

Международная ассоциация хранителей реки Есо-TIRAS

А. МОШУ

**ГЕЛЬМИНТЫ РЫБ ВОДОЁМОВ
ДНЕСТРОВСКО-ПРУТСКОГО
МЕЖДУРЕЧЬЯ, ПОТЕНЦИАЛЬНО
ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Есо-TIRAS
Кишинэу * 2014**

Гельминты рыб водоёмов Днестровско-Прутского междуречья, потенциально опасные для здоровья человека // Александр Мошу / Междунар. ассоц. хранителей реки "Eco-TIRAS" / ред. Илья Тромбицкий. - Кишинэу: Eco-TIRAS, 2014. - 88 стр., илл. – 500 ex.

Книга посвящена проблеме угрозы гельминтов рыб, регистрируемых в водоёмах Днестровско-Прутского междуречья, для здоровья людей и рыбоядных млекопитающих. Рассматриваются 27 видов, относящихся к трематодам, цестодам и нематодам. Приводятся краткие сведения о морфологии, локализации, круге хозяев, жизненном цикле, распространении и частоте встречаемости этих гельминтов у рыб региона, путях заражения, клинике, диагностике, лечении и мерах профилактики заболеваний. Книга рассчитана на широкий круг читателей - учащихся, студентов и преподавателей учебных заведений биологического, медицинского и ветеринарного профиля, рыбаков, ихтиологов, работников рыбного хозяйства и рыбообработывающих предприятий, а также практических медицинских и ветеринарных врачей.

Helminții peștilor din spațiul hidrografic interrивeran Prut-Nistru potențial periculoși pentru sănătatea omului // Alexandru Moșu / red. Iliia Trombițki. - Chișinău: Eco-TIRAS, 2014. - 88 pag., fig. – 500 ex.

Cartea este dedicată problemei helminților peștilor din spațiul hidrografic interrивeran Prut-Nistru, care prezintă un pericol potențial pentru sănătatea omului și mamiferelor ihtiofage. Se analizează 27 specii, reprezentate de trematode, cestode și nematode. Sunt aduse informații succinte despre morfologia, cercul de gazde, localizarea în gazde, ciclul vital, distribuția, frecvența semnalării helminților la peștii regiunii, modul de transmitere, simptomele, diagnosticul, metodele de tratament și profilaxie a bolilor. Cartea este adresată publicului larg de cititori - elevi, studenți și cadre didactice din instituțiile de învățământ de profil biologic, medical și veterinar, pescari, ihtologi, lucrători din piscicultură și întreprinderile de prelucrare a peștelui. Sperăm de asemenea, că ea va fi utilă într-o oarecare măsură angajaților serviciilor epidemiologice și de medicină veterinară care în cursul activității lor se ocupă de inspecția sanitară a peștelui.

Helminths of fishes from waters of Prut-Dniester interrивeran hydrographical area potentially dangerous to human health // Alexander Moshu / Ed. Ilya Trombitsky. - Chișinău: Eco-TIRAS, 2014. - 88 pp., figs. – 500 ex.

The present book is devoted to the problem of fish helminths recorded in waters between Prut and Dniester rivers that are the potentially pathogenic for people and fish-eating mammals. Is a checklist summarizing data on the 27 species, belonging to the trematodes, cestodes and nematodes. The items of information on the helminths morphology, their hosts range, localization in hosts, life cycles, distribution and frequency of occurrence among fishes in this region, routs of transmission, clinic, diagnosis, the methods of treatment and prevention of diseases are given. The book is intended for a wide range of readers - pupils, students and teachers of educational institutions of biological, medical or veterinary profile, fishermen, ichthyologists, specialists in fishery and workers of fish-processing enterprises. We also hope that some benefits it can bring at practical veterinary and medical doctors, as well as employees of the epidemiological and animal health services to which the course of their work have to deal with sanitary inspection of fish.

Миссия ОБСЕ в Молдове предоставила финансовую поддержку при подготовке данной публикации. Указанная поддержка не означает одобрения со стороны Миссии содержания, дизайна или формы изложения содержащихся в публикации информации и мнений.

ISBN 978-9975-66-418-9.

© Мошу А., 2014

© Международная ассоциация хранителей реки Eco-TIRAS, 2014

© OSCE, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

НЕОСОЗНАВАЕМАЯ УГРОЗА ЗДОРОВЬЮ.....	4
РАЗНООБРАЗИЕ ЗООПАРАЗИТОВ РЫБ ВОДОЁМОВ АНАЛИЗИРУЕМОГО РЕГИОНА.....	9
ОСНОВНЫЕ ГЕЛЬМИНТЫ РЫБ, ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА.....	15
Трематодозы (гельминтозы, вызываемые сосальщиками).....	15
Цестодозы (гельминтозы, вызываемые ленточными червями).....	34
Нематодозы (гельминтозы, вызываемые круглыми червями).....	38
ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИХТИОЗООАНТРОПОНОЗОВ.....	49
ФАКТОРЫ, БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИХТИОЗООАНТРОПОНОЗОВ.....	50
СИМПТОМЫ ИХТИОЗООАНТРОПОНОЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ У ЧЕЛОВЕКА.....	51
МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАРАЖЁННОСТИ ЧЕЛОВЕКА ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИХТИОЗООАНТРОПОНОЗОВ.....	58
ЛЕЧЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОЗОВ У ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ.....	63
ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ, ИСТОЧНИКОМ КОТОРЫХ ЯВЛЯЮТСЯ РЫБЫ.....	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	78
ЛИТЕРАТУРА.....	79

НЕОСОЗНАВАЕМАЯ УГРОЗА ЗДОРОВЬЮ

“Наступление микромира на физическое тело Человека – это не знамение и даже не предупреждение Человечеству, упорствующему в маниакальном стремлении покорить природу. Это начало “боевых действий” на уничтожение одного из компонентов Мироздания, не желающего жить по Его законам и в гармонии с Ним. Полею боя в этой войне становится физическое тело каждого из нас”.

(Ольга Ивановна Елисеева, доктор медицинских наук)

Днестровско-Прутское междуречье всегда славилось пейзажами дивной красоты и богатым биологическим разнообразием. Её водоёмы и теперь продолжают оставаться и рекреационными, и используемыми для промыслового и любительского рыболовства. В них обитает множество видов рыб (более 100), различных систематических и экологических групп.

Добыча и употребление в пищу рыб старо, как и само человечество, и зачастую именно это обстоятельство способствовало перемещению людей на новые необжитые территории. Рыба и продукты её переработки - это ценный, сбалансированный и вкусный диетический продукт питания. Мясо рыбы потреблять человеку необходимо. Оно мало в чём уступает по своей питательности говядине и птице, оно быстрее и лучше усваивается нашим организмом. В своём составе рыба содержит все незаменимые аминокислоты, полноценный белок и насыщенные жирные кислоты, кроме того в рыбе есть жизненно важные макро- и микроэлементы и масса витаминов, особенно группы А, В и D. Они способствуют нормальному развитию организма, помогают нам сохранять молодость и ясность ума, повышают иммунитет и предотвращают многие заболевания.

К сожалению, экологическая обстановка в большинстве водоёмов данного региона по-прежнему остается тяжёлой. Это напрямую или косвенно зависит от наличия бедной гидрографической сети, изменения гидрологии рек после строительства плотин, нестабильности уровня режима и слабых водообменных процессов, малой способности к самоочищению из-за хронического недостатка воды, чрезмерного заиления и зарастания, значительного загрязнения различными стоками и отходами. Катастрофическое состояние наблюдается не только в природных водоёмах, но характерно и для хозяйств искусственного рыборазведения. Перечисленные негативные изменения в экосистемах, безусловно, отразились не только на ухудшение структуры биоразнообразия водных животных, но и оказывают существенное влияние на состояние их здоровья и жизнеспособность.

В наши дни беспечно считать, что рыба - это ещё здоровая пища. Всё дело в том, что рыба, наряду с пищевой ценностью, может стать причиной множества болезней человека и рыбоядных животных. В случае неправильной технологии её приготовления, может служить источником как тяжёлых и трудноизлечимых токсико-алиментарных отравлений, так и паразитарных заболеваний человека и животных. В некоторых случаях опасность внешне никак не проявляется и поэтому её нельзя избежать. Всегда существует определенная доля риска. За последние десятилетия эти водные дары, как и способ их употребления, сильно изменились и теперь часто представляют собой серьёзную ветеринарно-медицинскую проблему. Большой частью мясо рыбы не представляет какого-либо серьёзного вреда для здоровья человека, если добыча, разделка и кулинарная обработка проведены с соблюдением необходимых условий. Тем не менее, рыба очень нестойкий продукт и портится гораздо быстрее, чем мясо теплокровных животных, а у многих людей мало опыта в определении безопасности и выборе способа кулинарного приготовления и хранения рыбы.

Рыбы, как и всё живое, подвержены многим заболеваниям. Непосредственную опасность для здоровья человека большинство рыбных болезней не представляют. Но мясо больных рыб несколько отличается по биохимическому составу от мяса здоровых, оно менее вкусно и питательно. Вред здоровью человека от употребления больной рыбы может быть весьма значительным, в ней может накапливаться в больших количествах гистамин, достигая в некоторых случаях токсических уровней. Неживые паразиты (например, в консервах, в копченой, мороженой и солёной рыбе) не составляют угрозу для здоровья населения, однако с точки зрения эстетики неприятны. Более того, в последние годы появилась информация о возможных аллергических реакциях людей даже на мёртвых паразитов в рыбе. Поэтому больную рыбу не рекомендуется использовать в пищу, хотя в ряде случаев она считается условно годной и после специальной обработки всё-же поступает в продажу.

Рыбы подвержены инвазионным заболеваниям, одни из которых опасны для здоровья самих рыб и нередко вызывают их массовую гибель, другие опасны для человека и животных, питающихся такой рыбой. Кроме того, инвазионные болезни резко снижают качество рыбной продукции: больные рыбы, как правило, истощены, в их мясе снижается содержание питательных веществ - жиров, белков и углеводов, а также витаминов и минералов. Некоторые инвазионные болезни протекают на фоне резко выраженных клинических симптомов, что ухудшает товарный вид рыбной продукции. Поражённая рыба вследствие своих низких товарных и пищевых качеств используется в пищу людям и животным с определенными ограничениями или подвергается специальному обезвреживанию. Вред здоровью человека от употребления больной рыбы может быть весьма значительным, и поэтому нужно строго соблюдать правила её кулинарной обработки.

Среди заболеваний, которые можно заполучить, употребляя в пищу рыбу, встречаются пищевые отравления, токсикоинфекции и гельминтозные заболевания.

Пищевые отравления немикробной природы. С повышенным загрязнением акваторий различными стоками (сельскохозяйственных, животноводческих, промышленных и коммунально-бытовых) увеличилась опасность отравления людей водными животными, остатками накапливаемых ими вредных и очень стойких химических веществ. Согласно медицинской статистике, пищевые отравления, связанные с употреблением рыбных продуктов, находятся на четвертом месте (после мясных продуктов, изделий кондитерской промышленности и консервов) по частоте встречаемости среди населения. Организм рыбы может накапливать целые комплексы токсических веществ, в несколько миллионов раз больше, чем вода, в которой она живет. К этим отравляющим веществам (токсикантам) следует отнести: соли тяжёлых металлов (ртуть, кадмий, свинец, хром, мышьяк, медь, цинк, олово, железо и пр.), органоминеральные удобрения, гербициды, пестициды, инсектициды, фенолы, нитрозамины, диоксиды, бензапирен, нефтепродукты, радионуклиды, полихлорированные дифенилы, алкалоиды, алифатические соединения, антибиотики, сульфамиды, ароматизаторы, детергенты, токсины сине-зелёных водорослей (алготоксины) и грибов (микотоксины), а также рыбные токсины (ихтиотоксины органов и тканей). Организм рыб впитывает токсичные химикаты из воды, и эти вещества становятся более концентрированными по мере продвижения вверх по пищевой цепочке. Большие рыбы едят маленьких рыб, и более крупные рыбы впитывают химикаты из той рыбы, которую они поглощают. В результате их кумуляции рыбы гибнут и нередко становятся непригодными в пищу людям и животным. Разумеется, поедание рыбы, выловленной в этом "ядовитом коктейле", всякий раз приводит к накоплению загрязнителей в организме человека и к тяжелейшим последствиям для здоровья (отравления, повреждения внутренних органов, иммунной, нервной и репродуктивной систем, онкологические заболевания), вплоть до смертельного исхода.

Пищевые токсикоинфекции. Но не только химикаты вызывают недомогание. Также из всех продуктов рыба наиболее опасна с точки зрения болезнетворных и токсичных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов и протистов). Мышцы и внутренние паренхиматозные органы здоровой рыбы, за исключением кишечного тракта, практически почти всегда свободны от микробов. Микроорганизмы проникают в ткани из кишечного тракта, жабр и кожных покровов в результате заболевания рыбы, повреждения её во время лова и транспортировки, а также спустя несколько минут (до 15-ти) после смерти рыбы. Мясо рыбы представляет собой благоприятную среду для развития почти всех известных микроорганизмов. Имеются сведения о нахождении в рыбах и рыбопродуктах возбудителей холеры (*Vibrio cholerae*) и других вибриозов (*V.parahaemoliticus*, *V.alginolyticus*, *V.vulnificus*), ботулизма (*Clostridium botulinum*) и других клостридиозов (*C.perfringens*), гемофилёза, тифа и других сальмонеллёзов (*Salmonella typhosa*, *S.typhimurium*, *S.paratyphi*, *S.enteritidis*), стафилококкозов (*Staphylococcus aureus*), лепры (*Mycobacterium leprae*, *M.lepromatosis*) и туберкулёза (*M.tuberculosis*), гастроэнтерита (*Escherichia coli*), дизентерии (*Shigella*, *Amoebae*), протеоза (*Proteus vulgaris*, *P.mirabilis*), лептоспироза (*Leptospira interrogans*), туляремии (*Francisella tularensis*), листериоза (*Listeria monocytogenes*), бруцеллёза (*Bruceella spp.*), чумы и рожи свиней (*Erysipelothrix insidiosa*, *E.rhusiopathiae*), аэромонозов (*Aeromonas spp.*), псевдомонозов (*Pseudomonas spp.*), риноспоридиоза (*Rhinosporidium spp.*), саркоспоридиоза, криптоспоридиоза, *Bacillus cereus*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Acinetobacter*, *Campylobacter*, *Flavobacterium*, *Achromobacter*, *Yersinia enterocolitica*, *Corynebacterium*, *Micrococcus*, *Cytophaga*, *Edwardsiella tarda*, *Plesiomonas shigelloides*, *Listonella pelagia*, *Alteromonas*, *Shewanella*, *Chlamidia*, *Necrobacter* и др. С водным фактором и рыбой также связано распространение опасных заболеваний, вызываемых вирусами: гепатита А *Picornavirus*, *Snow mountain Norovirus*, *Rotavirus*, *Adenovirus*, полиомиелита *Poliovirus*, *Norwalk*, *Simian Retrovirus*, *Astrovirus*, *Calcivirus* и др.

Паразитозы. Значительная роль в возникновении массовых заболеваний и гибели рыб отводится такому биотическому фактору как паразитические и токсические организмы (вирусы, бактерии, грибы, водоросли, протисты и различные зоопаразиты), которые, под влиянием различных причин, а иногда по неизвестным, увеличивают свою численность и негативно влияют на коммерческую ценность, нанося значительный ущерб рыбному населению водоёмов. Практически в каждой рыбе есть паразиты, и от этого, увы, никуда не денешься. Эти болезни изучают, лечат и предупреждают ихтиопатологи и специалисты в области рыбоводства. Более того, сырая и недостаточно тщательно приготовленная заражённая рыба не только вызывает отравления и инфекции у человека/животных, но и способна быть переносчиком паразитов животной природы (зоопаразитов), с самыми серьёзными патологическими последствиями. Заболевания, вызываемыми ими, называются ихтиозооантропонозами (от др.-греч.: “ichthyo” - рыбы, “zoon” - животное, “anthropo” - человек и “nósos” - болезнь). Прежде всего - это паразитические черви, иначе гельминты. Все они являются серьёзными факторами риска для здоровья. Жизненный цикл развития этих гельминтов отличается большой сложностью и разнообразием. Он протекает с чередованием поколений и с участием трёх хозяев: окончательного (млекопитающие, люди, птицы, рептилии, амфибии, рыбы), первого промежуточного (кормовые беспозвоночные рыб - моллюски, рачки, малощетинковые черви, мокрецы, личинки насекомых и пр.), второго промежуточного (или дополнительного) - рыбы, амфибии, рептилии. Для ясности, если в теле того или иного животного гельминт достигает половой зрелости, то этот хозяин считается окончательным (дефинитивным), в остальных случаях хозяин называется промежуточным. При одних гельминтозных ихтиозооантропонозах человек является для возбудителя лишь факультативным/случайным хозяином, при других - обязательным (окончательным). При одних ихтиозооантропонозах половозрелая стадия возбудителя

обитает у человека и других плотоядных, а личиночная - у рыб; при других - у человека и наземных плотоядных локализуются личиночные стадии паразита, а у водных теплокровных - половозрелые особи.

Среди многих паразитарных болезней человека зоопаразиты рыб - новая возрастающая проблема. По данным литературы, рыба является промежуточным, дополнительным или резервуарным хозяином для около 120 видов гельминтов, передающиеся плотоядным животным и человеку: сосальщики (трематоды) - 70, ленточные черви (цестоды) - 19, круглые черви (нематоды) - 24 и скребни (акантоцефалы) - 4 вида. У пресноводных рыб они представлены около 70 видами, из их числа для человека опасны личинки около 35 видов (трематоды - 18, нематоды - 8, цестоды - 5, акантоцефалы - 4). К наиболее социально значимым и широко распространённым заболеваниям, передающимся через рыбу, относятся описторхоз, клонорхоз, псевдамфиломоз, меторхоз, эхинококк, метагонимоз, нанофиетоз, гетерофиоз, парагонимоз, дифиллоботриоз, анизакидоз, диоктофимоз, гнатостомоз, спируриоз, и коринозомоз. Эти заболевания протекают тяжело и трудноизлечимы. Уровень заболеваемости этими гельминтозами в мире крайне высок. Они в гораздо большем количестве распространены среди населения, чем утверждает медицинская статистика.

Угроза распространения известных и новых паразитарных заболеваний, передающихся через рыбу и рыбопродукты, в большой мере является следствием нескольких причин: очередное глобальное потепление, рост численности населения, урбанизация, усиленная миграция и формирование мобильного общества на мировом уровне, рост рыночных отношений, интродуцирование чужеродных видов животных (млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий, рыб и беспозвоночных) с неизвестной паразитофауной. Более того, в настоящее время в рационе питания человека возросла доля рыбы, притом сырой и полусырой, отмечается тенденция при её кулинарной обработке использовать меньше тепла, холода, соли и дыма. И хотя это помогает сохранить её вкусовые качества и питательную ценность, однако увеличивает вероятность заражения возбудителями опасных болезней.

Несмотря на эпидемиологическое значение ихтиозооантропонозов и давние традиции проведения исследований паразитофауны рыб на рассматриваемой территории, эти возбудители здесь мало изучены, а имеющиеся сведения фрагментарны и в лучшем случае относятся к прошлому веку. В настоящий момент, согласно ежегодным докладам ветеринарно-медицинских служб, ситуация в регионе в этом отношении просто "восхитительна" ... Эти поражения не фигурируют даже как казуистика. Достоверная информация, подтверждающая возможность заражения людей этими гельминтами, отсутствует. Её не знают врачи. В соседних государствах - Румынии и Украине - возбудители ихтиозооантропонозов диагностируются, а у нас отчего-то они отсутствуют. Почему же так? Может быть, у жителей региона выработался особый иммунитет?

В советское время для рынков, магазинов и производств существовал санитарный норматив на содержание в рыбах зоопаразитов (инвазивное заражение). Каждую партию рыбы проверяли на количество личинок или половозрелых особей гельминтов. Если количество превышало установленный предел - рыба подлежала утилизации, либо подвергалась длительной термообработке и отправлялась на корм животным. Но большая часть рыбы признавалась условно-годной, т.е. её можно было употреблять в пищу после определенных процедур. Нельзя, конечно, умалять положительную роль в борьбе с этими заболеваниями противоэпидемических и ветеринарных учреждений, но в настоящее время такого контроля не наблюдается. Паразитологическое инспектирование рыб и должная диагностика гельминтозов у человека и плотоядных животных, вызванных употреблением в пищу рыбы, в подавляющем большинстве отсутствует или не проводится в полной мере. Из этого следует очень неприятный вывод: нет диагностики - нет заболеваний. С о-

жалением приходится констатировать, что в нашем регионе проблема ихтиозооантропонозов оказалась “на задворках” медицины. Отсутствие в статистике случаев гельминтозов человека, передающихся через рыбу, в регионе является следствием ряда трудностей:

- острый дефицит в учреждениях медицинской и ветеринарной систем врачей-паразитологов;
- недостаточная квалификация и подготовка врачей с этой паразитологической проблемой; непонимание ими всей серьёзности проблемы заражения человека и животных этими гельминтами;
- множество нерешенных вопросов биолого-эпидемиологического и трудности клинико-диагностического характера;
- отсутствие статистики смертности человека от этих гельминтозов из-за отсутствия точного посмертного патологоанатомического диагноза;
- отсутствие условий работы на нормальном оборудовании для проведения современной диагностики этой группы гельминтозов;
- отсутствие лабораторий, изучающих и отслеживающих болезни рыб;
- сокращение мониторинга здоровья рыб в водоёмах, множество недостатков ветсанэкспертизы рыб и иной сопутствующей деятельности в связи с плохим финансированием, кризисом инфраструктуры здравоохранения/ветеринарии и недостаточностью принимаемых мер;
- почти полное прекращение финансирования научных исследований в этом направлении;
- отсутствие в регионе эффективных препаратов для лечения целого ряда гельминтозов; большинство препаратов упоминаемых в руководствах для врачей, в регионе не производятся и не импортируются, более того, они даже не включены в реестр лекарственных средств;
- поразительная неосведомленность населения и многих чиновников здравоохранения по этому вопросу;
- отсутствие жёсткого общественного контроля над действиями исполнительной власти.

Если с дикими и разводимыми теплокровными животными всё более или менее понятно (все знают, что они должны проходить ветеринарно-санитарный контроль), то, идя на рыбалку, с проблемой пищевой пригодности рыбы рыболов остается один на один. В нашем регионе покупателям приходится сталкиваться с тем, что реальное происхождение и технология изготовления рыбопродукта остаются “тайной за семью печатями”. Пресноводная рыба реализуется потребителю без предварительной санитарно-ветеринарной экспертизы на ихтиозооантропонозы, и без ограничений. В таких ситуациях, безопасность мяса рыб в полной мере зависит от благоразумия и действий тех людей, которые готовят для употребления в пищу рыбу. Резкое изменение потребительских качеств, вроде бы знакомых рыбопродуктов требует от ответственного потребителя быть настоящим следователем. Поэтому, когда мы едим или скармливаем животным необеззараженную рыбу или рыбные продукты, мы подвергаем себя ненужному риску получить токсические вещества, инфекционное или инвазионное заболевание, которое может привести к крайнему дискомфорту, повреждению различных систем организма и даже к смерти.

Побуждением для написания данной книги послужили частые и почти одинаковые расспросы рыбаков во время выполнения нами паразитологических исследований рыб водоёмов региона: - А опасен ли тот или иной паразит для человека? В предлагаемой книге мы вкратце ознакомим читателя с наиболее встречаемыми среди местных рыб и потенциально находимыми видами гельминтов, передаваемыми человеку, а также об их круге рыб-носителей, локализации, жизненном цикле, распространении и частоте встречаемости у рыб региона, путях заражения, клинике, диагностике, принципах лечения и

мерах профилактики заболеваний. При подготовке данной книги мы вынуждены были произвести значительный отбор того, что включать. Мы можем лишь просить о доле понимания у коллег-врачей и должны напомнить им, что текст был создан в первую очередь для того, чтобы заинтересовать неподготовленного читателя в полезности знания о безопасности потребления рыб в пищу и о возможных последствиях, и лишь во вторую - чтобы дать конкретный материал. Отзывы, замечания и предложения просьба направлять по адресам: *sandumoshu@gmail.com* и *ilyatrom@mail.ru*.

И последнее. Наибольшая часть материалов была собрана автором в период работы в Институте зоологии Академии наук Молдовы. При выполнении работы автор постоянно пользовался особым содействием ученого-ихтиолога ЗАО "Молдавская ГРЭС" - Олега Стругуля. Администрация Молдавской ГРЭС работу поддержала технически, показала понимание и оказала финансовую поддержку, без которых выполнение данной работы было бы невозможно. Инспектора Службы рыбоохраны Р. Молдова - Леонид Фуртунэ и Александр Черкез оказали важное содействие и непосредственную помощь при сборе ихтиологического материала. Всех их мы искренне благодарим. Тех, у кого мы позаимствовали в некоммерческих целях иллюстрации, воспроизведённые в этой книге, мы благодарим индивидуально. Наконец, мы благодарим Миссию ОБСЕ в Молдове за то, что её специалисты осознали важность поднимаемой здесь проблемы для жителей региона с точки зрения предотвращения заболеваний, передающихся с рыбой, и поддержали её создание и публикацию.

РАЗНООБРАЗИЕ ЗООПАРАЗИТОВ РЫБ ВОДОЁМОВ АНАЛИЗИРУЕМОГО РЕГИОНА

Материалом для написания книги послужили результаты обработки сборов зоопаразитов от рыб различных водоёмов, расположенных на территории гидрографической сети Днестра, Прута и Дуная (в пределах Р. Молдова и частично - прилегающей Украины). Время исследований охватывает все сезоны, преимущественно вегетационный период 1985-2013 гг. Всего паразитологическому вскрытию подвергнуто около 2,5 тыс. экз. рыб, относящихся к 65 видам, 18 семействам и 11 отрядам. Более того, книга подготовлена на основе широкого использования сведений, заимствованных из многочисленных литературных и прочих источников (основной перечень приведён в конце книги). В ходе исследований использованы общепринятые в ихтиопаразитологии методики (их перечень в конце книги). Экстенсивность инвазии (ЭИ) оценивали в процентах (число заражённых от числа обследованных рыб), а интенсивность инвазии (ИИ) - в экземплярах. Основной объем исследований выполнен за время работы в Институте зоологии АН Молдовы (Лаборатория паразитологии и Лаборатория ихтиологии). Экспериментальная часть (биопроба на котятках) выполнена на базе Кучурганского стационара при ЗАО "Молдавская ГРЭС".

Как свидетельствуют результаты проведенных исследований, у рыб водоёмов анализируемого региона выявлено особое многообразие и численное обилие зоопаразитов (всего 536 видов), относящихся к различным систематическим типам: *Rhizopoda* - 9, *Dinoflagellata* - 1, *Kinetoplastidea* - 18, *Sporozoa* - 63, *Ascetospora* - 5, *Microsporidia* - 35, *Cnidospordia* - 178, *Ciliophora* - 93, *Protista incertae sedis* - 8, *Coelenterata* - 1, *Plathelminthes* - 80 (классы *Monogenea* - 13, *Trematoda* - 51, *Cestoda* - 13 и *Amphilinida* - 1), *Nemathelminthes* - 19, *Acanthocephales* - 4, *Annelida* - 8, *Mollusca* - 6 и *Arthropoda* - 8 видов. Из них наибольшее видовое разнообразие отмечено среди книдоспоридий (слизистых споровиков), споровиков (кокцидий), инфузорий (ресничных) и трематод (сосальщиков). По уровню заражённости рыб доминируют паразиты с прямым циклом развития (инфузории и моногенеи) и те виды,

предрыбьи стадии и личинки которых обычно развиваются в беспозвоночных гидробионтах (членистоногих, олигохетах, моллюсках) – квидоспоридии, трематоды и нематоды.

К самым распространённым и имеющим важное эпизоотическое значение для рыб относятся около 160 видов обнаруженных зоопаразитов. За период исследований у рыб региона было выявлено 43 заболевания (патологических нозоединиц). У некоторых экземпляров рыб нередко отмечались смешанные инвазии, клинические признаки грибковых и бактериальных заболеваний, а также различные новообразования и повреждения покровов. Как выяснилось, гельминты являются ведущим компонентом паразитофауны рыб обследованных водоёмов по степени патогенности для рыб. Большинство из них в личиночной и половозрелой стадиях – паразиты рыб, водолюбивых или рыбаодных домашних и охотничье-промысловых птиц. Для рыбного и птичьего населения представляют серьёзную угрозу возбудители около 30 гельминтозов.

Подавляющее большинство выявленных у рыб водоёмов данной территории зоопаразитов и болезней не представляют непосредственной опасности для здоровья человека и других млекопитающих, т.е. не вызывают у них заболеваний. В то же время, среди них имеется целая группа гельминтов, обитающие у рыб в личиночной стадии, которые затем, попав в организм плотоядного млекопитающего (и человека), способны вызывать тяжёлые заболевания. Несмотря на опасность этих возбудителей гельминтозов как для самих рыб, так и для рыбаодных птиц, плотоядных млекопитающих и человека включительно, их широкое распространение в бассейнах Дуная, Днестра, Прута и водоёмах междуречья, эпидемиологическое состояние в отношении иктиозооантропонозов здесь изучено непростоительно слабо, в сравнении с другими территориям. Сведения об иктиозооантропонозах ограничены незначительным количеством работ, зачастую они отрывочны и разрозненны по различным изданиям. По этому вопросу находим скудные сведения в ряде работ исследователей, проводивших ранее иктиопаразитологические исследования в данном регионе (перечень работ приведён в конце книги). Мы не умаляем важность констатаций этих коллег, однако, по-видимому, они преследовали решение других основных на тот момент проблем.

Проведенные нами исследования показали, что ряд рыб (около 70-ти видов) водоёмов анализируемой территории являются носителями личиночных стадий гельминтов, возбудителей иктиозооантропонозов, которые относятся к 23 (39 - по данным литературы) видовым таксонам:

- класс **Trematoda** (дигенетические сосальщики) – 15(25) видов: *Metorchis bilis* (у 23 видов рыб), *M.xantosomus* (13), *Opisthorchis felineus* (10), *Pseudamphistomum truncatum* (18), *Metagonimus yokogawai* (6), *Apophallus donicus* (18), *Echinochasmus perfoliatis* (22), *E.liliputanus* (5), *E.mordax* (13), *E.beleocephalus* (2), *Isthmiophora melis* (6), *Echinostoma revolutum* (1), *Mesorchis pseudoechinatus* (1), *M.denticulatus* (1), *Mesostephanus appendiculatus* (18), *Paracoenogonimus ovatus* (20), *Clinostomum complanatum* (5), *Pygidiopsis genata* (1), *Cryptocotyle concava* (2), *C.lingua* (2), *Cyathocotylidae gen. sp.* (1), *Plagioporus sp.* (2), *Galactosomum lacteum* (1), *Amphimerus sp.* (1), *Ichthyocotylurus pileatus* (3);
- класс **Cestoda** (ленточные черви) – 2 вида: *Diphyllobothrium latum* (3), *Diphyllobothrium sp.* (3);
- класс **Nematoda** (круглые черви) – 7(12) видов: *Eustrongylides excisus* (34), *E.tubifex* (21), *E.mergorum* (5), *Desmidocerella numidica* (5), *Streptocara crassicauda* (6), *S.incognita* (3), *Raphidascaris acus* (15), *Spiroxys contortus* (6), *Contraeaecum spiculigerum* (3), *C.microcephalum* (3), *Contraeaecum sp.* (2), *Anisakis sp.* (1).

А если учитывать сведения литературы по региону и непроверенные полученные нами данные, то в регионе у рыб потенциально опасными для птиц, млекопитающих и человека являются 67 видов гельминтов (сосальщики - 47, ленточные черви - 2 и круглые черви - 18).

Наиболее распространёнными у рыб региона оказались следующие виды нематод и трематод: *Eustrongylides excisus* (у 34 видов рыб), *Metorchis bilis* (23), *Echinochasmus perfoliatis* (22), *Eustrongylides tubifex* (21), *Paracoenogonimus ovatus* (20), *Pseudamphistomum truncatum*, *Apophallus donicus* и *Mesostephanus appendiculatus* (по 18), *Raphidascaris acus* (15), *Echinochasmus mordax* и *Metorchis xantosomus* (по 13).

В результате проведенной биопробы, в печёночных жёлчных протоках, жёлчном пузыре и реже в протоках поджелудочной железы заражённых котят (15 особей) обнаружены яйца или половозрелые черви лишь таких видов, как *O.felineus*, *P.truncatum*, *M.bilis* и *M.xantosomus*, а в их тонком отделе кишечника - *M.yokogawai*, *A.donicus*, *E.liliputanus*, *E.mordax* и *Pygidiopsis genata*. По данным литературы, взрослые формы возбудителей этих ихтиозооантропонозов в природных и антропоических экосистемах у животных, а также у человека, данного региона не установлены. Здесь, по-видимому, ключевую роль в их циркуляции играют околородные дикие хищные млекопитающие. В регионе Заднепровья (Кучурганское водохранилище), не исключено, что ведущую роль в циркуляции описторхидов и диффилоботриуса играют человек и домашние плотоядные (кошки).

Возбудители гельминтных ихтиозооантропонозов распределены по видам рыб региона следующим образом:

- **Стерлядь - *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758:** *Eustrongylides excisus*.
- **Черноморско-азовская проходная сельдь - *Alosa immaculata* Bennett, 1835:** *Eustrongylides tubifex*.
- **Дунайский пузанок - *Alosa tanaica* (Grimm, 1901):** *Eustrongylides tubifex*.
- **Черноморско-азовская тюлька - *Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840):** *Eustrongylides tubifex*.
- **Европейский горчак - *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782):** *Pseudamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis*, *M.xantosomus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *Eustrongylides excisus*.
- **Обыкновенный усач - *Barbus barbus* (L., 1758):** *Eustrongylides excisus*.
- **Азиатский серебряный карась - *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782) / *C.auratus auratus* (L., 1758):** *Echinochasmus perfoliatus*, *Apophallus donicus*, *Metorchis bilis*, *Isthmiophora melis*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Ichthyocotylurus pileatus*, *Eustrongylides excisus*, *Raphidascaris acus*.
- **Европейско-среднеазиатский карп (сазан) - *Cyprinus carpio* L., 1758:** *Metorchis bilis*, *Apophallus donicus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *Isthmiophora melis*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*, *Raphidascaris acus*.
- **Пескари (сарматский - *Gobio sarmaticus* Berg, 1949; карпатский - *G.carpathicus* Vladуков, 1925; днестровский длинноусый - *Romanogobio kesslerii* (Dybowski, 1862); дунайский белопёрый - *R.vladykovi* (Fang, 1943); северный белопёрый - *R.belingi* (Slastenenko, 1934)):** *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bilis*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Eustrongylides excisus*.
- **Обыкновенный лещ - *Abramis brama* (L., 1758):** *Opisthorchis felineus*, *Metorchis xantosomus*, *M.bilis*, *Echinochasmus perfoliatis*, *Metagonimus yokogawai?*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Apophallus donicus*, *Streptocara crassicauda*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*, *E.mordax*, *Raphidascaris acus*, *Contra-caecum spiculigerum*.
- **Синец - *Ballerus ballerus* (L., 1758):** *Apophallus donicus*, *Echinochasmus perfoliatis*.
- **Обыкновенная белоглазка - *Ballerus sapa* (Pallas, 1814):** *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis xantosomus*, *M.bilis*, *Apophallus donicus*, *Echinochasmus perfoliatis*.
- **Обыкновенная густера - *Blicca bjoerkna* (L., 1758):** *Opisthorchis felineus*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis xantosomus*, *M.bilis*, *Echinochasmus perfoliatis*, *E.mordax*,

Aphallus donicus, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Diphyllobothrium sp.*, *Eustrongylides excisus*.

- **Обыкновенный рыбец - *Vimba vimba* (L., 1758):** *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis xantosomus*.
- **Обыкновенный речной голяк - *Phoxinus phoxinus* (L., 1758):** *Eustrongylides excisus*.
- **Обыкновенная уклейка - *Alburnus alburnus* (L., 1758):** *Opisthorchis felineus*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis xantosomus*, *M.bilis*, *Echinochasmus perfoliatis*, *E.liliputanus*, *E.mordax*, *E.beleocephalus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Pygidiopsis genata*, *Mesorchis pseudoechinatus?*, *Cryptocotyle concava*, *C.lingua*, *Cyathocotylidae fam. sp.*, *Ichthyocotylurus pileatus*, *Plagioporus sp.*, *Galactosomum lacteum*, *Amphimerus sp.*, *Diphyllobothrium sp.*, *Eustrongylides excisus*, *Contraecaecum microcephalum*, *Contraecaecum sp.*
- **Обыкновенная верховка - *Leucaspis delineatus* (Heckel, 1843):** *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis xantosomus*, *M.bilis*, *Opisthorchis felineus*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Eustrongylides excisus*.
- **Обыкновенный жерех - *Aspius aspius* (L., 1758):** *Metorchis bilis*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metagonimus yokogawai*, *Aphallus donicus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *Eustrongylides excisus*, *Raphidascaris acus*.
- **Обыкновенный подуст - *Chondrostoma nasus* (L., 1758):** *Opisthorchis felineus*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis*, *Eustrongylides excisus*.
- **Язь - *Leuciscus idus* (L., 1758):** *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bilis*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Aphallus donicus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *Raphidascaris acus*.
- **Обыкновенный елец - *Leuciscus leuciscus* (L., 1758):** *Opisthorchis felineus*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis xantosomus*, *M.bilis*, *Metagonimus yokogawai*.
- **Бобырец - *Petroleuciscus borysthenicus* (Kessler, 1859):** *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis xantosomus*, *M.bilis*, *Eustrongylides excisus*.
- **Вырезуб - *Rutilus frisii* (Nordmann, 1840):** *Eustrongylides excisus*.
- **Тарань - *Rutilus heckelii* (Nordmann, 1840):** *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis*, *M.xantosomus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *E.mordax*, *Eustrongylides excisus*, *Streptocara crassicauda?*
- **Обыкновенная плотва - *Rutilus rutilus* (L., 1758):** *Opisthorchis felineus*, *Metorchis xantosomus*, *M.bilis*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metagonimus yokogawai?*, *Echinochasmus perfoliatis*, *E.liliputanus*, *E.mordax*, *Aphallus donicus*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*, *Streptocara crassicauda?*, *Raphidascaris acus*.
- **Обыкновенная краснопёрка - *Scardinus erythrophthalmus* (L., 1758):** *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bilis*, *M.xantosomus*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Echinochasmus perfoliatis*, *E.liliputanus*, *E.mordax*, *Aphallus donicus*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*, *Raphidascaris acus*.
- **Обыкновенный голавль - *Squalius cephalus* (L., 1758):** *Pseudoamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis*, *Diphyllobothrium sp.*, *Eustrongylides excisus*.
- **Чехонь - *Pelecus cultratus* (L., 1758):** *Eustrongylides excisus*, *Raphidascaris acus*.
- **Белый амур - *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844):** *Echinochasmus perfoliatis*, *E.mordax*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*.
- **Линь - *Tinca tinca* (L., 1758):** *Metorchis bilis*, *M.xanthosomus*, *Pseudoamphistomum truncatum*, *Echinochasmus perfoliatis*, *E.mordax*, *Aphallus donicus*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*, *Streptocara crassicauda*.
- **Обыкновенные шиповки - *Cobitis danubialis* Bacescu, 1993, *C.elongatoides* Bacescu et Maier, 1969, *C.tanaïtica* Bacescu et Maier, 1969:** *Metorchis bilis*, *Clinostomum complana-*

tum, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*.

- **Обыкновенный вьюн - *Misgurnus fossilis* (L., 1758):** *Echinochasmus perfoliatis*.
- **Золотистые шиповки - *Sabanejewia balcanica* (Karaman, 1922), *S.bulgarica* (Drensky, 1928), *S.baltica* Witkowski, 1994:** *Metorchis bilis*, *Clinostomum complanatum*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*.
- **Обыкновенный усатый голец - *Barbatula barbatula* (L., 1758):** *Eustrongylides excisus*.
- **Европейский обыкновенный сом - *Silurus glanis* L., 1758:** *Echinochasmus perfoliatis*, *Isthmiophora melis*, *Clinostomum complanatum*, *Eustrongylides excisus*, *E.tubifex*, *E.mergorum*, *Raphidascaris acus*.
- **Обыкновенная щука - *Esox lucius* L., 1758:** *Echinochasmus perfoliatis*, *Apophallus donicus*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Diphyllobothrium latum*, *Eustrongylides excisus*, *E.mordax*, *E.mergorum*, *Clinostomum complanatum*, *Spiroxys contortus*, *Desmidocerella numidica*, *Raphidascaris acus*.
- **Европейская евдошка - *Umbra krameri* Walbaum, 1792:** *Metorchis bilis*, *M.xanthosomus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *E.beleocephalus*.
- **Обыкновенный налиим - *Lota lota* (L., 1758):** *Diphyllobothrium latum*, *Eustrongylides excisus*, *Raphidascaris acus*.
- **Южноевропейская малая атерина - *Atherina boyeri* Risso, 1810:** *Apophallus donicus*, *Echinostoma revolutum*, *Mesorchis denticulatus*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Eustrongylides liliputanus*, *E.tubifex*, *Desmidocerella numidica*, *Raphidascaris acus*, *Spiroxys contortus*.
- **Малая южная колюшка - *Pungitius platygaster* (Kessler, 1859):** *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides tubifex*.
- **Трёхиглая колюшка - *Gasterosteus aculeatus* L., 1758:** *Eustrongylides tubifex*.
- **Черноморская пухлощёкая рыба-игла - *Syngnathus abaster* Risso, 1827:** *Paracoenogonimus ovatus*, *Cryptocotyle concava*, *C.lingua*, *Ichthyocotylurus pileatus*, *Plagioporus* sp., *Echinochasmus perfoliatis*, *Eustrongylides tubifex*, *Contracaecum microcephalum*, *Contracaecum* sp., *Anisakis* sp.
- **Подкаменщики - обыкновенный *Cottus gobio* L., 1758 и карпатский *C.pocilopus* Heckel, 1837:** *Eustrongylides excisus*.
- **Солнечный окунь - *Lepomis gibbosus* (L., 1758):** *Isthmiophora melis*, *Eustrongylides excisus*, *E.tubifex*, *E.mergorum*.
- **Обыкновенный ёрш - *Gymnocephalus cernua* (L., 1758):** *Metagonimus yokogawai*, *Apophallus donicus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*, *E.tubifex*, *E.mergorum*.
- **Обыкновенный речной окунь - *Perca fluviatilis* L., 1758:** *Metagonimus yokogawai*, *Apophallus donicus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *E.liliputanus?*, *E.mordax*, *Isthmiophora melis*, *Clinostomum complanatum*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Diphyllobothrium latum*, *Eustrongylides excisus*, *E.tubifex*, *E.mergorum*, *Desmidocerella numidica*, *Streptocara crassicauda*, *Raphidascaris acus*, *Spiroxys contortus*.
- **Обыкновенный судак - *Sander lucioperca* (L., 1758):** *Apophallus donicus*, *Echinochasmus perfoliatis*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*, *E.tubifex*, *Streptocara incognita*, *Desmidocerella numidica*, *Raphidascaris acus*, *Contracaecum spiculigerum*.
- **Большой чоп - *Zingel zingel* (L., 1766):** *Eustrongylides tubifex*.
- **Ротан-головешка - *Percottus glenii* Dybowski, 1877:** *Clinostomum complanatum*, *Isthmiophora melis*, *Spiroxys contortus*, *Contracaecum microcephalum*.
- **Черноморская голая пуголовка - *Benthophilus nudus* Berg, 1898:** *Eustrongylides tubifex*, *Contracaecum spiculigerum*.

- **Черноморский бычок-кругляк** - *Neogobius (Apollonia) melanostomus* (Pallas, 1814): *Apophallus donicus*, *Echinochasmus mordax*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Eustrongylides excisus*, *E.tubifex*, *Streptocara incognita*, *Spiroxys contortus*.
- **Бычок-песочник** - *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814): *Echinochasmus mordax*, *Mesostephanus appendiculatus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides excisus*, *E.tubifex*, *Streptocara incognita*, *Desmidocerella numidica*, *Spiroxys contortus*.
- **Бычок-голец** - *Babka gymnotrachelus* (Kessler, 1857): *Eustrongylides tubifex*.
- **Бычок-рыжик** - *Ponticola eurycephalus* (Kessler, 1874): *Eustrongylides tubifex*.
- **Бычок-головач** - *Ponticola kessleri* (Günther, 1861): *Apophallus donicus*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Eustrongylides tubifex*.
- **Чёрный бычок** - *Gobius niger* L., 1758: *Eustrongylides tubifex*.
- **Западный бычок-цуцик** - *Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837): *Eustrongylides mordax*, *E.tubifex*.
- **Европейская речная камбала** - *Platichthys flesus* (L., 1758): *Raphidascaris acus*.

Заражённость различных видов рыб водоёмов региона данными гельминтами неодинакова. Наиболее богатый видовой и количественный состав этих зоопаразитов прослеживается у распространённых и численно доминирующих в водоёмах видов рыб. В этом отношении выделяются: **уклейка** (23 вида), **окунь** (17), **плотва** и **лещ** (по 15), **щука** (13), **краснопёрка** (12), **густера** (11), **лινь**, **рыба-игла** и **судак** (по 10), **карась** и **атерина** (по 9), **каarp** и **бычок-песочник** (по 8), **жерех**, **сом**, **ёрш** и **бычок-кругляк** (по 7), **верховка**, **язь** и **тарань** (по 6), **белоглазка**, **пескари**, **горчак**, **елец** и **евдошка** (по 5), подуст, бобырец, голавль, амур, обыкновенные и золотистые шиповки, солнечный окунь и ротан-головешка (по 4), налим, малая южная колюшка и бычок-головач (по 3), синец, рыбец, чехонь, пугловка и бычок-цуцик (по 2), стерлядь, сельдь, пузанок, тюлька, усач, голянь, вырезуб, вьюн, голец, трёхиглая колюшка, подкаменщики, чоп, бычок-голец, бычок-рыжик, чёрный бычок и камбала (по 1 виду). Общий процент заражения обследованных рыб этими гельминтами составил около 90%, однако заражённость отдельными видами колебалась в каждом конкретном случае, в зависимости вида паразита, вида, возраста и численности рыб-хозяев, условий гидробиотопа, сезона вылова и ряда других факторов. Некоторым ихтиозооантропонозам свойственна определенная очаговость, регистрируются они лишь в отдельных зонах или районах, в то время как другие распространены довольно широко. Можно отметить, что более богатый видовой состав паразитов и большую степень заражения имели рыбы из мелководий прибрежной части водоёмов, заросших водными растениями (гидрофитами), больше в низовьях рек и их пойменных водоёмах. Именно здесь и концентрируются инвазионные стадии зоопаразитов и их хозяева (донные беспозвоночные, зоопланктон, рыбацкие птицы и пр.), здесь происходит их нагул и естественное заражение паразитами. Это объясняется тем, что личиночные формы гельминтов менее требовательны к среде обитания, чем взрослые, и поэтому круг несвойственных хозяев, у которых они могут паразитировать хотя бы временно, значительно шире. При этом имеет место усиление их патогенного воздействия по сравнению с организмом свойственного хозяина. Отмечено, что носителями личинок опасных гельминтов являются больше рыбы, обитающие в крупных водоёмах, особенно в озёрах и водохранилищах, и поэтому в эпидемиологии заболевания людей и плотоядных животных они играют главенствующую роль. Рыбы, разводимые в прудовых хозяйствах, как правило, свободны от личинок гельминтов, патогенных для людей и животных.

Мы не станем утверждать, что все виды зоопаразитов рыб наших водоёмов учтены. Считаем, что эта внушительная цифра обнаруженных видов далеко не отражает действительного их разнообразия и соответственно полученные данные можно пока ещё рассматривать как предварительные. Прежде всего, нашими исследованиями далеко не исчер-

пана вся ихтиофауна, не затронуты нами молодь и взрослые особи ещё многих видов рыб из других водоёмов. Далее, так как биотопы наших водоёмов отличаются чрезвычайно разнообразными условиями, как в целом, так и по отдельным участкам, всё это дает нам основание предполагать, что список видов паразитов рыб данного региона, при достаточно широких и глубоко поставленных исследованиях, увеличится.

В следующем разделе мы вкратце приведём сведения о наиболее часто встречаемых и о некоторых пока незарегистрированных возбудителях ихтиозооантропонозов у местных видов рыб, появление и распространение которых вполне возможно предвидеть сегодня, и которые будут представлять потенциальную угрозу для здоровья человека и других рыбоядных млекопитающих.

ОСНОВНЫЕ ГЕЛЬМИНТЫ РЫБ, ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Трематодозы (гельминтозы, вызываемые сосальщиками)

Трематодозы - наиболее многочисленные, распространённые заболевания диких и домашних позвоночных животных, вызываемые плоскими гельминтами типа *Plathelminthes*, класса сосальщиков *Trematoda*. Этот класс объединяет плоских червей небольшого размера (от нескольких долей миллиметра до 20 см и более) с ланцето- или листовидным, сплюснутым, сплошным и без члеников телом. Обладают нервной, выделительной, пищеварительной и половой системами. Наибольшее значение для дифференциации отдельных видов имеет половая система, хотя большинство трематод — гермафродиты. Все сосальщики - биогельминты, паразитируют в организме человека и животных. Органами прикрепления служат две мышечные присоски - ротовая и брюшная. Помимо присосок, на внешнем покрове многих трематод имеются развитые сосочки, твердые чешуйки или шипики. Питаются содержимым кишечника хозяина, кровью, слизью и эпителием.

Описторхоз

Возбудитель: Мелкий дигенетический сосальщик - *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884) Blanchard, 1895 (= сибирская или кошачья двуустка), из семейства *Opisthorchidae* (Рис. 1).

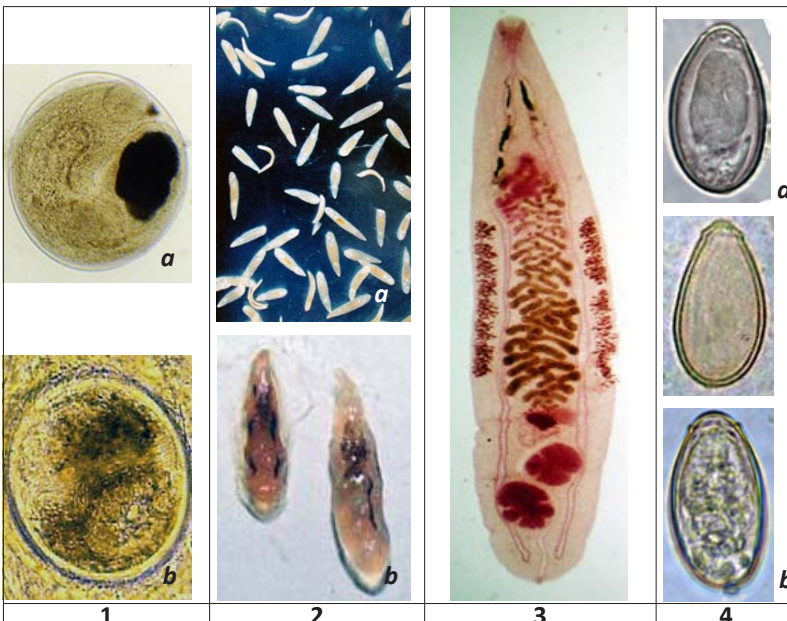


Рисунок 1.
Opisthorchis felineus:
1 - инцистированные личинки;
2 - живые половозрелые особи;
3 - окрашенный половозрелый гельминт;
4 - яйца.

У половозрелых особей (марит) тело плоское, передний конец заметно сужен, задний - слегка закруглен, что придает ему ланцетовидную форму. При жизни весь паразит сероватый, желтоватый или почти прозрачный. Длина тела обычно 4,0-13,0 (вариация 2,0-18,0) мм и ширина 2,0-3,0 (1,0-5,0) мм, но размеры зависят от величины протоков и количества паразитов. Передний конец тела не несет шипов. У гельминта имеются 2 круглые присоски, ротовая присоска - у переднего конца тела, брюшная - на границе первой и второй четвертей тела. Ротовая присоска несколько крупнее брюшной. В глубине ротовой присоски находится рот, ведущий в глотку (предглотки нет), за которой следует пищевод; от последнего отходят 2 длинные и прямые, слепо заканчивающиеся в конце тела петли кишечника. Гермафродиты. В задней четверти тела - 2 лопастных семенника, между ними - S-образный экскреторный канал. Впереди семенников - яичник и крупный семяприемник. Средняя часть тела (между яичником и брюшной присоской) занята петлями матки, заполненная яйцами, вследствие чего она имеет тёмно-коричневый цвет. В боковых отделах паразита, между кишечными слепыми стволами - гроздь желточников. Половые отверстия открываются у переднего края брюшной присоски; мужская половая бурса отсутствует. Яйца гельминта - светло-жёлтой или сероватой окраски, удлинённо-овальные, слегка асимметричные, с нежной двухконтурной оболочкой, имеют крышечку на одном и небольшой бугорок на другом полюсе; их размеры 23,0-35,0 × 10,0-20,0 мкм. В печени и других органах млекопитающих этих сосальщиков может накапливаться до 10-15 тысяч. Один половозрелый паразит в течение суток способен выделить до 1 тысячи яиц. Заражённые в слабой степени пациенты, ежесуточно выделяют во внешнюю среду до 20 тысяч яиц паразитов, при сильном заражении - 15 миллионов и более. Жизнеспособность яиц в фекалиях - до 18 сут., в почве - до 34 сут., в фекальных массах уличных туалетов - до 7,5 мес., зимой под снегом - до 39 сут., в воде - до 29 месяцев. Личинка гельминта (метацеркария) заключена в тонкостенную цисту, овальной или реже круглой формы (размером 0,21-0,38 × 0,17-0,30 мм), состоящую из двух равномерно прилегающих оболочек: наружной фибриллярной, образованной из соединительной ткани, и внутренней - гиалиновой, образованной за счёт секрета цистогенных клеток церкарии. Личинка в цисте очень подвижна, её движения энергичные. Личинки, вышедшие из капсулы, имеют веретенообразную форму, размером 0,20-0,50 × 0,12-0,38 мм. Две круглые присоски, ротовая и брюшная, примерно равны по величине (0,09 и 0,08 мм в диаметре). На покровах передней части тела (до уровня заднего края брюшной присоски) имеются развитые твердые шипики. Тело не пигментировано. Пищевод длинный, развилка кишечника удалена от ротовой присоски. Выделительный (экскреторный) пузырь округлый, почковидный или грушевидный, заполнен чёрными гранулами и занимает до 1/3 размера тела личинки.

Окончательный (дефинитивный) хозяин: Половозрелые черви паразитируют у человека, многих видов (около 35) диких/домашних плотоядных животных и грызунов (кошки, собаки, енотовидная собака, волк, лисицы, песец, водяная полевка, лев, медведи, пушные звери - соболи, ондатра, нутрия, выдра, горностаи, выхухоль, кутора, хорёк, норка, бобр, редко кабан и свиньи, золотистый хомяк, хлопковая крыса и др.).

Локализация в окончательном хозяине: Жёлчные протоки печени, жёлчный пузырь и его желчевыводящие протоки, реже - протоки поджелудочной железы.

Первый промежуточный хозяин: Мелкие пресноводные моллюски семейства *Bithyniidae* (*Bithynia inflata*, *B. leachi*, *Codiella tentaculata* и др.).

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Личинки (метацеркарии) встречаются исключительно у пресноводных рыб семейства карповых (у около 30 видов). В наибольшей степени - у язя, ельца, линя, плотвы, пескарей, меньше - у уклейки, верховки, воблы, леща, густеры, белоглазки, жереха, карпа (молодь), краснопёрки, сороги, синца,

усача, сырты, подуста, голавля, голяна, чебака, чехони, серебряного и золотого карасей, шиповок и др..

Локализация в рыбе: Метацирকারии поселяются в подкожной клетчатке, поверхностных слоях мышц (на глубину до 3,5 см) - преимущественно в спинных, межрёберных и хвостовых мышцах, иногда в мышцах пищевода. Редко и в небольшом количестве обнаруживаются они на чешуе и роговице глаз, в жаберных лепестках и дужках, на лучах плавников и во внутренних органах (стенках кишечника, гонадах и др.).

Цикл развития: Развитие описторхиса происходит с обязательной сменой трех хозяев: окончательного (плотоядное млекопитающее), промежуточного (моллюск) и дополнительного (рыба) (Рис. 2).

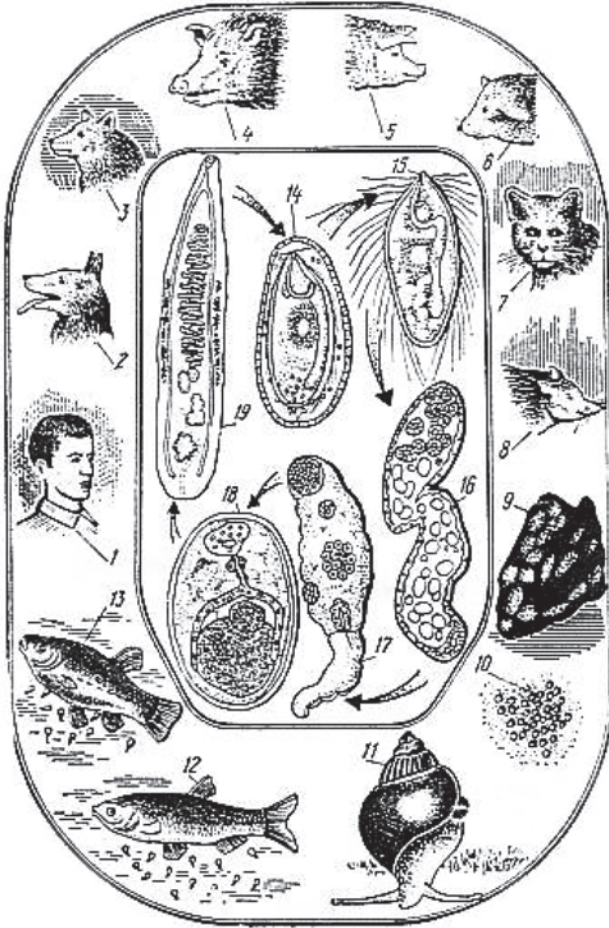


Рисунок 2. Биологический цикл развития трематоды *Opisthorchis felineus*: 1-8 - окончательные хозяева; 9 - поражённая печень; 10 - яйца; 11 - первый промежуточный хозяин (моллюски); 12-13 - дополнительный хозяин (рыбы); 14 - яйцо; 15 - мирацидий; 16 - спороциста; 17 - церкарий; 18 - метацирকারий; 19 - половозрелая особь (марита).

В окончательном хозяине (плотоядном) половозрелые особи гельминта выделяют яйца, которые вместе с фекалиями попадают в водную среду. Попадая в водоём, яйца могут сохранять жизнеспособность 5-6 месяцев. С придонным илом или детритом яйца заглатывают первый промежуточный хозяин (моллюски). В кишечнике моллюска эмбриональная реснитчатая личинка (мирацидий) выходит из яйца, проникает в полость тела и через 3-4 недели превращается в мешкообразную материнскую спороцисту, в ней раз-

вивается множество дочерних редий. Последние выходят из спороцисты, внедряются в печень моллюска и развиваются до стадии церкария. Поверхность церкарий покрыта чувствительными ворсинками, реагирующими на химический состав слизи рыбы. На их головном конце есть острый стилет, который помогает им проникать в рыб, для передвижения у них имеется длинный хвост. При переходе от одной личиночной стадии к последующей численность паразитов увеличивается. Так, из одного заглоченного моллюском яйца в его организме появляется до 30 церкарий паразита. С момента попадания яйца к моллюску и до развития церкарии может пройти, в зависимости от температуры воды, в условиях водоёмов Европы - 2-3 месяца, а Сибири - 10-12 месяцев. Массовый выход личинок-церкарий из моллюсков происходит в весенне-летний период, т.е., в период наибольшей активности рыб. Из каждого заражённого моллюска выходит в среднем до 1 тыс. церкарий за один раз, а всего за общий период их выделения (летом - 2-4,5 мес.) - 60-70 тыс. Вышедшие из моллюска церкарии активно внедряются в тело дополнительного хозяина - различных карповых рыб, через кожу (у молоди рыб – и через чешую), достигая мышц. Проникновение может происходить и через слизистые оболочки, жабры и даже через кишечную стенку при заглатывании рыбой церкариев. Там хвост у них отпадает, через 24-48 ч окружаются защитными оболочками (инцистируются), а спустя 6 недель (до 2 мес.) превращаются в инвазионные личинки - метацеркарии. В рыбе метацеркарии сохраняются жизнеспособными несколько лет (до 24-26 мес., в среднем – 12-16 мес.), после чего резорбируются. ИИ и ЭИ рыб нарастает с её возрастом и может достигнуть до 80 тыс. метацеркарий в рыбе. Заражённая рыба, съеденная окончательным хозяином (плотоядным животным или человеком), переваривается, а метацеркарии освобождаются от оболочек цисты, мигрируют по общему жёлчному и панкреатическому протокам в жёлчный пузырь, печень и поджелудочную железу. Другой путь проникновения - через кровь (гематогенный). Юные описторхисы активно проникают через слизистую оболочку двенадцатипёрстной кишки, внедряясь в сосуды её венозной сети, и с током крови пассивно заносятся через систему воротной вены в междольковые вены печени. Затем, перфорируя стенки этих вен, они внедряются в прилежащие жёлчные каналцы, с током желчи мигрируя в более крупные жёлчные протоки. Доходят до мест локализации уже спустя 3-10 часов. В этом им помогают крючкообразные шипики на поверхности тела, которыми цепляются за стенку жёлчных ходов. Гельминты достигают половой зрелости через 14-40 суток и начинают обильно выделять яйца. Продолжительность жизни гельминта в организме плотоядных составляет 3-8 лет, у человека эти сроки составляют 10-20 и более (до 25-30) лет. ИИ в организме окончательных хозяев бывает очень высокой: у человека максимумально - 25321 экз., у волка - 6930 экз., у кошки - 1354 экз.

Эпидемиологические данные: Описторхоз является одним из самых распространённых гельминтозов человека и плотоядных животных, передающихся через рыбу. Природные очаги описторхоза встречаются на огромной территории от Западной Европы до Иркутской области. Частота встречаемости описторхоза нарастает с западных по направлению к восточным границам ареала. Подавляющая часть (2/3) современного мирового ареала описторхоза сосредоточена на территории России, Казахстана и Украины, в трех основных очагах - Обь-Иртышском, Волго-Камском и Днепровском. Очаги описторхоза приурочены к бассейнам рек: Енисей, Обь, Иртыш, Тобол, Печора, Урал, Ока, Клязьма, Москва, Волга, Кама, Десна, Припять, Неман, Западная и Северная Двина, водоёмы Карелии, Дон и др. На территории России эта болезнь зарегистрирована в 88% всех её административных территорий. По данным на 1997 г., расчетная экспертная оценка по заболеванию описторхозом в России - около 2 млн. чел., а по всему миру - еще 1,2 млн. Во многих интенсивных очагах описторхоза Западной Сибири поражённость кошек 80-100%, а людей превышает 60-90%. Очаги описторхоза обнаружены у млекопитающих и

рыб в Украине, Румынии, Болгарии, Турции, Венгрии, Польше, Белоруси и ряде других стран Европы (Литве, Латвии, Австрии, Албании, Германии, Греции, Голландии, Испании, Италии, Финляндии, Франции), но случаи описторхоза у проживающих в них людей описаны крайне редко. Значительно распространён описторхоз в Украине (бассейн Днепра и его притоков - Псел, Сула, Сейм, Ворскла и др., Южный Буг). Данные прошлых лет свидетельствуют о заражённости описторхозом плотоядных животных (в основном, кошек) в бассейне Днепра и его притоках (до 32%), Южного Буга (кошки - до 53%, рыбы - до 28%), Северского Донца (до 25%), Днестра (до 19%). Инвазированность моллюсков церкариями описторха колеблется в бассейнах этих рек от 0,3 до 1,5%, а рыб семейства карповых метцеркариями - от 3 до 18%. Наиболее высокие показатели инвазии населения кошачьим сосальщиком зарегистрированы в Сумской (20-60%), Черниговской (9,6%) и Полтавской (7-8%), меньше в Днепропетровской, Херсонской, Киевской областях. В Румынии неблагоприятны по описторхозу некоторые районы в бассейне Дуная, особенно в дельте.

В водоёмах нашего региона носителями описторхиса являются уклейка, густера, плотва, краснопёрка, верховка, лещ, язь, елец, пескари и подуст. ЭИ низкая – от единичных случаев до 1,2%, ИИ - до нескольких десятков метцеркарий у одной рыбы, особенно у молодёжи. ИИ заражённых в биопробе кошек была незначительной – несколько экземпляров. Особенно высока заражённость у рыб Кучурганского водохранилища и в Днестре (около г. Сорока и пгт. Вадул-луй-Водэ). Но не стоит надеяться, что этого паразита не может быть у других рыб и в других местах. Предполагаем, что носителями описторхиса могут быть ряд других карповых рыб наших водоёмов, особенно из озёр и водохранилищ. Возможно, у человека здесь могут диагностироваться завозные случаи. В Западной Сибири ведущую роль в эпидемическом процессе при описторхозе играет инвазированный человек, а в Европе - кошки и околородные млекопитающие. По-видимому, в условиях нашего региона основную роль в поддержании очагов играют водяная полевка и кошки. Необходимы дальнейшие исследования.

Меторхоз

Возбудитель: Мелкие дигенетические сосальщики - *Metorchis bilis* (Braun, 1890) Odening, 1962 и *M.xanthosomus* (Creplin, 1846) Braun, 1902, из семейства *Opisthorchidae* (Рис. 3 и 4).

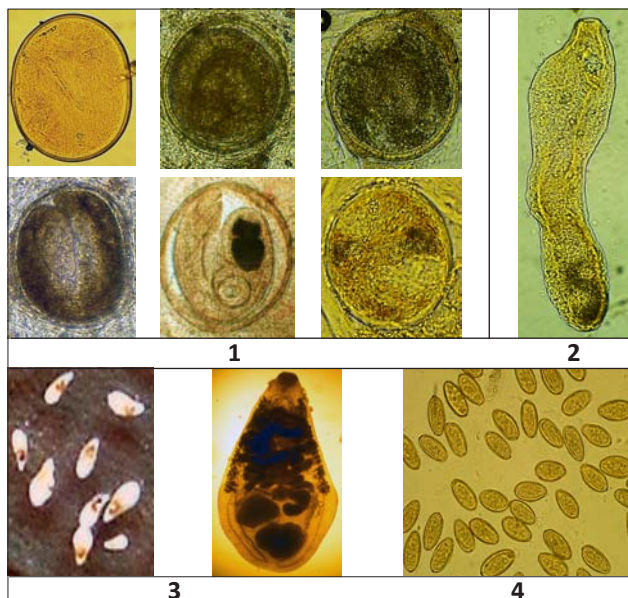


Рисунок 3. *Metorchis bilis*:

- 1 - инцистированные личинки;
- 2 - эксцистированная личинка;
- 3 - живые половозрелые особи;
- 4 - яйца.

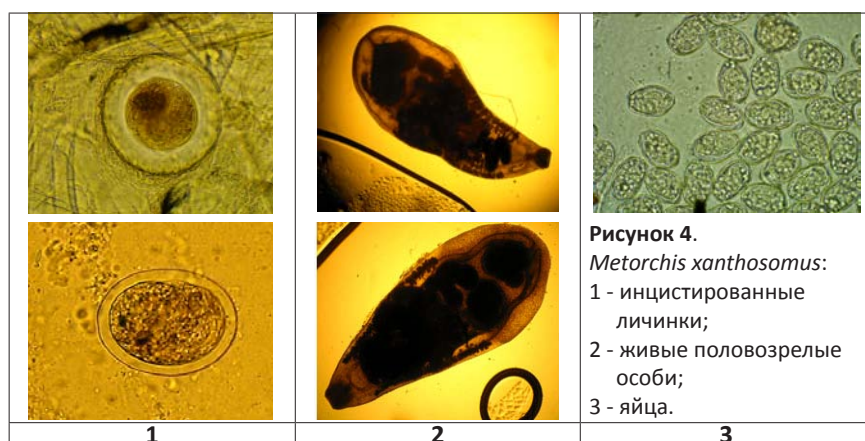


Рисунок 4.
Metorchis xanthosomus:
 1 - инцистированные личинки;
 2 - живые половозрелые особи;
 3 - яйца.

Плоское тело половозрелых гельминтов имеет грушевидную форму, вытянуто в длину, сужено на переднем и тупо закруглено на заднем конце, размеры – 1,5-3,5 × 0,6-1,6 мм. Ротовая и брюшная присоски одинаковой величины. Брюшная присоска расположена на границе передней и средней трети длины тела. Поверхность тела до уровня заднего края брюшной присоски покрыта шипиками. За ротовой присоской находится короткая глотка, от которого отходят кишечные ветви, простирающиеся по бокам до заднего конца тела. Пищевод короткий, развилка кишечника приближена к ротовой присоске. Семенники продолговатые, слаболопастные, лежат в задней части тела, наискосок один к другому. Круглый яичник расположен впереди семенников, с левой стороны, впереди переднего правого семенника. Матка занимает среднюю часть тела. Левее от яичника и сзади лежит подковообразный семяприемник. По бокам тела находятся желточники. Половое отверстие расположено перед брюшной присоской. Яйца по форме и строению сходны с такими описторхиса, их размер 0,022-0,032 × 0,013-0,017 мм. У *M. bilis* цисты метацеркарий тонкостенные, овальные, реже округлые (размеры: наши данные 60-228 × 84-276 мкм; данные литературы 0,21-0,38 × 0,14-0,24 мм), у *M. xanthosomus* цисты метацеркарий толстостенные, сферические или овальные (размеры: наши данные 180-420 мкм; данные литературы 0,30-0,46 × 0,24-0,38 мм). Движения личинки в цисте замедленные. У распрявленной личинки задний конец тела расширен (0,6-0,9 × 0,16-0,20 мм), пищевод короткий, развилка кишечника приближена к ротовой присоске. Шипики на теле до уровня заднего края брюшной присоски. Присоски округлые, одинакового размера. В задней трети тела располагается крупный тёмный экскреторный пузырь, почковидной формы, который занимает 1/3 тела личинки.

Окончательный хозяин: Половозрелые гельминты паразитируют у хищных и домашних плотоядных млекопитающих (кошки, собаки, лисицы, песцы, полевки, хорьки, водяные крысы и пр.) и нередко у человека, а для *M. xanthosomus* еще и некоторые водоплавающие рыбающие птицы (чайковые, редко лысухи и серая ворона).

Локализация в окончательном хозяине: Жёлчные протоки печени и жёлчный пузырь, иногда протоки поджелудочной железы.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные моллюски родов *Bythinia-Codiella* и некоторые другие.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Личинки (метацеркарии) паразитируют у различных пресноводных карповых рыб - язь, плотва, краснопёрка, голяны, линь, лещ, вобла, уклейка, тарань, густера, белоглазка, верховка, бобырец, караси, голавль, елец, горчак, карп/сазан, шиповки, усач, жерех, пескари, рыбец, чехонь, подуст, синец, белый и чёрный амур, белый и пёстрый толстолобики и др.

Локализация в рыбе: Личинки поселяются в мускулатуре и подкожной клетчатке, чаще в поверхностном слое спинных, меньше - хвостовых, грудных и брюшных мышц. Также личинки обнаруживаются в роговице глаз, жаберных лепестках и дужках, на чешуе, между лучами плавников, в небольшом количестве - во внутренних органах, стенке сердца и кишечника.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса - с участием трёх хозяев: окончательного и двух промежуточных (Рис. 2). Заражение рыб происходит преимущественно в весенне-летний период. Сроки развития меторхисов почти не отличаются от сроков развития описторхиса. В окончательном хозяине в местах локализации гельминты достигают за 28-35 суток половой зрелости и живут несколько лет.

Эпидемиологические данные: Регистрируется меторхоз животных во многих странах Западной Европы и Ближнего Востока. Очаги меторхоза выявлены на территории многих стран СНГ (РФ - Калининградская и Московская области, Западная Сибирь, Северный Кавказ, бассейн Волги, Казахстан, Беларусь, Украина и др.).

В водоёмах нашего региона основными носителями меторхисов являются плотва (ЭИ 20-38%), уклейка (70-100%), подуст (19-50%), краснопёрка (40-80%), горчак (14,7%), линь и лещ, густера (7,7-13,4%), карп/сазан (молодь), белоглазка, верховка, бобырец, елец, карась, чехонь, тарань, голавль, рыбец и евдошка. *M. bilis* встречается у плотвы, краснопёрки, линя, леща, уклейки, густеры, карпа, белоглазки, верховки, бобырца, язя, ельца, жереха, карася, голавля, горчачка, подуста, тарани, пескарей, об. и золотистой шиповок, евдошки. *M. xanthosomus* обнаруживается у плотвы, краснопёрки, линя, леща, уклейки, густеры, белоглазки, верховки, бобырца, рыбца, ельца, горчачка и евдошки. Возможно их обнаружение и у прочих видов карповых рыб. Заражённость, как правило, носила смешанный характер обоими видами. Первый вид более распространён. ИИ варьировала от единичных до нескольких сот метацеркарий в рыбе. Меторхисы чаще встречаются у рыб, обитающих в зарослях водных растений, в озёрах, старицах и заросших каналах водохранилищ.

Псевдамфистомоз

Возбудитель: Мелкий дигенетический сосальщик - *Pseudamphistomum truncatum* (Rudolphi, 1819), из семейства *Opisthorchidae* (Рис. 5).

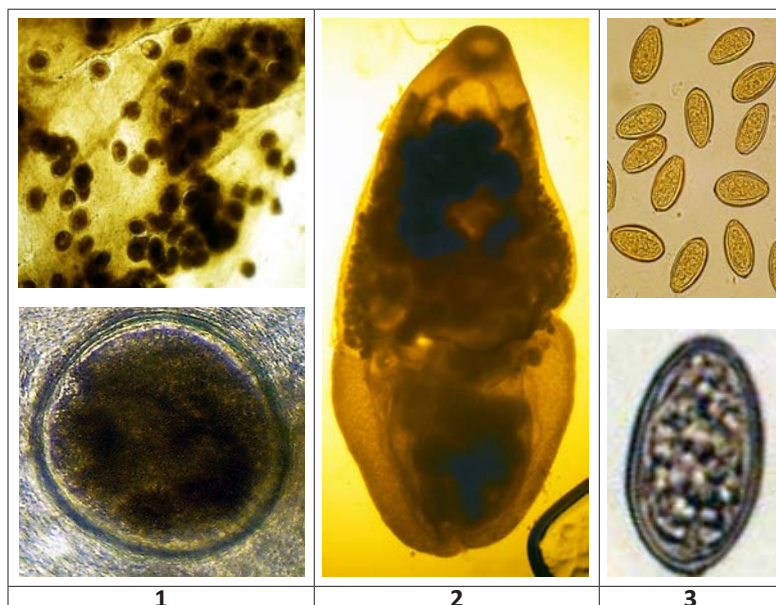


Рисунок 5.
Pseudamphistomum truncatum:
1 - инцистированные личинки;
2 - половозрелый гельминт;
3 - яйца.

Тело половозрелого гельминта плоское, сужено по направлению к головному концу (конусовидной формы), размером 1,5-3,5 × 0,6-1,0 мм. Задний конец тупо срезан, втянут внутрь в виде присоски. Кутикула густо усеяна шипиками. Ротовая и брюшная присоски округлой формы. Брюшная присоска чуть больше ротовой. За ротовой присоской следует глотка и короткий пищевод, разделенный на две кишечные ветви, достигающие до заднего конца тела. Два округлых семенника в задней части тела как бы охватывают 2 ствола кишечника. Яичник - впереди семенников. Желточники размещены в передней трети тела. Сильно развитая матка находится в средней части тела. Яйца овальной формы, с крышечкой, размером 0,027-0,035 × 0,010-0,016 мм, по форме и строению сходны с таковыми *O.felineus*. Циста метацеркария тонкостенная, состоит из 2 плотно прилегающих оболочек. Её форма овальная, реже круглая, размером 0,32-0,54 × 0,18-0,45 мм. Личинка располагается в ней свободно. Подвижность личинки в цисте замедленная. Тело эксцистированной личинки (размеры 0,21-0,38 × 0,07-0,24 мм) покрыто шипиками, немного не достигающими до заднего конца тела. Задний конец обрублен. Брюшная присоска чуть крупнее ротовой. Пищевод короткий, развилок кишечника приближен к ротовой присоске. Экскреторный пузырь округло-овальный или почковидный, цвет тёмный, занимает не более 1/3 тела личинки.

Окончательный хозяин: Половозрелые гельминты паразитируют у плотоядных млекопитающих (те же, что и для возбудителя описторхоза) - собаки, кошки, лисицы, енотовидная собака, хорёк, выдра, енот, норка, водяная крыса, тюлень, возможно свинья), реже у птиц (чайки, сороки, вороны и др.). Восприимчив также и человек.

Локализация в окончательном хозяине: Жёлчные ходы печени, жёлчный пузырь, реже протоки поджелудочной железы.

Первый промежуточный (дополнительный) хозяин: Разные пресноводные моллюски, особенно рода *Bythinia* (*B.tentaculata*).

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Личиночные стадии (метацеркарии) отмечены у многочисленных видов рыб семейства карповых (плотва, вобла, язь, уклейка, краснопёрка, густера, лещ, елец, белоглазка, верховка, голавль, жерех, линь, усач, пескарь, карп, подуст, голянь, карась, синец, чехонь и др.).

Локализация в рыбе: Личинки (метацеркарии) отмечены в мускулатуре и подкожной клетчатке, чаще в поверхностном слое спинных, меньше - в хвостовых, грудных и брюшных мышцах. В небольшом количестве метацеркарии обнаруживаются во внутренних органах, стенке кишечника, жаберных дужках и лепестках, на чешуе, роговице глаз и лучах плавников.

Цикл развития: Детально ещё не изучен, но считают, что он протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2).

Эпидемиологические данные: Болезнь регистрируется в центральных областях России (бассейны рек Дона и Волги) и Приморском крае, Казахстане, Белоруссии и Украине, а также в европейских странах.

В нашем регионе носительство личинок этого гельминта установлено у плотвы и уклейки (23-26%), тарани (23%), леща, белоглазки, густеры (14,5-17%), верховки, жереха, бобырца, ельца (3%), краснопёрки (2,8-46%), голавля (43%), горчача (2,3%), рыбца, подуста, язя, линя и пескарей. В Кучурганском водохранилище около 42% рыб были заражены этим гельминтом, ИИ - до 400-500 личинок у одной рыбы. Возможно обнаружение псевдамфистомуса и у других видов рыб.

Метагонимоз

Возбудитель. Мелкий дигенетический сосальщик – *Metagonimus yokogawai* Katsurada, 1912, из семейства *Heterophyidae* (Рис. 6).

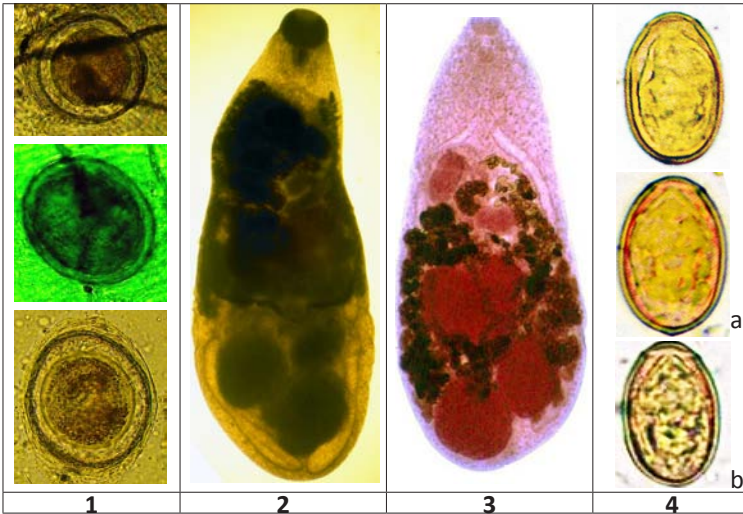


Рисунок 6. *Metagonimus yokogawai*:

- 1 - инцистированные личинки;
- 2 - живой половозрелый гельминт;
- 3 - окрашенный половозрелый гельминт;
- 4 - яйца.

Половозрелые гельминты имеют продолговато-овальную (грушевидную) форму, бока тела слегка втянуты внутрь, образуя “талию”. Размеры 1,0-2,5 × 0,4-0,8 мм. Поверхность тела густо покрыта шипами, лучше развитыми в передней половине. Ротовая присоска расположена на переднем конце тела; брюшная присоска отсутствует - она слита с ротовой в одно целое размером 0,12-0,145 × 0,075-0,1 мм; всё это образование смещено в сторону от продольной средней линии тела. Есть предглотка и шаровидная глотка. Пищевод длинный. Ветви кишечника оканчиваются у заднего конца тела. Экскреторный пузырь V-образной, Y-образной или мешковидной формы. Два семенника, круглой или овальной формы, размещены в задней части тела наискось, впереди них лежит овальный яичник, к нему прилегает семяприемник. Желточники занимают боковые поля в задней половине тела в виде двух групп по 10-12 фолликулов в каждой. Извивы матки занимают почти всю заднюю половину тела. В середине тела, с правой стороны - крупная половая бурса (половая присоска). Половой синус сдвинут в сторону. Яйца светлого жёлто-коричневого цвета, лимонovidной формы, симметричные, с тонкой гладкой оболочкой (выступы оболочки перед крышечкой не выражены, граница крышечки – в виде тонкой ровной линии, крышечка плоская, слабо различима, на противоположном полюсе хорошо выражен пуговчатый бугорок). Размеры яиц 0,020-0,032 × 0,013-0,018 мм. Цисты метацеркария округло-овальные или шарообразные, размером 0,3-0,4 × 0,09-0,10 мм (или диаметром 0,15-0,22 мм). Оболочка цисты двухконтурная, толщина наружной оболочки отличается от внутренней. Личинка в цисте слабоподвижная, имеет слегка подковообразную форму. Энцистированная личинка листовидная или языковидная. Присоски круглые, брюшная больше ротовой в 2 раза и смещена в сторону. Форма эксcretорного пузыря треугольная, с закругленными концами, или мешковидная, цвет чёрный, эксcretорные гранулы мелкие, расположены не плотно.

Окончательный хозяин: Взрослые черви паразитируют у хищных и домашних плотоядных млекопитающих (кошки, собаки, лисицы, песец, свинья, мышь и пр.), человека и рыбоядных птиц (пеликан и др.).

Локализация в окончательном хозяине: Кишечник, преимущественно в тощей и подвздошной кишках.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные моллюски различных родов, преимущественно *Melania*, *Yuga*, *Bithynia*, *Semisulcospira*, *Melanopsis*, *Blanfordia*, *Piradus* и др.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Личинки (метацеркарии) паразитируют у пресноводных рыб свыше 60 видов, преимущественно семейства карповых, а также окуневых, сомовых, сельдевых, щуковых, лососевых, хариусовых, сиговых (плотва, тарань, рыбец, чехонь, лещ, густера, карп, краснопёрка, язь, елец, жерех, карась, горчак, пескари, толстолобики, щука, сом, ротан, верхогляд, форель, сиг, таймень, ленок, хариус, судак, ерши, окунь и др.).

Локализация в рыбе: На чешуе и в чешуйных карманах, на плавниках и в коже, реже в жабрах, подкожной клетчатке и мышцах.

Цикл развития: Цикл развития паразита протекает так же, как и у описторхисов (Рис. 2).

Эпидемиологические данные. Метагонимус значительно распространён на Дальнем Востоке России (в бассейнах Амура и Усури, на северном Сахалине) и в странах Юго-Восточной Азии: Японии, Китае, Корее, Филиппинах. Зарегистрированы эндемичные очаги в бассейнах Каспия, Днепра, Дуная, Днестра, рек Прикарпатья и Карпат. В Европейско-Кавказской части ареала трематода обнаружена преимущественно у млекопитающих и птиц.

В водоёмах нашего региона заражёнными метагонимусом были окунь, об. ёрш, жерех, плотва, елец и лещ. Предполагаем его нахождение и у других карповых. ИИ рыб обычно невелика, но, например, у 3% обследованного окуня Кучурганского водохранилища (весна 1996 г.) она достигала 8-10 метацеркарий на одной чешуйке.

Апофаллоз (россикотремоз)

Возбудитель: Мелкие дигенетические сосальщики – *Aporhynchus donicus* (Scrbabin et Lindtrop, 1919) (Рис. 7), возможно и *A. muehlingi* (Jagerskiold, 1889), из семейства *Heterophyidae*.

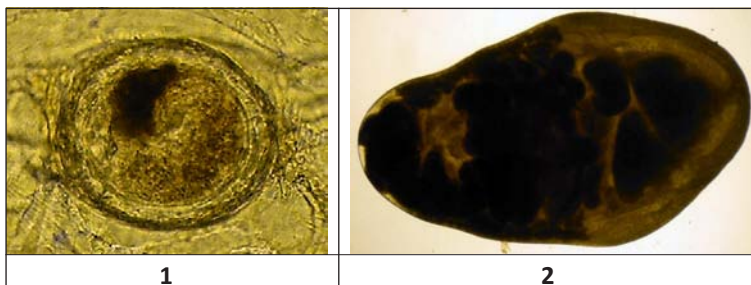


Рисунок 7.

Aporhynchus donicus:

1 - инцистированная личинка;

2 - половозрелая особь.

Половозрелые гельминты имеют длину не более 2,5 мм. Передняя часть тела сужена. Кутикула покрыта шипиками. Брюшная присоска меньше ротовой. Около середины тела – генитальный синус и особая половая присоска. Бурса цирруса и сам циррус отсутствуют. Половой синус расположен медианно. Половая присоска представлена двумя более или менее выраженными сосочками впереди брюшной присоски. Гонады – в задней части тела. Два округлых семенника – в задней четверти тела. Желточники – в латеральных полях в задней части тела. У *A. donicus* предглотка короткая, пищевод не более 1/4 тела. У *A. muehlingi* предглотка длинная, пищевод достигает половины длины тела. Яйца мелкие, яйцевидной формы, крышечка заметна хорошо, цвет – золотисто-коричневый. Цисты метацеркарий эллипсоидные, размером 0,24-0,36 × 0,20-0,23 мм. Их оболочка двухслойная, вокруг наружного слоя – черный пигмент кольцами. Форма экскреторного пузыря продолговатая или U-образная. Личинка в цисте слабоподвижная.

Окончательный хозяин: Половозрелые гельминты паразитируют у некоторых видов рыбоядных птиц, хищных и домашних плотоядных млекопитающих (кошка, лисица, пе-

сец, собака и др.). Заражение человека также происходит, но крайне редко.

Локализация в окончательном хозяине: Тонкий отдел кишечника.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные брюхоногие моллюски рода *Lithoglyphus*.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Личинки паразитируют в основном у окунёвых рыб - окунь, судак, об. ёрш, а также у атериновых, бычков, щуки и ряда карповых рыб (плотва, густера, карп/сазан, лещ, карась, жерех, язь, белоглазка, вобла, краснопёрка и линь), по некоторым данным – кижуч и радужная форель.

Локализация в рыбе: На чешуе и под ней, на поверхности кожи и в ней, ткань плавников, реже подкожная клетчатка, мышцы и жабры.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2).

Эпидемиологические данные. Встречается у рыб, обитающих в реках на Дальнем Востоке, реках и лиманах бассейнов Балтийского, Чёрного, Азовского и Каспийского морей, реках Карпат и Прикарпатья.

В наших водоёмах метацеркариями апофаллуса были заражены окунь, судак, об. ёрш, бычок-кругляк, бычок-головач, атерина, жерех, плотва, густера, карп/сазан, карась, лещ, язь, белоглазка, синец, линь, краснопёрка и щука. ЭИ до 30%, ИИ – от единичных до 30 личинок в одной рыбе.

Гетерофиоз

Возбудитель: Мелкий дигенетический сосальщик - *Heterophyes heterophyes* Still et Hass, 1914 (= двуустка египетская), из семейства *Heterophyidae* (Рис. 8.)

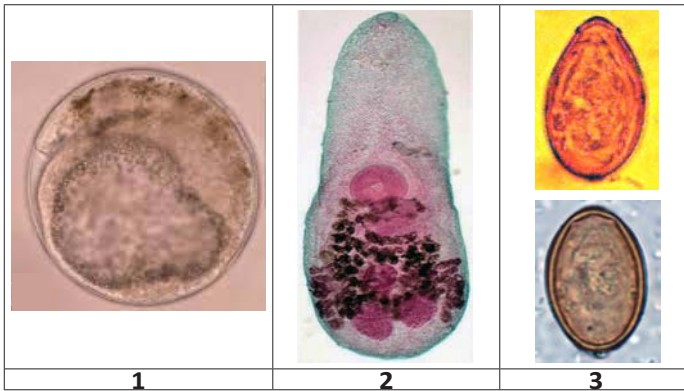


Рисунок 8.

Heterophyes heterophyes:

- 1 - инцистированная личинка;
- 2 - окрашенный половозрелый гельминт;
- 3 - яйца.

Удлиненное тело разделяется на более узкую переднюю и более широкую заднюю части. Кутикула густо усеяна шипиками. Очень мелкий паразит — 1,0-2,5 мм длины и 0,4-0,5 мм ширины. Посередине плоского тела лежит крупная брюшная присоска, раза в три большая, чем ротовая. Длинный пищевод делится на две простые кишечные ветви. Экскреторный пузырь сердцевидный. Два овальных семенника лежат между задними концами кишечных трубок и выделительным каналом. Кпереди от них на средней линии тела помещается яичник. Желточники развиты слабо. Они представлены каждый приблизительно 14 фолликулами, лежащими на кишечных трубках на уровне яичника. Семеприемник велик. Изгибы матки занимают свободные места задней половины тела и не заходят кпереди за брюшную присоску. Большой, лежащий вне мешка совокупительного органа, семенной пузырек и влагалище открываются в половую клоаку. Отверстие последней окружено широким присоскообразным валиком с венчиком разветвленных щетинок внутри него. Кольцевидный валик лежит сбоку и кзади от брюшной присоски. Светло-бурые овальные яйца с толстой скорлупой и крышечкой, их размеры 0,02-0,03 × 0,015-0,017 мм.

Окончательный хозяин: Половозрелые гельминты паразитируют у собак, кошек, диких плотоядных животных (лисиц и пр.), свиней, некоторых рыбадных птиц и часто у человека.

Локализация в окончательном хозяине: Тонкий отдел кишечника, жёлчные ходы печени, жёлчный пузырь.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные моллюски (*Pironelia conica*).

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Метацеркарии – в эстуарных рыбах (преимущественно кефалевых, бычковых и некоторых других) или ракообразных.

Локализация в рыбе: Мышцы и кожа.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2). Но яйца откладываются с вполне развитым мирацидием, он во внешней среде не вылупляется. Последнее происходит лишь тогда, когда яйцо будет проглочено моллюском.

Эпидемиологические данные. Болезнь регистрируется в Средиземном, Чёрном и Азовском морях, их эстуариях. Наиболее обычны метацеркарии паразита у прибрежных рыб, заражение которых происходит при их заходе в эстуарии. Возможна регистрация этого паразита и у рыб нашего региона.

Эхинохазмоз

Возбудитель: Мелкие дигенетические сосальщики - *Echinochasmus perfoliatis* (Ratz, 1908), *E.liliputanus* (Looss, 1896) и *E.mordax* (Looss, 1899), из семейства *Echinostomatidae* (Рис. 9).

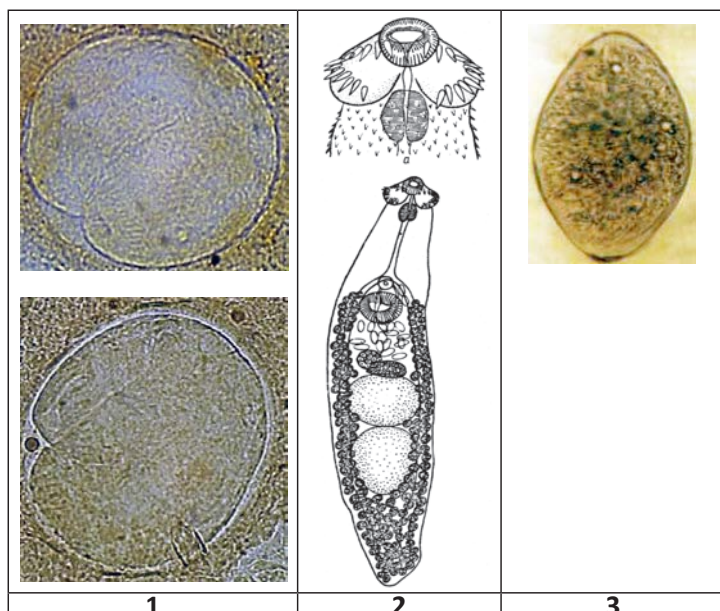


Рисунок 9.

Echinochasmus perfoliatis:
1 - инцистированные личинки;
2 - половозрелый гельминт;
3 - яйцо.

Тело плоское, удлинённое, размером 1,6-3,0-4,8 × 0,7-1,2 мм. Поверхность тела покрыто хорошо заметными шипами. Передний конец тела образует особый воротничок (адоральный диск), окружающий ротовую присоску и несущий по краю одинарный/двойной ряд крупных и острых шипов, число и расположение которых определено для отдельных видов. Брюшная присоска заметно крупнее ротовой. Передняя граница желточников находится на уровне переднего края брюшной присоски. Семенники крупные, округлые,

расположены один позади другого, в задней части тела. Между округлым яичником и овальным семяприемником, впереди семенников и брюшной присоски, разбросаны яйца. Яйца овальной формы, от светло-жёлтого до коричневого цвета; на одном из полюсов имеется крышечка; их размеры 0,1-0,11 × 0,05-0,079 мм. Цисты метацеркарий слегка овальные или круглые, размером 0,08-0,11 × 0,079-0,098 мм. Оболочка цисты двухслойная, наружная - прозрачная и эластичная. Личинка в цисте слабоподвижная. У эксцистированной личинки тело удлинённое. Поверхность тела покрыта шипиками. Брюшная присоска крупнее ротовой. Ротовая присоска с острыми крючьями, брюшная – лежит и выступает в задней части тела. Передняя граница желточников находится на уровне переднего края брюшной присоски. Экскреторный пузырь состоит из двух овальных полостей. Видовое определение связано с трудностями, так как на первых этапах развития (10-12 сут.) личинки не имеют адорального диска.

Окончательный хозяин: Половозрелые черви паразитируют у хищных и домашних плотоядных млекопитающих (кошки, собаки, лисицы, крысы, домашние и дикие свиньи, енотовидная собака и др.) и рыбоядных птиц (уток и гусей, режее кур и индеек). Описаны и случаи заражения человека видом *E.perfoliatis*.

Локализация в окончательном хозяине: Тонкий отдел кишечника.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные моллюски родов *Bythinia*, *Lymnaea*, *Planorbis*, *Parafossalurus*, *Vallonia*, *Bulinaus*, *Cyclas*, *Semisulcospira* и *Viviparus*.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Личинки (метацеркарии) поражают пресноводных рыб разных семейств (карповые, щуковые, окунёвые, сомовые, вьюновые) - краснопёрка, лещ, карась, линь, карп/сазан, язь, густера, жерех, уклейка, плотва, вобла, тарань, горчак, белоглазка, синец, белый амур, вьюн, щука, окунь, судак, ёрш, сом, атерина, бычок-кругляк, бычок-песочник, бычок-цуцик и др.

Локализация в рыбе: В основном в жаберных лепестках, режее на плавниках, на чешуе канала боковой линии, поверхности кожи, под кожей и в мышцах.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхисов (Рис. 2). В окончательном хозяине метацеркарии через 5-20 суток достигают половой зрелости. Продолжительность жизни гельминта в теле свиньи около 170 дней.

Эпидемиологические данные: Распространены эти гельминты широко. Регистрируются у рыб в странах Западной Европы и Юго-Восточной Азии; в СНГ - в Нижнем Поволжье, Астраханской, Волгоградской и Актыубинской областях, в бассейнах Днепра, Березены, Сожа, Западной Двины, Припяти и Казахстана. Заболевание можно регистрировать в течение всего года, но максимум проявляется с января по март. Свиньи заражаются при выпасе на водоёмах после спада воды. Эхинохазмоз свиней может причинить большой ущерб животноводству. В очагах инвазии ЭИ рыб метацеркариями достигает 76% с ИИ - до 500 метацеркариев. Наибольшая заражённость свиней отмечается осенью и зимой. В нашем регионе выявлена заражённость эхинохазмусами у 25 видов рыб. *E.perfoliatis* выявлен у карася, карпа, краснопёрки, язя, леща, уклейки, густеры, белоглазки, плотвы, синца, горчача, жереха, вьюна, линя, белого амура, щуки, евошки, окуня, сома, судака и об. ерша. Наиболее заражены мальки и сеголетки карася, краснопёрки, уклейки и густеры из водохранилищ (ЭИ 5-43%, ИИ от единичных до нескольких сотен экз. в одной рыбе). *E.liliputanus* обнаружен у плотвы, уклейки, краснопёрки, атерины и, возможно у окуня (ЭИ – единичные случаи, ИИ – единичные метацеркарии). *E.mordax* найден у бычка-кругляка, бычка-песочника, бычка-цуцика, плотвы, густеры, уклейки, краснопёрки, линя, леща, белого амура, щуки и окуня (ЭИ – единичные случаи, ИИ – единичные метацеркарии).

Истмиофороз

Возбудитель: Дигенетический сосальщик - *Isthmiophora melis* (Schrank, 1788), из семейства *Echinostomatidae* (Рис. 10).

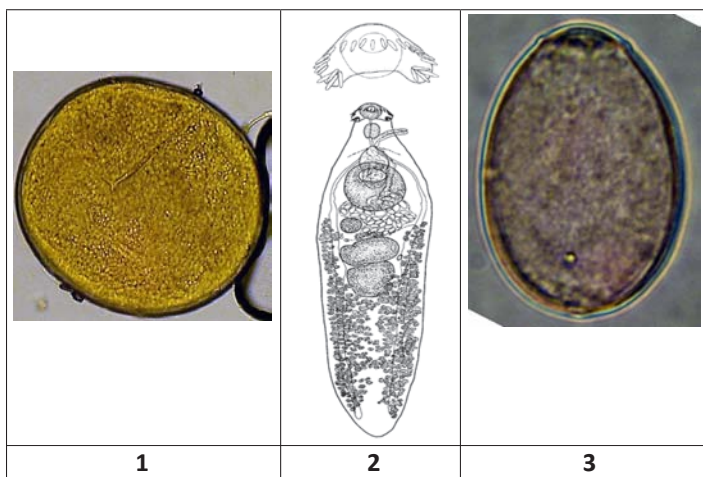


Рисунок 10.
Isthmiophora melis:
1 - инцистированная личинка;
2 - половозрелая особь;
3 - яйцо.

Взрослые черви сильно вытянуты в длину и уплощены. Максимальной ширины тело обычно достигает на уровне брюшной присоски, или непосредственно позади неё. Соотношение длины и ширины тела составляет 4:1. Размеры червя 4058,57 (2820,37-7308,2) × 980,38 (682,98-1716,8) мкм. Тегумент переднего конца тела покрыт многочисленными шипиками. Ротовая присоска располагается субтерминально и окружена адоральным диском, который вооружён 27 шипами. По своим размерам угловые шипы превышают все остальные. Семенников 2, они неправильной формы и расположены один за другим. Округлый яичник расположен за брюшной присоской. Яйца очень курупные, жёлто-коричневого цвета. На их переднем полюсе расположена крышечка, на противоположном полюсе - небольшое утолщение. Размер яиц 135,85 (112,75-150,94) × 73,02 (60,9-79,81) мкм. Цисты метацеркария овальной формы, почти шаровидные, с тонкой стенкой. Их размеры 186,14 (165,46-310,23) × 143,18 (127,27-283,64) мкм.

Окончательный хозяин: Половозрелые гельминты паразитируют у более чем 30 видов позвоночных животных - птиц (филин и др.), млекопитающих (собака, шакал, лисица, кошка, ёж, хорёк, барсук, крыса, пушные звери и др.), в том числе и у человека.

Локализация в окончательном хозяине: Тонкий отдел кишечника.

Первый промежуточный хозяин: Брюхоногий пресноводный моллюск *Lymnaea stagnalis*.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Метацеркарии встречаются у рыб и амфибий (головастиков).

Локализация в рыбе: Плавники, жабры, кожа и подкожная клетчатка, реже поверхностный слой мышц.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2).

Эпидемиологические данные. Вид широко распространён в Европе, Азии и Северной Америке. В наших водоёмах возбудитель выявлен у карася, сома, окуня, солнечного окуня и ротана-головешки. Заражённость была спорадической, чаще в низовьях Днестра и Дуная, с несколькими метацеркариями в рыбе.

Эхиностомоз

Возбудитель: Дигенетический сосальщик - *Echinostoma revolutum* (Fröhlich, 1802), из семейства *Echinostomatidae* (Рис. 11).

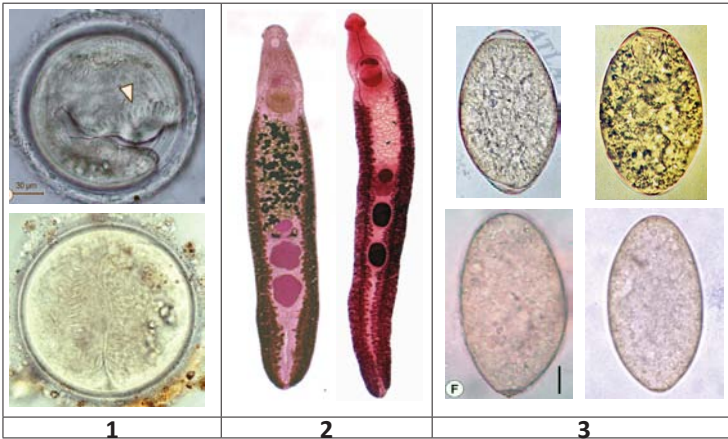


Рисунок 11.

Echinostoma revolutum:

1 - инцистированные личинки;
2 - окрашенные половозрелые
гельминты; 3 - яйца.

Половозрелые гельминты являются листовидными, удлинёнными, размером 6,8-12,0 × 1,7-2,1 мм. Передний конец тела имеет адоральный диск (воротничок), снабженный 35-37 шипами. Кутикула в передней части имеет мелкие шипики, брюшная присоска крупная. Семенники лежат медиально во второй половине тела на небольшом расстоянии один от другого. Половая бурса впереди мощно выраженной брюшной присоски; яичник овальный или шаровидный, лежит впереди семенников. Матка располагается между брюшной присоской и яичником. Яйца имеют размеры: 0,097-0,132 × 0,050-0,073 мм. Цисты метациркулярии округло-овальные, размером 0,25-0,40 × 0,22-0,37 мм.

Окончательный хозяин: Половозрелый гельминт паразитирует у водно-болотных рыбоядных птиц (лысух, бакланов, широконосок, чаек, крачек и пр.), а также некоторых плотоядных млекопитающих (собака, кошка). Паразит отмечен также в организме человека. Предполагается, что опасными для человека могут являться практически все виды рода *Echinostoma*.

Локализация в окончательном хозяине: Кишечник, жёлчные ходы и фабрициева сумка.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные моллюски родов *Physa*, *Lymnaea*, *Radix* и *Corbicula*.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Личинки поражают различные виды рыб, а также амфибий и водных рептилий.

Локализация в рыбе: Плавники, жабры, реже подкожная клетчатка и поверхностный слой мышц.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2).

Эпидемиологические данные. Распространение всемирное. В Кучурганском водохранилище возбудитель выявлен у малой атерины. Заражённость была спорадической, с несколькими метациркуляриями у одной рыбы.

Мезорхоз

Возбудитель: Дигенетический сосальщик - *Mesorchis denticulatus* (Rudolphi, 1802), возможно, и *M.pseudoechinatus* (Olsson, 1876), из семейства *Echinostomatidae* (Рис. 12).

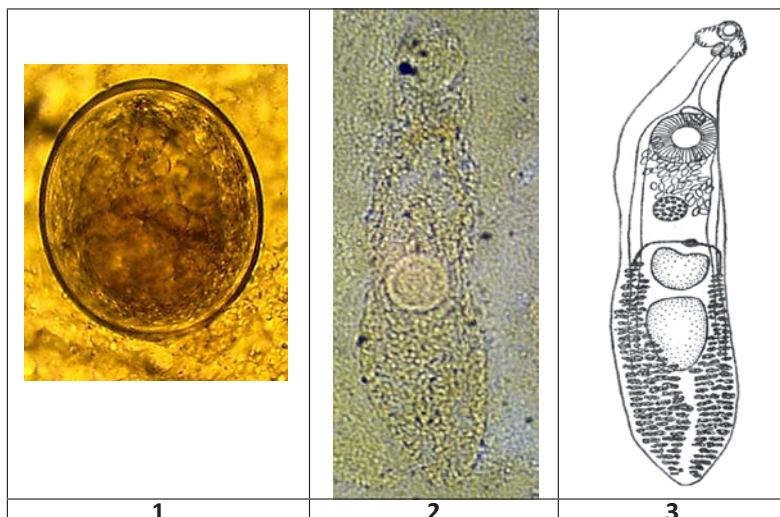


Рисунок 12.
Mesorchis denticulatus:
1 - инцистированная личинка;
2 - свободная личинка;
3 - половозрелый гельминт.

Циста метацеркария слегка овальной формы, размером 0,76 × 0,63 мм.

Окончательный хозяин: Половозрелые гельминты паразитируют у водоплавающих рыбоядных птиц (главным образом у чаек и крачек), а также у некоторых плотоядных млекопитающих (собака, кошка), реже у человека.

Локализация в окончательном хозяине: Кишечник.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные моллюски.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Различные виды рыб.

Локализация в рыбе: Плавники, жабры, реже подкожная клетчатка и поверхностный слой мышц.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2).

Эпидемиологические данные. Имеет широкое распространение. Выявлен в Кучурганском водохранилище у малой атерины. Заражённость была спорадической, с несколькими метацеркариями в рыбе.

Клиностомоз

Возбудитель: Крупный дигенетический сосальщик - *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1819), из семейства *Clinostomatidae* (Рис. 13).

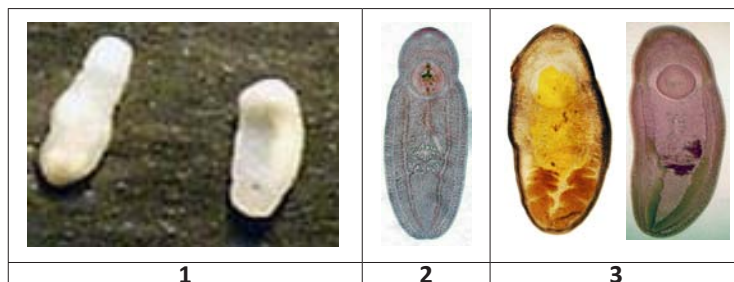


Рисунок 13.
Clinostomum complanatum:
1 - живые личинки;
2 - окрашенная личинка;
3 - окрашенные половозрелые особи.

Длина тела личинки 4,8-5,1 мм. Задний конец округлый, передний бывает немного срезан. Брюшная присоска на границе первой и второй четвертей тела. Довольно развитые половые зачатки, лежащие в середине между брюшной присоской и задним концом тела.

Семенники треугольные или неправильной формы, яичник бобовидный. Кишечные ветви толстые, складчатые, не образуют боковых ответвлений.

Окончательный хозяин: Взрослые черви паразитируют у рыбадных птиц (чомги, поганки, бакланы, цапли, большая выпь, пеликаны и др.). Известны случаи обнаружения этого паразита у кошек, собак и человека.

Локализация в окончательном хозяине: Ротовая полость, пищевод и желудок, у человека - гортань.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные брюхоногие моллюски *Limnaea stagnalis* и *Radix ovata*.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Многие виды рыб (окунь, судак, щука, плотва, красноперка, караси и другие карповые).

Локализация в рыбе: Кожа, подкожная клетчатка, мышцы, жаберные крышки, плавники, жаберные дуги, мышцы, полость тела. В рыбе могут жить в течение 4 лет.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2).

Эпидемиологические данные. Является довольно распространённым гельминтом рыб бассейнов рек, впадающих в Черное, Азовское и Каспийское моря. Встречается в дельте Волги, р. Дон, бассейне Северной Двины, в Цимлянском водохранилище, водоёмах Украины, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Кыргызстана, Азербайджана и Грузии, а также ряда стран Европы. Имеет также широкое распространение у многих видов рыб анализируемого региона (обыкновенные и золотистые шиповки, об. сом, щука, окунь и ротан-головешка).

Мезостефаноз

Возбудитель: Дигенетический сосальщик - *Mesostephanus appendiculatus* (Ciurea, 1916), из семейства *Cyathocotylidae* (Рис. 14).

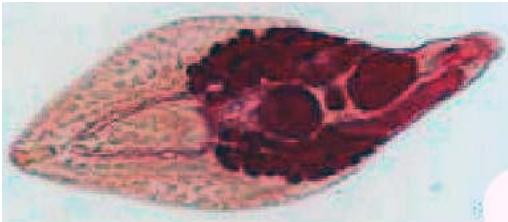


Рисунок 14. *Mesostephanus appendiculatus*: окрашенный половозрелый гельминт.

Метацеркарии внутри цист 0,30-0,40 мм. Тело личинки продолговато-овальное, с небольшим каудальным утолщением заднего края. Присоски относительно небольшие. Округлый орган Брандеса с центральным отверстием, ведущим в полость, расположен в задней половине вентральной впадины.

Окончательный хозяин: Половозрелые особи паразитируют у рыбадных птиц (чайки, крачки, цапли, кваквы и голенастые), дневных хищных и домашних птиц (гусь, утка и курица). Описаны случаи заражения рыбадных млекопитающих (собака, кошка и др.), включительно и потенциально опасные и для человека.

Локализация в окончательном хозяине: Ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий отдел кишечника.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные моллюски родов *Cerithidea*, *Viviparus*, *Limnaea*, *Bythinia*, *Anisus*, *Radix*, *Planorbis* и *Valvata*.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Различные виды рыб (главным образом карповых) и молодь некоторых земноводных.

Локализация в рыбе: Кожа, плавники, жабры, роговица и стекловидное тело глаз, мозг,

мышцы, печень, сердце, почки, гонады, стенка плавательного пузыря, серозные покровы внутренних органов и полости тела.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2).

Эпидемиологические данные. Имеет широкий ареал, охватывающий Северную Америку, Европу и Азию. Много и в Азово-Черноморском регионе. В наших водоёмах личинки гельминта выявлены у леща, плотвы, густеры, уклейки, верховки, краснопёрки, карася, линя, пескарей, карпа/сазана, белого амура, малой атерины, малой южной колюшки, щуки, судака, окуня, бычка-кругляка и бычка-песочника. ЭИ - до 25%, ИИ - единичные метацеркарии.

Пагаценогонимоз

Возбудитель: Дигенетический сосальщик - *Parascogenimus ovatus* Katsurada, 1914, из семейства *Syathocotylidae* (Рис. 15).

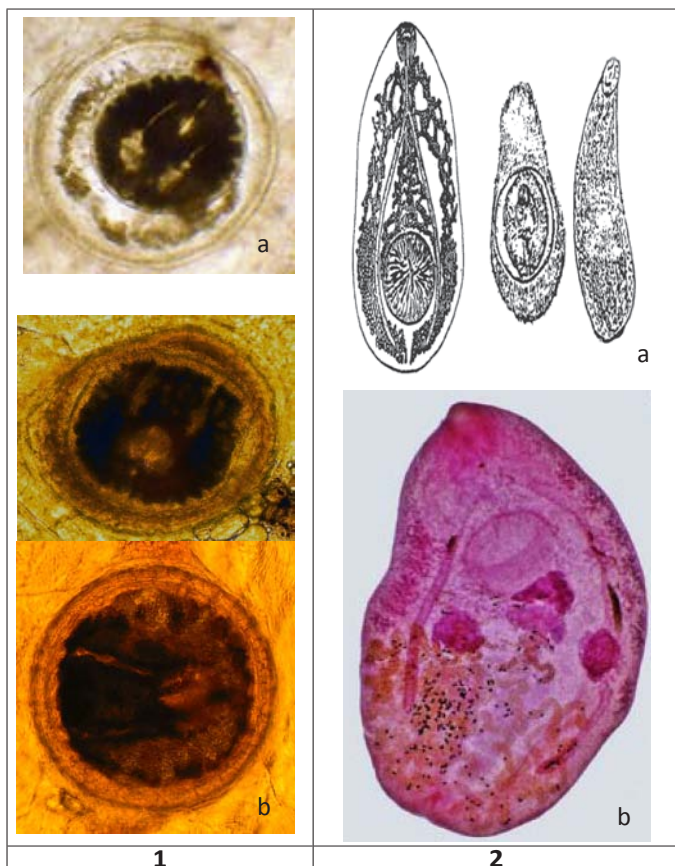


Рисунок 15.
Parascogenimus ovatus:
1- инцистированные личинки;
2 - половозрелый гельминт.

Форма тела взрослых особей яйцевидная или грушевидная, тело покрыто шипиками. Размер, 0,8-0,9 × 0,6-0,7 мм. Ротовая присоска крупная, брюшная – слаборазвита, находится в середине тела, вблизи переднего края хорошо развитого органа Брандеса (диаметром 0,2-0,4 мм), возвышающегося в виде присоски над поверхностью тела. Семенники овальные, лежат косо в задней половине тела, яичник маленький, шаровидный или овальный – между семенниками или сбоку. Желточники в виде фолликул окружают область гонад. Яйца крупные - 0,09-0,13 × 0,06-0,09 мм, оболочка тонкая, поэтому часто деформированы, с измененным размером и формой. Цисты метацеркария шаровидной

формы, тёмно-прозрачные, 0,20-0,48 мм в диаметре (с наружной капсулой – до 0,7 мм, без неё - 0,4-0,5 мм), с относительно толстой гиалиновой оболочкой. Их тело завернуто на брюшную сторону, но не заполняет собой всю внутреннюю полость цисты. Наружная оболочка часто неравномерно утолщена по периметру. Оболочка цисты двухслойная, наружная в 2-4 раза толще внутренней, прилегает неплотно (равномерно отстает). Личинка в цисте слабоподвижная. Свернутое тело личинки характеризуется своеобразной формой экскреторной системы, заполненной черными гранулами с тремя светлыми щелевидными пространствами. Эксцистированная личинка яйцевидной или грушевидной формы, со слабо выраженной вентральной впадиной. Покровы тела вооружены очень мелкими шипиками. Две присоски (ротовая 0,04-0,07 мм; брюшная 0,02-0,04), ротовая присоска лучше выделяется у личинки, освобожденной от оболочек. Экскреторный пузырь чёрный, в виде тройника в кольце, с белыми щелевидными пространствами, занимает всю полость личинки.

Окончательный хозяин: Половозрелые особи паразитируют у рыбадных птиц (чайки, цапли), также найдены в кишечнике некоторых диких и домашних плотоядных млекопитающих. Паразитирует и у человека.

Локализация в окончательном хозяине: Тонкий отдел кишечника.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные моллюски рода *Viviparus*.

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Многочисленные карповые виды рыб, а также щука, колюшки, рыба-игла, окунёвые и бычки.

Локализация в рыбе: В основном мускулатура, кожа и жабры, но при интенсивном заражении проникает в другие ткани и органы.

Цикл развития: Протекает так же, как и у описторхиса (Рис. 2).

Эпидемиологические данные. Один из самых распространённых гельминтов в дикой рыбе наших водоёмов (плотва, густера, уклейка, краснопёрка, карась, линь, карп, лещ, амур, обыкновенные и золотистые шиповки, малая южная колюшка, рыба-игла, щука, евошка, судак, окунь, об. ёрш, бычок-песочник и бычок-головач). ИИ некоторых из вскрытых нами экземпляров рыб достигала нескольких сотен метацеркариев на рыбу.

Другие виды трематод, потенциально опасные для человека

У рыб водоёмов нашего региона ранее исследователями (частично нами) были выделены личинки трематод других видов - около 30, для которых рыбы являются дополнительным или резервуарным хозяином, а для плотоядных и человека могут иногда представлять потенциальную патогенность:

- сем. **Opisthorchidae** (*Amphimerus pseudofelineus*, *A.alata*, *Spirometra erinaceieuropaei*);
- сем. **Heterophyidae** (*Pygidiopsis genata*, *Apophallus muehlingi*, *Cryptocotyle concavum*, *C.lingua*, *C.jejuna*, *Centrocestus armatus*, *Ciureana cryptocotyloides*);
- сем. **Echinostomatidae** (*Echinochasmus beleocephalus*, *E.coaxatus*, *Psilochasmus oxyurus*, *Echinostoma miyagawai*, *E.paraulum*, *E.robustum*, *Mesorchis pseudoechinatus*, *M.reynoldi*, *Echinoparyphium recurvatum*, *Apatemon gracilis*, *Petasiger exaeretus*, *Maritrema subdolum*, *Hypoderiaeum conoideum*, *Ichthyocotylurus platycephalus*, *I.pileatus*, *Prosthogonimus cuneatus*);
- сем. **Plagiorchidae** (*Plagioporus sp.*, *Plagiorchis arvicolae*, *P.maculosus*, *P.cutamiatis*, *P.laricola*, *P.orcuatus?*);
- сем. **Paramphistomatidae** (*Paramphistomum sp.*).

Указанные трематоды развиваются с участием двух промежуточных хозяев (моллюски и рыбы, реже амфибии и околотовные рептилии). Половозрелые особи паразитируют преимущественно в тонком кишечнике водных и околотовных рыбадных, дневных хищных и домашних птиц (гуси, утки, курицы, голуби); имеются также сведения о пара-

зитировании у плотоядных млекопитающих (лисиц, волков, собак, кошек, крыс, морских свинок и сивучей и даже у человека), а даже у человека (пищеварительный тракт, жёлчный пузырь и печень). Это дает основания относить данных трематод к потенциально опасным для теплокровных животных (и человека). Следует отметить, что виды, окончательными хозяевами которых являются околотовные птицы, относятся к категории опасных для человека и полезных животных. Так, при скормливании белым крысам, опоссумам, котяткам и елотам рыб, заражённых метацеркариями птичьих трематод, все животные заразились ими. Промежуточными хозяевами являются пресноводные моллюски родов *Viviparus*, *Lymnaea*, *Bythinia*, *Anisus*, *Radix*, *Planorbis* и *Valvata*. В качестве дополнительных/резервуарных хозяев для личинок этих трематод выступают рыбы, некоторые земноводные (лягушки, тритоны), водные ужи и ракообразные. В рассматриваемом регионе, на определенных территориях, эти виды трематод спорадически встречаются у плотвы, густеры, уклейки, краснопёрки, карася, линя, карпа, леща, белого амура, атерины, малой южной колюшки, лобана, сингиля, рыбы-иглы, щуки, евдошки, судака, окуня, бычка-кругляка, бычка-рыжика, бычка-ратана, бычка-цуцика и др. В рыбе метацеркарии располагаются на коже, плавниках, роговице глаза, в жабрах, стекловидном теле глаза, мозгу, мышцах, полости тела, печени, сердце, почках, гонадах, стенках плавательного пузыря, серозных оболочках внутренних органов. ЭИ – единичные случаи, ИИ – единичные метацеркарии. Следует отметить, что из-за сложности их точной идентификации определение является предварительным, а эпидемиологическое значение их не изучено.

Цестодозы (гельминтозы, вызываемые ленточными червями)

Тело цестод обычно лентовидное, сплющенное в дорсо-вентральном направлении, состоит из головки (сколекса), шейки и стробилы, разделенной на членики (проглоттиды). Длина всей цестоды в зависимости от вида может варьировать от нескольких миллиметров до 15 м и более, а количество проглоттид - от одной до нескольких тысяч. У цепней сколекс более или менее округлой формы, имеет четыре присоски с мышечными стенками. На вершине сколекса расположен мышечный вырост - хоботок, несущий вооружение в виде одного или более рядов крючьев. Количество, размер, форма и расположение крючьев имеют важное диагностическое значение для определения видов цепней. У лентецов сколекс вытянутый, снабжен двумя присасывательными ямками (ботриями). Позади сколекса находится узкий, короткий несегментированный участок тела - шейка, которая служит зоной роста. От неё отпочковываются молодые членики, в результате чего более старые постепенно отодвигаются к задней части стробилы. Тело цестод покрыто кожно-мышечным слоем, состоящим из кутикулы и субкутикулы. В более глубоких слоях тела расположены выделительная, нервная и половая системы. Пищеварительная, дыхательная и кровеносная системы отсутствуют. Питание осуществляется через покровы тела. Половая система почти у всех цестод гермафродитная. У лентецов зрелая матка открытая.

Дифиллоботриоз (“бледная немочь”)

Возбудитель: Ленточный червь - *Diphyllobothrium latum* Luhe, 1758 (= широкий лентец, рыбий солитёр), из семейства *Diphyllobothriidae* (Рис. 16).

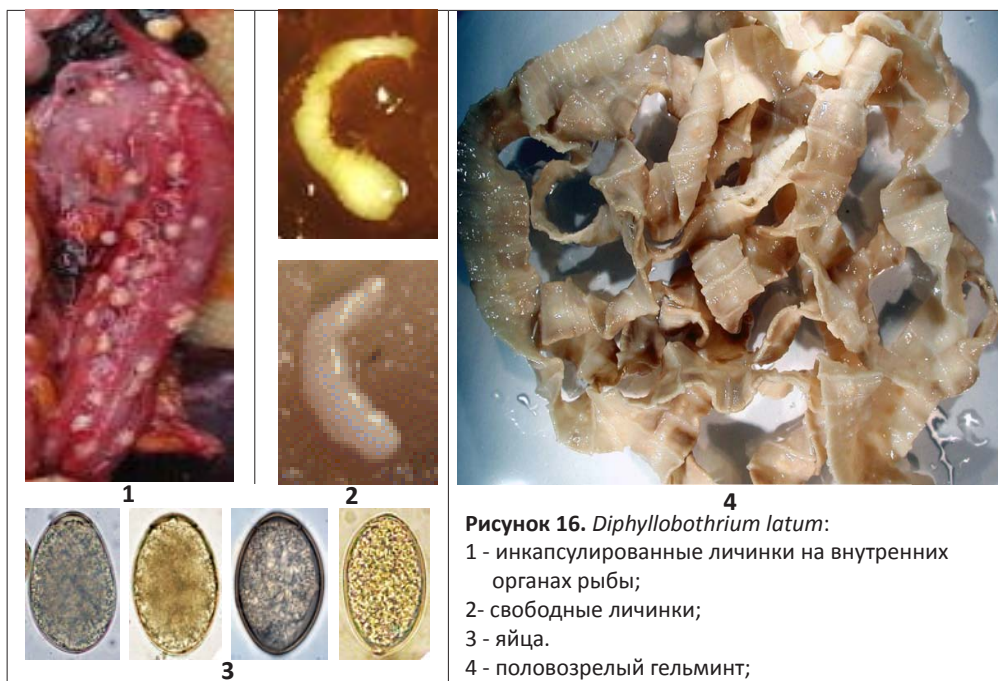


Рисунок 16. *Diphyllobothrium latum*:

- 1 - инкапсулированные личинки на внутренних органах рыбы;
- 2- свободные личинки;
- 3 - яйца.
- 4 - половозрелый гельминт;

Половозрелая особь имеет вид плоской ленты беловатого или кремового цвета. Головной конец (сколекс) небольшой, продолговато-овальной формы, сплюснен с боков, на нём имеются две глубокие щелевидные присоски (ботрии), расположенные на спинной и брюшной сторонах. Шейка несегментированная, короткая - до 10 мм. Тело (стробила) состоит из множества (3-4 тыс. и более) члеников-проглоттид (их ширина намного больше длины), коротких и широких у сколекса, по мере созревания удлинняющихся и приобретающих квадратную и даже продолговатую форму в конце стробилы. Гермафродит, наблюдается самооплодотворение. В каждом членике находится по 1-2 половых комплексов. Половые отверстия расположены посередине брюшной поверхности. Членик содержит множество округлых семенников, семявыносящий проток открывается на брюшной поверхности, вблизи переднего края, циррус заключен в мышечный мешок - бурсу. Яичник у заднего края, расположен по оси тела, двулопастной формы. Прямая трубка влагалища тянется по средней линии членика и открывается рядом с мужским половым отверстием. Желточники находятся в боковых полях члеников. Петли трубчатой матки концентрируются в центре членика, матка открывается по его средней линии. Матка незамкнутая, яйца по мере созревания постоянно выходят в просвет кишечника. Кишечник редуцирован. Широкий лентец широкий - один из самых крупных паразитов человека. Длина его обычно составляет 2-5 м, ширина 0,5-1,5 см, но может достигать 10-12 и более (до 15-20) метров. Яйца крупные, овальной или яйцевидной формы, серовато-жёлтого или жёлто-коричневого цвета, размером 68,0-83,0 × 45,0-54,0 мкм. Гладкая двухконтурная оболочка на одном полюсе яйца имеет крышечку, а на противоположном - небольшой бугорок.

Яйцо заполнено большим количеством крупнозернистых желточных клеток. При температуре не выше +10°C яйца сохраняют жизнеспособность в воде не менее 2-х лет. В почве на поверхности погибают на 3-й сутки, в выгребных ямах сохраняются до 14 суток. Температура воды свыше +20°C губительно действует на корацидии, что является одной из причин отсутствия дифиллоботриоза в странах с жарким климатом. Быстро погибают личинки также в солёной воде. Корацидий имеет шарообразную форму (величиной 1,0 мм), снабжен тремя парами хитиновых крючьев и ресничным покровом, с помощью которых он свободно плавает. Процеркоид продолговатый, длиной 0,5-0,7 мм, снабжен на заднем конце тела тремя парами зародышевых крючьев. Инвазионная личинка (плероцеркоид) булавовидный, в виде нерасчлененного мягкого червя (поперечные складки на теле могут создавать вид ложной сегментации), слегка уплощенный в дорзо-вентральном направлении, молочно-белого или кремового цвета. Головной конец (сколекс) имеет две ротовые щелевидные присоски (ботрии) - органы прикрепления. У живых плероцеркоидов сколекс втянут (инвагинирован) или частично втянут. Длина тела плероцеркоида колеблется от 2 до 60 мм, ширина 1-3 мм (реже больше).

Окончательный хозяин: Половозрелый гельминт паразитирует у человека, многих видов домашних и диких плотоядных млекопитающих (собака, лисица, волк, песец, куница, хомяк, водяная крыса, выдра, барс, белый и бурый медведи, тюлень, морж, редко кошки и свиньи), экспериментально заражаются птицы - чайки, гагары, бакланы, сороки, вороны.

Локализация в окончательном хозяине: Тонкий отдел кишечника.

Первый промежуточный хозяин: Различные виды веслоногих ракообразных отряда *Copepoda* (циклопы, диаптомусы и др. - роды *Eudiaptomus*, *Acanthodiptomus*, *Diaphthomus gracilis*, *D.graciloides*, *Cyclops strenuus*, *C.insignis*, *C.serrulatus*).

Второй промежуточный (дополнительный) хозяин: Известно не менее 25 видов рыб-хозяев, из них много мелких планктоноядных (возможно, ещё не все описаны). В Европейской части личинки (плероцеркоиды) встречаются преимущественно у щук, налимов, окуней, ершей, судаков, реже у бычков, сомов, угря, речной камбалы и др., а в Сибири и на Дальнем Востоке - у хариусов, форелей, сигов, омулей, нельмы. Наибольшую опасность для заражения представляют крупные хищники (щуки, налимы и др.), они способны накопить в себе максимальное количество личинок.

Локализация в рыбе: На стенках и в полости тела, в мускулатуре у спинного и анального плавников (неинкапсулированные - у окуня, ерша, щуки), подкожной клетчатке, брюшине (налим), серозных покровах (инцистируются в плотной или тонкой полупрозрачной капсуле, похожей на рисовое зернышко), жировой ткани, на стенках пищевода и желудка, пиллорических придатках и кишечника (налим), печени (налим), почках, довольно часто в икре - особенно у щук, реже в молоках. У окуней и ершей личинки лентеца локализируются в мышцах, у щук и налимов могут быть как в мышцах, так и во внутренних органах. Одни личинки находятся в рыбе в инкапсулированном состоянии, другие - в свободном.

Цикл развития: Круговорот этого паразита в природе сложный, связан с последовательным чередованием поколений и сменой трёх-четырёх хозяев (Рис. 17).



Рисунок 17. Биологический цикл развития *Diphyllobothrium latum*:
 1-5 - окончательные хозяева (человек и плотоядные животные);
 6-7 – первые промежуточные хозяева (рачки циклопы и диаптомусы) поедают корацидий;
 8-11 – дополнительные хозяева (рыбы) поедают рачков;
 12 – плероцеркоиды в тканях и органах рыб;
 13 – проглотиды;
 14 – яйцо;
 15 – корацидий;
 16- процеркоид;
 17 – плероцеркоид;
 18 – половозрелый гельминт.

Заражённый широким лентецом окончательный хозяин (человек и плотоядные животные) с фекалиями выделяют во внешнюю среду незрелые яйца, которые попадают в пресноводный водоём, созревают и из них через 1-3 недели вылупляются свободно плавающие корацидии. Их заглатывают планктонные рачки (первый промежуточный хозяин), у которых развивается следующая личиночная стадия - процеркоид. Рачков, в свою очередь, поедают рыбы (второй промежуточных хозяин). В кишечнике рыб рачки перевариваются, а процеркоиды мигрируют в различные ткани и органы, где (через 4-5 недель) превращаются в инвазионных личинок (плероцеркоидов). Крупные хищные рыбы, поедая заражённых мелких рыб (которая усилена питается рачками), аккумулируют в своем теле большое количество процеркоидов/плероцеркоидов. Следовательно, заражение хищных рыб процеркоидами происходит через низших ракообразных и плероцеркоидами через проглоченных рыб. Плероцеркоиды могут сохраняться в теле рыбы в течение длительного времени. Человек и животные заражаются ими при поедании сырой рыбы и икры. В их кишечнике в среднем за 3 (2-4) недели вырастают половозрелые черви и начинают выделять яйца. У собак и кошек лентец достигает половозрелости за 13-23 суток. Одна особь может откладывать 2-3 миллиона яиц в сутки. Более этого, периодически часть концевой отдела стробилы гельминта отторгается и в виде ленты (или члеников) выделяется во внешнюю среду. Дифиллоботриум паразитирует у человека 10-20 и более (до 25) лет, у собаки и лисицы - до 1,5-2 года, у кошки - 2-4 недели. В кишечнике человека и животных обычно обитает один, реже несколько экземпляров лентеца (2-7), но описаны обнаружения 100 и более (до 280) особей.

Эпидемиологические данные. Основные очаги дифиллоботриоза расположены на севере Европейской части России (Карелии, Мурманской, Ленинградской, Архангельской областях - на Горьковском, Куйбышевском и Волгоградском водохранилищах.) и в северо-восточных её районах (Красноярский край, бассейны рек Енисей, Лена, Обь, Иртыш, Индигирка, Печора, Северная Двина, Волга и Кама, реки Дальнего Востока, в Якутии, Чукотке, острове Сахалин). Встречается также он в Прибалтике и Белоруссии, в Канаде, на северо-западе США, в Австралии, Японии, Корее и других странах. Температура воды свыше +20°C губительно действует на свободно плавающие личинки, что является одной из причин отсутствия дифиллоботриоза в странах с жарким климатом. В Украине поражённость лентецом выявляется среди населения в дельте Днепра и Дуная, основные очаги расположены в Одесской области. Главная роль в качестве источника заражения принадлежит человеку. Поражённость дифиллоботриозом населения, как правило, значительно выше, чем заражённость домашних и тем более диких животных. В наших водоёмах носителями личинок широкого лентеца являются щука, окунь и налим. Спорадически найдены лишь единичные (1-2 экз. на рыбу) инкапсулированные личинки (в форме клубочков, глубоко проникающих в ткань) на серозных покровах желудка, пиллорических придатков, кишечника, печени, в жировой ткани и в икре рыб. Не исключено дальнейшее их обнаружение у судака, ершей, бычков и колюшек. Более того, нами также обнаружены инцистированные плероцеркоиды дифиллоботриид и густеры, уклейки и голавля. Однако их определение по ряду причин не удалось. Предполагаем, что это могут быть, наряду с *D. latum*, видами птичьих лентецов (*D. ditremum?* или *D. dendriticum?*), которые приживаются у человека, но половой зрелости не достигают (отмирают довольно быстро).

Нематодозы (гельминтозы, вызываемые круглыми червями)

Тело нематод удлиненное, нитевидной или веретеновидной формы, обычно округлое в поперечнике. Длина тела - от нескольких миллиметров до нескольких десятков миллиметров. Оно снаружи покрыто плотной кутикулой, которая может иметь исчерченность в продольном и поперечном направлениях, образовывать шипы, валики, бугорки и другие структуры, с помощью которых они прикрепляются к тканям хозяина. На головном конце расположено ротовое отверстие, часто окруженное губами или сосочками различных форм. Пищеварительная система хорошо развита, начинается ротовой полостью, ведущая в глотку, пищевод и кишечную трубку, заканчивающуюся на заднем конце тела анусом. Нематоды обычно раздельнополы. Самки яйцекладущие или живородящие. Самцы как правило мельче самок. Половая система - непарная у самцов, парная - у самок (на стадии личинки они различаются в основном по форме хвостового конца). Строение и размеры копулятивных образований (спикула, рулёк, сосочки) у самцов имеют значение при определении вида. Развитие с 4 линьками и 5 стадиями. Размеры личинок, характер вооружения головного конца, строение пищеварительной системы используются в систематике нематод для дифференциальной диагностики.

чинки выходят из капсулы и мигрируют в окружающие полости/ткани, через брюшную стенку или глотку стараются покинуть тело. При этом их жизнеспособность длится около 24 часов.

Цикл развития: Протекает с участием окончательного (рыбоядные птицы) и двух промежуточных хозяев (кормовые беспозвоночные и рыбы), часто и резервуарного хозяина (рыбы), в которых обычно встречаются личинки II, III, иногда IV стадии (Рис. 19).

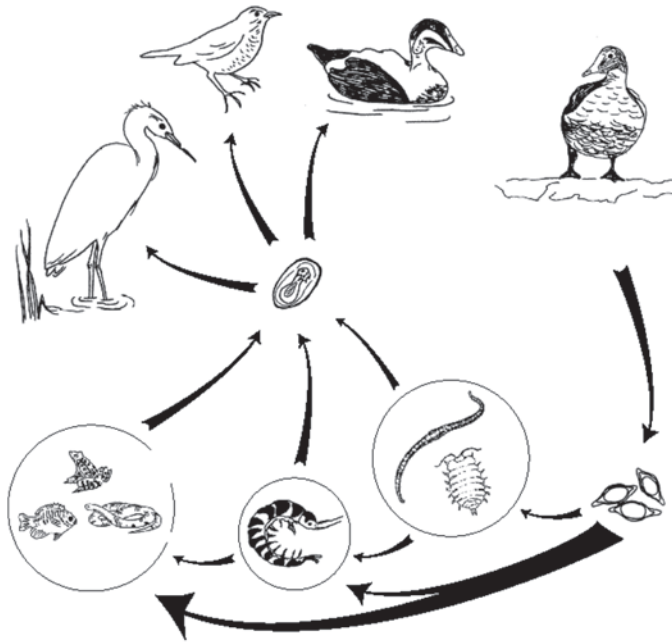


Рисунок 19. Биологический цикл развития эустронгилид.

Яйца или личинки гельминта выделяются в воду с испражнениями при дефекации, отрывке или гибели птиц. Далее они заглатываются первым промежуточным хозяином (олигохетами и пр.). В них нематоды развиваются до II-III личиночной стадии. Однако некоторые виды эустронгилид, находимые в бентосоядных рыбах, способны завершить развитие и без олигохет. После поедания вторым промежуточным хозяином (рыбами) заражённых беспозвоночных, личинки III стадии мигрируют из кишечника в полость тела, на поверхности внутренних органов или в мышцы брюшка. Здесь они инкапсулируются и превращаются в инвазионную IV стадию. Окончательный хозяин (птица) через рыбу может заразиться личинками II, III, иногда IV стадии. Личинки внедряются в стенку железистого желудка или кишечника птиц, где через 10-17 дней превращаются в половозрелые особи. Инвазионными для человека являются личинки III-IV стадии, но он является тупиковым хозяином для данных нематод.

Эпидемиологические данные. Эустронгилиды - весьма распространённые гельминты рыб Палеарктики. До настоящего времени известно описание около 30 видов. Личинки данных нематод широко распространены в водоёмах нашего региона, они были выявлены у 48 видов рыб (стерлядь, пузанок, тюлька, сельдь, горчак, пескари, усач, карп/сазан, карась, лещ, белоглазка, густера, уклейка, верховка, бобырец, вырезуб, тарань, плотва, краснопёрка, голавль, голянь, жерех, подуст, чехонь, линь, обыкновенные и золотистые шиповки, голец, сом, щука, атерина, трёхиглая и малая южная колюшки, рыба-игла, севе-

олигохеты. Заражение окончательного хозяина происходит при заглатывании с водой олигохет. Но в цикл развития паразита в качестве резервуарного хозяина может вклиниться рыба, которая заражается, питаясь олигохетами. Дальнейшее развитие их происходит в организме окончательных хозяев - попав в организм вместе с рыбой или водой, личинки нематод активно внедряются в мышечный слой, стенку желудка, затем через серозную оболочку проникают в полость, мигрируя в печень. Здесь они претерпевают третью линьку, а затем выходят в полость тела, где начинаются их усиленный рост и созревание (Рис. 21).

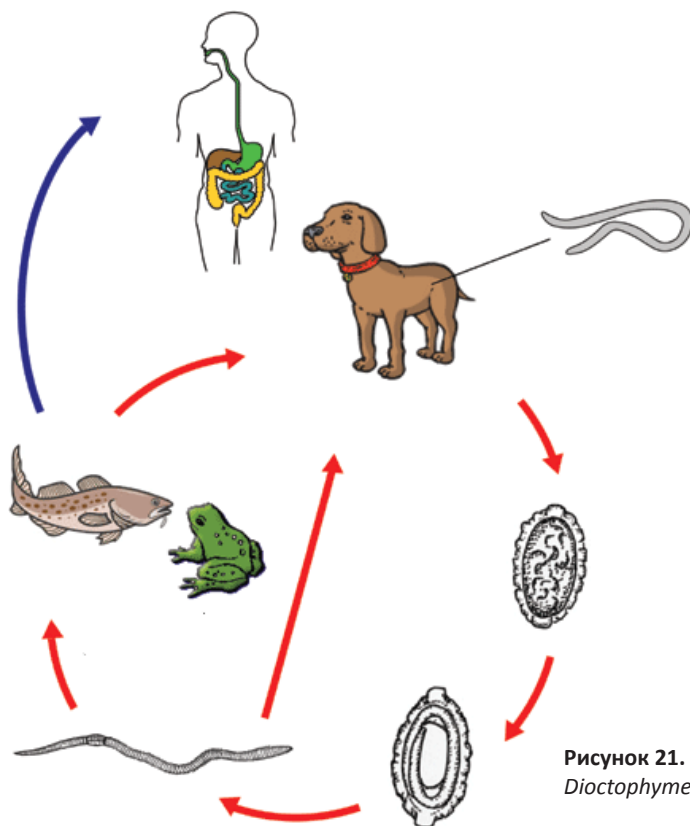


Рисунок 21. Цикл развития *Dioctophyme renale*.

Эпидемиологические данные. Одно из наиболее опасных заболеваний, передающихся с рыбой. В половозрелом состоянии свайник обнаружен во многих районах государств СНГ. Его личинки встречены у рыб рек Воронежской области, в бассейнах рек Аму-Дарьи и Вахш, Аральского и Каспийского морей, водоёмах Казахстана и Карелии. В наших водоёмах, пока не зарегистрирован, но его появление вполне возможно из-за тенденции распространения промежуточных и резервуарных хозяев паразита.

Стрептокарроз

Возбудитель: Круглые черви (нематоды) - *Streptocara crassicauda* Creplin, 1829, возможно, и *S. incognita* Gibson, 1968), из семейства *Acuariidae* (Рис. 22).

В водоёмах яйца стрептокары заглатываются бокоплавами. В их полости тела личинки растут, двукратно линяют и через 3-3,5 недели становятся инвазионными. В рыбе (резервуарном хозяине) личинки стрептокары могут длительное время оставаться жизнеспособными. Птица заражается при поедании бокоплавов и рыбы, содержащие личинки стрептокар. В мышечном желудке птиц гельминты достигают половозрелой стадии через 1,5 недели. В птице паразиты живут несколько месяцев, и к весне их организм полностью освобождаются от них.

Эпидемиологические данные. В водоёмах региона единичные личинки *S. crassicauda* найдены у красноперки, леща, плотвы и линя, а личинки *S. incognita* - у тарани, судака, окуня, бычка-кругляка и бычка-песочника.

Гнатостомоз

Возбудитель: Круглые черви (нематоды) - *Gnathostoma hispidum* Fedtschenko, 1872 и *G. spinigerum* Levensen, 1889, из семейства *Gnathostomatidae* (Рис. 24).



Рисунок 24. *Gnathostoma spinigerum*: 1 - личинка; 2 - половозрелый гельминт; 3 - яйцо.

Взрослые черви длиной 11,0-25,0 мм у самцов и 25,0-54,0 мм у самок. Окраска красная, поверхность тела складчатая. Задний отдел тела самцов закруглен и окружен четырьмя парам папилл. Нематоды с 4-6 одноядерными пищеводными железами. Пищевод состоит из мышечного и железистого отделов. Губы (псевдолабии) большие, трехлопастные или куполообразные. На переднем конце тела имеется валик, снабженный тремя рядами шипов. Яйца имеют небольшую крышечку. Живые личинки имеют плотное розовое или кроваво-красное тело, длиной до 1,0-4,0 мм, шириной 0,3 мм.

Окончательный хозяин: Половозрелые гельминты паразитируют у кошки, тигра, леопарда, пумы, собаки, домашних и диких свиней, иногда у крупного рогатого скота. Встречается и у человека (личинки 3-й стадии), но до половозрелой стадии не развиваются (тупиковый хозяин).

Локализация в окончательном хозяине: В коже и подкожной клетчатке, под слизистыми оболочками, в стенке желудка и пищевода, мозгу, легких и других органах (вызывают появление опухолеподобных вздутий).

Первый промежуточный хозяин: Водные рачки-циклопы (*Copepoda*).

Второй промежуточный (дополнительный или резервуарный) хозяин: Личинки найдены у окунёвых (судак, окунь), сома, карповых, змееголовых и др. рыб, у амфибий (лягушек), водных рептилий, некоторых птиц (утки, куры) и моллюсков.

Локализация в рыбе: Мускулатура, печень, стенки кишечника и др.

Цикл развития: Во внешней среде яйца гельминта продолжают инкубацию в течение недели. В воде из яиц выходят личинки I возраста, которые проникают в первого промежуточного хозяина (рака-циклопа). В нём личинки линяют и становятся личинками

Тело очень тонкое, молочно-белого цвета (иногда почти прозрачное), длиной 0,75-0,93 мм. Кутикула нежно поперечно исчерчена. На переднем конце 2 губы и 2 пары субмедианных сосочков. Задний конец тела закруглен, с маленьким бульбовидным вздутием, лишённым венчика щетинок.

Окончательный хозяин: Половозрелые особи паразитируют у птиц (цапель, выпей, бакланов).

Локализация в окончательном хозяине: Воздухоносные мешки.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные мелкие ракообразные.

Второй промежуточный (дополнительный или резервуарный) хозяин: Личинки встречаются у многих видов пресноводных рыб, иногда у амфибий и водных рептилий. Экспериментально доказана способность этих личинок из рыб приживаться в млекопитающих, что не исключает заражение ими и человека.

Локализация в рыбе: Стекловидное тело глаза. У млекопитающих - мигрирует.

Цикл развития: Протекает так же, как и у зустронгилид (Рис. 18).

Эпидемиологические данные. Распространены эти гельминты повсеместно. В наших водоёмах единичные личинки *D.numidica* обнаружены у окуня, судака, щуки, атерины, бычка-песочника и, возможно, у плотвы.

Рафидаскариоз

Возбудитель: Круглый червь (нематода) - *Raphidascaris acus* (Bloch, 1779), из семейства *Anisakidae* (Рис. 27).

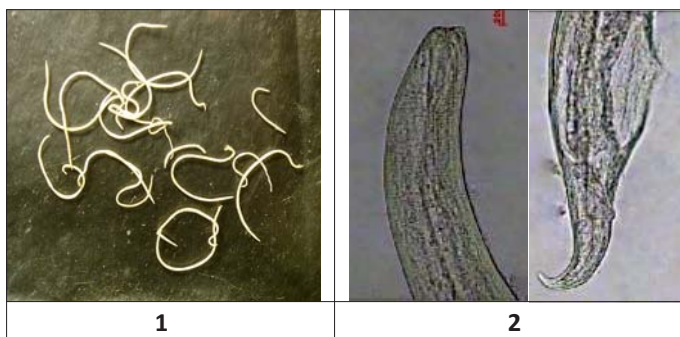


Рисунок 27. *Raphidascaris acus*: 1 - личинки; 2- головной и хвостовой концы половозрелой особи.

Взрослые гельминты белого или слегка желтоватого цвета, длиной 8,2-61 мм, самки крупнее самцов. Кутикула червей на всём протяжении поперечно исчерчена. В передней части тела она образует шейные крылья, простирающиеся до уровня желудка. Рот окружен тремя губами. Пищевод цилиндрический, в задней части образует один слепой вырост, направленный назад. Кишечный вырост отсутствует. У самцов спикюлы равные и вентрально изогнуты. Рулёк отсутствует. У самок вульва расположена в первой половине тела. Яйца округлой или слегка округло-овальной формы, толстостенные, размером 0,066-0,078 × 0,081-0,087 мм, на одном из полюсов снабжены крышечкой. Личинки 3-й стадии тонкие, удлинённой формы, длина их 1,0-5,0 мм, инцистируются. Капсулы образованы соединительной тканью хозяина, имеют разную форму и размеры, почти всегда прозрачные или беловатые. Задний конец тела с шипиком. Общая длина личинок 2-й стадии 0,24-0,38 мм. Личинки беловатого цвета. Кутикула гладкая, но у более развитых личинок она приобретает поперечную исчерченность.

Окончательный хозяин: Половозрелые гельминты паразитируют у хищных рыб различных семейств (щуковые, лососёвые, угревые, тресковые и др.), но основным хозяином служит щука. Довольно обычны эти нематоды также у налима, угря, окуня и судака.

Первый промежуточный хозяин: Пресноводные мелкие ракообразные, моллюски.

Второй промежуточный (дополнительный или резервуарный) хозяин: Личинки встречаются у многих видов пресноводных рыб, иногда у амфибий и водных рептилий. Экспериментально была доказана способность этих личинок из рыбы прижиться в млекопитающих, что не исключает заражение ими и человека.

Локализация в рыбе: Стекловидное тело глаза. У млекопитающих - может мигрировать в различные органы.

Цикл развития: Протекает также как и у эустронгилид (Рис. 18).

Эпидемиологические данные. Распространены повсеместно. В наших водоёмах единичные личинки данного гельминта обнаружены у окуня, щуки, атерины, бычка-песочника, бычка-кругляка и ротана-головешки.

Другие виды нематод, потенциально опасные для человека

Помимо вышеназванных круглых червей, рыбы наших водоёмов могут нести в себе и другие неприятные сюрпризы. У них спорадически и, нередко, в существенных количествах ранее исследователями (и частично нами) были обнаружены личинки III-IV стадий развития нематод следующих видов:

- сем. *Acuariidae* (*Streptocara incognita*);
- сем. *Desmidocercidae* (*Desmidocercella skrjabini*, *D.aerophila*);
- сем. *Anisakidae* (*Contraecum spiculigerum*, *C.rudolphii*, *C.microcephalum*, *C.micropapillatum*, *C.ovale*, *C.osculatum*, *Contraecum sp.*, *Porrocaecum sp.*, *Hysterothylacium aduncum*, *Anisakis sp.*).

Окончательными хозяевами рассматриваемых нематод являются дикие/домашние водоплавающие рыбаобразные птицы (веслоногие, голенастые, гусиные, хищные, чайковые - бакланы, поганки, цапли, чайки, пеликаны и др.), а иногда и хищные рыбы. У этих хозяев половозрелые гельминты обитают в кишечнике. Первыми промежуточными хозяевами личинок данных паразитов служат водные беспозвоночные (диаптомусы, циклопы, бокоплавцы, копеподы, амфиподы, полихеты, мизиды, олигохеты, мокрецы, личинки хирономид, стрекоз и пр.). В жизненном цикле этих гельминтов рыбы играют роль либо второго промежуточного, либо, чаще, резервуарного хозяина, поскольку в них не происходит развития личинок от 3-й к 4-й стадии, а они находятся в состоянии покоя, накапливаясь. Наиболее обычным местом локализации личинок этих червей в рыбе является полость тела, где они находятся и в инкапсулированном, и в свободном состоянии на/в брыжейке, печени, почках, гонадах, желудке, кишечнике, реже - в мускулатуре, стекловидном теле глаз, гонадах и в любом другом участке её тела. Биология развития этих анизакид такая же, как и у многих других нематод. Выделяемые с испражнениями окончательных хозяев яйца гельминтов заглатываются первыми промежуточными хозяевами, которые являются пищей для широкого круга резервуарных хозяев. Цикл развития завершается, когда птица поедает последних (особенно рыб). В водоёмах региона заражёнными этими личинками были: лещ, плотва, тарань, линь, чехонь, карась, краснопёрка, жерех, белоглазка, карп?, щука, атерина, сом, пузанок, тюлька, сельдь, лобан, сингиль, окунь, судак, ротан, рыба-игла, пуголовка, бычок-кругляк, бычок-рыжик, бычок-ратан, бычок-песочник и бычок-голец. Заметим, что особенно часто они были отмечены у проходных/полупроходных рыб в низовьях Днестра и Дуная, у рыб, экологически связанных с морской акваторией и зоной осолоняемости устьевых участков.

До недавнего времени многие учёные считали, что случайно заглатываемые личинки анизакидных и некоторых других нематод от рыб безвредны для наземных млекопитающих и человека, поскольку в их организме они не развиваются и не достигают половой зрелости (случайные, тупиковые хозяева). Однако, имеющиеся сообщения последних

вкус продукта. К сожалению, не всегда есть гарантия, что эта рыба не содержит живых паразитов и её употребление не приведет к заражению человека. Вы не представляете, сколько японцев, корейцев, китайцев, вьетнамцев, мексиканцев и других гурманов заражено гельминтами, которыми они заразились при употреблении сырой рыбы. Поэтому, у паразитологов другая правда: стоит ли свеч эта игра в светскость, когда сырая и полусырая рыба - превосходный источник “натуральных” действующих паразитов и опасных “элитных болезней”?

Возможность заражения есть даже при коротком контакте, когда человек берет в руки пресноводную рыбу. При ловле рыбы, особенно при её разделке, обработке и приготовлении попадание заражённых тканей на кожу, под ногти, разделочные доски, ножи (ученые находили живых паразитов в выбоинах, трещинах того и другого), заражение неизбежно. Кроме того, возможно обсеменение других продуктов и заражение в случаях разделки рыбы через грязные руки, ножи, разделочный инвентарь, посуду, на которые попали живые личинки паразитов. Часто заражаются женщины, которые при приготовлении рыбных блюд пробуют рыбу (или рыбный фарш) и облизывают пальцы в процессе кулинарной обработки. Более того, возможно случайное попадание в рот отдельных заражённых чешуек, прилипших к рукам. В связи с этим курильщики рыболовы имеют больше шансов заразиться, чем некурящие.

Заражаются гельминтами рыб люди любого возраста, особенно рыбаки, члены их семей, рабочие рыбообрабатывающих предприятий, т.е. население, связанное с выловом или переработкой рыбы и живущее у водоёмов. Заражаются не только местные жители, проживающие в очагах иктиозооантропонозов, но и приезжающие или покупающие рыб, присланных из этих мест. Происходит верное заражение также при условии, что у данного субъекта именно в этот период и в силу каких-то причин значительно ослаблена защита организма. Все они составляют группу особого риска.

Итак, представляете, заболеть от рыбы? Конечно, жутковато, но мы надеемся, что нам такое не грозит, по причине иных пищевых привычек и правильной кулинарной традиции обработки рыбы, существующего у народа этого региона. Глубоко укоренившиеся привычки и традиции трудно изменить. Встречаются у нас и более серьёзные болезни ... Но, как говорится: предупреждён - значит вооружён.

ФАКТОРЫ, БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИХТИОЗООАНТРОПОНОЗОВ

Давно известно, что эпидемиологическая ситуация в водоёме относительно паразитозов является составной частью его экологического состояния. К основным факторам, благоприятствующим распространению, численному обилию, циркуляции гельминтов, передающихся через рыбу, а также расширению и формированию новых очагов заболеваний, относятся:

- Биологические свойства гельминтов (интенсивное выделение огромного количества яиц и их устойчивость, стадийность развития, половое размножение, многохозяйность (полигостальность), стойкие трофико-топические связи с хозяевами, большая продолжительность жизни и выживаемость, хроническое течение заражённости и пр.).
- Природно-географические и климатические условия водоёмов региона (пресная вода - при содержании выше 9% соли в воде яйца и личинки погибают; благоприятный газовый и температурный режимы, высокое разнообразие подходящих водных биотопов - слабая проточность, небольшая глубина и огромные мелководные площади).

СИМПТОМЫ ИХТИОЗОАНТРОПОНОЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ У ЧЕЛОВЕКА

Известно, что всё Живое делится на два основных поведенческих типа - ведущие свободный образ жизни и паразитический. Если первый всецело зависит от одной природной среды, то вторые эту зависимость возлагают и на живую среду. Миллионы лет эволюции привели к развитию уникальных механизмов адаптации паразита к среде хозяина, вне которого он не может долго выживать. Мало того, паразит, скорее всего, не “заинтересован” в быстрой гибели своего кормильца, конечная его цель - это достигнуть организма того хозяина, где он сможет расти, размножаться и распространиться. К сожалению, в этом списке хозяев до сих пор ещё присутствует и человек.

Человек со своим мощным набором компенсаторно-приспособительных реакций, иммунной системой, различными неспецифическими защитными барьерами не может не реагировать на присутствие паразита. Однако наличие этих гельминтов не всегда сопровождается серьёзной симптоматикой, иногда отмечается почти бессимптомное течение гельминтозов. Многие здоровые люди могут даже не догадываться о том, что они заражены. Они носят в себе этих червей и при этом неплохо себя чувствуют. Некоторые чувствительные больные чувствуют шевеление паразитов в пораженных органах. Но это бывает крайне редко. Дело в том, что симптоматика данных гельминтозов обычно во многом схожа и может совпадать с таковой заболеваний иной природы (незаразной, вирусной, бактериальной, протозоозной, микозной и пр.).

Борьба хозяина с паразитом проявляется в виде клинических симптомов заболевания. Их разнообразие и тяжесть поражения зависят от общего состояния больного, от вида и места локализации паразитов в организме хозяина, и нарастают обычно вместе с накоплением их в организме. Процесс этот длится долго, так как продолжительность жизни гельминтов в организме хозяина исчисляется десятками лет. Рассматриваемые нами паразиты коварны ещё и тем, что заболевания подступают незаметно. Причем, чем качественнее человек питается, тем дольше эти “гости” живут и активнее себя ведут - ведь они отнимают у его организма львиную долю витаминов, минеральных и питательных веществ. В основе патогенного действия этих гельминтов лежат: механическое воздействие, токсико-аллергические реакции, нейротрофические расстройства и создание благоприятных условий для вторичной бактериальной инфекции.

Признаки поражения печёночными сосальщиками. Эти гельминтозы характеризуются преимущественным поражением печени и её желчевыводящих путей, жёлчного пузыря, реже поджелудочной железы и кишечника. Параллельно нарушается работа практически всех органов и систем - сердечно-сосудистой, кроветворной, эндокринной, нервной и, что особенно важно, иммунной. Характер и степень проявления клинических симптомов при этих трематодозах зависят от численности и длительности паразитирования возбудителей, частоты повторных заражений, а также от состояния иммунной системы организма хозяина.

Заболевание имеет острую и хроническую стадии. Острая стадия начинается в среднем через 21 день (вариация 5-42) после заражения и протекает от 2 недель до 2-4 месяцев. В начальной фазе заболевания на первый план выступает аллергическое воздействие паразитов в результате сенсибилизации организма своими продуктами жизнедеятельности и механическим воздействием (особенно молодых особей, имеющих на поверхности шипы). При остром течении появляются кратковременное повышение температуры до 38-40°C, озноб, потливость, отёчность, недомогание, резкая слабость, сильная головная боль, головокружение, гипертония, ломота в мышцах и суставах, затем появляются боли в животе, под ложечкой или в правом подреберье, болезненность и увеличение в обла-

этом исключена возможность нового заражения) и характеризуются признаками, присущими острой фазе заболевания.

Не так редко печёночные трематодозы протекают в стёртой, бессимптомной форме. Клинические симптомы могут проявиться через 10-20 лет после заражения, особенно у жителей эндемичных районов в результате многократных повторных заражений, начиная с детского возраста, у которых развивается иммунологическая толерантность к антигенам гельминтов, передающаяся трансплацентарно. Хотя может не быть никаких жалоб, но при этом гельминты будут медленно отравлять и ослаблять организм.

Более того, гибель и распад этих гельминтов могут оказывать довольно сильное сенсибилизирующее воздействие на организм, повышая его склонность к аллергическим реакциям, восприимчивость к инфекционным агентам. Вокруг погибших паразитов могут откладываться соли, что ведёт к образованию камней, вследствие чего возникают приступы желчнокаменной болезни.

К числу осложнений этих трематодозов относятся дискинезия и холецистит, флегмона жёлчного пузыря, гепатит и цирроз печени, панкреатит, жёлчный перитонит, первичный рак печени и поджелудочной железы. Эти печёночные трематодозы нередко утяжеляет течение язвенной болезни двенадцатипёрстной кишки и желудка; создаются благоприятные условия для присоединения вторичной инфекции; провоцируют обострение хронических заболеваний. Могут возникнуть осложнения со стороны нервной и сердечной систем. Оказывается отрицательное влияние на течение беременности, роды и лактацию, физическое и умственное развитие детей; вызывают поствакцинальные токсико-аллергические реакции; снижается иммунитет. В конце концов, человек теряет трудоспособность. Отмечаются летальные случаи.

Признаки поражения кишечными сосальщиками. Заражение человека и животных кишечными трематодами (метагонимус, эхинохазмусы, апофаллусы, мезорхисы, гетерофиесы) проявляется в основном нарушением функции пищеварительного тракта. В основе проявлений заболевания лежат механическое и токсико-аллергическое воздействие паразитов на слизистую оболочку кишечника, раздражение энтерорецепторов. Внедряясь в слизистую оболочку, они вызывают разрушение кишечного эпителия, воспалительные явления (энтериты), приводящие к снижению аппетита, нарушению пищеварения, длительным изнурительным поносам, исхуданию, малокровию и бедности слизистых оболочек. На 2-й неделе (через 7-10 дней) после заражения возникают лихорадка, головная боль, тошнота, диарея, боли в животе, болезненность при прощупывании живота по ходу толстого кишечника, сыпь и крапивница на коже, эозинофильный лейкоцитоз. Острые проявления сохраняются в течение 2-4 суток. В поздних стадиях эти гельминтозы протекают по типу хронического рецидивирующего энтерита, проявляющегося в виде тошноты, слюнотечения, болями в животе без определенной локализации, упорной диареи, хронических респираторных заболеваний, слабости и утомляемости. Редко заболевание протекает субклинически. Под влиянием метаболитов гельминтов развиваются алерго-токсические явления, морфофункциональные изменения в органах и тканях, нарушаются секреторно-моторная и всасывательная функция пищеварительного канала, создается дисбактериоз.

Яйца гетерофиуса разносятся по всему организму человека, могут проникать через стенку кишечника и оседать в органах брюшной полости, попадать даже в сердечные клапаны, в миокард, спинной и головной мозг. В зависимости от их локализации возникает воспалительная реакция, развиваются симптомы сердечной недостаточности или мозговых кровоизлияний, ведущие к летальному исходу.

У больных животных отмечают пенные истечения изо рта, рвоту, дугообразное искривление позвоночника, учащение пульса и дыхания, летаргическое состояние, сопро-

Анемия проявляется восковой бледностью лица, кожи, резкой слабостью, тахикардией.

Весьма характерные изменения возникают в системе крови. Одним из показателей сенсбилизации организма, являющейся следствием токсико-аллергического воздействия продуктов жизнедеятельности гельминта и его антигенов, служит эозинофилия крови, наиболее выраженная в ранней стадии болезни. Основная черта изменений крови - мегалобластический, эмбриональный тип кроветворения, в результате чего в периферическую кровь поступают незрелые формы эритроцитов: мегалобласты, нормобласты, эритроциты с остатками ядер, кольцами Кебота, тельцами Жоли, полихроматофилы, пойкилоциты. Характерна лейкопения, тромбоцитопения. Изменяется гемограмма: уменьшается количество эритроцитов, насыщенность их гемоглобином повышена, цветной показатель обычно высокий - гиперхромная анемия; скорость оседания эритроцитов ускорена.

В ряде случаев дифиллоботриоз может протекать почти бессимптомно, т.е. при слабо выраженных клинических проявлениях.

Таким образом, дифиллоботриоз - очень серьёзная болезнь, приводящая к длительной потере трудоспособности. Известны смертельные исходы от такого "соседства".

Признаки поражения круглыми червями. До недавнего времени считали, что личинки некоторых нематод от рыб (анизакид, диоктофимид, спирурид, ануариид и др.) совершенно безвредны для человека и наземных плотоядных животных, поскольку в их организме они не способны развиваться до взрослых нематод. Однако в последние десятилетия стали накапливаться все больше сообщений, которые совершенно ясно указывают на патогенное значение этих личинок для здоровья. Подобные случаи отмечены во многих странах (Голландия, Англия, Мексика и, особенно, Япония и другие страны Юго-Восточной Азии), где традиционными блюдами является не подвергнутая тщательной термической обработке свежая рыба. Количество регистраций вызываемых ими клинических заболеваний в последние годы быстро увеличивается.

Как уже отмечалось, во взрослом состоянии анизакидные и др. нематоды паразитируют у млекопитающих, птиц и рыб. С человеком, как с хозяином, они эволюционно не связаны, и по этой причине совершенно чужды его организму. Попадая в новую, фактически агрессивную для них среду, нематоды активно ищут выход из неё, глубоко внедряясь в стенки желудочно-кишечного тракта и травмируя их. В организме человека (как случайного хозяина) эти личинки не способны достигать половой зрелости, но могут выживать достаточно долго, и даже проходить линьку до 4-й стадии, вызывая за это время определённые патологические изменения. Как правило, попавшие в организм человека живые личинки нематод поражают желудок и кишечник, однако в клинической и экспериментальной практике (на лабораторных животных) известны случаи их локализации в глотке (гортани), языке и аппендиксе, а также их способности мигрировать в брюшную полость, сальник, поджелудочную и щитовидную желёзы, печень, лимфатические узлы, легкие, подкожную клетчатку, кожу, мышцы, глаза, головной и спинной мозг. Попавшая в человека личинка обычно не погибает, а быстро внедряется в слизистую стенки желудка/кишечника и какой-то определённый срок остаются жизнеспособными (от нескольких суток до одного месяца и более, иногда до нескольких лет). В конечном итоге, черви гибнут, распадаются или кальцифицируются.

Симптомы этих заболеваний при желудочной локализации процесса проявляются в течение от 1 до 12 часов, при кишечной локализации - от 7 до 14 дней после употребления в пищу заражённой сырой рыбы. Клинические проявления напоминают "острый живот": резкая приступообразная боль в верхних отделах живота или вокруг пупка (повторяется примерно через каждые 5 мин.). Сопровождающаяся слюнотечением, тошнотой или рвотой (иногда с примесью крови), расстройством стула (запор или понос), снижением

низкий гемоглобин, повышенная скорость оседания эритроцитов и пр. Характерным является лейкоцитоз (при поражении кишечника) и эозинофилия (при поражении желудка) крови. Отмечено, что продукты жизнедеятельности личинок анизакид снижают свёртываемость крови.

У человека инвазия может протекать и бессимптомно, но при этом паразиты будут медленно отравлять и ослаблять организм.

В связи со сходством симптоматики с рядом других заболеваний органов пищеварения, клиническая диагностика инвазии нематодами в хронических случаях трудна и без лапаротомии может проходить под диагнозами: аппендицит, язвенная болезнь, гастрит, гранулематозный энтерит, холецистит, непроходимость кишечника, кишечная инвагинация, перфорация, перитонит, рак поджелудочной железы и др.

Прогноз. При этих ихтиозооантропонозах в большинстве случаев благоприятный. Даже описторхозные циррозы печени, при отсутствии вторичной бактериальной инфекции, протекают сравнительно доброкачественно. Случаи развития цирроза печени крайне редки, другие осложнения встречаются еще реже. При исключении повторного заражения возможно самоочищение организма от гельминтов, так как с течением времени они спускаются в нижние отделы кишечника и выводятся с фекальными массами. Прогноз становится серьёзным при жёлчном перитоните и безнадежным при раке печени и поджелудочной железы.

Если через некоторое время после употребления сомнительной рыбы вас одолевают описанные недуги, то в этом случае нужно как можно быстрее выбраться на приём к врачу-инфекционисту или врачу-паразитологу, а при острых болях - срочно вызывать "неотложку". Нужно помнить, что все эти гельминтозы успешно диагностируются и излечиваются, если своевременно обратится к врачу.

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАРАЖЁННОСТИ ЧЕЛОВЕКА ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИХТИОЗООАНТРОПОНОЗОВ

Нельзя однозначно гарантировать, что однажды попробовав сырую рыбу - Вы обязательно заразитесь паразитами. Для того, чтобы быть полностью уверенным в их отсутствии, необходимы отрицательное заключение медицинских врачей-паразитологов, а также тех ветеринарно-санитарных служб, которые несут ответственность за качество и безопасность добываемой рыбы и вырабатываемой из неё продукции.

Гельминтозные инвазии являются одной из самых трудно диагностируемых проблем. Установить тот или иной гельминтоз у человека или животных достаточно сложно и трудоёмко. Для этого требуются обширные знания, большой опыт, специальное оборудование и материалы. Поэтому не следует самому пытаться поставить диагноз, самостоятельность в этом вопросе неуместна. Делать это должны только медицинские и ветеринарные специалисты-паразитологи. Постановка диагноза на ихтиозооантропонозы ставится комплексно, с учетом анамнеза (эпидемиологических данных), клинических признаков и обязательно - результатов тщательных лабораторных исследований.

Эпидемиологические методы. Во многих случаях поставить правильный диагноз помогает данные подробного эпидемиологического анамнеза (опроса), свидетельствующие о пребывании пациентов в неблагополучном по ихтиозооантропонозу районе или о появлении симптомов заболевания после употребления ими в пищу необеззараженной рыбы или икры.

Макроскопические методы. Эксклюзивно, диагноз при трематодозах и дифиллоботриозе может быть установлен также визуально, т.е. исследованием периодически вы-

Эффективность овоскопических методов прямо зависит от яйцепродукции гельминтов в период исследования и отсутствие яиц в пробах при диагностике может быть обусловлено несколькими причинами: отсутствие половозрелых особей гельминтов или продолжающийся период миграции к местам локализации - гельминты начинают откладывать яйца через определённое время после заражения (от 2 недель до 1,5 месяца); гельминты продуцирует яйца не постоянно, для них характерна цикличность и длительные периоды отсутствия яйцекладки; неравномерное распределение яиц по содержимому кишечника; низкая ИИ хозяина гельминтами; при закупорке жёлчных протоков яйца с калом не выделяются.

Клинические методы. Клиническая диагностика нематодозов, передающихся человеку и плотоядным животным через рыбу, очень проблематична. Это связано с тем, что в организме данных хозяев личинки нематод не достигают половой зрелости и, соответственно, яиц в фекалиях нет. Обнаружение этих личинок и постановка диагноза обычно происходит случайно, например, во время эндоскопических исследований (эзофагогастродуоденоскопии), рентгеноконтрастном исследовании, при биопсии или при хирургическом вмешательстве (иссечении гранулематозной ткани, внутри которой находится сама личинка). В опытных руках хирургов предпочтительнее первый метод, поскольку эндоскопическое выявление и удаление личинок приводит к излечению. Идентификация этих личинок нематод, в частности до вида, обычно не представляется возможным, так как у них нет половой системы и ряда других особенностей взрослой особи. Морфологически различать сравниваемые виды нематод очень трудно, а самки и личиночные стадии морфологически не дифференцируются.

Постановка диагноза иногда производится на основании клинических симптомов, которые подтверждаются тщательными клинико-лабораторными обследованиями больных. Принимают во внимание данные общего анализа крови, гемограммы, параклинического и биохимического анализов крови, анализа мочи, электрокардиограммы, рентгенологического или ультразвукового исследований органов брюшной полости, холецистографии, компьютерной магнитно-резонансной томографии, фиброгастроскопии и других обследований по показаниям. Указывает на заражение повышенное или пониженное содержание ферментов (трипсина, антитрипсина, амилазы, липазы, диастазы, инсулина) в дуоденальном содержимом, крови или моче; снижение кислотности желудочного сока, недостаточность пищеварительных ферментов, упорные дисбактериозы. При микроскопическом исследовании желчи обнаруживаются лейкоциты и эпителиальные клетки, а при бактериологическом посеве - патогенная микрофлора. При лабораторном исследовании в крови возрастает активность экскреторных ферментов (щелочной фосфатазы, аминотрансфераз, лейцинаминопептидазы, гамма-глутамилтрансферазы), небольшое увеличение уровня АлАТ, прямого билирубина, щелочной фосфатазы, трансаминаз, и снижение альбумина крови. В крови часто увеличивается количество эозинофилов, уменьшается число нейтрофилов, эритроцитов, снижается гемоглобин, отмечается гипохромная анемия с нормо- или макробластическим типом кроветворения. Наблюдается эозинофильный лейкоцитоз (20-80%), лейкомоидная эозинофильная реакция, ускорение скорости оседания эритроцитов.

Однако клиническая картина этих заболеваний не всегда позволяет поставить верный диагноз. Диагностика по клинической картине гельминтозного заболевания затруднена из-за отсутствия симптомов и синдромов, характерных только для данных болезней. Они протекают при довольно разнообразных и неспецифических клинических явлениях. Большие затруднения встречаются при распознавании как ранней фазы болезни, так и хронической формы. Приходится дифференцировать данные гельминтозы с аллергией, диареями бактериальной и прочей паразитарной природы, острыми кишечными заболеваниями

ния для установления окончательного диагноза. Серологические методы исследования имеют лишь вспомогательное значение. Не случайно в инструкциях к тест-системам указывается, что они предназначены для диагностики того или иного паразитоза только в комплексе с другими методами. Иммунологические исследования - более дорогие и менее достоверные. Такие тест-системы у нас не импортируются. Наличие только одного положительного результата серологического исследования абсолютно не достаточно для установления окончательного диагноза. Полученный результат должен быть подтвержден или опровергнут другими, и прежде всего прямыми методами, которые являются наиболее информативными.

Вместе с тем, в настоящее время в лабораторной диагностике некоторых паразитозов широко используются молекулярно-биологические методы. К сожалению, возможность использования практическими врачами этих сложных методов крайне ограничена. В нашем регионе для этого сертифицированные наборы ПЦР для диагностики паразитозов пока отсутствуют.

До настоящего времени во многих лечебно-диагностических учреждениях нашего региона эффективность лабораторной диагностики паразитозов остается на низком уровне. Основная проблема диагностики - низкий уровень выявляемости как результат упрощенных методов исследований. В обычной практике большинства лабораторий используются наиболее простые копрологические методы, которые обладают относительно низкой чувствительностью. А более информативные способы (методы обогащения, диагностические тест-системы) из-за недостатка времени и средств не используются вовсе, что часто приводит к тому, что гельминты не выявляются. Такая ситуация обусловлена ещё рядом причин, из которых ведущими, на наш взгляд, являются следующие: неосведомленность многих практикующих врачей о биологии паразитов, патогенезе вызываемых ими заболеваний, особенностях иммунного ответа, интерпретации результатов серологических методов исследования при паразитозах и по другим вопросам паразитологии; низкий уровень подготовки и недостаточный практический опыт многих клинических лаборантов по определению гельминтов и их яиц, что нередко приводит к получению ложно-отрицательных или ложно-положительных результатов исследований. К сожалению, в этих случаях пациенту может быть установлен неверный диагноз, с которым он начинает обращаться к врачам различных специальностей. Пытаясь избавиться от несуществующих паразитов он принимает большие дозы совершенно не нужных противопаразитарных препаратов.

Дефицит методов в совокупности с низким базовым уровнем знаний врачей о паразитарных заболеваниях не лучшим образом сказывается на достоверности диагностики паразитозов, что приводит к утрате доверия пациента к методам традиционной медицины. Именно эти недопустимые пробелы в медицине и служат той питательной средой для появления и процветания в последние годы на рынке медицинских услуг различных псевдонаучных методов диагностики паразитарных заболеваний (метод Фолля и его аналоги, метод биорезонансной диагностики, гемосканирования нативной крови или его модификации (тёмнопольная и фазово-контрастная микроскопия крови), пульсогомоиндикация, пульсодиагностика, определение токсинов паразитов в кристаллизованной амилазе слюны и пр.). При этом наукообразность и дороговизна, с которой преподносится тот или иной метод, вводит в заблуждение большинство людей, которые не получили квалифицированной помощи у врача своей поликлиники и вынуждены обратиться в подобные псевдомедицинские центры. Нередки случаи, когда лица, посетившие подобные диагностические центры, с ужасом узнавали, что, оказывается, их организм просто нашпигован различными паразитами. И с этого момента любое недомогание, любой симптом они связывали с этими паразитами. Такое состояние может переходить в стойкую паразитарную фобию, которая нередко ухудшает качество жизни как самих пострадавших от шарлатана-

Эти гельминты (трематоды, цестоды и нематоды) удаляются из нашего организма в стационарном лечебном учреждении, в этом лечении нуждаются пациенты с декомпенсацией функции органов, с выраженной клинической симптоматикой острой стадии гельминтоза. В некоторых случаях лечение может быть проведено амбулаторно.

В зависимости от избирательного действия на плоских или круглых червей все антипаразитарные препараты делятся на группы и ещё учитываются механизмы их действия в самих группах. Одни из них усиливают перистальтику кишечника, за счет чего и достигается эффект и гельминт удаляется из кишечника, другие - повреждают клеточные мембраны, нарушают углеводный обмен, угнетая аэробное дыхание, вызывают паралич мускулатуры паразита или препятствуют развитию яиц. Оценивая совокупность косвенных признаков и анамнез, опытный врач может рекомендовать противогельминтную терапию даже без прямых доказательств присутствия гельминтов, если исключаются другие патологии, вызывающие аналогичные клинические проявления. Однако, лучше это делать только после постановки точного диагноза - обнаружения яиц гельминта.

Лечебные мероприятия при гельминтозах разнообразны, как многообразны и сами представители различных систематических групп по местам обитания в организме хозяина (полостные, тканевые); по частоте поражения тех или иных органов; по интенсивности инвазии и уровню паразитарной интоксикации; длительности и осложнениям. Вот схема, которая позволит оптимально эффективно провести лечение:

- Первый этап - подготовительный: улучшение работы пораженных органов и организма в целом, купирование острых проявлений заболевания и его осложнений - лихорадки, интоксикации и аллергических проявлений, достижение ремиссии сопутствующих заболеваний. Данный этап включает соблюдение диеты, приём противоаллергических препаратов, иммуностимуляторов, гепатопротекторов, витаминов, желчегонных и ферментативных средств, при бактериальной инфекции - антибиотики, проведение дренажа жёлчных путей и дуоденальных зондирований в течение 2-3 недель.
- Второй этап - специфическое воздействие на паразитов: применение антигельминтных препаратов согласно наставлениям.
- Третий этап - восстановительный: восстановление моторных, секреторных и всасывательных функций желудочно-кишечного тракта, печени и поджелудочной железы, нормализация обмена веществ, иммунного ответа (иммуномодуляторы, цитостатики, аминокислоты, десенсибилизирующие средства, препараты калия, липотропные средства, желчегонные и спазмолитические препараты, витамины группы В, С, К, А, РР; обезболивающие, ганглиоблокаторы, препараты антиферментативного действия, регуляторы панкреатической секреции, показаны паранефральные и паравертебральные новокаиновые блокады). Одновременно проводится диетотерапия с применением легкоусвояемой пищи, витаминов, биологически активных добавок в виде антиоксидантов, пребиотиков, макро- и микроэлементов, аминокислот, биодоступных протеинов, позволяющих снизить нагрузку на печень, улучшить функции ЖКТ, замедлить происходящие патологические процессы, обеспечить более быстрое восстановление органов. В случае присоединения вторичной инфекции показаны антибиотики, выбор которых желательно делать после определения чувствительности к ним микрофлоры кишечного содержимого. Полгода восстановительного лечения - лекарства токсичны и негативно влияют на состояние организма, этим и объясняется такая длительная реабилитация.

После излечения рекомендуется диспансерное наблюдение в течение одного года с периодическим проведением трёхкратного, с интервалом в 7 дней, контрольного обследования испражнений и дуоденального содержимого на яйца (через 1, 3, 6 и 12 месяцев после терапии). При обнаружении яиц гельминтов через 4-6 мес. лечение повторяют.

При установлении диагноза, личинок нематод и опухоли, спровоцированные ими, из

окружены плотными оболочками цисты. Более того, они имеют совершенный ферментный механизм защиты, выдерживают действие наших пищеварительных соков, противостоят даже многим сильнодействующим химическим веществам, не говоря уже о слабых растворах алкоголя. В таком случае за счет резкого усиления перистальтики возможно иногда удаление гельминта из кишечника, но в значительной степени возрастает опасность возникновения кровотечения, кишечных колик и т.д. Обычно же алкоголь снижает сопротивляемость организма и уменьшает перистальтику кишечника.

Ещё раз напоминаем, самолечение недопустимо, не доверяйте лечение этих заболеваний народным средствам - это может навредить вашему здоровью. Некоторые лица зачастую назначают себе лечение сами, при этом используют одновременно различные антипаразитарные препараты, нередко в дозах, превышающих максимально допустимые, от которых может быть больше вреда, чем пользы своему здоровью. Особенно драматично развиваются ситуации, когда пациенты после нескольких месяцев или даже лет мучений, анализов и безуспешного лечения в лженаучных центрах обращаются к врачу.

Поскольку почти у всех современных людей в той или иной степени снижен иммунитет и заражение паразитами, даже при стерильном образе жизни - лишь вопрос времени, то не остаётся ничего другого, как регулярно проводить профилактическую дегельминтизацию. Если у вас обнаружили гельминтоз, то нужно лечиться одновременно не только вам, но и всей семье, а также дегельминтизировать домашних животных для того, чтобы не было распространения и расширения очага иктиозооантропоноза. Также следует учитывать, что при этих гельминтозах не формируется стойкого специфического иммунитета и, следовательно, после излечения возможно повторное заражение, которое иногда может протекать более тяжело. Так что делайте выводы сами. Будете здоровы.

ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ, ИСТОЧНИКОМ КОТОРЫХ ЯВЛЯЮТСЯ РЫБЫ

Профилактика болезней человека, возникающих в результате употребления рыбы и рыбной продукции, пораженных гельминтами - одна из актуальных проблем. Из предыдущих разделов стало понятно, что надёжных (и недорогих) методов диагностики и лечения гельминтозов почти не существует. А поскольку эти возбудители отмечаются в основном у рыб естественных водоёмов, то и борьба с ними довольно затруднительна. Поэтому самым важным элементом в комплексе средств борьбы с этими паразитарными болезнями являются недопущение заражения хозяев (промежуточных/дополнительных и окончательных). Большинство мер профилактики гельминтозов давно разработаны наукой, и они уже частично отражены в предыдущих разделах книги. Они предусматривают воздействие на источник инвазии и на механизм её передачи. Здесь мы постараемся указать на первоочередные в сложившейся нашей современной социально-экономической ситуации в регионе меры.

Избегать употреблять недоброкачественные виды и возраста рыб. Чаще всего люди заражаются этими гельминтами, употребляя в пищу карповых рыб (уклейку, язя, плотву, ельца, леща, линя и др.) и хищных рыб (щуку, налима, окуня, ерша, судака и сома). Сравнительно безопасны карп/сазан, усач и рыбец - они очень редко заражены. Хищная рыба (щука, окунь, налим, жерех и др.), как правило, чаще заражена, так как, поедая мелкую рыбу и мальков (которые усиленно питаются донными беспозвоночными и зоопланктоном), накапливают в своем организме инвазионные личинки гельминтов. Поэтому у хищных рыб личинки паразитов скапливаются, порой в количестве нескольких сотен экземпляров. Крупная (старших возрастов) рыба заражена гельминтами обычно сильнее

для остальных продуктов. Разделочный и кухонный инвентарь (разделочную доску, нож, посуду и прочие предметы, которые соприкасались с сырой рыбой) после приготовления рыбных изделий следует тщательно помыть и обдать кипятком. Лицам, соприкасающимся с рыбой, по окончании работы, необходимо тщательно вымыть руки с мылом и щеткой, после чего протереть их дезинфицирующим раствором, а место работы обрабатывают 2%-ным раствором кальцинированной соды.

Ориентироваться, где и что покупать. Согласно ветеринарно-санитарным правилам, продажу рыбопродуктов на рынках разрешают только тем предприятиям (государственным, кооперативным и частным), которые на это имеют разрешение ветеринарных служб (районным, городским, республиканским) по месту расположения рынка. Не следует покупать рыбу, не прошедшей ветеринарного контроля, обязательно спрашивайте (и даже требуйте!) у продавца санитарные справки, выданные ветеринарно-санитарной службой. Продажа населению условно годной рыбы в торговую сеть разрешается только после обязательной надлежащей технологической обработки. На рынках запрещается реализовать рыбу и рыбопродукты, не проверенные или забракованные ветеринарно-санитарной экспертизой, приготовленные в домашних условиях (котлеты, салаты, винегреты, заливные блюда, консервы и т.д.). Эти продукты ветеринарно-санитарной экспертизе не подвергаются.

Считаем, что население должно быть осведомлено ветеринарной службой о состоянии здоровья рыб и наличии иктиозоантропонозных заболеваний в том районе, где идёт промышленный лов, и должны знать, как правильно приготовить мясо, чтобы избежать заражения ими. Должны также появиться путеводители по магазинным/базарным полкам, в которых разъясняется происхождение рыб, рыбсырья и нюансы их технологической обработки, исследуется репутация производителя, перечисляются виды рыб, нежелательные к употреблению.

Требовать проведение ветеринарно-санитарной экспертизы рыб и рыбопродуктов на наличие возбудителей иктиозоантропонозов. Напомним, определить внешне, заражена рыба или нет, невозможно. Обычно у рыб, заражённых личинками гельминтов, каких-либо серьёзных изменений или заметных отклонений от нормы не выявляется. Это требует специального оборудования и может быть проведено только специалистами. Отсутствие в рыбной продукции живых паразитов, опасных для здоровья человека, должно подтверждаться результатами исследований, выполняемых в государственных ветеринарно-санитарных диагностических лабораториях и на мясо-молочных пищевых контрольных станциях в местах реализации, в соответствии с действующими нормативно-техническими инструкциями. Если в данном пункте такой станции нет, рыбу и рыбопродукты осматривают специалисты местного (районного, городского) ветеринарного учреждения. Ветеринарно-санитарной экспертизе подлежат живая, снулая, охлаждённая и замороженная рыба, рыбное сырьё и полуфабрикаты, фарш, пресервы, солёная, вяленая, копченая, жареная или заливная пресноводная рыба.

При наличии санитарного паспорта водоёма, из разных мест каждой партии снулой или охлажденной рыбопродукции отбирают случайным образом до 3% рыбы по массе, затем составляют объединенную пробу (25 экз. каждого вида). Из объединенной пробы составляют среднюю пробу, которая направляется в лабораторию. Средние пробы составляют в зависимости от вида и массы рыбопродуктов. Средние пробы обычно состоят из 3-6 экз. (если вес одной рыбы до 100 г, то берут не более 1 кг; если вес рыбы до 2 кг, то берут 1-2 рыб; если рыба весит от 2 до 5 кг, то от каждых 1-2 рыб берут по половинке; если вес рыбы более 5 кг, то от каждых 2-х рыб вырезают отдельные поперечные куски в 3 см шириной от головной, средней и хвостовой части общим весом не более 500 г). При необходимости (в случае отсутствия санитарного паспорта водоёма), масса средней пробы

Потенциальную опасность для здоровья человека представляют только живые личинки гельминтов. Поэтому обязательное требование для разрешения пищевого использования рыбы и рыбной продукции - это отсутствие живых паразитов соответствующих видов. При обнаружении личинок в рыбной продукции, в том числе при оценке эффективности её обеззараживания, определяется их жизнеспособность. Определение жизнеспособности личинок гельминтов производится только в том случае, если со времени заморозки (не выше -20°C в течение не менее 24 часов) прошло менее 2-х месяцев. Жизнеспособность потенциально опасных личинок гельминтов, обнаруженных в солёной, маринованной, копчёной или вяленой рыбе, а также в печени, молоках и икре рыб, определяется в тех случаях, если продукция приготовлена из свежей рыбы или из рыбы-сырца, не прошедших предварительной заморозки. Не все режимы засолки, маринада или копчения гарантируют гибель опасных паразитов. Определение жизнеспособности личинок гельминтов, может осуществляться под микроскопом несколькими способами: по изменению целостности, цвета и морфологических структур, по двигательной активности при воздействии физического раздражения (нагревание, надавливание, укол), химических раздражителей (желудочный сок, желчь, раствор трипсина), электрического стимулирования слабым постоянным током (0,5-1,5 Вольт), методом флюоресценции и методом окрашивания (метиленовым синим, нейтраль-ролом, розоловой кислотой).

На основании ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы принимается решение о порядке её использования: на общих основаниях; с ограничениями (переработка на промышленных предприятиях), утилизация или уничтожение. Слабо заражённая неопасными паразитами рыба и без признаков поражения направляется в реализацию и на предприятия общественного питания без ограничения. Такая рыба реализуется в течение 6 часов после вылова. Если в выборке установлено наличие хотя бы одной живой личинки опасных видов гельминтов, партия рыбы или рыбной продукции признаётся условно годной и допускается в пищу только после обезвреживания на предприятиях по переработке в установленном режиме. Исходя из наших исследований, всю выловленную из водохранилищ и других естественных водоёмов рыбу соответствующих видов (особенно карповая и хищная), независимо от степени заражённости следует считать условно годной по ихтиозооантропонозам и допускать к использованию в пищу только после обезвреживания согласно действующим инструкциям по технологической обработке.

Степень заражения рыбы (среднее число паразитов на 1 кг рыбы) необходима для последующего принятия решения по вопросу использования её в пищу. В разных странах существуют различные нормативные документы, регламентирующие максимально допустимое количество нежизнеспособных гельминтов в рыбах. Критическое среднее число различных групп паразитов на 1 кг массы рыбы очень вариабельно и регламентируется инструкциями и соответственно по-разному обрабатывается (заморозка, термальная обработка, переработка на пищевой фарш, на корм животным или утилизация). Согласно международному стандарту Codex Alimentarius, к реализации в торговую сеть допускается партия рыбы при наличии в ней не более 4% заражённых рыб, допускается наличие в среднем 5 личинок на 1 кг массы рыбы основных видов, но учитываются только личинки, диаметр капсул которых достигает 3 мм или когда они имеют 1 см в длину. Более мелкие личинки учёту не подлежат. При превышении этого санитарного норматива количества паразитов, экземпляр (или кусок) рыбы определенной массы считается непригодным или ограниченно пригодным для пищевого использования. Интенсивно поражённых гельминтами истощенных рыб (более 20 экз. на рыбу) подвергают очистке, выбраковке, скармливают животным после термообработки, перерабатывают на рыбную муку или технические цели, уничтожают или закапывают. Утилизацию или уничтожение недоброкачественной для употребления в пищу рыбной продукции проводит админи-

погибают, при +60°C их гибель наступает в течение 1,5 мин, при +50°C – 13 мин и при +45°C – 32 мин. Крупную рыбу жарят, предварительно разрезав вдоль хребта на пласт. Жарка рыбы распластованными кусками (мелкую рыбу можно целиком) под крышкой не менее 15-25 минут. Тот же срок должна длиться поджарка рыбных котлет. Куски рыбы толще 6 см, а также крупная нераспластованная и неразрезанная рыба, у которой не удален позвоночник, должна жариться 30-40 минут. Пироги с рыбой рекомендуется выпекать не менее 30 минут. Рыба, пропеченная на открытом огне, при правильной технологии её приготовления, безопасна. После заморозки, рыбу позволительно варить и жарить поменьше.

Обработка холодом. Заморозку следует проводить таким образом, чтобы рыба была заморожена на всю глубину. Рыба (весом до 2 кг) считается обезвреженной после следующей длительности выдержки в зависимости от температуры: при -8-12°C паразиты погибают через 2-4 недели, в зависимости от величины рыбы; при -18-20°C - 7-10 суток; -30°C - 5-6 часов; -40°C - 2 часа. Личинки трематод и нематод значительно устойчивее таковых цестод. При поражении метацеркариями рыбу промораживают до температуры при -8-12°C не менее 30 суток, при -15-16°C выдерживают не менее 15-20 суток, при -20°C - 60-72 часа, при -28°C - 18-42 часа, при -35°C - около 10-14 часов, при -40°C 5-7 часов. Метагонимус замораживают при температуре -18-20°C и выдерживают 8-10 дней. Замороженная рыба считается обезвреженной от личинок дифиллоботриид при условии их хранения при температуре -18°C не менее 48 часов (лучше 4 суток) или при -12°C - не менее 6 суток (лучше 14 суток). Рыбу весом до 2 кг обеззараживают от личинок лентеца при следующих режимах замораживания: при -10°C - 72 часа, при -15°C - 50 часов, при -20°C - 36 часов, при -22°C - 18 часов, при -26°C - 16 часов, при -27°C - 12 часов, при -28°C - 9 часов, при -30°C - 5-6 часов, при -35°C - 3 часа, при -40°C - 2 часа. При температуре -6°C гибель личинок в рыбе весом менее килограмма наступает на 3-й день, в средней рыбе - на 6-й день, а в крупной рыбе - на 7-9-й день. От личинок нематод рыбу обеззараживают при следующих режимах замораживания: при -8-10°C - 30 суток и более; при -18°C - 11-15 суток; при -20°C - не менее 24 часа (лучше 72 часа) с последующим хранением при -18°C в течение 7-9 суток; при -30°C - 10 минут при последующем хранении при -12°C в течение 7 суток. Хранение рыбы в камере бытового холодильника при температурах, не вызывающих ооченения рыбы (+4°C - 0°C), способствует сохранению жизнеспособности личинок до месяца. При хранении рыбы в испарителе бытового холодильника (-2°C) гибель нематод наступает через 4-5 суток, а в холодильной камере, применяемой в торговой сети, через 2-3 суток. При более низких температурных режимах сроки обеззараживания рыбы сокращаются. При невозможности обеспечить данные режимы замораживания в вашем холодильнике, гарантирующее обеззараживание рыбы, её следует использовать в пищу после другого действенного способа обеззараживания.

Посол, маринование, вяление. Рыбу, вылавливаемую из неблагополучных водоёмов, засаливают в слабом рассоле (8% соли от веса рыбы) не менее 16 суток, а крепком рассоле (14% от веса рыбы, т.е. 1,4 кг соли на 10 кг рыбы) не менее 14 суток (мелкой рыбы 10-12 суток, средней - 20 суток, крупной - 40 суток). Затем лишнюю соль вымачивают. При посоле рыбы (весом до 2 кг) установлены следующие сроки гибели личинок гельминтов при исходной концентрации 20% соли к весу рыбы: в условиях теплого посола (+15-20°C) - от 5 до 9 дней; в условиях холодного посола (+5-6°C) - от 10 до 14 дней. В условиях сухого посола: в неразделанной рыбе - от 10 до 14 дней, а в поротой рыбе - от 7 до 12 дней. Под гнетом срок выдержки может быть сокращен до 3-4 дней. При засолке мелкой рыбы (10-15 г по стоповому способу - засыпка солью целой или поротой рыбы по слоям) паразиты гибнут через 3,5 суток, но в рыбе весом до 1 кг они гибнут спустя 8-10 суток. При посоле потрошеной рыбы в слабом растворе (10%) личинки погибают в особях массой менее 100 г через 19 дней, в рыбе массой до 500 г - через 25, в непотрошеной - через 24-30 дней. В

температуре в рыбопродукции выше +55°C они погибают в очень короткое время. Изготовление копчёной рыбопродукции при температурах от +45°C до +60°C из сырья, не подвергнутого предварительному замораживанию, не гарантирует её безопасность. Рыба горячего копчения, при правильной технологии приготовления (при температуре в рыбе +75-80°C от 40 мин до 5 часов) - безопасна. Однако, копчение рыбы (холодное или горячее), пойманной из неблагополучного водоёма, лучше не проводить, так как в домашних условиях трудно достичь равномерного и достаточно глубокого прогрева рыбы, который получают на предприятиях по переработке рыбы.

Обезвреживание икры. Икру условно годной рыбы вовсе удаляют, либо варят, жарят или хорошо просаливают. Она подвергается обезвреживанию тёплым посолом (+15-16°C) при содержании соли в процентах к весу икры при следующей длительности посола: 16% - 11-15 минут, 12% - 30 минут, 10% - 1 час, 8% - 2 часа, 6% - 6 часов, 4% - 72 часа. Охлаждённым посолом (+5-6°C) при тех же соотношениях соли и икры проводится по времени вдвое дольше: 16% - 40 минут, 12% - 60 минут, 10% - 2 часа, 8% - 4 часа, 6% - 12 часов, 4% - 5,5 суток. В домашних условиях заражённую икру можно быстро обезвреживать так: отбросить на сито или дуршлаг и опустить на 30 секунд в кипящий солевой раствор (200 г соли на 1 л воды), после чего перенести на 30 сек в кипящую воду.

Поскольку токсины гельминтов разрушаются при -25°C и +100°C, существует мнение, что погибшие особи уже не опасны для здоровья человека. Некоторые разве что портят товарный вид рыбы и требует выбраковывания из эстетических соображений. Вместе с тем, в последние годы появилась информация о возможности проявления у людей аллергической реакции на рыбу, содержащую погибших личинок гельминтов. Биохимические исследования показали, что в мясе рыб, сильно инвазированных личинками гельминтов, происходит большее накопление, чем в норме, аминокислот (аланин, аспарагиновая кислота, аргинин, валин, гистидин, лейцин, фенилаланин), что, в конечном счете, ведет к ухудшению качества рыбной продукции. Это заставляет по-новому взглянуть на проблему, требующую дополнительных исследований.

Таким образом, соблюдение правильных процедур (традиционных для нашего региона) приготовления рыбы, с учётом некоторых поправок приводимых в данной книжке, позволяет полностью ликвидировать угрозу заражения гельминтами. И тогда Вас всегда будет ожидать вкусный и здоровый рыбный стол. Приятного аппетита!

Необходимо проводить исследования на водоёмах. За водоёмами устанавливают постоянный санитарно-ветеринарный надзор. Проводят регулярное паразитологическое обследование рыб, рыбоядных птиц, амфибий и водных рептилий на водоёмах, выясняют их роль в циркуляции паразитов, а также выявление очагов инвазии (благополучных или неблагополучных водоёмов) и места концентрации заражённых рыб. Ежегодно, независимо от эпизоотического состояния водоёма, вылавливаемую для пищевых целей и на корм животным рыбу следует 3-4 раза подвергать ихтиопатологическому исследованию (при плановых весенних и осенних, а также при контрольных обловах). Паразитологически обследуют рыб каждого вида, разных возрастов и полов: молодь и сеголетки 35-40 экз., годовики 10-20 экз., старших возрастов - 5-10 экз. Практика показала, что заражённость какого-либо вида рыб в водоёме в течение определённого периода времени примерно одинакова, поэтому в дальнейшем можно проводить контрольное обследование по 15 рыб каждого вида. При необходимости внеплановых исследований, проводят дополнительные контрольные обловы и экспертизу рыб. Составляются санитарные книжки промысловых водоёмов и создаётся информационная база для их мониторинга на региональном уровне. В случае выявления опасных гельминтов водоём объявляется неблагополучным по ихтиозооантропонозам и на него накладываются ограничения на вылов, вывоз и реализацию живой и охлажденной рыбы. При этом все обитающие в данных водоёмах и вос-

качестве водоисточника для инкубации икры и выращивании личинок, поступающая в цех вода освобождается от планктонных рачков за счет фильтрации.

- Производится также массовое санитарное изъятие карповых рыб, заражённых личиночными стадиями гельминтов (ранней весной до начала нереста здоровой рыбы и подхода её к берегам и в конце августа - начале сентября).
- Соблюдение ветеринарно-санитарных правил при перевозке рыб из одного водоёма в другой. Перевозку рыб проводят поздней осенью или зимой, когда их заражённость паразитами резко снижается.
- Перед перевозкой каждую партию рыб необходимо тщательно исследовать на наличие личинок опасных гельминтов. В случае обнаружения заражённых особей такую рыбу к перевозке в благополучные водоёмы не допускают. Для перевозки нужно использовать артезианскую без сероводорода или отстоенную водопроводную воду, что исключает завоз свободноживущих личинок гельминтов.

Уменьшить паразитарное загрязнение территории. Чтобы лучше представить эпидемиологическую роль заражённых млекопитающих, достаточно отметить, что один половозрелый гельминт в организме человека и животных в течение суток способен выделить от одной до двадцати тысяч яиц, а при сильном заражении - до 15 миллионов и более. В органах млекопитающих этих паразитов может накапливаться до 10-5 тысяч, причём они живут очень долго. Яйца довольно устойчивы во внешней среде, они способны сохранять свою жизнеспособность в воде или влажной почве 0,5-2 года, а то и дольше, могут перезимовывать под снегом и в непромерзающих до дна лужах. В фекалиях погибают через 30 дней. Для предотвращения обсеменения водной среды яйцами и личинками гельминтов необходимо соблюдать должную санитарно-гигиеническую культуру на территории населенных пунктов, прилегающих к водоёмам: поддержание чистоты населенных мест, дворов, пляжей и прибрежных зон отдыха, мест содержания и убоя скота, не загрязнять водоёмы стоками животноводческих предприятий, канализационными водами и туалетами (запретить строить уборные вблизи берегов или над водой) и сточных вод водного транспорта, если эти воды предварительно не очищены и не обезврежены; дезинфицировать места обработок рыб, хранения рыбоводного инвентаря, оборудования и причалов. Фекалии животных и человека необходимо собирать в резервуарах-накопителях и обезвреживать. Дезинвазия их осуществляется компостным буртованием, полевым компостированием, переработкой личинками мух, подсушиванием, закапыванием, биотермической обработкой (биотуалеты, биотермокамеры) или обработкой дезинфектантами (прометрин, аммиачная селитра, карбатион, немагон, тиозон, аммиачная вода).

Недопущение на неблагополучных водоёмах большого скопления водоплавающей рыбоядной птицы и её гнездований путём выкашивания водной растительности, отпугиванием птиц и периодическими дегельминтизациями.

Систематический отлов и изоляция бродячих собак и бездомных кошек. Утилизация, сжигание или закапывание их трупов всех плотоядных животных. Исключить выпас свиней на водоёмах после спада воды.

Не допускать домашних и диких животных в места отлова рыбы и её разделки, не следует скармливать им заражённую сырую рыбу или отходы её разделки, без предварительного обеззараживания (замораживания, проваривания).

Запрещается выбрасывать в водоёмы и мусорные свалки погибшую, снулую и выбракованную условно годную рыбу, внутренние органы рыб после потрошения, сырые отходы её переработки. В местах, где ведётся рыбная ловля, обустраиваются специальные площадки для разделки рыбы, и отводится специальное место для отходов. Они должны систематически собираться и подвергнуться уничтожению в установленном порядке в соответствии с действующими нормативными актами (заливают дезинфицирующим рас-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные паразитологические данные говорят о высоком потенциале ихтиопаразитозов, опасных для теплокровных и человека, в водоёмах Днестровско-Прутского междуречья и бассейна Среднего и Нижнего Днестра. Общее ухудшение состояния водных экосистем неблагоприятно сказывается на выживаемости рыб, в частности, увеличивается заражённость их паразитами, в том числе и такими, которые способны вызывать болезни у людей. Представленные выше материалы указывают на обнаружение у обследованных рыб водоёмов анализируемого региона личиночных форм достаточно многочисленных видов гельминтов, потенциально опасных для рыбацких и охотничье-промысловых птиц, плотоядных млекопитающих, включая и человека. При интенсивной антропогенной нагрузке и изменённых экологических условиях, наблюдаемых сегодня в водоёмах региона, риск широкого распространения возбудителей данных ихтиозооантропонозов значительно возрастёт. Меняющиеся культурное и пищевое поведение населения (рост моды на потребление сырых и не подвергшихся достаточной тепловой обработке рыбопродуктов) приведёт к повышению возможностей для заболеваний проявить себя. Всё это говорит о неблагоприятной эпидемиологической обстановке здесь в отношении ихтиозооантропонозов, что должно насторожить местную медицинскую и ветеринарную службы. К сожалению, в настоящее время ихтиопатологических исследований рыб (как на водоёмах, так и на рынках) не проводится. Никто не обращает внимания на изучение очагов этих болезней у человека, домашних и диких животных. Эти болезни довольно легко заполучить, но очень трудно диагностировать и вылечить. “Знакомство” с этими небольшими личинками гельминтов может закончиться трагически. Поэтому в наших условиях годится идея противопаразитарной защиты, основанная на необходимости выявления и запрещения употребления в пищу в необработанном виде заражённых рыб. Пренебрегать решением этой проблемы - крайне безответственно.

Нам кажется, что мы не сгустили краски. Здесь мы лишь указали, что рыба наших водоёмов может быть небезвредна. Соблюдая простые и правильные меры предосторожности приготовления рыбы, вы легко оградите себя и своих близких от этих заболеваний. Для понимающего достаточно. Всем здоровья!

- Горохов В.В. Анизакидоз - сложная экологическая проблема // Ветеринария. 1999. Т.5. С.7-14.
- ГОСТ 7631-85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний.
- ГОСТ 7636-85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа.
- ГОСТ 0001.8.1.0057, 08.12.93. Правила сертификации рыбы, рыбопродуктов и продуктов моря на соответствие требованиям безопасности.
- Давыдова О.Е., Акбаев М.Ш., Есаулова Н.В., Шемяков Д.Н.. Описторхоз животных и человека в современных условиях: Учебно-метод. пособие. М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2011, 55 с.
- Директива Совета ЕС 91/493 от 22.07.1991 г., устанавливающая медицинские условия для продукции и её распространения на рынке рыбопромысловых продуктов.
- Есиненко-Мариц Н.М. Ленточные черви рыб водоёмов Молдавской ССР // Паразиты животных и растений. Вып.1. Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1965. С.26-36.
- Есиненко-Мариц Н.М. Первичнополостные черви рыб водоёмов Молдавской ССР // Паразиты животных и растений. Вып.2. Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1966. С.152-160.
- Есиненко-Мариц Н.М. Характеристика паразитофауны основных промысловых рыб Дубоссарского водохранилища в связи с зарегулированием стока р. Днестр // Паразиты животных и растений. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1965. Вып.1. С.17-25.
- Заблоцкий В.И. Биология трематод *Gastrodiscoides hominis* и *Pseudamphistomum truncatum* – паразитов диких и домашних животных дельты Волги: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1971. 19 с.
- Завойкин В.Д. Структура ареала описторхоза и задачи борьбы с инвазией // Мед. Паразитол. 1990. №3. С.26-30.
- Захаров В.И. Важнейшие гельминтозоозы, Кишинев, 1959; Методические материалы по оздоровлению населения от гельминтозов / под ред. В. П. Подъяпольской, М., 1964.
- Захаров В.И., Андрейко О.Ф., Кузнецова В.С., Мариц Н.М. и др. Инвазионные болезни человека и животных в Молдавской ССР // Паразиты животных Молдавии и вопросы краевой паразитологии. Кишинёв, 1963. С.3-11.
- Зиганшин Р.В., Кульчиев А.А. Рентгенологическая характеристика протоков поджелудочной железы при описторхозе // Вопросы патогенеза, клиники и диагностики описторхоза // Сб. науч. трудов Л., 1982. С. 70-71.
- Иванов В.М., Семёнова Н.Н., Литвинов В.П., Калмыков А.П., Паршина О.Ю. Описторхииды рыб, птиц и млекопитающих в дельте Волги и Северном Каспии // Материалы междунар. научнопракт. конф., посвящ. 75-летию Астрахан. гос. унта. Ч. 2. Астрахань: Изд. дом «Астрахан. ун-т», 2007. С. 284-285.
- Искова Н.И. Фауна Украины. В 40-а т. Т.34. Трематоды. Вып.4. Эхиностомататы (*Echinostomatata*). Киев: Наукова Думка, 1985. 200 с.
- Ихтиопатология / Н.А. Головина, Ю.А. Стрелков, В.Н. Воронин, П.П. Головин, Е.Б. Евдокимова, Л.Н. Юхименко. Под ред. Н.А. Головиной, О.Н. Бауера. М.: Мир, 2003. 448 с.
- Канаев А. И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве. М.: Колос, 1973. 224 с.
- Карманова Е.М. Диктофимиды животных и человека и вызываемые ими заболевания / Скрыбин К.И. (ред.) Основы нематодологии, М.: Наука, 1968. Т. XX. 383 с.
- Коваль В.П. Паразитофауна рыб озера Кугурлуй // Вестн. Киевского ун-та. Серия биология. 1965. N.7. С.101-107.
- Комарова Т.И. Некоторые данные о гельминтофауне промысловых рыб Днестровского лимана // Пробл. паразитол., 1963. С.454-455.
- Костина Г.А., Андрейко О.Ф. Паразиты прудовых рыб в низовьях Дуная // Конф. УОП: Тез. докл. Киев, 1980. Ч.2. С.165-167.

- Маркевич А.П. Паразитофауна пресноводных рыб УССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1951. 357 с.
- Маркевич А.П., Коваль В.П., Кулаковская О.П. Гельминтофауна рыб бассейна Днестра // VIII Соещ. по паразитол. проблемам: Тез. докл. Л., 1955. С.92-93.
- Мартыненко И.М. Трематоды рода *Cryptocotyle (Heterophyidae)*: Состояние изученности и перспективы исследования // Тез. VII Междунар. научно-практ. конф. молодых учёных по проблемам водных экосистем «Pontus Euxinus – 2011», посвящённой 140-летию Института биологии южных морей Национальной академии наук Украины (24–27 мая 2011 г.). Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2011 С.169.
- Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки // Методические указания. М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001.
- Микитюк М.К., Осадчая О.Н., Погорельцева Т.А. Справочник по болезням прудовых рыб. Киев, 1984.
- Михайлов В.Я. Сочетание описторхоза и рака поджелудочной железы // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. 1964. Т.33, вып.4. С.410.
- Мошу А.Я., Тромбицкий И.Д., Синяева Т.С. Паразитологическое состояние рыб Кучурганского лимана // Мат. Междунар. конф. "Геоэкологические и биоэкологические проблемы северного Причерноморья". Тирасполь, 2001. С.174-175.
- Мошу А., Стругуля О. Распространённость возбудителей гельминтозоонозов у рыб Кучурганского водохранилища // Transboundary river basin management and international cooperation for healthy Dniester River: Proc. of the Int. Conf. Odessa, IMREER NAS of Ukraine, INVAZ. 2009. P.190-194.
- МР 3.2-11-3/254-09. Санитарно-эпидемиологический надзор в сочетанных очагах гельминтозов.
- МУ 3.2.1022-01. Мероприятия по снижению риска заражения населения возбудителями паразитозов.
- МУ 3.2.988-00. Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки.
- МУ 2.1.5.800-99. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод.
- Наумов В.А., Кузнецова В.Г., Федоров К.П. О рецидивных формах описторхоза // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке: Мат. межрег. науч. конф., Новосибирск, 8-10 окт., 2002. Новосибирск, 2002. С.129-132.
- Новикова Т.В. Лабораторная диагностика эндопаразитозов собак и кошек. М.: аквариум, 2005.
- Овчаренко Н.А. Паразиты гидробионтов р. Дунай в ранне-весенний период 1988 г. // Мат. 1-ой междунар. комплекс. экспедиции по изуч. Дуная, март 1988 г.: Ред. Гидробиол. ж-л. Киев, 1989. Ч.2. С.100-102. Деп. в ВИНТИ 09.01.89. N.210-В89.
- Озерецковская Н.Н. Актуальные проблемы описторхоза. Томск, 1986.
- Описторхоз: теория и практика / под ред. В.П. Сергиева, С.А. Безр. М., 1989.
- Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей / Отв. ред. В.Н. Грезе, С.Л. Делямуре, В.М. Николаева. Киев: Наук. Думка, 1975. 552 с.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 1-3. Л.: Наука, 1984-1987. 1436 с.
- Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы). Руководство для врачей / под ред. В.П. Сергиева, Ю.В. Лобзина, С.С. Козлова. Санкт-Петербург: Фолиант, 2008.
- Паразитология и инвазионные болезни животных / под ред. проф. М.Ш. Акбаева. М.: Колос, 2006.
- Плотников Н.Н. Современное состояние проблемы описторхоза // Работы по гельминтологии. М.: Наука, 1981. С.152-161.
- Понамарев Н.М. Эпизоотология, диагностика, лечение и профилактика анизакидоза и других паразитарных болезней рыб: Метод. Пособие. Алт. гос. аграр. ун-т. Ин-т ветеринарной медицины. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. 43 с.

Сухенко Д.С., Сухенко Г.Е. Основные инвазионные болезни рыб в СССР и меры борьбы с ними // Новое в борьбе с инвазионными болезнями рыб в условиях промышленного рыбоводства. М.: 1977. С.105-109.

Таршис М.Г., Черкасский Б.Л. Болезни животных, опасные для человека. М.: Колос, 1997. 298 с.

Ткаченко Т.Н., Офицеров В.И. Описторхоз и его диагностика // Новости «Вектор-Бест», 2001. №1(19).

Черногоренко М.И., Комарова Т.И., Кулаковская О.П. Эколого-паразитологическая характеристика водных животных Килийской дельты Дуная // Лимнологич. исслед. Дуная. Киев, 1969. С.359-367.

Чернышенко А.С. Материалы по паразитофауне рыб Днестровского лимана // Проблемы паразитологии: Тр. 2-ой науч. конф. паразитол. УССР. Киев, 1956а. С.288-289.

Чернышенко А.С. Трёматоды рыб Днестровського лиману // Прац. Одеськ. ун-ту. Сер. биол. наук, Вип.147. N.8. 1957. С.195-200.

Чернышенко А.С. Паразитофауна рыб Днестровского лимана // Науч. ежегодник Одес. ун-та., биол. фак-т., Одесса: БИ, 1960. N.2. С.205-213.

Шайн А.А., Горщенин Ю.Б., Гольдина Г.И. Рак и описторхоз печени // Успехи гепатологии. Рига, 1973. №4. С.345.

Шляхов Э.Н. Практическая эпидемиология. Кишинев: Штиинца, 1986. 525 с.

Шульц Р.С., Гвоздѣв Е.В. Основы общей гельминтологии. М.: Наука, 1979. Т.1. 492 с; т. 2, 1982. - 515 с.

Шумило Р.П. Паразитофауна рыб низовьев реки Днестр: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Одесса, 1953. 17 с.

Шумило Р.П. К вопросу о паразитофауне рыб низовьев реки Днестра // Изв. Молд. фил. АН СССР. 1959. Т.53, N.8. С.31-41.

Шумило Р.П., Кочиер Н.М. Гельминтофауна водоплавающих птиц Молдавской ССР и её практическое значение // Возбудители паразитарных заболеваний, 1980. С.84-91.

Шумило Р.П., Кулаковская О.П. Ихтиопаразитофауна реки Днестра // Паразиты животных Молдавии и вопросы краевой паразитологии. Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1963. С.45-56.

Шумилова А.М. Инструкция по технической обработке рыбы, пораженной личинками описторхиса, и по гельминтологическому контролю продуктов, выпускаемыми рыбзаводами // Гигиена и санитария. 1963. №2. С.117-119.

Фаттахов Р.Г. Экология паразитарных систем описторхид Обь-Иртышского бассейна у условиях антропопрессии (на примере *Opisthorchis felineus* Rivolta, 1884; *Metorchis bilis* Braun, 1890 и *M.xanthosomus* Creplin, 1846) // Автореф. дис. ... докт. биол. н. Тюмень. 1996. 50 с.

Эльпинер Л.И. Влияние водохранилищ на состояние здоровья населения // Водохранилища мира. М.: Наука, 1979. С.130-135.

Abram J.B., Lichtenfels J.R. Larval *Eustrongylides* sp. (Nematoda: Dioctophymatoidea) from otter, *Lutra canadensis*, in Maryland // Proc. Helminthol. Soc. of Washington, 1974. V.41. P.253.

Amato J.F.R., Boeger W.A.P., Amato S.B. Protocolos para laboratório: coleta e processamento de parasitos de pescado // Imprensa Universitária, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil, 1991. 81p.

Anderson R.C. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. CABI Publishing, Oxon, 2000. P.593-602.

Are gobiid fish more susceptible to predation if parasitized by *Eustrongylides excisus*? An answer from robbed snakes / Sloboda M., Mihalca A., Falka I., Petrželková K.J.; Carlsson M.; Ghira I., Modrý D. / Ecol. Res., 2010. V.25, N.2. P.469-473.

Barros L.A.; Tortelly R.M., Pinto D.C. Gomes Effects of experimental infections with larvae of *Eustrongylides ignotus* Jäegerskiöld, 1909 and *Contraecaecum multipapillatum* (Drasche, 1882) Baylis, 1920 in rabbits // Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., 2004. Vol.56, N.3.

Yildirimhan H.S., Burseý C.R., Goldberg S.R. Helminth parasites of the grass snake, *Natrix natrix*, and the dice snake, *Natrix tessellata* (*Serpentes: Colubridae*), from Turkey // *Comp. Parasitol.*, 2007. V.74. P.343-354.

<http://temnihanov.name/Articles5.html>

<http://www.cai.md.chula.ac.th/lesson/lesson4813/images/s9.jpg>

http://chervi.org/sibirskii_sosalchik.php

<http://www.cdc.gov/parasites/opisthorchis/>

http://www.vetkuban.com/num3_20122.html

<http://www.studyblue.com/notes/note/n/exam-2/deck/7319769>

<http://imgarcade.com/1/dioctophyma-renale/>

<http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/nematode/gnsad.htm>

<http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/nematode/gns3rdl-set2.htm>

<http://quizlet.com/6206226/parasitology-parasites-eggs-flash-cards/>

<http://cmr.asm.org/content/22/3/484.figures-only>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3279886/>

<http://slideplayer.us/slide/1739190/>

<http://atlas.or.kr/atlas/include/viewimg.html?uid=730>

<http://www.k-state.edu/parasitology/625tutorials/Platys01.html>

http://www.lifesciencesite.com/lj/life0802/02_5102life0802_7_12.pdf

<http://bmv1.bryanskstel.ru/vetzak/document/435.html>

<http://www.scielo.org.mx/img/revistas/rmbio/div/v84n4/a6f1.jpg>

<http://fishpathogens.net/pathogen/diphyllobothrium>

<http://cmr.asm.org/content/22/1/146/F2.large.jpg>

http://www.isradiology.org/tropical_diseases/tmcr/chapter46/kidney.htm

http://itg.content-e.eu/Generated/pubx/173/helminthiasis/other_worm_infections.htm

<http://skotnyidvor.ru/ua/parazytologiya-ta-invaziini-hvoroby-tvaryn-streptokaroz.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/Dioctophyma_renale#mediaviewer/File:Dioctophyme_renale.jpg

http://www.ym.edu.tw/par/html/ParPic/Helminthes/Trematode/Metagonimus_yokogawai/Met-yok-Adu.htm

http://synapse.koreamed.org/ViewImage.php?Type=F&aid=398731&id=F10&afn=66_KJP_47_Suppl_S103&fn=kjp-47-S103-g010_0066KJP

<http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.3347/kjp.2012.50.3.269&vmode=PUBREADER>

<http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.3347/kjp.2009.47.S.S103&vmode=PUBREADER#!po=37.0968>

<http://tidsskriftet.no/article/3129211/> и http://health.usf.edu/NR/rdonlyres/E903208E-503E-47CB-8C5A-2CCF54FFE2E0/0/h_heterophyes.jpg

<http://www.biolib.cz/en/image/id39866/> и <http://fishparasite.fs.a.u-tokyo.ac.jp/Clinostomum/Clinostomum.html>

http://wildpro.twycrosszoo.org/S/00Ref/bookref36_fieldmanualofwildlifediseases/33/B36Fig33-1.gif

<http://thegab.org/llness-and-Treatment/common-freshwater-fish-parasites-pictorial-guides.html>

Рисунок 16-3 - http://itg.content-e.eu/Generated/pubx/173/helminthiasis/other_worm_infections.htm

Рисунок 16-4 - <http://www.k-state.edu/parasitology/625tutorials/Platys01.html>

Рисунок 17 - Линник В.Я. Паразиты рыб, опасные для человека и животных. Минск: Ураджай, 1977. 96 с.

Рисунок 19 - http://wildpro.twycrosszoo.org/S/00Ref/bookref36_fieldmanualofwildlifediseases/33/B36Fig33-1.gif

Рисунок 20-1 - http://es.wikipedia.org/wiki/Dioctophyma_renale#mediaviewer/File:Dioctophyme_renale.jpg;

Рисунок 20-2 - <http://www.studyblue.com/notes/note/n/exam-2/deck/7319769>

Рисунок 21 - <http://imgarcade.com/1/dioctophyma-renale/>

Рисунок 23 - <http://skotnyidvor.ru/ua/parazytologiya-ta-invaziini-hvoroby-tvaryyn-streptokaroz.html>

Рисунок 24-1 - <http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/nematode/gnsad.htm>;

Рисунок 24-2 - <http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/nematode/gns3rdl-set2.htm>;

Рисунок 24-3 - <http://quizlet.com/6206226/parasitology-parasites-eggs-flash-cards/>

Рисунок 25 - <http://cmr.asm.org/content/22/3/484.figures-only>

Рисунок 27-2 - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3279886/>

Настоящую книгу можно скачать в Интернете с сайта www.eco-tiras.org , раздел «Публикации».

