

... ЗООЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ... ZOOLOGY AND ECOLOGY ...

УДК: 619:616.995.122:639

К изучению распространения диплостомоза среди рыб в рыбоводческих хозяйствах Азербайджана **Х.Г.Абдуллаева**

Азербайджанский научно-исследовательский ветеринарный институт (Баку, Азербайджан)
fuad.zi@mail.ru

Диплостомоз – широко распространенное заболевание среди лососевых и карповых рыб в рыбоводческих заводах и хозяйствах Азербайджана. При высокой зараженности им наблюдается сильное помутнение хрусталика, образование бельма и разрушение роговицы, в местах повреждений появляются бактерии и грибы, осложняющие течение болезни. В результате проведенных исследований в изучаемых хозяйствах установлены сезон года и возраст рыб при заражении возбудителями диплостомоза.

Ключевые слова: *рыбы, гельминтозы, распространение, экстенсивность, интенсивность инвазии.*

Toward the study of distribution of diplostomiasis among fish in fish farms in Azerbaijan **Kh.G.Abdullaeva**

Diplostomiasis is a widespread disease among salmon and carp in fish farms and factories in Azerbaijan. At a high infestation there are strong cataract, corneal leukoma, destruction of the cornea, bacteria and fungi emerge in the damaged sites complicating the disease. Season of the year and fish age at diplostomiasis infestation have been determined in studied farms and factories.

Key words: *fish, helminthoses, distribution, infection rate, intensity of infection.*

Введение

Мясо рыб является биологически ценным пищевым продуктом, в составе которого содержится значительное число полноценных белков, состоящих из различных аминокислот, важных для жизни людей. В связи с этим всё большую актуальность приобретают вопросы охраны людей от болезней, переносчиком или источником возбудителей которых может быть рыба. Поэтому изучение болезней рыб является очень актуальным и важным (Абдуллаева, 2010).

Республика Азербайджан располагает большим числом разнообразных водоемов, многие из которых представляют по рыбопродуктивности огромную ценность.

Для успешного развития рыбоводства в республике проводились многочисленные ихтиопаразитологические исследования рыб. В виду отрывочности сведений о распространении некоторых болезней среди рыб в отдельных рыбовыращивающих заводах и хозяйствах республики нами проводились планомерные исследования в течение последних 20 лет. Настоящая статья является одним из результатов этих исследований. Поскольку периодически в рыбхозах наблюдаются эпизоотии диплостомоза, а иногда из-за высокой зараженности большая рыба гибнет, изучение распространения этого трематодоза имеет практическое значение для борьбы с ним.

Цель работы – суммировать появившиеся за последние десятилетия данные по зараженности рыб диплостомозом в отдельных рыбоводческих хозяйствах.

Материал и методика

Материалом для настоящей статьи послужили рыбы, исследованные в Чайкендском и Кабалинском лососевых заводах, Закатальском форелевом хозяйстве и Нефтечалинском рыботорварном, Орядском полносистемном, Кызылагачском и Шабранском (бывшем Дивичинском) рыбывыращивающих хозяйствах. Исследования проводились по методам В.Е.Сударикова и А.А.Шигина (1965), которые для использования при изучении метацеркарий и изготовления из них постоянных препаратов рекомендовали уксуснокислый кармин, который одновременно является и фиксатором, и красителем.

Для правильного определения видовой принадлежности метацеркарий исключительно важное значение имеет методика сбора и первичной обработки (Шигин, 1977), при этом используются мариты, церкарии и метацеркарии. Наибольшей таксономической ценностью обладают церкарии, видовое определение которых не представляет затруднений.

Результаты и обсуждение

Диплостомоз – широко распространенное инвазионное заболевание, возбудители которого отмечаются у более чем 125-ти видов карповых, лососевых, окуневых и других рыб, вызываемое метацеркариями трематод рода *Diplostomum*. Локализуются паразиты в глазу рыб, чаще в хрусталике, стекловидном теле.

Тело метацеркарий овальное, длиной до 0,5 мм. На переднем конце паразита находится ротовая присоска, за ней следуют глотка и пищевод, от которого отходят два ствола кишечника, заканчивающихся слепо на заднем конце тела. В середине тела располагается брюшная присоска, за которой находится орган Брандеса.

Жизненный цикл паразита сложный. Мариты в условиях Азербайджана обитают в кишечнике речной ласточки, обыкновенного коршуна, ястреба (Фейзуллаев, 1962; Ваидова, 1968; Касымов, Самедов, 1987). Первыми промежуточными хозяевами служат брюхоногие моллюски – *Lymnaea stagnalis*, *Radix ovata*, *R. auricularia* (Судариков, 1960; Мехралиев, Алиев, 2003). Диплостомоз в основном поражает различных лососевых, белого амура, толстолобика, окуня, щуку и других рыб до годовалого возраста. Инвазированность рыб преимущественно наблюдалась в весенне-летние месяцы.

Исследования по изучению распространения диплостомоза среди рыб проводились в двух лососевых заводах, в одном форелевом и 4-х карповодческих хозяйствах. По мере возможности исследованию подвергались все выращиваемые рыбы в разных возрастах и в каждом сезоне года.

В Кызылагачском и Шабранском (бывшем Дивичинском) рыбоводных хозяйствах изучена сезонная динамика диплостомозной инвазии (табл. 1, 2).

Таблица 1.

Сезонная динамика зараженности рыб диплостомозом в Кызылагачском рыбхозе

Дата исследования и виды рыб	Количество исследованных рыб	Количество зараженных рыб	% заражения	Интенсивность заражения		
				мин.	мак.	сред.
<u>Апрель</u>						
Окунь	24	16	66,6	1	129	89,8
Щука	11	7	63,6	10	120	48
<u>Июль</u>						
Окунь	26	20	76,0	16	4282	868
Щука	26	17	65,4	1	170	68
<u>Сентябрь</u>						
Окунь	25	10	40,0	2	29	57
Щука	25	9	36,0	1	18	15
Итого:	137	79	57,6			

Как следует из данных, приведенных в таблицах, проведенные исследования подтверждают термоллабильность паразита. Причем диплостомумы доминируют в тех водоемах, где наблюдается наличие основных звеньев эпизоотической цепи: дефинитивные хозяева – рыбацкие птицы, моллюски лимнеиды и восприимчивые рыбы.

Высокая зараженность рыб наблюдалась в обоих рыбоводческих хозяйствах в весенне-летние месяцы соответственно: 66,6–65,4 %, 129–4282 экз. и 100,0–92,0 %, 250–3800 экз. При такой зараженности зарегистрированы случаи гибели окуня и щуки.

Следует отметить, что зараженность диплостомозом отмечена в Нефтечалинском рыбоводном, Орядском полносистемном, Ширванском и Усть-Куринском рыбоводных хозяйствах у выращиваемых рыб (сазан, карп, белый амур и толстолобик) – соответственно 25–40 %, 18–83 %, 36% и 12–17 % в зимне-весенние месяцы. Среди карповодческих хозяйств наибольшая зараженность рыб выявлена в Орядском полносистемном рыбоводном хозяйстве. По-видимому, в этом хозяйстве, кроме выращиваемых рыб, из водоисточника в пруды попадают зараженные диплостомозом сорные рыбы. Относительно слабая зараженность наблюдалась осенью, а летом еще реже. Количество

паразитов было в единичных экземплярах. По некоторым данным, личинки в возрасте до 10 дней погибают от одной церкарии, мальки в возрасте до 1 месяца от 1–2 церкарий, мальки в возрасте более месяца от 3–5 метацеркарий (Шигин, 1977).

Таблица 2.

Сезонная динамика зараженности рыб диплостомозом в Шабранском рыболовном хозяйстве

Дата исследования и виды рыб	Количество исследованных рыб	Количество зараженных рыб	% заражения	Интенсивность заражения		
				мин.	мак.	сред.
<u>Март</u>						
Окунь	15	15	100,0	8	3800	804
Красноперка	25	4	16,0	18	23	25
<u>Июнь</u>						
Окунь	25	23	92,0	1	250	57,2
Красноперка	25	4	16,0	1	8	3,2
<u>Сентябрь</u>						
Окунь	28	13	46,4	9	65	33,4
Красноперка	25	10	40,0	1	17	6
<u>Декабрь</u>						
Окунь	22	7	31,8	1	8	4,5
Красноперка	22	5	22,7	2	8	4
Итого:	187	81	43,3			

В Чайкендском и Кабалинском лососевых заводах и Закатальском форелевом хозяйстве отмечена относительно слабая зараженность диплостомозом среди лососей и форели (12–19 %, при низкой интенсивности инвазии). Слабая зараженность лососевых рыб диплостомозом связана, во-первых, с малочисленностью, даже можно сказать, с отсутствием моллюсков, которые, будучи донными беспозвоночными, не могут развиваться в каналах и бассейнах с бетонным покрытием, где выращиваются лососевые рыбы. Наличие у лососевых рыб диплостомозов, по всей вероятности, является результатом проникновения освободившихся церкарий из моллюсков и зараженных диплостомозом сорных рыб течением воды в каналы хозяйства.

Также окончательные хозяева возбудителей диплостомоза на территориях хозяйств появляются очень редко из-за усиленной охраны.

При болезни прежде всего появляется паразитарная катаракта, сильное помутнение хрусталика.

Гельминтов в основном находили у молодых рыб, и с возрастом их зараженность заметно уменьшалась.

Метацеркарии питаются веществом хрусталика, предварительно разрушая его. Возникает некроз. На поврежденном месте часто были видны ватообразные налеты сапролегнии.

В хрусталике храмули при диплостомозе электрофоретический анализ дает представление о спектре водорастворимых белков. Паразитирование метацеркарий диплостом в целом отражается на метаболизме хрусталика и ведет к перераспределению его водорастворимых белков. В зараженных хрусталиках разных видов рыб имеет место снижение количества общего белка (Николашвили и др., 2000).

В хрусталиках глаз сазана *Cyprinus carpio* и рыбаца *Vimba vimba*, зараженных метацеркариями *D. spathaceum*, изучена активность ацетилхолинэстеразы. При низкой интенсивности заражения отмечается тенденция к увеличению ферментативной активности. Обсуждается возможная роль ацетилхолинэстеразы при диплостомозе рыб (Ломадзе, Николашвили, 2000).

При проникновении в ткани церкарий диплостомозов основная масса мальков погибает в течение суток, в случае высокой интенсивности инвазии (10–50 экз.) – за 25–40 мин (Жатканбаева, 2002).

Трематоды данного рода регистрируют во всех возрастных группах рыб, но в большей степени у молоди (Васильков и др., 1989).

Ущерб от диплостомоза происходит в результате не только гибели молоди, уменьшения массы больных рыб, ухудшения качества мяса, но и поедания их хищниками, которые легко добывают слабую слепую рыбу.

Изменение структуры сообщества рыб в водоемах – одна из эффективных мер профилактики диплостомоза. Вселение сиговых рыб резко снижает зараженность рыб диплостомозом. Сиги-лудогии элиминируют из водоемов моллюсков, во много раз уменьшая зараженность рыб (Сапожников, 2003).

В водоемах Костромской области диплостомоз рыб, несмотря на повсеместное распространение (экстенсивность инвазии – 95–100 %), протекает преимущественно в доброкачественной форме. Полное помутнение и деформацию хрусталика наблюдают только у 1–3 % особей (Новак, 2010).

До настоящего времени надёжных методов лечения этого заболевания не разработано. Поэтому необходимо своевременно проводить биологические и химические методы профилактики в прудах рыбоводных хозяйств и в рыбохозяйственных водоемах. Необходимо ежегодно собирать данные по гидрохимическому состоянию хозяйств, распространению паразитов и заболеваний рыб для прогнозирования эпизоотической ситуации рыбоводных хозяйств.

Для профилактики диплостомоза прежде всего следует уничтожить первых промежуточных хозяев – брюхоногих моллюсков, путем осушения и летования прудов. Хороший моллюскоцидный эффект дает раствор хлорофоса (0,1–0,2 %), который следует вносить по ложу спущенного пруда. Моллюски, выползающие на поверхность ложа, подвергаются действию моллюскоцида.

В последнее время часто практикуется экологический метод борьбы с диплостомозом, заключающийся в ранневесеннем залитии неблагополучных выростных прудов и содержании их под водой 30–50 дней до зарыбления.

Следует отметить, что на основании результатов исследований гидробиологов Института Зоологии НАН Азербайджана количественный и качественный состав гидробионтов не только в изучаемых нами рыбхозах, но и во всех рыбоводческих водоемах республики сильно обеднел в результате экологических изменений, происходящих на фоне различного рода катаклизмов в природе. С другой стороны, естественно, в управляемых хозяйствах, где регулярно проводятся ветеринарно-санитарные и рыбоводно-мелиоративные мероприятия, условия для полного цикла развития возбудителей болезни отсутствуют по сравнению с естественными водоемами.

Заключение

Проведенные исследования диплостомоза рыб в ряде рыбхозов Азербайджана показали, что высокая зараженность отмечается в Шабранском и Кызылагачском рыбхозах у мальков в весенне-летние месяцы, что следует учитывать при выполнении оздоровительных мероприятий. В новосозданные рыботороварные хозяйства мальков для выращивания целесообразно завозить из Нефтечалинского рыботороварного, Орядского полносистемного и Закатальского форелевого хозяйств.

Список литературы

- Абдуллаева Х.Г. Болезни рыб в Азербайджане. – Баку: Муеллим, 2010. – 135с. /Abdullayeva Gh.G. Bolezny ryb v Azerbaydzhane. – Baku: Muellim, 2010. – 135s./
- Ваидова С.М. Паразитические черви рыбоядных птиц Азербайджана. – АН Азерб. ССР, 1968. – С. 3–133. /Vaidova S.M. Paraziticheskiye chervi ryboyadnykh ptits Azerbaydzhana. – AN Azerb. SSR, 1968. – S. 3–133./
- Васильков Г.В., Грищенко Л.И., Енгалшев В.Г. и др. Болезни рыб: справ. – 2-е. изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 228с. /Vasil'kov G.V., Grishchenko L.I., Yengashev V.G. i dr. Bolezni ryb: sprav. – 2-ye izd. pererab. i dop. – M.: Agropromizdat, 1989. – 228s./
- Жатканбаева Д.М. Церкариозный диплостомоз молоди растительноядных рыб и опыт борьбы с ним в прудах рыбоводных хозяйств Казахстана // Материалы докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы)». – М., 2002. – В.3. – С. 126–128. /Zhatkanbayeva D.M. Tserkarioznyy diplostomoz molodi rastitel'noyadnykh ryb i opyt bor'by s nim v prudakh rybovodnykh khozyaystv Kazakhstana // Materialy dokl. nauchn. konf. "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami (zoonozy)". – M., 2002. – V.3. – S. 126–128./
- Касымов Г.С., Самедов Г.А. Хищные птицы – распространители гельминтозов среди домашних птиц и промысловых рыб // Вопросы паразитологии. – Баку: Элм, 1987. – 156с. /Kasymov G.S., Samedov G.A. Khishnyye ptitsy – rasprostraniteli gelmintozov sredi domashnykh ptits i promyslovykh ryb // Voprosy parazitologii. – Baku: Elm, 1987. – 156s./
- Ломадзе Ц.В., Николашвили К.Г. О биохимической реакции (активность ацетилхолинэстеразы) глазных хрусталиков рыб при диплостомозе // Тр. Ин-та зоол. АН Грузии. – 2000. – С. 378–380. /Lomadze Ts.V., Nikolashvili K.G. O biokhimicheskoy reaktsii (aktivnost' atsetilkholinesterazy) glaznykh khrustalnikov ryb pri diplostomozе // Tr. In-ta zool. AN Gruzii, 2000. – S. 378–380./

- Мехралиев А.А., Алиев А.Р. Роль моллюсков в заражении рыб Малого Кызылагачского залива Каспийского моря глазным катарактом и чернопятнистой болезнью // Современные проблемы биологических ресурсов Каспийского моря. – Астрахань: Изд-во КаспНИРХа, 2003. – С. 243–244. /Mekhraliyev A.A., Aliyev A.R. Rol' mollyuskov v zarazhenii ryb Malogo Kyzylagachskogo zaliva Kaspiyskogo morya glaznym kataraktom i chernopyatnistoy boleznyu // Sovremennyye problemy biologicheskikh resursov Kaspiyskogo morya. – Astrakhan': Izd-vo KaspNIRKha, 2003. – S. 243–244./
- Николашвили К.Г., Ломадзе Ц.В., Мелашвили Н.О. Белки хрусталиков глаз храмули при диплостомозе // Тр. Ин-та зоол. АН Грузии. – 2000. – С. 380–383. /Nikolashvili K.G., Lomadze Ts.V., Melashvili N.O. Belki khrustalikov glaz khramuli pri diplostomoze // Tr. In-ta zool. AN Gruzii. – 2000. – S. 380–383./
- Новак А.И. Особенности диплостомоза рыб в промышленных водоемах Костромской области // Ветеринария. – 2010. – №11. – С. 31–33. /Novak A.I. Osobennosti diplostomoza ryb v promyshlennykh vodoyemakh Kostromskoy oblasti // Veterinariya. – 2010. – №11. – S. 31–33./
- Сапожников Г.И. Эколого-биологические основы профилактики паразитарных болезней рыб // Ветеринария. – 2003. – №3. – С. 3–6. /Sapozhnikov G.I. Ekologo-biologicheskiye osnovy profilaktiki parazitarnykh bolezney ryb // Veterinariya. – 2003. – №3. – S. 3–6./
- Судариков В.Е. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926) Sudarikov, 1959 // Трематоды животных и человека. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 17. – Ч.1. – С. 157–530. /Sudarikov V.Ye. Otryad Strigeidida (La Rue, 1926) Sudarikov, 1959 // Trematody zhyvotnykh i cheloveka. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1960. – 17. – Ch.1. – S. 157–530./
- Судариков В.Е., Шигин А.А. К методике работы с метацеркариями трематод отряда Strigeidida // Тр. ГЕЛАН. – 1965. – Т.15. – С. 159–165. /Sudarikov V.Ye., Shigin A.A. K metodike raboty s metatserkariyami trematod otryada Strigeidida // Tr. GELAN. – 1965. – T.15. – S. 159–165./
- Фейзуллаев Н.А. Фауна и экология гельминтов птиц отряда голенастых (Nematoda, Cestoda, Acanthocephala) низменных районов Азербайджана. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Баку, 1962. – 23с. /Feyzullayev N.A. Fauna i ekologiya gelmintov ptiits otryada golenastykh (Nematoda, Cestoda, Acanthocephala) nizmennykh rayonov Azerbaydzhana. Avtoref. diss. ... kand. boil. nauk. – Baku, 1962. – 23s./
- Шигин А.А. Патогенез и клиническое проявление диплостомозов рыб. // В кн.: Новое в борьбе с инвазионными болезнями рыб в условиях промышленного рыбоводства. – М., 1977. – С. 117–118. /Shigin A.A. Patogenez i klinicheskoye proyavleniye diplostomozov ryb // V kn.: Novoye v bor'be s invazionnymi boleznyami ryb v usloviyakh promyshlennogo rybovodstva. – M., 1977. – S. 117–118./

Представлено: А.А.Манафов / Presented by: A.A.Manafov

Рецензент: С.Ю.Утєвський / Reviewer: S.Yu.Utevsky

Подано до редакції / Received: 04.10.2011