

Яйца фасциолы довольно крупные, овальной формы, желтого или желто-коричневого цвета, покрыты гладкой оболочкой со слабо намечающейся плоской крышечкой на одном конце и иногда небольшим бугорком на другом. В таком виде яйцо покидает тело паразита и выделяется из кишечника животного.

2.3. Биологический цикл развития фасциол

Фасциолы – биогельминты, развиваются с участием промежуточных хозяев – водных моллюсков: малого прудовика – *L. truncatula*. Яйца фасциол выделяются животными с фекалиями на стадии зародышевой клетки. При попадании в мелкие пресноводные водоемы в яйцах, летом через 2-3 недели (при pH 6,7-7,3), формируются мирацидии, вылупляющиеся из яиц обычно на свету. Встретив в воде промежуточного хозяина – моллюска, мирацидии активно нападают на него, прикрепляются к его телу, теряют реснички, после чего проникают в тело моллюска, в его печень. В печени мирацидий становится неподвижным, растет и через одну неделю превращается в спороцисту. Полость тела спороцисты заполнено зародышевыми клетками, из которых формируются редии. Редии разрывают оболочку спороцисты и вселяются в печень моллюска. При оптимальной температуре из зародышевых клеток в редиях образуются дочерние редии, а

при более низкой температуре – церкарии. Церкарии попадают в печень моллюска, а затем активно выходят из его тела в воду. Срок развития фасциол от мирацидия до церкария длится не менее 2,5 месяцев. Плавая в воде, церкарии находят в ней какой-либо предмет (растения, соломинку и пр.), прикрепляются к нему, теряют хвост и начинают выделять наружу быстро застывающий в воде секрет цистогенных желез, которым тело церкария постепенно обволакивается и таким образом инцистируется. Заключенное в цисту, тело церкария называется адолескарием.

Животное заражается при поедании растений, скошенной травы или свежего сена инвазированных адолескариями, при водопое из неблагополучных по фасциолезу водоемов. Адолескарий освобождается от цисты обычно в двенадцати-перстной кишке и активно мигрирует в печень дефинитивного хозяина гематогенным путем или проникает в брюшную полость, а из нее в печень. В печени паразит растет и через 5-6 недель превращается в половозрелую стадию – мариту. В печени крупного рогатого скота мариты паразитируют до 10 лет.

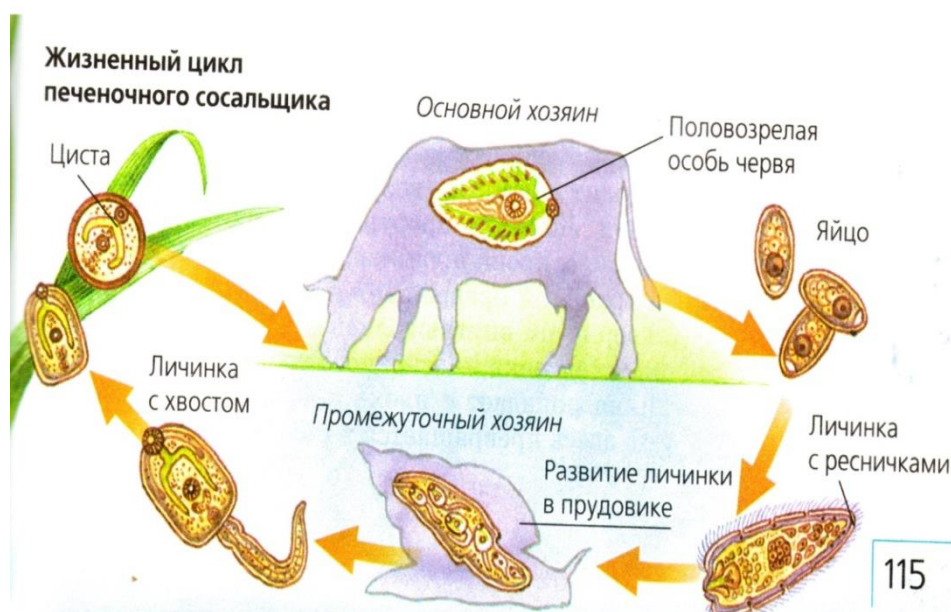


Рис. 5. Жизненный цикл печеночного сосальщика

2.4. Эпизоотология и патогенез фасциолеза

Фасциолез встречается в тех районах, где обитают промежуточные хозяева фасциол – моллюски. Размножению моллюсков способствует обилие дождей, особенно если дождливая погода наблюдается 2 сезона подряд. Обитают моллюски в мелких водоемах с рН воды 5,8-9. Часто их встречают около мест водопоя животных. Наиболее благоприятной средой для жизни и размножения малого прудовика являются

мелководные водоемы: лужи, мочажины, канавы, болота, мелкие речки, пруды и озера (Атаев, 1991).

Наибольшая инвазированность моллюсков наблюдается осенью. Поэтому в этот период отмечается массовое заражение крупного рогатого скота. Ранней весной животные могут заражаться личинками перезимовавшими в моллюсках, но редко (Пономаренко и др., 1989). Молодняк поражается фасциолезом меньше, чем взрослые животные.

Экстенсивность инвазии с возрастом животных повышается.

Заражение животных единицами и даже десятками фасциол обычно не сопровождается развитием характерных для данной болезни симптомов. Их наблюдают при более высокой интенсивности инвазии.

У крупного рогатого скота симптомы острого течения фасциолеза проявляются в том, что животные имеют угнетенный вид, несмотря на хорошую упитанность, иногда стонут, надавливание в области печени вызывает болезненность, температура повышается на 1,5-2 гр С, пульс и дыхание учащаются, удои снижаются. Чувствительность кожи повышена, регистрируется атония преджелудков. При таких явлениях животное обычно погибает. Если летального исхода не бывает, то острая болезнь через 1,5-2 мес после заражения переходит в хроническую. Овцы прогрессивно худеют, отстают от стада, часто ложатся, шерсть теряет блеск, становится сухой, ломкой, легко выпадает, особенно в области живота и боковых стенок груди. У животных наблюдается чередование поноса и запора, область печени болезненная. На веках и межчелюстном пространстве, на подгрудки и в нижней части живота холодные отеки. Аппетит снижается, молоко у подсосных маток становится жидким и горьким. Животные переболевшие в течение зимы, с выходом на пастбище постепенно поправляются, но с переходом на стойловое содержание снова худеют, хотя и погибают реже, чем в первый год жизни. Такие хроники являются паразитоносителями.

У крупного рогатого скота при хроническом течении отмечается вялость, сонливость, шерсть взъерошена, аппетит понижен, температура тела постоянная, понос чередуется с запором. Слизистые оболочки бледны, желтушны, наблюдается атония преджелудков. Убой снижается. Стельные коровы abortируют, аппетит у них извращается, развивается лизуха.

III Методы проведения исследований

3.1. Общие методы сбора материала

Почти любой водоем, а исключений очень немного, представляет собой природный аквариум, наблюдая за обитателями которого можно сделать массу занимательных и полезных наблюдений. Наиболее доступными, безусловно, являются пресные водоемы.(9)

Планктонных беспозвоночных и макрофауну водоемов собирают сачком, донных обитателей - скребком, причем водных и тем более наземных моллюсков можно собирать вручную. Содержимое перемещают в бидоны с водой, этикетировывают и доставляют в лабораторию, где сборы распределяют по кюветам или аквариумам и исследуют. Не следует в емкости допускать избыточную штоткость беспозвоночных, иначе произойдет их гибель. Нежелательно удлинять срок на доставку сборов (не более 2-3 часов со времени отлова) Гидробиологическую экскурсию можно провести в любое время года, лучше в теплое. Наиболее удобными в этом отношении местами являются заросшие подводной растительностью берег реки, пруд.

Животных можно увидеть на поверхности воды, в зарослях водных растений, под камнями, корягами.

Результаты экскурсий записать в дневнике наблюдений, занося туда основные данные: тип водоема и его местонахождение, состояние погоды, средняя глубина водоема, температура воды, отсутствие или наличие течения, донный грунт, дата проведения экскурсии.

3.2. Метод гельминтологической оценки водоемов

Предложенный В. И. Петроченко и Г. А. Котельниковым (1976) метод гельминтологической оценки водоемов включает: обследование водоемов, исследование водных животных на зараженность личинками гельминтов, определение благополучия водоемов по гельминтозам и составление прогнозов в отношении их дальнейшего использования. При обследовании водоемов устанавливают их тип (озеро, пруд, река и т. д.), площадь, характер грунта, состав растительности, промежуточных хозяев, их плотность заселения и т. д. Обращают внимание на посещение этих водоемов коров, овец, коз. Оптимальное время обследования водоемов устанавливают в зависимости от климатических условий и сроков, когда наблюдается наибольшее развитие

промежуточных хозяев гельминтов. Промежуточные хозяева трематод КРС и МРС — моллюски, принадлежащие семействам прудовиков. Наиболее благоприятные места обитания: прудовиков — озера, пруды, затоны и заводи рек с обильной растительностью. Зная оптимальное время и наиболее благоприятные условия для обитания промежуточных хозяев гельминтов, их плотность заселения, экстенсивность и интенсивность заражения личиночными стадиями, нетрудно сделать правильное заключение об условиях для возникновения заболевания среди животных. Присутствие в водоемах моллюсков может служить показателем возможности возникновения трематодозов водоплавающих птиц, фасциолеза крупного и мелкого рогатого скота. Однако во всех случаях заболевание может возникнуть только при наличии окончательных хозяев, зараженных тем или иным видом гельминта. (13)

При проведении гельминтологической оценки водоемов важно выяснить гельминтологическую ситуацию среди КРС и МРС с соседних хозяйств, ферм. Обследование водоемов завершают эпизоотологическим анализом: устанавливают источник возбудителя гельминтоза и механизм его передачи восприимчивым животным. Составляют карту эпизоотологического обследования и с учетом этого разрабатывают систему лечебных и профилактических мероприятий.

3.3. Гельминтологические исследования моллюсков

Наибольшая инвазированность моллюсков приходится на вторую половину лета и осень. Для исследования собирают не менее 100 моллюсков из каждого биотопа. Исследуют различными методами — прижизненными и посмертными. В практических целях обычно пользуются методом вскрытия моллюска и выявления в нем личинок гельминтов. В водных моллюсках развиваются преимущественно личинки трематод. В них также поселяются цистицеркоиды гименолепедид (цестоды). Для вскрытия моллюска ножницами освобождают его тело от раковины. Прочную раковину крупных моллюсков разрушают. При этом из моллюска вытекает жидкость, в которой нередко находятся личинки гельминтов. Вскрытие проводят в чашке Петри, на часовом стекле или в кювете. Мелких моллюсков можно компрессовать в целом виде, без снятия раковины. Метод вскрытия прост, но имеет следующий недостаток: обнаруживаемые церкарии могут оказаться незрелыми, с недоразвитой выделительной системой и другим набором желистых клеток, чем у развившихся личинок.(14)

Метод прижизненного исследования моллюсков рассчитан на свободное выделение вполне развившихся церкарии, поэтому лишен отмеченного недостатка. Суть его заключается в следующем. Каждого моллюска помещают в стаканчик или кристаллизатор, или же другую емкость с водой для того, чтобы из него выделить церкарии. Поскольку церкарии обладают способностью термо—и фототаксиса, то для ускорения выхода церкарии из моллюсков следует емкости с водой и моллюсками поставить под источник света - солнечного или электролампы (100 Вт) на расстоянии 25-30 см в течение 1-2 ч. Затем моллюсков удаляют, а воду просматривают с помощью МБС при 16-34 кратном увеличении. Предварительно воду (лучше выдержанную в холодильнике) можно центрифугировать в пробирках или стаканчиках в течение 1-2 мин со скоростью не более 500 об/мин, надосадочный слой слить, а осадок микроскопировать на предметном стекле.

Морфологические особенности церкарий и метацеркарий можно выявить при обычной микроскопии без окраски, особенно в тех случаях, когда личинки еще живые или вскоре после их умерщвления. Церкарии напоминают по форме головастиков лягушек, метацеркарии - круглой формы. По ним можно выявить наличие вооружения, форму, величину присосок, пищеварительную систему, экскреторный пузырь и т.д.

IV Результаты исследований

4.1. Описание биотопа и числа популяций малого прудовика

исследуемого водоема

Восточный пруд, между улицами Ленина и Дурдусова сильно заилен. Длина – 55,3м, ширина -30,8м. Площадь зеркала воды -1703,2 кв.м. Периметр -247м. Вода мутная, дно заилено. Примерная глубина около 1,5-2м. рН воды — 6.0 (определили с помощью универсальной индикаторной бумаги). Пруд вытянут с запада на восток. Растений водных и околоводных – нет. На северной стороне от пруда растут деревья: вяз мелколистный -*Ulmus pumila L*, тополь черный- *Populus nigra L*, яблоня домашняя - *Malus domestica*), слива домашняя- *Prúnus doméstica*, груша - *Pýrus commúnis*, абрикос обыкновенный - *Prúnus armeniáca*. По периметру пруда на северном и западном берегах произрастают полыни: белая- *Artemisia absinhium*, и лечебная *ARTEMISIA ABROTANUM*, лебеда -*Atriplex*, парнолистники - *Zygophyllum fabago*, горец птичий - *Polygonum aviculare L*, на южном - обилие верблюжьей колючки – *Alhági*, астры солончаковой - *Aster tripolium*

, на восточном - полыни *Artemisia absinthium*, дурнишник обыкновенный - *Xanthium strumarium*, эфедра *Ephedra distachya* [1].

В пруд стекает вода от 15 родников, которые загрязнены бытовым мусором. По рассказам жильцов близлежащих улиц, мы узнали, что более 40 лет назад пруд был полноводным, рядом находился колодец с родниковой водой, откуда жители брали воду. В настоящее время колодца – нет, родник заилен. Мы обнаружили и определили малого прудовика- *Lumnaea truncatula*, трубочника - *Tubifex tubifex*, личинки мошек и комара – дергуна *Chironomus*, речного рака *Astacus astacus*, бокоплава озерного - *Amphipoda* (30-40 экз.), плавунца окаймленного- *Dytiscus marginalis* (2-3 экз.), водяного ослика *Asellus aquaticus* (единич.), водяного скорпиона - *Nepa cinerea* (единич.) и личинок стрекоз (по шкале толерантности 2.) Из растений в воде мы обнаружили водоросль – спирогиру - *Spirogyra* (образует тину), на камнях сине-зеленые водоросли и водяной мох *Vesicularia dubyana* [12]. Отмечено скопление домашней птицы - гусей- 40 особей и индоутка - 1.



Фото.2,3. Домашние птицы и КРС на пруду и возле русел родников.

Сбор исследуемого материала проходил в осенний период (сентябрь, октябрь) 2018 года. На биотопе Восточный пруд было выбрано три участка: № 1- в районе русел родников - плотность м. прудовика - 5 – 7 особей на 1 м².; № 2 возле дерева у плотины – 5- 7 особей; № 3 после плотины – 120 особей. Сами участки находятся относительно далеко друг от друга, и имеют некоторые отличия по составу грунта, глубине, наличию растительности, размерных характеристик, степени воздействия со стороны домашних животных. Поиск материала проводился на илистом и песчаном дне водоёма. Материалом для исследования являлись легочные моллюски, которые являются промежуточными хозяевами трематод.

Было исследовано 6 проб бентоса на трех участках пруда. Общая площадь отбора проб моллюсков составила 6 м². Всего за период выловлено и исследовано 258 экземпляров прудовика.

4.2. Гельминтологические исследования малого прудовика как промежуточного хозяина фасциолы обыкновенной

Для сбора моллюсков применяли следующие материалы и оборудование: блокнот, ручка, водный сочок и скребок, стеклянные банки на 1 л с водой из водоема.

Для камеральной обработки использовали микроскоп, стекла для компрессория, препаровальные иглы, пинцеты, скальпели.

Сбор моллюсков производится теми же методами, которые применяют для сбора донной фауны водоемов. При сборах для определения количества моллюсков применяли квадратные рамки площадью 1,0 м², выбирали внутри них моллюсков скребком или руками.



Фото.4-6 . Квадратные рамки на трех исследуемых участках пруда.

При поиске моллюсков осматривали крупные погруженные в воду предметы, с которых аккуратно собирали моллюски. Бентосным сачком (диаметр обода 12 см) несколько раз проводили под углом 45° по водным предметам и растениям на глубине 10 - 20 см. Сбор производился и в ручную.



Фото.7,8. Сбор моллюсков бентосным сачком и в ручную.

Промывку и выборку моллюсков из грунта производили методом отмучивания с фильтрацией через металлическое сито.

Фото. 9. Отмучивание с фильтрацией через металлическое сито.

В пробу собранных моллюсков вкладывалась этикетка. Транспортировка моллюсков в школу проводилась в емкостях с водой. В школе доставленные моллюски помещали в банки емкостью 3 л. При этом рацион кормления состоял из сухого корма для рыб.

Паразитологическое исследование проводилось по традиционным методикам стандартным компрессионным методом с последующей микроскопией и прижизненным. Препаровальной иглой отделяли 2-3 первых оборота раковины у прудовика и помещали на предметное стекло в каплю воды, накрывая покровным, слегка раздавливая и микроскопировали под световым микроскоп при малом увеличении. При этом в выделившейся жидкости инвазированного моллюска были отчетливо видны подвижные личинки.

Из бумаги «в клеточку» вырезали шаблон размером немного больше предметного стекла и в нем прорезали квадратное отверстие 0,5 x 0,5 см. Шаблон накладывали под препарат, на столик микроскопа и все вместе просматривали при малом увеличении, подсчитывая число личинок в квадрате шаблона. Передвигая шаблон под препаратом и, смещая отверстие, операцию повторяли несколько раз, подсчитывая число личинок в разных зонах препарата. Из полученных результатов находили среднее число личинок в 0,25 см², затем этот показатель экстраполировался на всю площадь предметного стекла, получая число личинок в препарате. Интенсивность инвазии моллюска определялась по числу сформированных партенит.

Большую часть прудовиков исследовали прижизненно. Каждого беспозвоночного помещали в стаканчик с водой для того, чтобы из него выделились личинки. Для ускорения выхода церкарий из моллюска ставили стаканчики с водой и моллюсками под электролампу (100Вт) на расстоянии 25-30 см в течении 1-2 часов. Моллюсков удаляли, а воду просматривали с помощью микроскопа.

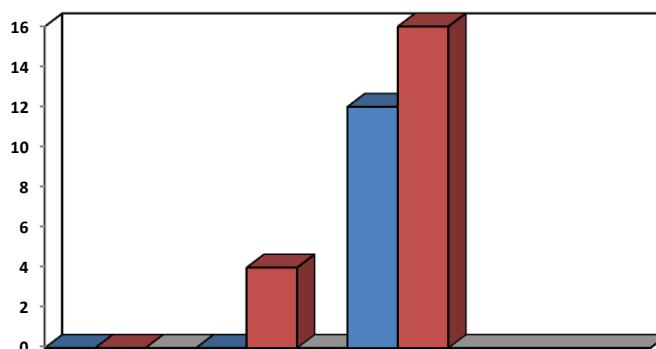


Фото.10-12. Прижизненное и компрессионное исследование моллюсков.

Таблица №1. Сравнительный анализ инвазированных моллюсков на участках.

Водные беспозвоночные- Малые прудовики	Участок № 1	Участок № 2	Участок № 3
Сентябрь	Церкарии не обнаружены	Церкарии не обнаружены	Церкарии – 900- обнаружены у 12 % прудовиков.
Октябрь	Церкарии не обнаружены	Церкарии -82- обнаружены у 2 % прудовиков.	Церкарии – 1200- обнаружены у 16 % прудовиков.

Процент инвазированных прудовиков на трех участках Восточного пруда



Из беседы с хозяевами коров, овец прилежащих к пруду улиц (Слизский И.А., Щербакова Е.А..) заболеваемости и падежа среди них нет.



Фото.13. Слизский И.А.

В основу математической обработки исследуемого материала положен метод количественного учета зоологических паразитических данных.

В процессе изучения моллюсков, отобранных на участке № 3, 28 удалось выявить зараженных особей фасциолой обыкновенной из 200 пойманных экземпляров. Достаточно большое количество зараженных видов может свидетельствовать о том, что паразиты имеют шанс заражения окончательного хозяина для завершения цикла развития. Коровы, овцы приходящие на водопой и водоплавающие птицы в летний период дают благоприятную почву для развития паразитов. В тоже время, как отмечалось ранее, заражение популяции паразитами может повлиять на всю популяцию в целом, вплоть до снижения численности. Однако из-за огромной кормовой базы моллюски, птицы, и скорей всего различные млекопитающие не чувствуют угнетения со стороны паразитов.

На втором исследуемом участке пруда, из 50 отобранных особей моллюсков было отмечено 2 зараженных моллюсков. В процессе изучения моллюсков, отобранных на участке № 1, не удалось выявить зараженных особей фасциолой обыкновенной из 8 пойманных экземпляров. Это намного меньше чем на третьем участке, однако, так же происходит тесный контакт паразитов с его основными хозяевами.

Статистическая обработка материала проводилась по следующим формулам:

1) Экстенсивность инвазии показывает относительное количество особей вида-хозяина, зараженных гельминтами по отношению ко всему числу исследованных особей

ЭИ (E) = $n / N \times 100 \%$, где n - число зараженных особей хозяев; N - число исследованных особей хозяев.

$$\text{ЭИ (E)} = 29/258 \times 100 = 11$$

2) Индекс обилия - среднее число особей данного вида, приходящееся на единицу учета. При учете гельминтов первой естественной единицей учета служит особь хозяина, и в этом случае индекс обилия выражает среднее число особей гельминтов на одну особь хозяина.

$M = m / N$, где m - число обнаруженных гельминтов в исследованной выборке хозяев; N - число исследованных особей хозяев.

$$M = 2182/258 = 8,4$$

3) Интенсивность инвазии - среднее число гельминтов, рассчитанное на одну особь зараженного хозяина.

$\text{ИИ (I)} = m / n$, где m - число обнаруженных гельминтов в исследованной выборке хозяев;

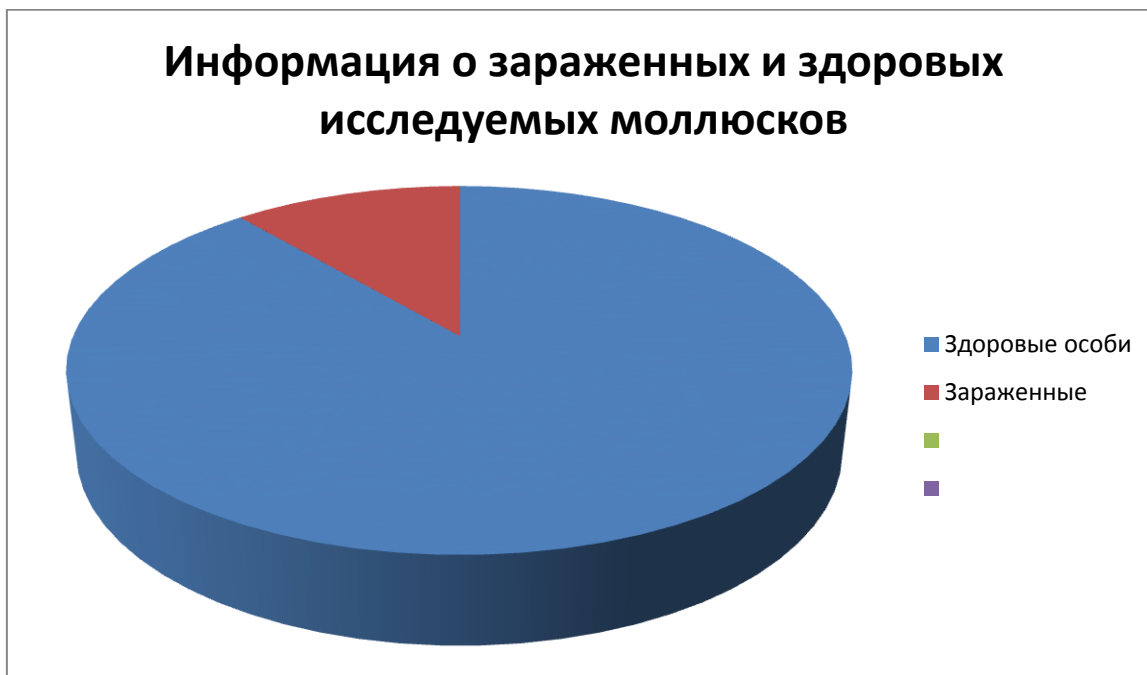
n - число зараженных особей хозяев.

$$\text{ИИ (I)} = m / n = 2182/29 = 75,2$$

Таблица №2. Экстенсивность и интенсивность инвазии личинок фасциолы обыкновенной в исследуемых моллюсках

Малый прудовик	Осенний период исследования	ЭИ, %	ИИ
Участок №1	Сентябрь	0	0
	Октябрь	0	0
Участок №2	Сентябрь	0	0
	Октябрь	11	82
Участок №3	Сентябрь	4	75

	Октябрь	6	75
--	---------	---	----



4.3. Статистические данные заболевания фасциолезом крупного рогатого скота и человека, по Целинному району и Калмыкии

Работая над данным проектом мы посетили «Целинную районную станцию по борьбе с болезнями животных» и побеседовали с заместителем начальника, ветеринарным врачом Атхировой Викторией Николаевной. Она сообщила нам, что в Целинном районе случаи заболевания фасциолезом крупного и мелкого рогатого скота за последние несколько лет не отмечены. Атхирова В.Н. отметила, что вспышки фасциолеза чреватны огромным экономическим ущербом животноводству.



Фото.14. Атхирова В.Н. зам. начальника БУ РК «ЦРСББЖ»

Одним из средств борьбы с фасциолезом является - пасти животных на влажных лугах и производить осушку заливаемых пастбищ. Из химических способов борьбы рекомендуется уничтожение передатчика при помощи известкового молока, поваренной соли, медного купороса. В прочем борьба с малым прудовиком затруднительна. Химические способы дороги, а осушка пастбищ не всегда положительные результаты ввиду хорошей способности моллюска противостоять высыханию луж и других водоемов.

По данным «Управления ветеринарии Республики Калмыкия» за последние годы случаи заболеваемости фасциолезом КРС и овец не обнаружены.

Шаханов Виктор Александрович, начальник «Управления ветеринарии Республики Калмыкия» отметил, что при проведении профилактических мероприятий очень важно не нанести вреда природе. До недавнего времени в нашей стране не уделялось должного внимания экологии, но с ухудшением экологической ситуации в мире, а также с интенсивным развитием животноводства в 80-е годы двадцатого столетия, проблема выступила достаточно остро. Поэтому сейчас не рекомендуется, например, проводить тотальное уничтожение моллюсков химиопрепаратами, так как от этого нарушается биологическое нарушение в природе. Так, для поддержания популяции моллюсков можно разводить их биологических врагов – водоплавающую птицу.

Для лечения животных желательно применять высокоэффективные, низко токсичные препараты. Необходимо своевременно проводить химиопрофилактику для предотвращения дальнейшего разнесения инвазии.

О статистических данных по Республике Калмыкия заболеваемости фасциолезом КРС, МРС и человека узнали побеседовав с Эрднеевой Ольгой Ивановной, заведующей паразитарной лабораторией ФБЗУ «Центр гигиены и эпидемиологии Республики Калмыкии». Последние случаи заболевания фасциолезом у человека были отмечены в 1984 году- 2 случая и в 1996 году – 1 случай (Юстинский район).

Заражение человека происходит через употребление в пищу дикого ключевого кресс- салата, на котором обитают личинки паразитов, а также при жевании травянок, использование соломинок в качестве зубочисток.

Основные симптомы заболевания фасциолезом : лихорадка, рвота, понос, потеря аппетита, боли в животе и кашель, крапивница. Очень часто больной худеет, также может развиваться значительное повреждение печени (распад).

Для лечения применяются антигельминтные лекарственные средства.

Для профилактики людям следует разъяснить необходимость мытья растений собранных с берегов рек, водой из контролируемых источников, недопустимость использования для питья воды из озер и прудов.

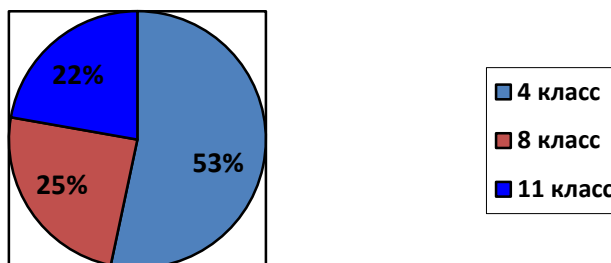
4.4. Результаты анкетирования учащихся – «Что вы знаете о гельминтах?»

В анкетировании участвовали учащиеся 4, 8 и 11 классов, то есть младшие, средние, старшие звенья. Количество респондентов составило 86 человек.

В основном 90 % учащихся (8, 11 классы) владеют информацией о гельминтах – паразитических червях, к которым относится бычий цепень, эхинококк, печеночный сосальщик, острица, аскарида. Это объясняется пройденным курсом биология «Животные» 7 класс и в целом жизненным опытом, просмотром передач.

В четвертом классе – 40% владеют этой информацией.

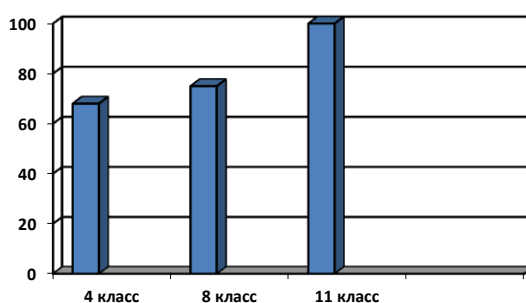
На вопрос: Были ли случаи употребления в пищу в сыром виде дикорастущих растений? - дети ответили следующим образом



Учащиеся 8 и 11 классов отмечают, что в основном в младших классах использовали травинки в качестве зубочисток.

Никто из учащихся не брал моллюсков из водоемов для организации аквариума.

В основном все учащиеся владеют правилами гигиены от заражения гельминтами.



В конце анкетирования мы еще раз с учащимися закрепили правила гигиены.

4.5. Правила гигиены человека от заражения трематодами.

1. Не употреблять в пищу в сыром виде дикорастущие растения.
2. Не пить сырую воду из озер и прудов, родников, особенно в местах выпаса скота.
3. Не употреблять плохо проваренное мясо и рыбу.
4. Содержать в чистоте скотные дворы.
8. При организации аквариума не брать прудовиков из естественных водоемов'.
9. При работе с прудовиками во время измерений и определения в них церкариев необходимо работать в перчатках и белом халате.

Рекомендации по профилактике фасциолеза у КРС и МРС.

1. Проводить ветеринарно-хозяйственные мероприятия по борьбе с фасциолезом.
2. Проводить исследования водоемов на наличие в моллюсках личинок фасциол, и в случае высокой инвазии проводить специальные обработки водоемов.

Выводы

1. Степень зараженных церкариями малых прудовиков составляет 11,2%.
2. Работа на трех участках Восточного пруда, позволила нам выявить определенное различие в зараженности моллюсков между этими участками. Из 258 исследованных моллюсков 28 зараженных отмечены на 3 участке и 1 на втором.
3. Экстенсивность инвазии составляет – 11, а интенсивность инвазии - среднее число гельминтов, рассчитанное на одну особь зараженного хозяина - 75.
4. Из беседы с заведующей паразитарной лабораторией ФБУЗ РК, выяснили, что случаи фасциолеза животных и человека в Целинном районе не отмечены, а в Республике Калмыкия встречаются, в основном в Лаганском, Юстинском и Яшкульском районе.
5. Выявленные у промежуточных хозяев личинки гельминтов указывают на риск инвазирования крупного рогатого скота и овец, а вероятность, и на реальную зараженность их гельминтозами. При этом, как правило, любой водоем, пригодный

для выпаса скота, водопоя животных следует считать потенциально неблагоприятным в отношении выявленных возбудителей заболеваний, что определяется высокой плотностью населения промежуточных хозяев и их зараженность личинками гельминтов, а так же превышением нормы плотности посадки птиц.

6. Результаты анкетирования показали, что есть такие учащиеся, которые не соблюдают правил личной, что может привести к паразитарным заболеваниям. Проведены профилактические беседы.

7. Разработаны рекомендации по профилактике фасциолеза у КРС и МРС и правила гигиены человека от заражения трематодами.

Заключение

Систематическое проведение плановой дегельминтизации, попеременное использование водоемов являются обоснованной мерой предотвращения чрезмерной биологической аккумуляции личинок гельминтов в водоеме и как следствие, минимизирует риски острых гельминтозных заболеваний домашних животных.

Литература

1. Брэм А.Э. Жизнь животных. — М.: Терра, 1996.
2. Фомичев А.И. Животный мир Калмыкии. Беспозвоночные. - Элиста, 1986,стр.38-41.
3. Большой энциклопедический словарь. огия. — М.: «Большая российская энциклопедия», 1998, стр.528-529.
4. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. - М.: Туманит. 1999, стр.348-383.
5. Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс. - М.: Дрофа, 2000, стр.144-149.
6. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. - М.: Просвещение, 1990. стр.61-68.
7. Никишов А.И., Шарова И.Х. Биология. Животные. Учебник для 7-8 кл. - М.: Просвещение, 1997, стр. 76-79.
8. Габунщина Э.Б. Животный мир Калмыкии: от простейших до насекомых. - Элиста: Джангар, 1998, стр. 130-135.
9. Нога Г.С. Наблюдения и опыты по зоологии. - М.: Просвещение, 1979, стр.46-48.
10. Внеклассная работа по биологии. /А.И. Никишов и др. - М.Просвещение, 1980, стр.94-96.
11. Экологическое образование учителю биологии. Часть II. Челябинск, 1991хтр.130-133.
12. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. - М: Топикал, 1994, стр.253-260.
13. Котельников Г. А. Гельминтологические исследования окружающей среды.-М.: Росагропромиздат, 1991, стр.81-89.

14. Биологический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 1990, стр.99-100.
15. Симаков Ю.Г. Живые приборы. - М.: Знание, 1986, стр.57.
16. Рыков Н.А. Руководство и практические занятия по методике преподавания зоологии. - М.: Просвещение, 1976. стр. 79-80.
17. Бровкина Е. Т., Кузьмин Н. И. Уроки зоологии. - м., Просвещение, 1987. стр, стр. 56-58.
18. Беспозвоночные животные в школьном эксперименте. - Элиста, 1983, стр.21-24

file:///C:/Documents%20and%20Settings/USER.USER-28864D67FC/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/%D0%93%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B2.htm