

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра зоологии

**Выпускная квалификационная работа**

**ЭНТЕРОБИОЗ И АСКАРИДОЗ В Г. ГУБАХА ПЕРМСКОГО  
КРАЯ**

Работу выполнила:  
студентка Z651 группы  
направления подготовки 44.03.05  
«Педагогическое образование»,  
профиль «Биология»  
Логинова Татьяна Владимировна

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«Допущена к защите в ГЭК»  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«    » \_\_\_\_\_ 2016

Научный руководитель:  
к.б.н., доцент кафедры зоологии  
Ганщук Светлана Владимировна

\_\_\_\_\_  
(подпись)

ПЕРМЬ

2016

## Оглавление

|          |                                                                               |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение |                                                                               | 3  |
| Глава 1  | Гельминтозы                                                                   | 5  |
| 1.1      | Морфология и цикл развития энтеробиоза, аскаридоза                            | 5  |
| 1.2      | Закономерности распространения гельминтозов                                   | 11 |
| Глава 2  | Краткая физико-географическая характеристика г. Губахи Пермского края         | 15 |
| Глава 3  | Материал и методы исследования                                                | 17 |
| Глава 4  | Энтеробиоз и аскаридоз в г.Губаха Пермского края                              | 20 |
| 4.1      | Состояние заболеваемости энтеробиоза и аскаридоза                             | 20 |
| 4.2      | Характеристика микроочагов энтеробиоза и аскаридоза в г.Губаха Пермского края | 21 |
| 4.3      | Заражённость энтеробиозом в дошкольных учреждениях г. Губаха за 2013-2014     | 24 |
| Глава 5  | Меры профилактики гельминтозов                                                | 27 |
| Глава 6  | Методические рекомендации при изучении паразитических червей в школе          | 29 |
|          | Выводы                                                                        | 44 |
|          | Библиографический список                                                      | 45 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Гельминтозы – обширная группа паразитарных заболеваний, вызываемых гельминтами, в значительной степени определяющая состояние здоровья населения. Глистные инвазии достаточно широко распространены среди населения земного шара (Бодня, 2005).

По современным оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), четвертая часть населения Земли (1,4 млрд. человек) инфицирована кишечными паразитами.

Глистные инвазии могут маскироваться под множество заболеваний — от дисбактериоза до аллергии и бронхиальной астмы, от простуды до мигрени и даже задержки в развитии. Никому и в голову не придет, что причина у всех этих «болячек» одна — паразиты.

Хотя эпидемическая обстановка на территории Пермского края оценивается как стабильная, а в январе-марте 2012г. отмечено снижение заболеваемости следующими нозологическими формами паразитарных заболеваний: аскаридозом на 22,3 %, энтеробиозом на 22 %, лямблиозом на 27,3 % (Бодня, 2005). Нельзя забывать о том, что главная составляющая борьбы с гельминтозами – это профилактика.

**Цель представленной работы** – охарактеризовать особенности микроочагов энтеробиоза и аскаридоза в г. Губаха, Пермского края.

**Для достижения указной цели были поставлены следующие задачи:**

1. Выявить степень заражённости энтеробиозом в дошкольных учреждениях г. Губаха.
2. Проследить динамику заболеваемости энтеробиозом.
3. Определить степень заражённости другими гельминтозами.
4. Разработать меры профилактики.
5. Сформировать у учащихся представление о паразитических червях, особенностях их строения, приспособлениях к паразитизму, мерах борьбы с ними.

В ходе работы над темой исследования были использованы различные источники. В первую очередь следует отметить книги посвященные вопросам паразитологии, отдельным вопросам, которые характеризуют такие заболевания энтеробиоза и аскаридоза.

Важными источниками, использованными в работе, являются источники периодических исследований, которые освещают отдельные вопросы темы исследования.

# ГЛАВА 1. ГЕЛЬМИНТОЗЫ

## 1.1. Морфология и цикл энтеробиоза и аскаридоза

Гельминтозы – широкая группа болезней, в значительной степени определяющая состояние здоровья населения. Они являются причиной задержки психического и физического развития детей, снижают трудоспособность взрослого населения. Вызывая аллергизацию пораженного человека, они снижают сопротивляемость инфекционным и соматическим заболеваниям, а так же эффективность вакцинопрофилактики. По оценке Всемирного банка, экономический ущерб от кишечных гельминтозов занимает четвертое место среди всех болезней и травм.

### Энтеробиоз

Энтеробиоз — заболевание, вызываемое мелкими паразитическими круглыми червями — острицами (рис.1). В длину острицы не превышают 1 см. Обычно один конец этого глиста заострен (отсюда и идет название), а другой закруглен.



Рис. 1. Острицы.

Цвет паразитов может быть различным: от белесоватого или желтого до темного или даже черного. Живые острицы могут ползти или извиваться. Острицы ведут ночной образ жизни: именно ночью самки выходят в прямую кишку и на кожу вокруг заднего прохода, вызывая дискомфорт и зуд, откладывают яйца на коже вблизи ануса — в перианальных складках, на

ягодицах, внутренних поверхностях бедер, нижней части живота, наружных половых органах. После откладки 5–17 тысяч яиц самки погибают, а яйца, отложенные ночью, к утру (через 4–6 часов) становятся зрелыми. Созревшие яйца могут сохранять свою жизнеспособность до 3 недель.

Механизм передачи возбудителя- заражение происходит через грязные руки или загрязненные предметы (рис. 2).

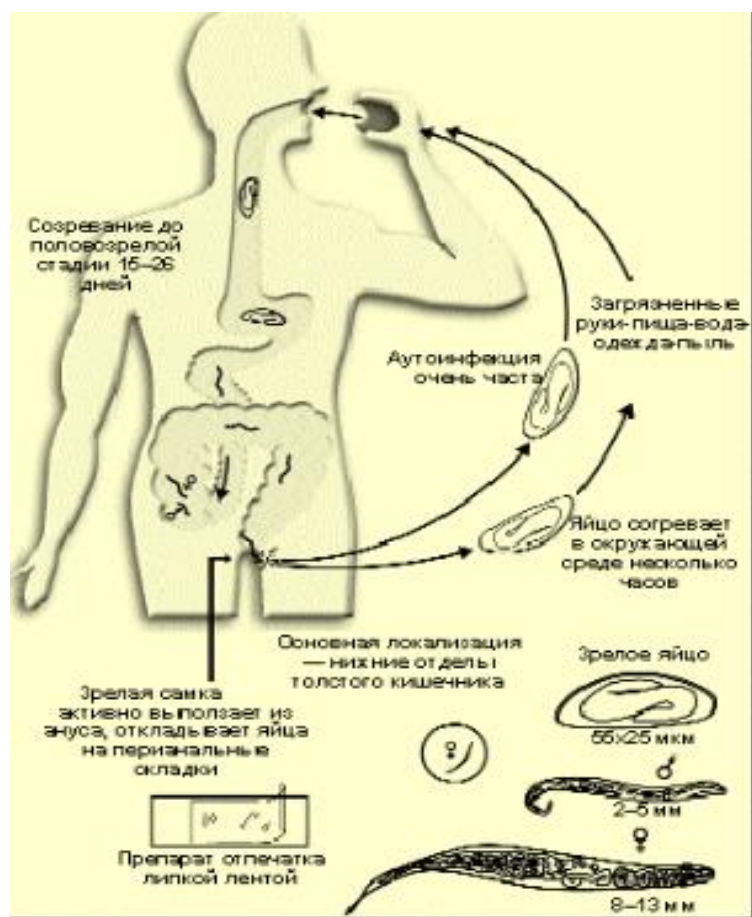


Рис.2 Схема инфицирования острицами.

Ребенок, расчесывая или трогая кожу в области промежности, загрязняет руки яйцами глистов. Заражение может произойти и при загрязнении рук от постельного или нательного белья, куда яйца попадают с тела больного человека. В переносе яиц остриц доказана роль мух и тараканов. Возможны повторные заражения через задний проход, когда созревшие до стадии личинки особи перебираются с кожи в кишечник. Энтеробиоз очень распространен и считается самой распространенной инфекцией в мире. В некоторых детских коллективах острицами заражены до

100% детей. Период от заражения до появления симптомов при энтеробиозе составляет 12–14 дней. Это и есть то время, за которое острицы достигают половозрелого возраста. Основные признаки заболевания — зуд или дискомфорт в области заднего прохода, покраснения кожи вокруг анального отверстия или в промежности, особенно после стула, повышенный интерес ребенка к своим половым органам, онанизм. У девочек, кроме этого, острицы могут заползать в половые пути, вызывая воспалительные и инфекционные заболевания (вульвовагинит, уретрит, молочница). Ребенок становится возбудимым к вечеру, очень капризным, долго не может заснуть ночью, спит беспокойно — часто просыпается, вскрикивает во сне, плачет, мечется по кровати (при этом сохраняется нормальный дневной сон). Такие симптомы могут отмечаться не каждый день, если глистов в кишечнике немного. Но когда количество паразитов увеличивается, дискомфорт и описанные симптомы становятся постоянными. Кроме того, острицы, как любой другой очаг хронической инфекции могут вызывать нарушение нормальной работы кишечника (боли в животе, повышенное газообразование — метеоризм, запоры или поносы, непережевывание пищи и т.д.), аллергические реакции, интоксикацию (вялость, повышенную утомляемость, раздражительность, скрипение зубами), приводить к дисбактериозу кишечника (Догель, 1981). Наиболее инвазированными являются дети дошкольного и школьного возраста. Энтеробиоз может получать широкое распространение среди детей, длительно находящихся на стационарном лечении, а также в учреждениях для умственно отсталых детей. При ухудшении санитарно-гигиенических условий инвазия может получить широкое распространение и среди взрослых.

### **Аскаридоз**

Аскаридоз вызывается паразитированием в организме круглого червя — аскариды (рис.3).

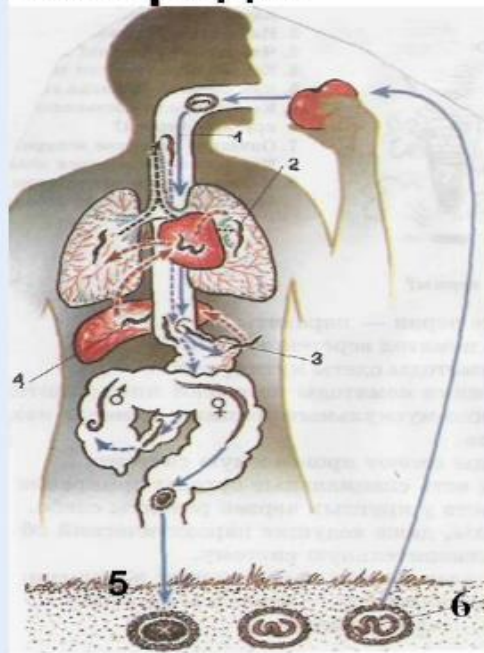


Рис. 3. Аскариды

Длина самца 15–25, самки — 24–40 см (Догель, 1981). Взрослые аскариды обитают в тонкой кишке, где самки после оплодотворения откладывают около 200 000 яиц в сутки. Попадая с фекалиями в окружающую среду, при благоприятных условиях (влажность не ниже 8%, наличие свободного кислорода, температура выше 14 °С) яйца созревают в течение 10–15 дней и более. При проглатывании человеком зрелых яиц в верхнем отделе тонкой кишки из них выходят личинки, которые проникают через стенку кишки в нижнюю полую вену, далее в сосуды печени и легких, откуда переходят в альвеолы и бронхи. В легких они дважды линяют, поднимаются по эпителию дыхательных путей в глотку и заглатываются. После повторного попадания в тонкую кишку они развиваются во взрослых паразитов, способных продуцировать яйца (Догель, 1981).

Устойчивость яиц аскарид очень высока. В выгребных ямах они сохраняют жизнеспособность более полугода, в затененной и влажной почве — многие годы. При высыхании яйца гибнут быстро. При температуре 70 °С они погибают через 1–10 суток, при 50 °С — через 5–10 суток. Яйца гибнут через 3–10 часа при воздействии 1–5% раствора фенола, 3–5% раствора лизола, 2% раствора креозола (Манокينا, 2008).

## Цикл развития аскариды



- 1 – Попадание яиц через грязные фрукты, овощи в организм человека.
- 2 – Выход личинок (2) в кровь через стенки кишечника (3).
- 3 – Попадание личинок в разные органы (в том числе – в легкие), их воспаление(4)
- 4 – Вторичное проглатывание личинок при кашле и их попадание в кишечник.
- 5 – Половое созревание червей, образование оплодотворенных яиц. Попадание яиц в почву

Рис. 4. Цикл развития аскариды.

Резервуар и источники возбудителя: инвазированный человек. Яйца аскарид попадают в почву с калом зараженных аскаридозом людей. Яйца этого гельминта сохраняются живыми в почве многие годы, и трудно дать гарантию того, что на приусадебном участке, в детской песочнице или на игровой площадке земля не загрязнена. Кроме того, частицы почвы, а с ними и яйца аскарид, перемещаются с дождевыми водами, при таянии снега, а также на колесах автомобилей, при перевозке грунта для садовых работ и благоустройства территорий. Поэтому загрязненные землей руки или детские игрушки всегда расцениваются как фактор риска заболевания аскаридозом, так как попавшие на них частички почвы могут содержать яйца гельминтов. Не следует забывать и о том, что частицы земли могут быть занесены в дом на обуви, а также с шерстью домашних животных. В организм ребенка аскариды попадают при заглатывании их яиц (которые настолько малы, что разглядеть их можно только под микроскопом). К сожалению, возможностей для этого во время игры на земле у малышей предостаточно. А некоторые дети имеют привычку брать в рот землю что, при наличии яиц в почве -

прямой путь к заражению. Яйца аскарид могут находиться на траве, овощах, фруктах, зелени и попасть в организм, если все это будет употребляться в пищу не вымытым. Период заразительности источника: время от заражения до появления в фекалиях человека инвазивных яиц аскарид составляет 10 –11 недель, иногда затягиваясь до 15 недель. Взрослые аскариды живут около года. Механизм передачи возбудителя: фекально-оральный; пути передачи — пищевой, водный, бытовой. Способствует распространению аскаридоза употребление овощей, ягод и зелени с огородов, почва которых удобрена не обезвреженными фекалиями. Естественная восприимчивость людей высокая. Основные эпидемиологические признаки. Аскаридоз распространен повсеместно, за исключением тех стран, климат которых характеризуется очень низкими температурами. В тропических странах инвазировано более 50% населения. Считается, что в мире более 1 млрд человек заражены аскаридозом. Для массового заражения людей в умеренных широтах характерна летне-осенняя сезонность, когда в почве накапливается наибольшее количество инвазивных яиц и высок риск заражения населения. У сельских жителей и детей аскаридоз встречается чаще, чем у городских жителей и взрослых. Жители крупных благоустроенных городов, где формирование почвенных очагов аскаридоза невозможно, заражаются в летний период в сельской местности или через привозимые на рынок овощи, ягоды, зелень. Инкубационный период 4–8 недель. Развитие возбудителя аскаридоза в организме человека происходит с миграцией личинок, вышедших из яиц, по кровеносному руслу через легкие; затем личинки заглатываются с мокротой и развиваются во взрослые особи в кишечнике. Продолжительность жизни аскариды в организме человека составляет несколько месяцев. Аскаридоз оказывает значительное влияние на качество питания и иммунологические механизмы у детей. Аскаридный аллерген является самым сильным из аллергенов паразитарного происхождения. Он может вызывать реакции в легких, коже, конъюнктиве, желудочно-кишечном тракте (Догель, 1981).

## 1.2. Закономерности распространения гельминтозов

Изучением различных путей заражения людей гельминтами доказано, что почва является первичным и главным фактором передачи возбудителей гельминтозов. Экстенсивные показатели ее загрязненности на территориях различных регионов РФ колеблются от 17,9 до 24,8%. Интенсивные показатели колеблются от нескольких единиц до сотен и даже тысяч (на полях, орошаемых сточными водами или стоками животноводческих ферм и комплексов) в 1 кг. (Романенко, 2000). В настоящее время установлена высокая прямая корреляционная связь между степенью обсемененности почвы яйцами аскарид и заболеваемостью населения аскаридозом ( $r=0,97$ ; 0,62 в Брянской; 0,95 Ростовской областях и Республике Башкортостан соответственно). Яйца гельминтов не только длительное время сохраняют жизнеспособность (яйца аскарид до 10-15 лет, токсокар – до 4-5 лет, власоглавов – до 3 лет) в почве, но и развиваются до инвазионной стадии, представляя угрозу для заражения людей и животных (Воронина и др., 2010). Закономерности распространения гельминтозов зависят от биологического, природного и социального фактора. В зависимости от этих закономерностей все гельминтозы можно разделить на три группы: природно-эндемичные, природно-очаговые и независимые от природных условий. Большая часть гельминтозов относится к природноэндемичным болезням, ареал распространения которых, в основном, определяется природными факторами. К таким гельминтозам относятся все геогельминтозы, лимитирующим фактором распространения которых является температура и влажность внешней среды. Это же относится и к некоторым биогельминтозам. Например, личинки филярий способны развиваться в организме переносчиков — кровососущих насекомых только при высокой температуре и влажности, а яйца лентеца широкого перестают развиваться, если температура воды превышает 20°C. Хозяйственная деятельность человека, направленная на изменение условий внешней среды (ирригация, сельскохозяйственное освоение новых земель) может привести к возникновению очагов гельминтозов в местностях, где они до этого

отсутствовали. Напротив, улучшение жизни населения, повышение санитарной культуры и др. может привести к исчезновению очагов гельминтозов в эндемичных районах. Распространение многих гельминтозов носит очаговый характер. Хотя природные условия играют большую роль в формировании очагов, во многих случаях ведущее значение имеет социальный фактор. При геогельминтозах на формирование очагов влияют микро и макроклиматические условия, необходимые для созревания яиц или личинок. Вместе с тем большая роль принадлежит и социальному фактору (условия труда и быта, привычки и традиции, санитарная культура и т.д.). Все эти факторы способствуют обсеменению внешней среды инвазионным материалом и попаданию его к незараженному человеку (удобрение почвы человеческими фекалиями, ходьба без обуви и др.). (Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных, 1982). Очагами гельминтозов принято считать населенные пункты, в которых у гельминтов может осуществляться полный оборот инвазии. Внутри такого очага могут существовать и микроочаги, ограниченные небольшой территорией. Например, при аскаридозе — это может быть приусадебный участок, при эитеробиозе — детское дошкольное учреждение и т.д. При многих биогельминтозах увеличению загрязнения внешней среды способствует партеногенетическое размножение гельминтов в организме промежуточного хозяина (троксамадозы). Заражение многими гельминтозами носит сезонный характер. Например, при многих геогельминтозах население заражается в период массового сбора овощей и фруктов и активных сельскохозяйственных работ. В странах субтропического и тропического пояса этот показатель сглажен вследствие круглогодичного сезона заражения. Заражение биогельминтозами так же часто носит сезонный характер, совпадающий с массовым забоем скота или ловлей рыбы. Для контагиозных гельминтозов сезонность отсутствует (Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных, 1982).

## Клинические проявления гельминтозов у детей (по Полякову В.Е, 2003)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Извращенный или сниженный аппетит |                                                                                                                                                                                                                            |
| Интоксикация                      |                                                                                                                                                                                                                            |
| Лихорадка                         |                                                                                                                                                                                                                            |
| Кожные покровы                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменение цвета кожных покровов (желтушность, пиперпигментированные пятна);</li> <li>• Крапивница;</li> <li>• Подкожные узлы;</li> <li>• Отеки;</li> <li>• Кожные язвы</li> </ul> |
| Лимфатические узлы                | Лимфаденопатия                                                                                                                                                                                                             |
| Костно-мышечная система           | Миалгии, миозиты;<br>Артралгии;                                                                                                                                                                                            |
| Органы дыхания                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бронхо-обструктивный синдром</li> <li>• Приступы астмы</li> </ul>                                                                                                                 |
| Сердечно-сосудистая система       | Неспецифическая симптоматика                                                                                                                                                                                               |
| Желудочно-кишечный тракт          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Абдоминальная боль;</li> <li>• Гепато- и спленомегалия;</li> <li>• Периаанальный зуд</li> </ul>                                                                                   |
| Мочевая система                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Боли в поясничной области;</li> <li>• Мочевой синдром (гематурия, дизурия, хилурия)</li> <li>• Отеки на ногах</li> </ul>                                                          |
| Половая система                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фаникулит;</li> <li>• Эпидидимит;</li> <li>• Гидроцеле или лимфоцеле;</li> <li>• Рецидивирующие вульвовагиниты.</li> </ul>                                                        |
| Психический статус                | Психомоторное возбуждение, психозы, бред, галлюцинации, аффективные расстройства;<br>Отставание в умственном развитии, трудности в                                                                                         |

|                                  |                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                  | обучении.                                                                |
| Поражение органа зрения          | Поражение бровей и век,<br>Конъюнктивит,<br>Поражение роговицы, сетчатки |
| Системные васкулиты              |                                                                          |
| Отставание в физическом развитии |                                                                          |

Таким образом, наиболее часто источником заражения гельминтами является почва. Так, грунт дворов, скверов и парков загрязняется экскрементами животных. Этому способствуют недостаточное количество специально выделенных мест для выгула собак и низкий уровень санитарной сознательности владельцев домашних животных. Профилактика аскаридоза включает комплекс мероприятий по выявлению больных, их лечение, обеспечение условий жизни, быта и производства, исключающих распространение этих болезней, охрану и оздоровление окружающей среды от возбудителей. В профилактике энтеробиоза основное значение имеют меры, направленные на разрыв механизма передачи возбудителей, при этом следует учитывать, что этот гельминтоз преимущественно поражает детей в организованных коллективах (Лысенко, 2002; Поляков и др., 2003).

## **ГЛАВА 2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Г. ГУБАХА ПЕРМСКОГО КРАЯ**

Губаха — город в Пермском крае, административный центр Губахинского муниципального района. Имеет статус городского поселения. Находится в центре Кизеловского каменноугольного бассейна. Город расположен по обоим берегам реки Косьвы. Население — 35 тыс. жителей. На территории города широко распространены карстовые явления — пещеры, провалы. Территория Губахи расположена на западном склоне Уральских гор. Местность холмисто-увалистая, предгорная, пересеченная долинами рек и ручьев, примыкает на востоке к острогам Среднего Урала. Высшая точка 496 метров находится в районе п. Нагорнский — холм, не имеющий названия, который расположен напротив бывшей шахты Нагорная. Гора Крестовая является второй по величине вершиной Губахинских окрестностей, ее высота составляет 471 метр. Климат умеренно-континентальный. Средняя годовая температура около 0°C. Годовое количество осадков 550-700 мм. Средняя дневная температура января -16 - 18 °C (минимальная - 48 °C). Зима (ноябрь-март) продолжительная, многоснежная и суровая. Погода большей частью пасмурная, морозная чередующаяся со снегопадами, иногда бывают оттепели. Снежный покров устанавливается в ноябре и сходит в конце апреля. Толщина снежного покрова в середине сезона достигает 60 см, в отдельные годы до 100 см и выше. В конце зимы снег уплотняется, образуя наст. В феврале-марте могут идти метели. Весна (апрель-май) прохладная, солнечная со сменой снегопадов, морозящих дождей и морозной погоды. Лето (июнь-август) умеренно теплое с обильными дождями, иногда грозового характера. Средняя дневная температура июля +15...+17 °C (максимальная 35 °C). Осень (сентябрь-октябрь) пасмурная, дождливая, в конце сезона выпадает снег. Ветры в течение года юго-западные и западные, преобладающая скорость 4-6 м/с. Уникальным климатическим феноменом территории является Кизеловская Бора — порывистый и холодный штормовой ветер со скоростью 30-40 м/с, дующий с юго-востока. Ураганный ветер начинается

через 8-10 часов после начала стока холодного воздуха, накапливающегося перед хребтом Белый Спой (восточнее г. Кизела) в долине р. Косьвы и затем стремительно падающего по склону с высоты 150 м. Продолжительность безморозного периода 80-90 дней, вегетационного – 100 дней. Около 75 % территории Губахи относится к бассейну реки Косьвы (левый приток Камы), 25 % к бассейну реки Вильвы (левый приток Яйвы). Река Косьва (в переводе с коми-пермяцкого «мелкая вода») имеет ширину 70-135 м, глубину 0,5-3 м. Дно каменистое, берега пологие, иногда обрывистые. С 1947 года на Косьве действует Широковская ГЭС мощностью 28 тысяч кВт. Образовано Широковское водохранилище длина которого 29 км, ширина 0,8-1,0 км, глубина 20 м. Ширина реки Вильвы 10-25 м, глубина 0,3-1,3 м.

Свыше 70% территории покрыто лесом, преимущественно темнохвойным (до 60%). Преобладают ель, береза, осина, пихта, липа. На склонах гор, прилегающих к рекам, много кустарников, особенно шиповника, на заливных лугах – ивы и чернотала. По горам и вырубкам – малина, на окраинах лесных рек и ручьев - черная и красная смородина, на полянах, прилегающих к лесу, земляника и костяника, на болотах – голубика и черника, изредка встречается морошка (Мой город, 2009)

### ГЛАВА 3 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Энтеробиоз Бесспорным подтверждением диагноза является макроскопическое исследование, т. е. обнаружение, а затем определение особи острицы, доставленной в лабораторию. Основным диагностическим методом является обнаружение яиц гельминта, оставленных ползающей самкой на коже. Общепринятые копрологические методы лабораторной диагностики гельминтозов для выявления энтеробиоза малоинформативны, ибо в силу морфобиологической особенности острицы не откладывают яиц в просвете кишечника. Поэтому при копрологическом обследовании яйца остриц обнаруживаются редко. Основным информативным методом лабораторной диагностики энтеробиоза является специальный микроскопический - метод отпечатка или соскоба (Бокуняева, Жевелик, 1975).

Методом выбора при обследовании детей является метод Грэхема (Graham 1941 г.) - отпечаток на полиэтиленовой ленте с липким слоем (Альтгаузен, 1959). Эффективность метода Грэхема при трехкратном исследовании с интервалом 7-10 дней со взятием материала - отпечатка в утренние часы (с 7 до 13), до туалета перианальной области, достигает 93%. При сравнительной оценке его эффективность в 2 - 3 раза выше, чем метода перианально-ректального соскоба.

Поэтапная методика:

- Подготовить отрезок липкой ленты длиной 8-10см., предварительно наклеить его на предметное стекло.
- Перед взятием соскоба отклеить полоску липкой ленты от предметного стекла, держа полоску за концы, плотно прижать всей липкой поверхностью к анусу и перианальным складкам, стараясь пальцами рук не касаться перианальной области.

- Отклеить полоску от кожи перианальной области и перенести на предметное стекло липким слоем вниз, приклеивать к стеклу равномерно для избежания образования воздушных пузырей, мешающих микроскопии.
- Концы ленты, выходящие за края стекла, отрезать.

Для диагностики энтеробиоза у взрослых чаще пользуются методом перианально-ректального соскоба спичкой, отточенной в виде шпателя, или ватным тампоном на спичке, смоченным в 50% водном растворе глицерина или 1% растворе соды. В лаборатории тампон смывают, споласкивают в растворе, который центрифугируют, полученный осадок наносят на стекло и микроскопируют. Со шпателя-спички материал соскабливают на предметное стекло для микроскопии (Бокуняева, Жевелик, 1975; Стручинский, 2009).

Аскаридоз. Лабораторная диагностика аскаридоза проводится путем выявления яиц гельминтов в фекалиях. Лабораторная диагностика основана на обнаружении яиц аскарид в фекалиях методом Като или обогащения по Калантарян, Фюллеборну и др. или взрослых аскарид после диагностической дегельминтизации (Бокуняева, Жевелик, 1975)

Подготовка к работе:

#### *Приготовление рабочего раствора Като*

100 мл 6%-ного р-ра фенола + 100 мл глицерина + 1,2 мл 3%-ного р-ра малахитового зеленого (раствор можно хранить длительное время в склянке из темного стекла с притертой крышкой).

Фенол дезинфицирует препарат; глицерин просветляет мазок; малахитовая зелень снимает напряжение глаз микроскописта.

При отсутствии фенола и малахитовой зелени можно использовать раствор глицерина (50 мл глицерина + 50 мл дистиллированной воды).

#### *Подготовка целлофановых полосок*

Нарезать полоски из гидрофильного целлофана (гидрофильный целлофан горит, в отличие от полиэтиленовой пленки, которая плавится и непригодна для исследования), чтобы их размер соответствовал размеру

предметного стекла. Полоски поместить в рабочий раствор Като не менее чем на 24 ч до проведения анализа. В 200 мл рабочего раствора можно обрабатывать до 5 тыс. новых целлофановых полосок (Бокуняева, Жевелик, 1975).

***Ход исследования:***

- На предметное стекло нанести 30-50 мг фекалий (размером с горошину). Растереть индивидуальной палочкой (стеклянной, деревянной).
- Фекалии накрыть целлофановой полоской, обработанной в растворе Като.
- Целлофан сверху притереть резиновой пробкой или специальным валиком, ширина которого соответствует или немного больше ширины предметного стекла, до получения тонкого, равномерного, прозрачного слоя.
- Препарат выдержать при комнатной температуре в течение 1 ч или в термостате при 40 град. С в течение 20-30 мин.
- Микроскопировать при увеличении: объектив х 8 или х 10, окуляр х 7 или х 10 (для уточнения морфологического строения яиц гельминтов объектив х 40).

***Эффективность метода:***

- Позволяет просмотреть в 20-30 раз больше фекалий, чем в нативном мазке.
- Выявляет яйца кишечных и печеночных гельминтов при высокой и средней интенсивности инвазии.
- Менее эффективен для выявления инвазий низкой интенсивности.

***Применение метода:***

- **1)** Рекомендуется при массовых обследованиях населения на кишечные гельминтозы, например: при обследовании декретированных контингентов взрослого населения и детей организованных коллективов.- **2)** В клинко-диагностических лабораториях, когда в направлениях врачей отсутствуют конкретные диагнозы или указания, на какие инвазии необходимо обследовать больного, что не позволяет лаборанту выбрать специальные методы лабораторной диагностики (Манокина, 2008).

## **ГЛАВА 4 ЭНТЕРОБИОЗ И АСКАРИДОЗ В г. ГУБАХА ПЕРМСКОГО КРАЯ**

### **4.1 Состояние заболеваемости энтеробиозом и аскаридозом**

Наиболее неблагоприятная ситуация в 2004-2005 годах по заболеваемости энтеробиозом наблюдалась в городах Березники, Кизеле, Усольском, Карагайском и Ильинском районах, аскаридозом - в городах Чайковском, Губахе, Кизеле, Краснокамске, Березовском, Чернушинском и Суксунском районах ("О мероприятиях по снижению заболеваемости аскаридозом и энтеробиозом в Пермской области", 2006). Группой риска по энтеробиозу являются дети, посещающие детские образовательные учреждения. Заболеваемость в детских организованных коллективах в 3 раза выше, чем среди неорганизованных детей, при этом показатели заболеваемости городского детского населения в 2 раза выше, чем сельского. Заболеваемость населения аскаридозом преобладает в сельских районах области и на территориях городов, не оборудованных централизованной системой канализации (О состоянии инфекционной и паразитарной заболеваемости в Пермском крае за январь-апрель 2011 года).

Высокая зараженность населения Пермского края в это время энтеробиозом и аскаридозом обусловлена нарушениями противоэпидемического режима в детских образовательных учреждениях, недостаточным охватом населения обследованием на гельминтозы (особенно в сельской местности), несвоевременным лечением заболевания или отсутствием такового, низкой санитарной грамотностью населения, недостаточной степенью очистки сточных вод, несоблюдением требований к хранению и транспортировке овощной продукции. Если говорить о состоянии заражения гильментозом, то следует отметить, что последние годы ситуация в г.Губаха стабильна. Таким образом, меры по профилактики на территории г. Губаха дают стабильные результаты.

## 4.2 Характеристика микроочагов энтеробиоза и аскаридоза в г.Губаха Пермского края

Наличие лиц, инвазированных аскаридами, формирует такое понятие как очаг аскаридоза. При этом различают микроочаги и макроочаги аскаридоза. Микроочагом аскаридоза принято называть усадьбу, в которой живут зараженные аскаридами лица и на территории которой имеются все условия для развития яиц аскарид до инвазионной стадии и для заражения аскаридами в пределах этой же усадьбы. Кроме усадьбы, микроочагом могут являться систематически посещаемые детьми места для игр: сады, детские площадки, а также отдельные территории в городах, природные и социальные условия которых обеспечивают существование непрерывного эпидемического процесса.

Заражение человека гельминтами может происходить различными путями:

- пищевым — в результате заглатывания яиц гельминтов с немтыми овощами, фруктами и прочее, а также при употреблении мяса промежуточных хозяев, содержащих личинки гельминтов;
- водным — при питье воды из водоемов, в которых содержатся личинки гельминтов;
- через кожу — встречается реже. Личинки некоторых гельминтов (например, филярии) проникают в организм через укусы кровососущих насекомых, а личинки других (анкилостомы, шистозомы) способны активно проникать через кожу (при хождении босиком, лежании на земле и т. п.);
- через плаценту — также редкий путь заражения (Манокина, 2008).

По данным паразитологического мониторинга, в течение жизни практически каждый человек нашей страны переносит паразитарное заболевание, причем чаще всего страдают дети. На долю школьников и детей младшего возраста приходится до 80% глистных инвазий. Кроме того, большинство исследователей выделяют среди них группу риска заражения энтеробиозом и другими гельминтозами:

— дети из многодетных и социально неблагополучных семей,

- длительно и часто болеющие дети
- дети, получавшие искусственное вскармливание (особенно неадаптированное),
- дети с отставанием в умственном и психическом развитии и низким уровнем навыков личной гигиены.

Предупреждение распространенности аскаридоза и энтеробиоза, может быть достигнуто только комплексным проведением профилактических мероприятий. Важным направлением является выявление инвазированных аскаридами и их дегельминтизация. С этой целью проводятся лабораторные обследования различных групп населения на пораженность аскаридозом по клиническим, профилактическим и эпидемическим показаниям. Клиническими показаниями являются любые симптомы, указывающие на аскаридозную этиологию заболевания. По профилактическим показаниям паразитологическому обследованию подвергаются возрастные или профессионально-бытовые группы населения, инвазия которых аскаридами представляет наибольшую опасность для дальнейшего распространения заболеваний (дети детских дошкольных учреждений, учащиеся начальных классов, лица, устраивающиеся на работу в детские дома, дома ребенка, школы-интернаты, пищевые предприятия и др.). Следует отметить, что наиболее рациональными сроками обследования для выявления инвазии аскаридами являются зимние месяцы (январь-февраль) (Манокина, 2008).

Эпидемическими показаниями для проведения паразитологического обследования являются условия проживания, работы или учебы, связанные с высоким риском заражения яйцами аскарид (работа на плодоовощных консервных заводах, овощных базах и магазинах, очистных сооружениях, работа в сезонных оздоровительных учреждениях и т.п.). Все лица, у которых обнаружена инвазия аскаридами, подлежат дегельминтизации.

Наряду с дегельминтизацией инвазированных, основу комплекса противоаскаридозных мероприятий должны составлять санитарно-гигиенические мероприятия и меры по недопущению загрязнения внешней среды испражнениями человека. С целью максимального ограничения

рассеивания яиц аскарид там, где нет канализации, необходимо благоустроить уборные и пользоваться только ими. Удобрять огороды можно только обезвреженными нечистотами, которые эффективно обезвреживаются путем компостирования. При компостировании выгребные ямы с нечистотами покрывают землей и утрамбовывают ее, чтобы не было доступа воздуха. Спустя 6 месяцев, когда яйца аскарид погибнут от кислородного голодания, содержимое ямы можно будет использовать для удобрения огорода (Воронина и др., 2010).

В предупреждении аскаридоза очень важными являются меры личной профилактики: тщательное мытье рук с мылом после каждого посещения уборной, перед едой, после различных земляных работ, игр и прогулок; употребление воды только из благоустроенных источников; содержание жилища в чистоте, уничтожение мух и защита от них пищевых продуктов; тщательное мытье овощей, ягод, фруктов и огородной зелени, которые употребляются в пищу сырыми. Больные аскаридозом подвергаются лечению амбулаторно. За истинными очагами аскаридоза устанавливается диспансерное наблюдение с периодическим лабораторным обследованием переболевшего и лиц, проживающих с ним совместно. Также проводится исследование почвы на загрязнение ее яйцами аскарид. Лицам, проживающим в истинных очагах аскаридоза, рекомендуется соблюдение правил личной гигиены (Поляков, Лысенко, 2003).

Следует отметить, что в последние десятилетия с изменением социально-экономических условий в стране резко сократились исследования эпидемиологического и паразитологического профиля по изучению почв и практически прекращены исследования гигиенической направленности, перепрофилированы или ликвидированы специализированные лаборатории, не хватает специалистов по гигиене окружающей среды.

К сожалению, приходится констатировать, что до настоящего времени остаются нерешенными вопросы, имеющие первостепенное значение в борьбе и профилактике паразитарных болезней, а именно: гигиеническое воспитание населения, и в первую очередь подрастающего поколения, что и

должно быть положено в основу дальнейшей работы. В настоящее время для успешного решения проблемы охраны почв назрела реальная необходимость формирования государственной политики и разработки программ, направленных на решение эколого-гигиенических вопросов охраны почв, а также их экономического обеспечения (Бодня, 2005).

#### **4.3 Заражённость энтеробиозом в дошкольных учреждениях г.Губаха за 2013 г.-2014 г.**

В ДОУ №14 количество детей на 2014 год составляет: 200 человек - 37 раннего возраста и 163 дошкольного возраста. В ходе исследований анализов выявлено положительных результатов – 9 человек.

В ДОУ №10 функционируют 10 групп. Численность воспитанников на 1 апреля 2014 г. - 227 детей, из них заражённых 10 человек

В ДОУ №9 функционирует 10 групп, списочный состав воспитанников - 220 с положительными результатами 12 человек.

Таблица 2

Заражённость энтеробиозом в трёх детских садах г. Губаха

| № ДОУ | Всего детей | Заражённых детей |
|-------|-------------|------------------|
| №14   | 200         | 9                |
| №10   | 227         | 10               |
| №9    | 220         | 12               |

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что заражённость энтеробиозом в трёх ДОУ примерно одинаково. А если сравнить данные ДОУ №14 за 2012 и последующие года, то можно наблюдать снижение положительных результатов (было из 209 детей - 17 положительных, а сейчас из 200 детей - 9 положительных).

В период с сентября 2013 по апрель 2014 г.г. мною была проведена самостоятельная работа среди учащихся 2 класса (24 человека) и в УТГ плавательной секции ДЮСШ (15 человек) на выявление заражённости энтеробиозом методом Грэхема. Родителям в присутствии детей была

разъяснено о необходимости данного исследования и о правилах забора данного анализа. В результате обследований положительных результатов не было выявлено.

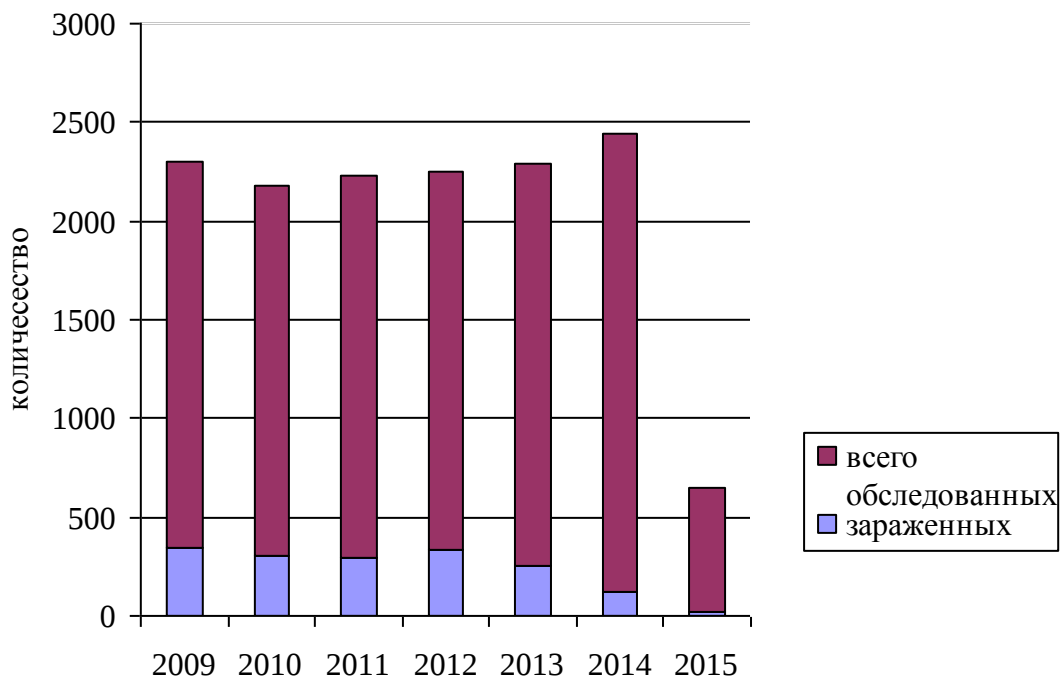


Рис. 5. Динамика заболеваемости энтеробиозом детей до 14 лет в период 2009-2015 г.

Статистика исследованных на энтеробиоз детей говорит об уменьшении заболеваемости и тенденции к снижению заражённости (рис.5). Пик заболеваемости детей до 14 лет наблюдался в 2009 и в 2012г.г. В 2015 г. зараженных было всего 17 человек из 634 обследованных, что составляет 2,7% (табл. 3).

Таблица 3

Динамика заболеваемости энтеробиозом детей до 14 лет  
в период 2009-2015г (%) ГБУЗ ПК «ГГБ»

| Год        | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|
| зараженных | 17,8 | 16   | 15,4 | 17,7 | 12,6 | 5,4  | 2,7  |

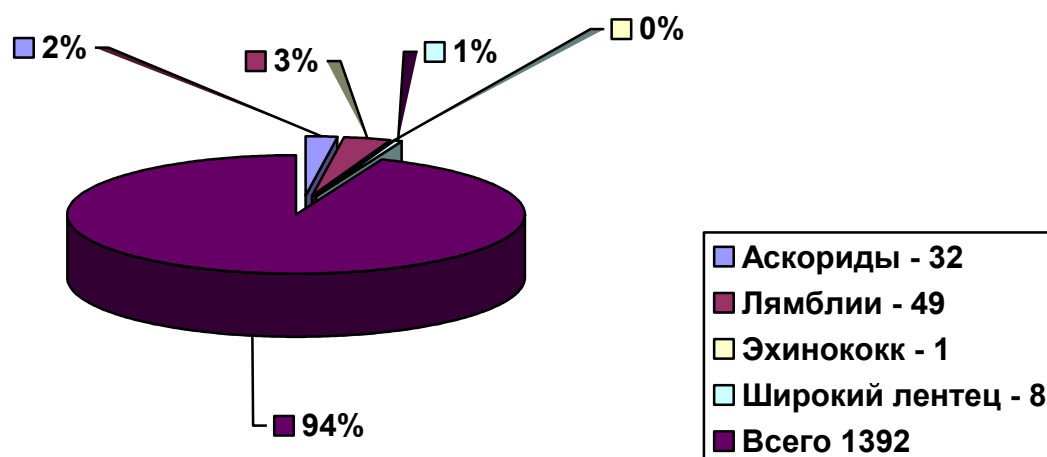


Рис. 6. Статистика исследований на заражённость другими гельминтами по стационару городской больницы г.Губаха за 2012г. (процент от всех исследованных).

За период 2013-2014 (апрель) исследованных в стационаре 1392 пациента. Из них было выявлено положительных результатов на аскаридоз – 32 человека, на лямблиоз – 49, эхинококкоз – 1, дифиллоботриоз – 8 (рис. 6).

## ГЛАВА 5. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ

Профилактика гельминтозов включает комплекс мероприятий по выявлению больных, их лечению, обеспечению условий жизни, быта и производства, исключающих распространение этих болезней, охрану и оздоровление окружающей среды от возбудителей. Требования по профилактике отдельных групп паразитарных болезней различны и регламентируются соответствующими нормативными документами.

Объем и характер проводимых мероприятий по снижению заболеваемости определяются уровнем пораженности, климатическими условиями, особенностями быта и хозяйственной деятельности населения и результатами санитарно-гельминтологического мониторинга. В профилактике гельминтозов, передающихся контактным путем (энтеробиоз, аскаридоз), основное значение имеют меры, направленные на разрыв механизма передачи их возбудителей; при этом следует учитывать, что гельминты преимущественно поражают детей в организованных коллективах.

Заражение гельминтами в значительно большей мере, чем заражение бактериями и вирусами, зависит от того, насколько осознанно сам человек соблюдает гигиенические правила. Поэтому для профилактики гельминтозов чрезвычайно важно: 1) мыть руки после загрязнения их почвой или любого контакта с животными; 2) тщательно обрабатывать зелень, овощи и другие пищевые продукты, на которых могут быть частицы почвы; 3) приобретать мясные и рыбные продукты только в надежных местах и употреблять их в пищу после тщательной термической обработки; 4) содержать жилище и прилегающую территорию в надлежащем гигиеническом состоянии; 5) оградить внешнюю среду – почву дворов, игровых детских площадок, парков от загрязнения выделениями человека; 6) при появлении первых симптомов гельминтоза обратиться к врачу. Развитие и интенсификация индивидуальных хозяйств (частное свиноводство, выращивание овощей, зелени, ягодных культур с использованием необезвреженных нечистот для

удобрения) приводит к загрязнению почвы, овощей, ягод, инвазии мяса и мясопродуктов гельминтами.

Эпидемиологическая ситуация при аскаридозе и энтеробиозе зависит от следующих факторов:

- гигиенической грамотности населения,
- санитарного состояния территории,
- загрязненности яйцами гельминтов плодоовощной продукции.

Таким образом, все вышеизложенное показывает, что на территории Пермского края имеются условия, определяющие высокий риск заражения яйцами гельминтов. В связи с этим главным направлением в профилактике паразитарных болезней должны стать гигиенические мероприятия по охране и оздоровлению окружающей среды от возбудителей паразитозов, снижающие или исключаящие риск новых заражений. Качество почв на территории населенного пункта определяется организацией плановой санитарной очистки. Неэффективная система очистки, особенно в неканализованном жилом секторе, нехватка специализированного автотранспорта, контейнеров, несвоевременный вывоз ТБО, отсутствие условий для мойки и дезинфекции автотранспорта, контейнеров для сбора бытовых и пищевых отходов влечет за собой ухудшение состояния почвы в биологическом отношении.

Проблема гельминтозов в России остается достаточно актуальной. Широкое распространение, ежегодная регистрация новых случаев требуют усиленного внимания к данной проблеме со стороны санитарных служб и совместных усилий специалистов – паразитологов и врачей общей практики. Своевременное выявление и как можно быстрое проведение противогельминтной терапии позволит сократить число случаев тяжелого течения глистных инвазий и их осложнений.

## **ГЛАВА 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ ЧЕРВЕЙ В ШКОЛЕ**

Изучение заболеваний связанных с паразитическими червями в школе очень актуально. Из данных Всемирной организации здравоохранения из 50 млн., человек, ежегодно умирающих в мире, более чем у 16 млн. причиной смерти являются инфекционные и паразитарные заболевания. По числу людей зараженных кишечными гельминтозами занимают третье место.

Основной задачей является предупреждение заболеваний связанных с паразитическими червями, а так же лечение гельминтозов. Данные болезни являются причиной задержки психического и физического развития детей. Вызывают аллергические реакции организма пораженного человека. Поэтому говорить на эту тему обязательно нужно.

В школьной программе по учебнику биологии под ред. Захарова В.Б., Сониной Н.И. и по учебнику биологии под ред. Никишова А.И., Шаровой И.Х. на изучение плоских и круглых червей отводится 3 часа, что позволяет более детально изучить строение и развитие паразитических червей.

### **Анализ учебников**

1. Автор – Захаров В.Б., Сонин Н.И. название – «Биология. Многообразие живых организмов», 2011г.; Автор – Никишов А.И., Шарова И.Х. название – «Биология. Животные» , 2012 г.

2. Структура учебника и нумерация:

В учебнике Захарова В.Б., Сониной Н.И., 2011г. теме: «Черви» посвящено 3 раздела, 20 страниц. Типы: 1. Плоские черви, 2. Круглые черви, 3. Кольчатые черви.

В учебнике Никишова А.И., Шаровой И.Х., 2012г. тема: «Черви» изучается отдельными разделами: Тип Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. На данную тему отводится 5 параграфов, 25 страниц.

3. Содержание отдельных пунктов учебника:

а) соответствие по содержанию и объему учебного материала «Обязательному минимуму содержания образования по биологии»:

В учебниках представлены основные особенности биологии червей, их многообразие, нахождение в природе, значимость червей в различных экосистемах, объясняются причины такого большого разнообразия, а так же адаптации к различным экологическим условиям. Учебники соответствуют федеральному компоненту государственных образовательных стандартов основного общего образования.

б) Содержание в учебнике Захарова В.Б., Сониной Н.И. 2011 г. обеспечивает необходимое количество информации для общеобразовательного учреждения. В конце разделов для проверки знаний находятся вопросы и задания по пройденной теме, к учебнику прилагается диск с заданиями, имеются Интернет – ссылки, которые позволяют найти дополнительный материал для более глубокого изучения биологии. В раздел включена 1 лабораторная работа. В конце сделан общий вывод по каждому изученному разделу.

В учебнике Никишова А.И., Шарова И.Х. 2012 г. В конце каждого параграфа ученикам необходимо с помощью полученных знаний ответить на различные вопросы, выполнить письменные задания. Также имеется дополнительная информация по данной теме.

#### 4. Анализ задач и упражнений учебника:

В каждом учебнике есть необходимое количество задач и упражнений что бы закрепить полученный теоретический материала. Вопросы даны разной сложности, благодаря этому проверка более дифференцирована. С помощью вопросов и различных заданий ученик направлен на достижение личностных и предметных результатов обучения. Содержание задач соответствует целям воспитания учащихся.

5. Учебник Захарова В.Б., Сониной Н.И. 2011 г. написан простым доступным языком. По главе «Черви» имеются интересные факты, красочное оформление. Например, изображения представителей их строение, и схемы жизненных циклов. Новые слова выделяются цветом и шрифтом, для акцентирования внимания учеников. Новые знания закрепляются самостоятельно или при помощи учителя в рабочих тетрадях.

Самостоятельная учебная деятельность учеников является – важной составляющей системно-деятельностной педагогики. Благодаря учебной деятельности у ученика формируются, творческие, исследовательские способности, развиваются различные личностные качества необходимые для полноценного развития познавательного интереса ученика.

В учебнике Никишова А.И., Шаровой И.Х. 2012 г. учебный материал раздела «Черви». Для упрощения работы с учебником имеется «Введение» - Как пользоваться учебником, с помощью него ученик сможет быстро понять как необходимо работать с учебником. В разделе имеется основной материал по теме, к нему так же в конце параграфа имеются интересные факты о жизни различных животных, ученых и их открытиях. Разработаны творческие и исследовательские задания.

6. Раздел учебника Захарова В.Б., Сониной Н.И. 2011 г. хорошо иллюстрирован: имеются рисунки, схемы это являются прекрасным дополнением к текстовому содержанию учебника. Содержится материал по основным типам и классам червей. Например, рисунки: представители различных классов, жизненные циклы круглых и плоских червей.

В разделе «Черви» учебника Никишова А.И., Шаровой И.Х. 2012 г. включены иллюстрации, схемы, таблицы, с помощью которых формируется представление о морфологических, анатомических, физиологических особенностях разных классов. Иллюстрации помогают лучше понять текст учебника. В наличии имеются рисунки с жизненными циклами червей.

7. Учебники под редакцией обоих авторов включены в список рекомендованных учебников МО. Данные УМК используется во всех 7 классах. Учебники входят в перечень рекомендованных на 2014-2015 учебный год. Учебник Захарова В.Б., Сониной Н.И. 2011 г., разработан на основе авторской программы авторов В.Б.Захарова, Н.И.Сониной, Е.Т.Захаровой. (Сборник рабочих программ по биологии для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология 6-11 классы). Учебник Никишова А.И., Шаровой И.Х. 2012 г. разработан на основе авторской программы А.И. Никишова, А.В.Теримова, Р.А. Петросова .

8. Авторы Никишова А.И., Шаровой И.Х. предлагают материал для внеклассной работы по главе «Черви». Например, наблюдение за перемещением дождевыми червями в слое почвы и песка.

9. Стоит отметить, что в разделах «Черви» обоих учебников можно проследить межпредметные связи, например, с анатомией, эволюцией, географией, историей.

10. Методические отличия учебников друг от друга:

- в учебнике Захарова В.Б., Сониной Н.И. методическое оснащение включает авторскую программу, методические пособия для учителя, рабочая тетрадь для учителя (в 2 частях) и рабочая тетрадь для учеников, так же прилагается диск с заданиями.
- в учебнике Захарова В.Б., Сониной Н.И. важнейшим недостатком является отсутствие лабораторного практикума, предметного и именного указателя.
- в учебнике Никишова А.И., Шаровой И.Х. есть дополнительная информация и сведения об ученых.

11. Проанализировав данные учебники, я не могу точно сказать, какой учебник выбрала бы я. Эти учебники очень похожи, но в тоже время они совершенно разные. У каждого из этих учебников есть свои особенности. В учебнике Захарова В.Б., Сониной Н.И. в 7 классах при изучении типов червей иллюстрации и циклы представлены более детально, что способствует лучшему усвоению получаемого материала, и так же активизируют познавательную активность на уроке. Приложением к учебнику является диск с заданиями. В учебнике Никишова А.И., Шаровой И.Х. более творчески составлены вопросы для самопроверки, для того что бы на них ответить необходимо задуматься, а не просто найти ответ в учебнике. Оба издания включают изучение основных биологических понятий, теорий, законов и закономерностей. Отличие заключается в разной последовательности и стиле изложенного материала. Издания имеют базовую часть и вариативную, которая выбирается в зависимости от предпочтений учителя.

## Урок по теме "Плоские черви-паразиты" (7-й класс)

**Цель урока:** изучение особенностей строения и жизнедеятельности паразитических червей класса Сосальщики и Ленточные черви, сформировать знания о способах приспособленности паразитов в различных организмах и знаний о способах предупреждения заражения гельминтами.

**Задачи урока:**

**Образовательные:** познакомить с особенностями индивидуального развития плоских червей на примере печеночного сосальщика и свиного цепня, сформировать знания о способах заражения и мерах профилактики заболеваний, вызванных паразитическими червями;

**Развивающие:** развитие умений и навыков работы с таблицами, текстом, дополнительной литературой, сравнивать, обобщать, делать выводы.

**Воспитательные:** воспитывать бережное отношение к своему здоровью, соблюдение правил гигиены в школе и дома.

### Ход урока

I. Организационный момент.

II. Повторение пройденного материала.

Раздаются карточки с заданиями.

1) Найдите ошибки в предложениях и исправьте их.

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Нервная система представлена нервными узлами. Располагаются в заднем конце тела, - мозговыми ганглиями и отходящими от них нервными перемычками, соединенными стволами.   |
| 2. Органы чувств, представлены кожными ресничками. Имеются примитивные органы зрения и равновесия.                                                                           |
| 3. Пищеварительная трубка представлена мускульной глоткой. Есть заднепроходное отверстие.                                                                                    |
| 4. Выделительная система системой разветвленных канальцев, заканчивающихся в паренхиме звездчатыми каналами, которые сообщаются с внешней средой выделительными отверстиями. |

5. Дыхательная и кровеносная система отсутствуют. Обменные процессы проходят с помощью диффузии.

6. Плоские черви гермафродиты. Половая система состоит из половых желез.

2) Перечислите приведенные ниже признаки, характерные:

| Тип                                                                        | Признаки                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А) Для кишечнополостных (1, 3, 6, 7)<br>Б) Для плоских червей (2, 4, 5, 1) | 1. Тело состоит из двух слоев клеток.<br>2. Тело состоит из трех слоев клеток.<br>3. Симметрия лучевая.<br>4. Симметрия двусторонняя.<br>5. Имеется кожно-мускульный мешок.<br>6. Нет тканей и органов.<br>7. Непереваренные остатки пищи удаляются через ротовое отверстие. |

3) Выберите верные утверждения:

1. Плоские черви трехслойные животные.
2. Стенка тела плоских червей состоит из двух слоев клеток.
3. Плоские черви обладают двусторонней симметрией.
4. Среди плоских червей нет паразитических форм.
5. Плоские черви имеют органы чувств.
6. У плоских червей появляется кровеносная система.
7. Плоские черви раздельнополые.
8. Планарии являются хищниками.
9. Плоские черви дышат с помощью легких.
10. Полость тела плоских червей заполнена паренхимой.

Правильные суждения: 2,3,4,5,8,10

### III. Изучение нового материала.

- Как думаете кто такие паразиты?

Паразиты – это организмы, живущие на поверхности или внутри другого организма, они извлекают из него питательные вещества. Это может причинить вред хозяину. Паразиты встречаются у многих видов растений и животных.

Основная задача любого паразита – незаметно жить в организме человека.

Паразиты питаются соками, тканями тела, или пищей в пищеварительном тракте человека.

Традиционно разделяют:

- паразитов, питающихся в течение продолжительного времени (на личиночных стадиях) лишь одной жертвой и обязательно приводящих к её гибели. Примеры: некоторые перепончатокрылые и двукрылые насекомые, волосатики.
- паразитов, продолжительное время питающихся одной жертвой и не вызывающих её гибели.

1) Работа с текстом учебника в тетради. Заполнение таблицы «Общая характеристика классов плоских червей».

| Строение тела<br><br>Органы и системы органов | Класс Ресничные | Класс<br>Сосальщико | Класс Ленточные черви |
|-----------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| Среда обитания.                               |                 |                     |                       |
| Строение тела.                                |                 |                     |                       |
| Нервная система.                              |                 |                     |                       |
| Органы чувств.                                |                 |                     |                       |
| Пищеварительная система.                      |                 |                     |                       |
| Выделительная система.                        |                 |                     |                       |

|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| Дыхательная система. |  |  |  |
| Кровеносная система. |  |  |  |
| Половая система.     |  |  |  |

2) Печеночный сосальщик – типичный представитель класса Сосальщикои, особенности размножения и развития печеночного сосальщика. (Рассказ ученика о цикле развития печеночного сосальщика, работа у доски с циклом развития.)

Сосальщикои – исключительно паразитические плоские черви. Многие из них живут в кишечнике, печени, желчном пузыре позвоночных, прикрепляясь двумя присосками – ротовой и брюшной. У них тело листовидной формы. Они питаются либо содержимым кишечника хозяина, либо его тканями. У этих паразитов есть кишечник. В связи с паразитическим образом жизни, у сосальщикои отсутствуют нервная система и органы чувств. Также они не имеют дыхательную и кровеносную системы. У них хорошо развиты выделительная система, половая система. Они откладывают огромное количество яиц. У сосальщикои сложный жизненный цикл со сменой хозяев и чередованием поколений. Размеры взрослых червей – 0,3 мм–7,5 см. Сосальщикои более 5000 видов. Сосальщикои выработали в жизненном цикле не только смену хозяев, но и чередование поколений. Из оплодотворенного яйца выходит свободноплавающая ресничная личинка. Затем в двух разных промежуточных хозяевах следуют два поколения, размножающиеся без оплодотворения партеногенетическое размножение. Затем свободноплавающая личинка проникает в тело окончательного хозяина – позвоночного животного. Там она снова развивается в гермафродитную особь.

3) Ленточные черви. Черты организации и жизнедеятельности на примере бычьего цепня. (Рассказ ученика о цикле развития бычьего цепня, показ на схеме.)

Ленточные черви – паразиты, живущие в половозрелом состоянии в кишечнике позвоночных. Внешне они напоминают ленту. Характерная черта ленточных червей – отсутствие рта и кишечника. Питаются они содержимым кишечника хозяина, поглощая его через покровы. Тело ленточных червей состоит из головки с органами прикрепления (присосками, крючьями, хоботками), шейки с зоной роста и стробилы, обычно состоящей из члеников (проглоттид). В каждом членике развиваются 1, реже 2, гермафродитных половых системы. У ленточных червей отсутствуют нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная системы органов, органы чувств. Размеры взрослых червей – от 3 мм до 25–30 м. Известно около 3000 видов ленточных червей.

Жизненный цикл бычьего цепня. Половозрелый бычий цепень паразитирует в кишечнике человека. Его промежуточный хозяин – крупный рогатый скот. Бычий цепень достигает длины 4–10 м. Головка, как у всех цепней, с четырьмя присосками. Стробила состоит более чем из 1000 члеников. Один членик содержит до 175 тысяч яиц.

4) Приспособления к паразитизму.

(Устная работа.) Информация в Интернете!

Плоская форма тела для удобного расположения в теле хозяина.

Наличие присосок, шипов, крючьев для укрепления.

Развитие со сменой хозяев (промежуточный и основной).

Отсутствие дыхательной системы.

Отсутствие нервной системы и органов чувств.

Хорошо развитая половая система, откладывают огромное количество яиц.

Стойкие антиферментные свойства.

5) Вред, наносимый плоскими червями-паразитами здоровью человека, и меры профилактики.

(Рассказ учителя, в ходе которого одновременно ведется беседа с учениками).

Наиболее яркие признаки паразитических инфекций.

- Запоры. Глисты благодаря своей форме и размерам могут механически закрывать некоторые протоки, просвет кишок. Обильная глистовая инфекция может закрыть общие желчные и кишечные протоки, что приводит к редким и затрудненным испражнениям.
- Понос. Ряд паразитов, особенно протозойные, производят гормоноподобные вещества, ведущие к потере натрия и хлоридов, что, в свою очередь, приводит к частым водянистым испражнениям. Таким образом, понос при паразитической инфекции является функцией паразита, а не попыткой организма избавиться от присутствующей в нем инфекции или неправильного питания.
- Аллергия. Паразиты могут раздражать, а иногда даже и пробивать оболочку кишок, что повышает риск проникновения в них крупных не переваренных молекул. Это может активизировать иммунный отклик организма в виде производства повышенных доз эозинофилов – одного из типов защитных клеток организма. Эозинофилы могут способствовать воспалению тканей организма, что приводит к аллергической реакции.
- Проблемная кожа. Кишечные паразиты могут вызывать крапивницу, сыпи, экзему и другие кожные реакции аллергического характера. Язвы кожи, опухоли и болячки, папилломы и дерматиты могут быть результатом присутствия простейших микроорганизмов.
- Анемия. Некоторые виды кишечных глистов присасываются к слизистой оболочке кишок и высасывают питательные вещества у хозяина. Находясь в большом количестве, они могут вызвать достаточно большую потерю крови, что приводит к недостатку железа (анемии). Анемию вызывает трихомонада и другие микропаразиты,

которые питаются клетками крови. Трихомонада может питаться сперматозоидами, что вызывает импотенцию.

- Нервозность. Отходы обмена веществ и токсические вещества паразитов могут раздражать центральную нервную систему.
- Нарушение сна. Частые пробуждения среди ночи, особенно между 2 и 3 часами ночи, тоже могут являться результатом попытки организма избавиться от токсических веществ через печень. Нарушения сна могут быть спровоцированы также ночным выходом некоторых паразитов через задний проход, что приводит к неприятным ощущениям и зуду. Одна из причин геморроя – развитие паразитов (остриц) под слизистой оболочкой прямой кишки.
- Скрежетание зубами. Бруксизм – ненормальное скрежетание зубами, сжатие зубов и трение ими часто сопровождают паразитические инфекции. Эти симптомы особенно заметны у спящих детей.

В числе ярких признаков присутствия паразитов в организме могут входить также следующие нарушения: увеличение веса, плохой привкус во рту и запах изо рта, астма, диабет, эпилепсия, чрезмерный голод, потеря веса, прыщи, мигрени и даже самые частые причины смерти: сердечно-сосудистые заболевания и рак. Например, профессор Хильда Кларк в своей книге «Лекарство от всех раков» утверждает, что многие раковые заболевания вызваны паразитом фасциолопис Буски. «Если пациента избавить от этих паразитов, то и опухоли тоже исчезнут».

- Как уберечь себя от заражения паразитическими червями?

Беседа с учащимися.

#### IV. Закрепление изученного материала (показ на слайде).

Из перечисленных признаков напишите, какие из них характерны для:

| Виды                                                                   | Признаки                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А) Молочно-белой планарии 2, 4<br>Б) Печеночного сосальщика 1, 2, 3, 7 | 1. Ведут паразитический образ жизни.<br>2. Листовидная форма тела.<br>3. Имеют присоски, шипы, |

|                             |                                                                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В) Бычьего цепня 1, 3, 5, 6 | крючья.<br>4. Свободноживущая форма.<br>5. Тело лентовидное, поделено на членики.<br>6. Паразитирует в кишечнике.<br>7. Паразитирует в печени. |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### V. Домашнее задание.

стр. 114-118, ответьте на вопросы в конце параграфа 1-11, 12-13  
дополнительная оценка.

### **Урок биологии по теме «Круглые черви, особенности их организации»**

**Цель урока:** изучение особенностей строения и жизнедеятельности паразитических червей типа круглые черви (Нематоды) о способах приспособленности паразитов в различных организмах и знаний о способах предупреждения заражения гельминтами.

#### **Задачи урока:**

**Образовательная:** рассмотреть особенности организации круглых червей, многообразие их видов; выявить черты высокой организации круглых червей по сравнению с плоскими;

**Развивающая:** воспитывать бережное отношение к своему организму;

**Воспитательная:** продолжить формирование умения обосновывать строение паразитов и их жизнедеятельность, связанные с паразитизмом; развитие наблюдательности и мышления на основе сравнения плоских и круглых червей.

#### **Ход урока:**

##### **I. Организационный момент.**

- Сегодня на уроке мы будем изучать тему, очень важную для каждого человека. Поэтому прошу быть всех внимательными и активными на уроке.

##### **II. Проверка пройденного материала.**

Фронтально работа по терминам:

1. *Паразиты* – организмы, которые питаются за счет других организмов, ничего не давая им взамен.
2. *Эндопаразиты* – организмы, обитающие в полостях тела, тканях или клетках.
3. *Экзопаразиты* – наружные паразиты.
4. *Цикл развития* – совокупность всех фаз индивидуального роста и развития особи, в результате которого она достигает характерной величины и зрелости, делается способной дать начало новому организму.
5. *Основной хозяин* – организм, в теле которого паразит размножается половым путем.
6. *Промежуточный хозяин* – организм, в теле которого паразит проходит определенные стадии развития.
7. *Гельминты* – общее название паразитических червей.
8. *Гельминтозы* – паразитарные болезни Ж, Р, Чел, вызванные гельминтами.

### III. Изучение нового материала.

Заполнение таблицы:

| Система                         | Особенности |
|---------------------------------|-------------|
| Внешнее строение                |             |
| Нервная система                 |             |
| Органы чувств                   |             |
| Пищеварительная система         |             |
| Органы выделения                |             |
| Дыхательная кровеносная система |             |
| Половая система                 |             |

Рассмотрение цикла аскариды у доски.

– Сделаем в вывод: В чем, с вашей точки зрения, черты усложнения круглых червей, по сравнению с плоскими червями? (полость тела, окологлоточное нервное кольцо, пищеварительная система сквозного типа, раздельнополые)

– У меня в руках так называемый “Черный ящик” в нем находится предмет, имеющий отношение к нашему уроку. Я бы хотела, чтобы после наводящих вопросов, вы бы отгадали, что это такое.

1. История создания **этого** насчитывает сотни лет и окутана тайнами и легендами. По имеющимся данным это изготовлялось ещё в древнем Шумере и Вавилоне (около 2800 г. до н.э.).
2. С самого раннего детства **это** настолько прочно входит в нашу жизнь, что сложно представить – что бы мы делали без этого?!
3. Но были времена, когда **это** не было известно человечеству. Так, древние греки вместо него использовали мелкий песок, специально привезенный с берегов Нила, а древние египтяне использовали пасту из пчелиного воска, растворенную в воде.
4. Когда ремеслу изготовления **этого** научились в Англии, король Генрих IV даже издал закон, который запрещал людям, занимавшимся изготовлением **этого** ночевать под одной крышей с другими ремесленниками: способ изготовления держался в строжайшей тайне.

Мыло душистое, белое, мылкое,  
Мыло глядит на грязнулю с ухмылкой:  
Ты бы, грязнуля, вспомнил про мыло –  
Мыло тебя наконец бы отмыло!

Я.Аким

### Меры профилактики гельминтозов

Какое отношение к нашему уроку имеет предмет, находящийся в таинственной коробочке?

– А что в первую очередь нужно знать о паразите, что бы правильно определить меры профилактики (цикл развития паразита и соответственно пути заражения).

– Что мы с вами не указали?

1. Сырые овощи перед едой обдавать крутым кипятком.
2. Не пить сырой воды из рек и озер.
3. Мыть руки (после улицы, туалета, перед едой).
4. Борьба с мухами.
5. Не применять для удобрения огородов человеческие экскременты.

#### IV. Закрепление материала.

Выберите признаки, характерные для круглых червей:

1. Тело плоское, иногда состоит из члеников
2. Лучевая симметрия тела
3. Тело круглое в поперечном сечении
4. Трехслойные паразиты
5. Двухсторонняя симметрия
6. Имеется анальное отверстие
7. Тело плотное, упругое, покрытое кутикулой
8. Органы чувств разбиты слабо
9. Раздельнополые
10. Гермафродиты

Верные утверждения: 2,3,4,6,8,9,

V. Домашнее задание. стр.119-124 вопросы в конце параграфа, работа рабочей тетради. Подготовить доклады по: «Наиболее яркие признаки паразитических инфекций», «Ришта», «Меры профилактики»

## ВЫВОДЫ

1. Выявлена заражённость энтеробиозом в дошкольных учреждениях г. Губаха. Заражённость в трёх ДООУ примерно одинакова. Сравнение данных по ДООУ №14 за 2012 г. и последующие годы, демонстрирует снижение положительных результатов (было из 209 детей - 17 положительных, а сейчас из 200 детей - 9 положительных).

2. Исследование на энтеробиоз детей говорит об уменьшении заболеваемости и тенденции к снижению заражённости. Пик заболеваемости детей до 14 лет наблюдался в 2009 и в 2012г.г. В 2015 г. зараженных было всего 17 человек из 634 обследованных, что составляет 2,7%.

3. Выявлены положительные результаты на аскаридоз – 32 человека, на лямблиоз – 49, эхинококкоз – 1, дифиллоботриоз – 8.

4. Предложены профилактические мероприятия по предотвращению заражения гельминтами.

5. Разработаны уроки и методические рекомендации к изучению темы «Паразитические черви» в школьном курсе «Биология».

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Альтгаузен А.Я. Клиническая лабораторная диагностика М.: 1959. 333 с.
2. Бодня Е.И. Проблема профилактики паразитозов в современных условиях // Новости медицины и фармации. 2005. № 20-22. С. 9-17.
3. Бокуняева Н.И., Жевелик Ю.С. «Справочник по клиническим лабораторным методам исследования» М.: «Медицина» 1975. 383с.
4. Воронина Э.В., Теплицкая Л.Н., Сайткулова Ф.Г. Биологическое загрязнение почв в Пермском крае: проблемы и пути решения// Фундаментальные науки и практика. Том 1. № 3. Томск, 2010. С. 11-17.
5. Губаха в энциклопедии «Мой город», 2009
6. Догель В.А. Зоология беспозвоночных: Учебник для ун-тов/Под ред. Проф. Полянского Ю.И.-7-е изд., перераб. И доп. – М.: Высшая школа, 1981.- 606 с., ил.
7. Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. В.Б.Захаров, Н.И. Сонин. М.: Дрофа, 2011, С.255.
8. Лысенко А.Я., Владимирова М.Г., Кондрашин А.В., Майори Дж. Клиническая паразитология / Под общ. редакцией Лысенко А.Я. Руководство. Женева, ВОЗ: 2002. 350 с.
9. Манокина Т.Е. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний: учебно-методический материал для практических заданий/ГОУ ДПО Пермский краевой центр повышения квалификации работников здравоохранения. Пермь, 2008. -52стр.
10. Никишов А.И., Шарова И.Х. Биология. Животные. А.И. Никишов, И.Х. Шарова. М. : Гуманитар. изд.центр ВЛАДОС, 2012, С.255.
11. О состоянии инфекционной и паразитарной заболеваемости в Пермском крае за январь-апрель 2011 года // [http://59.rospotrebnadzor.ru/epidemiologic\\_situation/perm/52137/](http://59.rospotrebnadzor.ru/epidemiologic_situation/perm/52137/) (Дата обращения 25.05.2011)

12. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных /Под ред. К.И. Адуладзе. М.:Медицина, 1982. 310с.
13. Поляков В.Е., Лысенко А.Я. Гельминтозы у детей и подростков. М.: Медицина, 2003. 236 с.
14. Постановление Главного государственного санитарного врача по Пермской области от 20.01.2006 № 2 "О мероприятиях по снижению заболеваемости аскаридозом и энтеробиозом в Пермской области" // СПС Консультант Плюс.
15. Романенко Н.А. Санитарно-паразитологическая характеристика среды обитания человека в России на рубеже XXI века//Сб. Проблемы биомедицины на рубеже XXI века. М., 2000. С. 154-164.
16. Страчунский Л.С., Козлов С.Н. Современная антимикробная химиотерапия. Руководство для врачей. М.:Боргес, 2009. 436 с.