

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Средняя школа №1» г. Иваново

Исследовательский проект

«Друзи без опаски»

Работа ученицы 11 «Б» класса
Ивковой Кристины Алексеевны

Руководитель проекта
Пугачёва Светлана Валериановна,
учитель биологии

Иваново

2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ЦЕЛЬ РАБОТЫ:	4
ЗАДАЧИ РАБОТЫ:.....	4
ГИПОТЕЗА:	4
ОБОСНОВАНИЕ.....	5
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУГЛЫХ ЧЕРВЕЙ.	5
1.1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОВ	6
2. ИСТОЧНИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ. ВИДЫ ГЕЛЬМИНТОЗОВ.....	7
2.1. НАИБОЛЕЕ ПОДВЕРЖЕНЫ РИСКУ ЗАРАЗИТЬСЯ ГЕЛЬМИНТОЗАМИ:	8
2.2. СПОСОБЫ ЗАРАЖЕНИЯ:.....	9
2.3. ГЕЛЬМИНТЫ МОГУТ ПОРАЖАТЬ:	9
2.4. СИМПТОМЫ ГЕЛЬМИНТОЗОВ.....	10
2.5. ДИАГНОСТИКА.....	11
2.6. ОСЛОЖНЕНИЯ.....	12
2.7. ЛЕЧЕНИЕ.....	13
2.8. ПРОФИЛАКТИКА.....	13
3. МЕТОДЫ РАБОТЫ	15
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:	17
3.2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ	18
3.3. СИСТЕМАТИКА.....	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ.....	19
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:	21

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы:

Всем известно, что для обеспечения счастливой жизни человек нуждается в полной реализации его потребностей, которые помимо естественных и идеальных, включают в себя также социальные. Люди всегда нуждались и будут нуждаться в дружбе, любви, чувстве привязанности. Помощниками для осуществления данных потребностей часто служат наши домашние животные, начиная от самых примитивных – грызунов, кошек, собак и заканчивая менее распространёнными существами, такими как лошади или хамелеоны.

Но взаимодействуя с этими милыми созданиями, люди часто не задумываются, чем всё это может обернуться! Речь идёт о гельминтах. «По данным Всемирной организации здравоохранения, из 50 млн. человек, ежегодно умирающих в мире, более чем у 16 млн. причиной смерти являются инфекционные заболевания». (www.vita-club.ru). Именно контакт с домашними питомцами может стать причиной заражения. Самое страшное, что человек может даже не подозревать, что его кто-то ест изнутри и своим халатным отношением к этой проблеме только усугубляет ситуацию.

На личном опыте своих знакомых я заметила такой парадокс, что к не таким распространённым животным, как, например, кошкам, относятся более предвзято. Говоря о лошадях, из-за их массивного тела, места обитания, условий жизни люди часто полагают, что эти животные являются более опасными, в плане передачи гельминтов. Меня заинтересовал данный вопрос, поэтому я решила подробнее разобраться в этой актуальной проблеме и представить всю необходимую информацию в моем проекте.

Цель работы:

Изучение опасности контакта человека с лошадьми.

Задачи работы:

Изучить информацию о нематодах: виды, способы и источники заражения, влияние на жизнь человека, симптомах проявления заболеваний, связанных с заражением червями.

Провести исследование фекалий лошадей в лаборатории с целью выявления наличия или отсутствия паразитарного заболевания.

Гипотеза:

Мы живём в мире, где здоровье человека постоянно подвержено риску. Так, проводя время с лошадьми, нас окружают не только доброта и ласка животных, но и их паразиты, которые могут сменить хозяина и впоследствии причинить серьёзный вред гражданам. Именно поэтому наши страхи и опасения при контакте с лошадьми являются далеко не напрасными.

ОБОСНОВАНИЕ

1. Общая характеристика круглых червей.

Нематодозы - (лат. Nematodoses) — это группа паразитов, возбудителями которых являются гельминты из рода круглых червей (Nematoda), инфицируют черви людей, животных, растения (https://detdomvidnoe.ru/for_parents/18778.php).

-- План строения.

Нематоды имеют тонкое веретеновидное тело, длиной от 1 мм до 1 м и более, сужающееся к концам, круглое в поперечном сечении. На переднем конце располагается рот, а на заднем порошица (анус). Снаружи тело покрыто многослойной эластичной кутикулой – неклеточным образованием, выделяемым гиподермой. Гиподерма, или эпидермис, располагается под кутикулой. Мускулатура представлена слоем продольных косо исчерченных мышечных волокон. Первичная полость тела (схизоцель), лишенная собственной эпителиальной выстилки, заполнена жидкостью.

-- Пищеварительная система.

Ротовое отверстие на переднем конце тела окружено выступами – губами (обычно тремя) и ведет в мускулистую эктодермальную глотку. Глотка ведет в энтодермальную среднюю кишку из одного слоя цилиндрических эпителиальных клеток. Далее идет короткая эктодермальная задняя кишка, открывающаяся анальным отверстием.

-- Выделительная система.

Органы выделения - одноклеточные железы. Обычно имеется одна шейная железа в передней части тела, от нее отходит короткий выделительный проток. Также имеются «почки накопления» – органы, накапливающие нерастворимые продукты обмена веществ, которые не удаляются из тела.

-- Кровеносная и дыхательная системы.

Эти системы отсутствуют. Дыхание происходит через кожу. Возможен также анаэробный метаболизм (анаэробное расщепление гликогена до масляной и валериановой кислот у паразитов).

-- Органы чувств.

Имеются папиллы и щетинки – органы осязания, расположенные вокруг рта. У некоторых морских представителей обнаружены примитивные глаза – пигментные пятна. Органы химического чувства, амфиды, обычно имеют

форму кармана, спирали или щели. Они располагаются по бокам головного конца и особенно хорошо развиты у самцов, так как помогают в поиске самок.

-- Размножение и развитие.

Нематоды – раздельнополые животные. Внутренние половые органы парные, имеют трубчатое строение. Размножение только половое. Самки крупнее, у самцов задний конец тела загнут. Оплодотворение внутреннее, встречается живорождение. Нематоды в развитии проходят четыре личиночные стадии, разделенные линьками, которые сопровождаются сбрасыванием кутикулы. Третья стадия у некоторых видов при неблагоприятных условиях видоизменяется в так называемую дауер-стадию – покоящуюся личинку. (материалы сайта <https://biocpm.ru/paraziticheskie-kruglye-chervi>)

1.1. Факторы, влияющие на распространение гельминтов

Одним из экологических аспектов распространения гельминтозов являются природно-климатические условия. Для развития яиц геогельминтов преобладающая территория нашей страны характеризуется благоприятными условиями для их развития. Зимой яйца комфортно чувствуют себя под снежным покровом. В городах же создается особый микроклимат: температура воздуха теплее, чем на окраинах и в сельской местности, что

способствует сохранению жизнеспособности яиц возбудителя. В квартирных условиях оптимальные условия для развития и сохранения возбудителя гельминтозов поддерживаются на протяжении всего года.

Немаловажную роль в распространении гельминтозов играют социально-экономические факторы: работа сотрудников жилищно-коммунального хозяйства, проведение санитарно-эпидемиологических мероприятий в жилых помещениях и местах общего пользования, контроль над численностью бродячих собак и кошек; а также уровень экологического воспитания и экологического самосознания граждан, что непосредственно отражается на чистоте и эпидемиологической обстановке территории.

Значительный вклад в распространение возбудителя инвазии вносит отсутствие или редкое проведение санитарно-гигиенических мероприятий в жилище с применением дезинфицирующих средств и пренебрежение правилами гигиены.

Также в распространении ряда гельминтозов принимают активное участие насекомые: тараканы, мухи, блохи. Они способствуют механическому переносу яиц возбудителя с загрязненных поверхностей на чистые продукты и предметы обихода, также могут являться промежуточными хозяевами. (материалы сайта <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29133>)

2. Источники заболевания. Виды гельминтозов

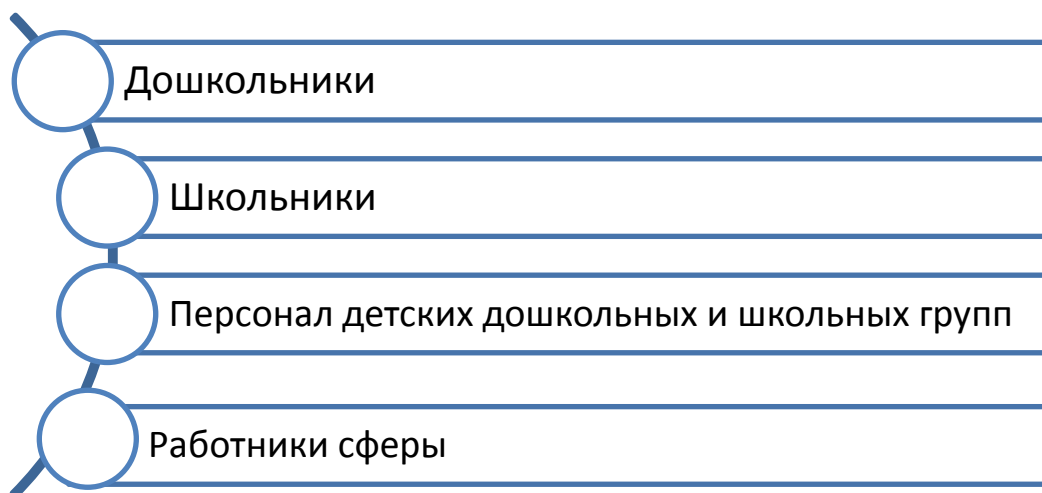
Заражение гельминтами чаще всего происходит после попадания в организм их яиц и/или личинок. В зависимости от механизма заражения и путей передачи гельминтозы подразделяются на: геогельминтозы, биогельминтозы и контактные гельминтозы.

- Контактные гельминты передаются контактным путем, то есть при личном контакте здорового человека с зараженным, при пользовании общей посудой, предметами туалета, бельем, при вдыхании пыли в помещении, где находится зараженный человек;

- Геогельминты - группа паразитов имеет приставку «гео», так как развитие яиц и личинок происходит в верхних слоях почвы, которая хорошо прогревается и обогащенная кислородом и влагой. Самки откладывают яйца в кишечнике, в котором обитают, с последующим их выводом с фекалиями. При благоприятных условиях происходит дальнейшая эволюция. В почве протекает их формирование, и в это время они заражают человека;

Биогельминты - глисты, которые эволюционируют в двух и более различных живых организмах. В одном существуют как личинки. Этот организм принято называть промежуточным хозяином. Им могут быть как мелкие насекомые (комары, циклопы), так и крупные дикие животные и домашняя скотина (корова, дикий кабан). Иногда промежуточным хозяином выступает человек. То есть с последовательной сменой одного-двух-трёх хозяев (<https://luckyfamilyman.ru/biogelminty-i-geogelminty.html>, <https://www.invitro.ru/library/bolezni/28860/>)

2.1. Наиболее подвержены риску заразиться гельминтозами:



2.2. Способы заражения:

Контактно-бытовой

- от зараженного человека, животного (в том числе домашнего), через бытовые предметы (полотенца, предметы домашнего обихода, дверные ручки и т.п.), при контакте с почвой, песком и др., где имеются яйца и личинки паразитов

Алиментарный

- при несоблюдении гигиенических правил (мытьё рук после туалета и перед едой), через загрязненную воду, немытые овощи и фрукты, при несоблюдении правил термической обработки мяса и рыбы, при контакте приготовленной пищи с мухами

Трансмиссивный

- через кровососущих насекомых

Активный (перкутантный)

- вследствие проникновения личинок через кожу и/или слизистые оболочки, а также попадания через дыхательные пути в организм человека яиц, разносимых ветром.

(материалы сайта <https://combat-dez.ru/pyti-zarajeniia-glistami-ot-cheloveka-k-cheloveky-sposoby-peredachi-mery-profilaktiki-i-gigieny/?nowprocket=1>)

2.3. Гельминты могут поражать:

- ✚ Толстую кишку;
- ✚ Печень;
- ✚ Органы дыхания;
- ✚ Нервную систему;
- ✚ Глаза;
- ✚ Кровеносные сосуды;
- ✚ Лимфоузлы;
- ✚ Кожу и подкожную клетчатку;

✚ Кости;

✚ Мышцы.

2.4. Симптомы гельминтозов

Организм пытается противостоять проникновению глистов. Первые последствия глистной инвазии как раз связаны с иммунным ответом организма на попадание в него яиц и личинок гельминтов. Эта острая стадия продолжается (в зависимости от вида паразита) от нескольких недель до нескольких месяцев. Аллергическая реакция может выражаться в виде появления сыпи, отеков, увеличения лимфатических узлов, кашля и т.п.

Если все защитные барьеры организма оказались прорваны, то гельминтоз переходит в хроническую стадию.

Личинка развивается во взрослую особь. В случае единичных паразитов человек может и не замечать их присутствия, но если гельминтов много, то последствия их пребывания внутри организма заметно сказываются на здоровье.

Глисты повреждают ткани, прикрепляясь к ним с помощью своих органов фиксации (крючья, шипики и т.д.), в результате чего в этом месте может развиваться воспаление.

Глисты создают комфортную для себя среду. В частности, они вызывают угнетение иммунитета, чтобы защитная система организма больше не реагировала на их присутствие. Пониженный иммунитет становится причиной того, что человек становится подвержен различным инфекционным заболеваниям.

Присутствие в кишечнике человека глистов нарушает обмен веществ, так как глисты поглощают питательные вещества (белки, минералы, витамины, углеводы). Некоторые разновидности глистов выделяют вещества, нейтрализующие пищеварительные ферменты организма-хозяина. Продукты

жизнедеятельности глистов вызывают изменение микрофлоры кишечника, способствуя развитию патогенных микроорганизмов.

Многие виды глистов являются гемофагами, то есть питаются кровью хозяина, способствуя развитию анемии, авитаминоза (глисты поглощают столь необходимый нам витамин В12) .

Если паразит живет не в кишечнике, а в тканях какого-то органа, то его рост вызывает сдавливание и деформацию тканей, что может привести к нарушению функций этого органа (головного мозга, печени, глазного яблока).

Подозрения на гельминтоз, в первую очередь, вызывают нарушения работы пищеварительной системы и неврологические нарушения.

(материалы сайта <https://www.fdoctor.ru/bolezni/glisty/>)

2.5. Диагностика

Не всегда человек может самостоятельно определить наличие в своём организме глистов, поэтому следует обратиться к врачу.

При подозрении на гельминтоз у взрослых и детей необходимо сдать:

- Анализ кала. Позволяет с высокой точностью обнаружить присутствие в организме распространенных паразитов. Однако некоторые из них откладывают яйца только на определенных этапах жизненного цикла, поэтому рекомендуется провести исследование несколько раз с интервалом в 3-4 дня.

- Общий клинический анализ крови. Не указывает на наличие личинок, яиц, взрослых особей, но дает много информации об интенсивности воспалительного процесса, количестве лейкоцитов и т.д.

- Биохимический анализ. Дает подробную информацию о белковом обмене, выявляет аномальную потерю или повышенный синтез белка, позволяет исключить или предположить заражение определенными гельминтами.

- Анализ на показатели работы печени. Диагностика печени, поджелудочной железы позволяет предположить заражение гельминтами.

- Анализ мочи, анализ крови с клубочковой фильтрацией. Дают врачу информацию о состоянии почек, возможности их поражения паразитами.

Также могут назначаться исследования желчи, мокроты, содержимого двенадцатиперстной кишки.

Для уточнения локализации паразитов, оценки степени поражения может быть назначена ультразвуковая диагностика. При подозрении на наличие гельминтов в головном мозге, глазах, проводится компьютерная томография. Для диагностики гельминтов в легких делаются рентгеновские снимки, в желудке, кишечнике — эндоскопия.

Комплексное обследование дает возможность быстро и точно определить причины заболевания и назначить адекватное лечение. Не отказывайтесь от обследования. Чем точнее врач определит причину плохого самочувствия, тем быстрее он сможет помочь.

(материалы сайта <https://natalimed.ru/stati/gelmintoz>)

2.6. Осложнения

Гельминтоз, вызванный распространенными видами паразитов, можно вылечить с помощью лекарств, назначенных врачом. Но если не обращать внимания на тревожные симптомы, ухудшение самочувствия, слабость, беспричинную усталость, снижение иммунитета, заболевание может привести к серьезным осложнениям.

Если паразиты попали в легкие, а пациент не обратился к врачу с жалобами на кашель, одышку, боли в груди, затрудненное дыхание, может развиваться пневмония или даже бронхиальная астма.

Паразиты, находящиеся в органах пищеварительной системы, могут вызывать цирроз, абсцесс печени, гепатит, рак кишечника, желудочно-кишечные кровотечения, скопление жидкости в брюшной полости (асцит),

перитонит. Они также нередко провоцируют развитие хронических заболеваний почек, потерю зрения. Некоторые цестоды (ленточные черви) вырастают более 1 метра в длину, а мелкие круглые черви могут образовывать плотные клубки. Это нарушает нормальную работу организма, приводит к сильной интоксикации, выраженным аллергическим реакциям. Без срочной медицинской помощи возможен летальный исход (<https://natalimed.ru/stati/gelmintoz>)

2.7. Лечение

При своевременной диагностике гельминтоз хорошо устраняется антигельминтными препаратами. Врач определяет дозировку в зависимости от возраста, веса пациента, степени поражения паразитами, их вида и локализации. Одновременно с антигельминтными препаратами часто назначают витаминно-минеральные комплексы для укрепления иммунитета, ведь Борьба с паразитами должна быть комплексной и направлена не только на устранение паразитов, но и на восстановление организма (витаминотерапия, диета, антигистаминные препараты).

Следует также отметить, что лечение глистов должно включать в себя всех членов семьи, а не только человека, который является носителем.

Хирургическое лечение требуется при поражении гельминтами органов и тканей. Большое количество аскарид иногда приводит к нарушению проходимости кишечника, желчных протоков. Их скопление удаляется хирургическим путем. Сложность и продолжительность операции зависят от локализации паразитов, их размеров, количества (<https://natalimed.ru/stati/gelmintoz>)

2.8. Профилактика

Гельминтоз часто возникает при несоблюдении правил гигиены или недостаточной обработки продуктов. Чтобы предупредить глистную инвазию, нужно:

- ✓ Не надевать чужое нижнее белье, не пользоваться одним полотенцем с чужими людьми.
- ✓ Тщательно мыть руки перед едой — важно делать это не только перед завтраком, обедом, ужином, но и перекусом.
- ✓ Мыть руки после посещения туалета.
- ✓ Тщательно мыть руки после работы на грядках, а все садовые дела выполнять в плотных резиновых перчатках.
- ✓ Использовать для питья и приготовления пищи только чистую воду.
- ✓ Тщательно промывать овощи и фрукты проточной водой.
- ✓ Употреблять мясо, рыбу, морепродукты, прошедшие термическую обработку.
- ✓ Не покупать продукты на стихийных рынках, у частных лиц, которые не могут подтвердить безопасность товара.
- ✓ Следить за здоровьем домашних животных, регулярно проводить дегельминтизацию, даже если питомец живет в квартире и не выходит на улицу. Чтобы выбрать препараты и рассчитать дозировку, обратитесь к ветеринару.
- ✓ Поддерживать чистоту в жилых и рабочих помещениях. Иногда люди приносят яйца гельминтов на подошвах обуви. Чтобы снизить риск заражения, нужно регулярно выполнять влажную уборку, дезинфицировать все поверхности (материалы сайта <https://natalimed.ru/stati/gelmintoz>).

3. Методы работы

Для нахождения яиц гельминтов я использовала два метода.

1. Кoproовоскопия – метод Ф. Фюллеборна.

Мы брали небольшое количество материала от общей пробы фекалий, которую я взяла на конюшне. Затем заливали взятые образцы насыщенным раствором поваренной соли, проминали с помощью толкушки и процеживали через сито. После ждали 45 минут для того, чтобы яйца гельминтов всплыли. С помощью петли брали капельку с поверхностного слоя и переносили на заранее заготовленное стекло. Накрыв каплю тонким покровным стеклом, приготовленный нами препарат отправляли для исследования под микроскопом.



2. Копролярвоскопия – метод Бермана.

Сначала мы поместили небольшую часть материала от тех же проб в аппарат Бермана (штатив, с закрепленной в нем стеклянной воронкой, на нижнем конце которой расположена резиновая трубка с зажимом). После заливали заготовки теплой водой и ждали около 2 часов – это время, за которое яйца опускаются вниз и собираются в резиновой трубке у зажима. В результате открыв зажим, сливали жидкость в пробирку. Капельку осадка нанесли на предметное стекло и под микроскоп для анализа.



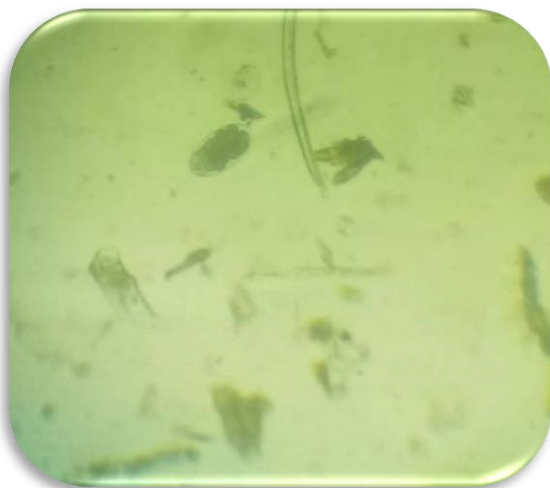
Были рассчитаны показатели: **Экстенсивность инвазии** – число пораженных животных от числа исследованных, выраженное в процентах.

Интенсивность инвазии – среднее количество лич (личинки) в поле зрения микроскопа.

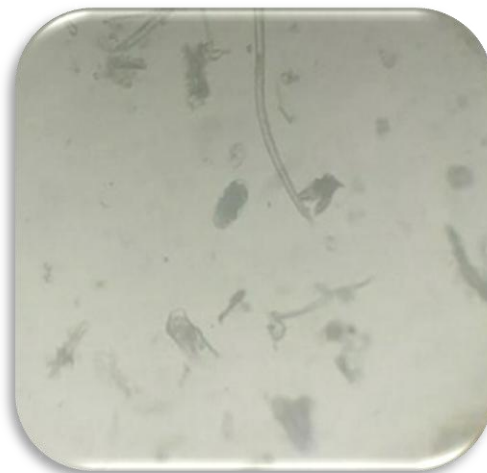
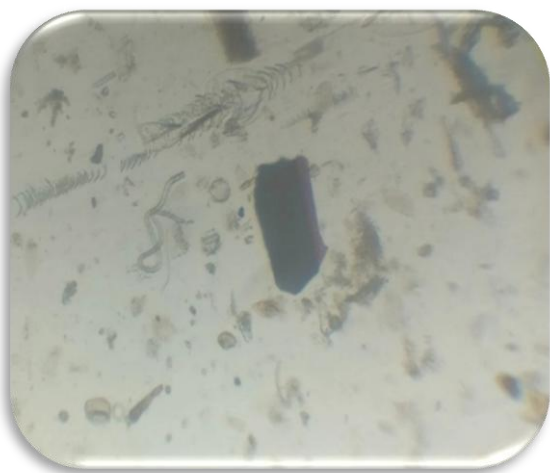
4. Результаты исследования:

Далее представлены фотоматериалы – полученные изображения при рассмотрении микропрепаратов.

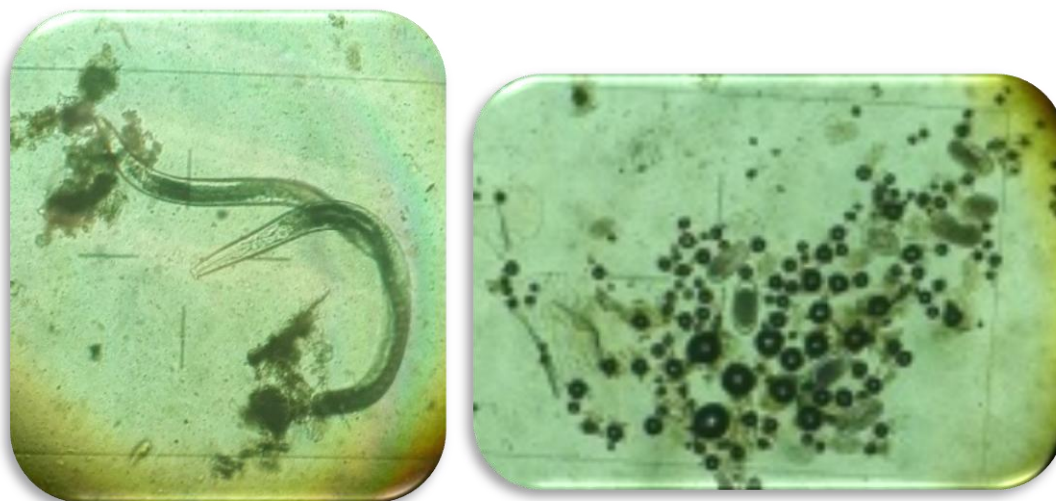
Parascaris equorum – вызывает параскариоз



Oxyuris equi – вызывает оксиуроз (вызывает зачес хвоста)



Семейство Strongylidae – строгилятозы пищеварительного тракта



3.2. Результаты работы

Сводная таблица:

№ пробы	<i>Parascaris equorum</i> ИИ, экз.	ЭИ, %	<i>Oxyuris equi</i>		Сем. Strongylidae	
			ИИ, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ЭИ, %
1	7	100%	0	33,33%	7	100%
2	6		0		5	
3	7		1		6	
4	5		0		4	
5	7		2		5	
6	8		0		7	
В среднем, экз.	6,67		0,5		5,67	
	$\frac{6}{6} \times 100\%$		$\frac{2}{6} \times 100\%$		$\frac{6}{6} \times 100\%$	

Экстенсивность инвазии – число пораженных животных от числа исследованных, выраженное в процентах.

Интенсивность инвазии – среднее количество личинок (личинок) в поле зрения микроскопа.

3.3. Систематика

Царство	Животные		
Тип	Круглые черви		
Класс	Нематоды		
Семейство	Аскариды Ascaridae	Оксиуры Oxyuridae	Стронгилиды Strongylidae
Род	Параскарис Parascaris	Оксиурус Ocsyuris	Стронгилюс
Вид	Аскарида лошадиная P.equorum	Оксиура лошадиная O.eque	—

Заключение

В ходе работы мной были выполнены все поставленные задачи и достигнута цель проекта – опровержение гипотезы. В результате исследования я узнала, что лошади не являются такими «заразными» животными, какими могут казаться на первый взгляд. Моё суждение было обосновано лабораторным исследованием фекалий на одной из конюшен города Иваново, в результате которого я нашла три паразита, но не один из них не способен отрицательно повлиять на организм человека. Конечно, состояние организма животного напрямую зависит от условий проживания, качества еды, систем лечебно-профилактических мероприятий против гельминтозов и при халатном отношении хозяев к перечисленным факторам есть риск заражения паразитами, которые также опасны и для людей. Но, как правило, в конюшнях, где лошадей используют для спорта, то есть большого контакта с людьми, работники всегда соблюдают правила гигиены и следят за здоровьем животных. Поэтому не бойтесь, не отказывайте себе в конном спорте и дружите без опаски!

Выводы:

1. Наиболее часто выявляемыми паразитами в фекалиях лошадей являются паразиты семейства Strongylidae и паразит *Parascaris equorum* (в 100% образцов). Экстенсивность инвазии паразита *Oxyuris equi* составила 33,3%.

2. Наибольшая интенсивность инвазии отмечена для паразита *Parascaris equorum* и составила 6,67 экз.

Список использованных источников:

1. Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей : Атлас. / А. А. Черепанов, А. С. Москвин, Г. А. Котельников, В. М. Хренов; Под ред. А. А. Черепанова. - М. : Колос, 2001. - 76 с.
2. www.vita-club.ru
3. https://detdom-vidnoe.ru/for_parents/18778.php
4. <https://biocpm.ru/paraziticheskie-kruglye-chervi>
5. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29133>
6. <https://luckyfamilyman.ru/biogelminty-i-geogelminty.html>
7. <https://www.invitro.ru/library/bolezni/28860/>
8. <https://combat-dez.ru/pyti-zarajeniia-glistami-ot-cheloveka-k-cheloveky-sposoby-peredachi-mery-profilaktiki-i-gigieny/?nowprocket=1>
9. <https://www.fdoctor.ru/bolezni/glisty/>
10. <https://natalimed.ru/stati/gelmintoz>