

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Комитет лесного и охотничьего хозяйства
Алакольский государственный природный заповедник

**ТРУДЫ
АЛАКОЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО
ЗАПОВЕДНИКА**

Том 2

Структура и функционирование очага клиностомоза в озере Сасыкколь

Д. М. Жатканбаева, Ж.Ж. Есенбаева, В.А. Держинский,
Ж.Г. Лукманова, С.С. Сколевой

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы
Алакольский государственный природный заповедник, г. Ушарал

Озеро Сасыкколь, расположенное в Алакольской впадине, по своему происхождению является реликтовым водоемом. В геологическом прошлом озера Алаколь, Сасыкколь и Балхаш представляли единый водный Балхаш-Алакольский бассейн. В дальнейшем, в результате действия тектонических процессов связь между Балхашом и Алакольскими группами озер нарушилась и они образовали два самостоятельных бассейна (Курдюков, 1952; Сваричевская, 1965). Для них характерны общность происхождения, сходность природно-климатических условий и состава населяющих их гидробионтов-аборигенов (Некрашевич, 1963). Подтверждением общности этих бассейнов в геологическом прошлом служит большое сходство их ихтиофауны. Известно, что в водоемах бассейна Балхаша и Алаколь-Сасыккольской группе озер обитают рыбы-аборигены: балхашская маринка, балхашский окунь, пятнистый и одноцветный губачи, серый голец, тибетский голец, голец Северцова, голый и чешуйчатый османы. На общность указывает также и сходство фауны паразитов рыб этих водоемов. Так, некоторые виды паразитов-эндемиков *Dactylogyrus longicopula*, *Apharyngostrigea sogdiana* и *Clinostomum complanatum* отмечены у рыб в том и другом водоеме.

Целью наших исследований явилось выяснения функционирования очага клиностомоза в озере Сасыкколь в современных экологических условиях, когда численность популяции балхашского окуня сильно подорвана акклиматизированным в озере судаком.

В различные сезоны (весна, лето, осень) 2004-2007 гг. методом паразитологических исследований рыб по И.Е. Быховской-Павловской (1985) нами исследовано 86 экз. окуней, общая зараженность которых метацеркариями *Clinostomum complanatum* составила 97,7% при интенсивности инвазии 4-650 экз. в одной рыбе. При такой зараженности рыба бывает «нафаршированной» паразитами. Основная локализация метацеркарий клиностом – мышцы тела. При этом правая сторона тела наиболее чаще подвергается инвазии (146 экз.), чем левая (56 экз.). Паразиты также интенсивно поражают мышцы хвоста (23 экз.) и основание хвостового плавника (13 экз.). Высокая степень инвазии паразитом особенно характерна для камышовой экоформы балхашского окуня, который, обитая среди камышовых зарослей, занимает те же экологические ниши, что и промежуточные хозяева паразита – моллюски семейства *Lymnaeidae*. Совпадение биотопов хозяина-рыбы и инвазионных элементов – церкарий *Clinostomum complanatum* обеспечивает высокую напряженность клиностомозной ситуации в мелководьях водоема. Что касается озерной

экоформы этой рыбы, то она слабо инвазирована метацеркариями паразита (4-6 экз. в одной рыбе). Это объясняется тем, что в глубоководной части озера отсутствуют инвазионные элементы – церкарии трематоды. Следовательно, рыбы подвергаются интенсивному заражению в береговой, неглубокой части озера, сильно заросшей высшей водной растительностью, где в изобилии обитают моллюски-прудовики – переносчики заразного начала.

Следует отметить, что в настоящее время численность балхашского окуня в оз. Сасыкколь сильно сократилась по сравнению с прежними годами, когда он составлял основу в промысловых уловах. В снижении его численности определенную роль может играть также и паразитологический фактор, выполняющий регуляторную функцию в биоценозах водоема.

При сравнении наших данных с таковыми К.В. Смирновой (1944) выяснено, что в экстенсивности и интенсивности заражения окуней метацеркариями *Clinostomum complanatum*, начиная с 40-х годов прошлого столетия, не произошли заметные изменения, несмотря на разряженность популяции и низкую их численность в озере. Эти данные служат прямым доказательством усиления сукцессионных процессов и изменения экологической обстановки водоема.

Результаты исследования показали, что в современных экологических условиях здесь наблюдается резкое ухудшение паразитологической ситуации по клиностомозу. В озере функционирует мощный очаг клиностомоза. Характерной особенностью этого очага заболевания является то, что здесь его возбудителем инвазирован только один вид рыбы – балхашский окунь. Напряженность эпизоотологической ситуации очага клиностомоза объясняется тем, что балхашский окунь, абориген и эндемик Нагорно-Азиатской подобласти, в течение длительного периода времени имел тесный контакт с возбудителем заболевания. По всей вероятности, здесь сложилась раса данного вида паразита, развивающаяся только в балхашском окуне. Казалось бы, наиболее вероятный пополнительный хозяин этого паразита – судак, который после вселения и быстрого размножения должен бы взять на себя эту роль, но как показали паразитологические исследования, однако этого не произошло.

Функционирующий очаг клиностомоза в оз. Сасыкколь по структуре и напряженности отличается от очагов, существующих в бассейнах Аральского, Черного и Каспийского морей, где циркуляция возбудителя клиностомоза осуществляется с участием широкого круга хозяев рыб (Определитель..., 1987). Следует отметить, что сасыккольский очаг является природным, поскольку циркуляция возбудителя клиностомоза происходит в дикой природе без участия человека и домашних животных. Однако человек при употреблении в пищу термически слабо обработанной рыбы и домашние животные (кошки, собаки, свиньи) при скармливании им свежей рыбы легко могут заразиться этим паразитом, что указывает на его широкую гостальную специфичность на фазе развития в организме дефинитивных хозяев.

Согласно схемы пространственной структуры природного очага гельминтозов, разработанной В.В. Кучеруком (1972) и Е.Г. Сидоровым (1983), в сасыккольском очаге клиностомоза имеется ядро очага, в котором количество

инвазии всегда выше, чем в окружающих участках. В ядре очага осуществляется контакт первого промежуточного хозяина с инвазионным началом и здесь происходит заражение рыб. Ядро очага является центром, из него возбудитель распространяется на значительную площадь, где возможно заражение дефинитивных хозяев, но нет условий для обитания промежуточных хозяев. Такие участки являются участками выноса инвазии. Следовательно, участки водоема, где обитают первые промежуточные хозяева сосальщиков являются ядром очага, т.е. местом, где происходит заражение всех звеньев жизненного цикла возбудителя клиностомоза: моллюсков, рыб и птиц.

В качестве промежуточного хозяина *Clinostomum complanatum* в оз. Сасыкколь зарегистрирован обыкновенный прудовик *Lymnaea stagnalis*, зараженный этим видом трематоды на 0,4% в урочище Карамойын. Он обитает в неглубоких заливах, обильно заросших высшей водной и надводной растительностью. Следует отметить, что первые промежуточные хозяева трематод, как правило, характеризуются слабой зараженностью по сравнению с дополнительными и окончательными хозяевами, при этом сам очаг носит локальный характер (Гинецинская, Штейн, 1961).

Дополнительный хозяин *Clinostomum complanatum* – балхашский окунь обитает как в быстрых реках полугорного типа, так и в сильно заросших водной растительностью в береговых участках и открытой части озера. Обычно он предпочитает участки водоема с благоприятным кислородным режимом, являясь индикатором благополучия данного водоема (Горюнова, 1959). Окунь кормится в основном в прибрежной зоне, на мелководье, где контактируя с промежуточными хозяевами *Clinostomum complanatum* прудовиками, подвергается нападению церкарий трематоды.

Наиболее сильно окуни подвергаются заражению церкариями трематоды в летние месяцы при температуре водной среды 20-22°C, при которой наблюдается интенсивная их эмиссия из тела моллюсков. Выяснено, что с возрастом рыбы экстенсивность и интенсивность инвазии имеют тенденцию к повышению. Высокая степень инвазии наблюдается у рыб размером 23-25 см. У таких крупноразмерных хозяев нами зарегистрировано паразитирование более 500 экз. метацеркарий *Clinostomum complanatum* в одной особи хозяина.

Роль облигатного дефинитивного хозяина *Clinostomum complanatum* выполняет серая цапля. По данным Д. Жатканбаевой (1972) в распространении возбудителя клиностомоза среди окуней имеет значение не только серая цапля, которая в очаге заболевания инвазируется этим паразитом на 60,0%, но в этом немаловажную роль играют также большой баклан (38,7%), серощекая поганка (35,7), хохотунья (35,3%), большая поганка (30,0%), большая белая цапля (27,3%). В качестве окончательных хозяев *Clinostomum complanatum* выступают и выпь, малая выпь, камышница (Гвоздев, 1962; Максимова, 1962), обитающие в приустьевых тростниковых зарослях водоемов. Следует отметить, что среди этих птиц высокую экстенсивность инвазии показывает серая цапля с интенсивностью инвазии до 324 экз. в одной птице (Жатканбаева, 1972), что указывает на ее высокую восприимчивость к клиностомозной инвазии и

адаптированность клиностом к паразитированию в организме этой птицы в процессе исторического становления паразито-хозяйных взаимоотношений в паразитарной системе «Серая цапля и *Clinostomum complanatum*».

Таким образом, структура очага клиностомоза в оз. Сасыкколь отличается от очагов, функционирующих в бассейнах Аральского, Каспийского и Черного морей тем, что здесь метацеркариями *Clinostomum complanatum* заражается только балхашский окунь – абориген и эндемик Нагорно-Азиатской подобласти. Циркуляция возбудителя клиностомоза в этом озере осуществляется с участием промежуточных (*Lymnaea stagnalis*), дополнительных (балхашского окуня) и окончательных (рыбоядных птиц, главным образом, серых цапель) хозяев. Несмотря на значительное снижение биологических ресурсов балхашского окуня в этом водоеме, напряженность клиностомозного очага остается по-прежнему высокой и в настоящее время. Этому, прежде всего, способствует наличие благоприятных экологических условий для обитания всех звеньев жизненного цикла трематоды *Clinostomum complanatum*. В этом немаловажное значение имеют также биоценологические взаимоотношения паразита и хозяев, сложившиеся в процессе длительного исторического становления паразитарной системы «Балхашский окунь и трематода *Clinostomum complanatum*».

Литература

- Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Л., 1985. 121 с.
- Гвоздев Е.В. Сосальщики охотничье-промысловых птиц Южного Казахстана // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1962. Т. 16. С. 89-124.
- Гинецинская Т.А., Штейн Г.А. Особенности паразитофауны беспозвоночных и применение основного правила экологической паразитологии к характеристике их зараженности // Вестник Ленинградск. ун-та, серия биол. 1961. № 15. С. 60-72.
- Горюнова А.И. Материалы к изучению фауны и флоры дельты реки Или // Сб. работ по ихтиологии и гидробиологии. Алма-Ата, 1959. С. 91-115.
- Жатканбаева Д. Гельминты рыбоядных птиц Казахстана. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1968. 24 с.
- Жатканбаева Д. Роль рыбоядных птиц в Балхаш-Алакольском очаге клиностомоза // VIII Всесоюзн. конф. по природной очаговости болезней животных и охране их численности. Киров, 1972. Т. I. С. 95-96.
- Курдюков К.В. Древние озерные бассейны Юго-Восточного Казахстана и климатические условия их существования // Изв. АН СССР, сер. географ. 1952. № 2.
- Кучерук В.В. Структура, типология и районирование природных очагов болезней человека // Итоги развития учения о природной очаговости болезней человека и дальнейшие задачи. М., 1972. С. 180-211.
- Максимова А.Г. К фауне паразитов рыб озера Балхаш // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1962. Т. 16. С. 145-156.

Некрашевич Н.Г. К систематике и экологии сазана Алакульских озер // Вопросы рыбного хоз-ва КазССР. Алма-Ата, 1963. С. 98-122.

Определитель паразитов пресноводных рыб. Л., 1987. Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). С. 188.

Сваричевская З.А. Геоморфология Казахстана и Средней Азии. Л., 1965.

Сидоров Е.Г. Природная очаговость описторхоза. Алма-Ата, 1983. 240 с.

Смирнова К.В. Паразитофауна рыб Алакульских озер // Изв. Каз. филиала АН СССР, сер. зоол. 1944. № 3. С. 49-80.

Обнаружение *Muxobolus rotundus* – нового представителя фауны паразитических простейших рыб в бассейне реки Тентек

Д.М. Жатканбаева, В.А. Дзержинский, Ж.Г. Лукманова

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Muxobolus rotundus, относящийся к семейству Muxobolidae класса Muxosporidia, зарегистрирован у рыб, обитающих, главным образом, в бассейнах рек Шуи (Южная Карелия), Западной Двины, Дуная, Днестра, Днепра, Куры, Риони, Кубани, Волги, Урала, Сурхандарьи (Алламуратов, 1974; Определитель..., 1984). Этот класс Слизистых споровиков характеризуется многообразием в видовом отношении и представляет собой процветающую группу паразитических организмов животного подцарства Protozoa. Они широко распространены у рыб в пресноводных водоемах, поражая жизненно-важные органы хозяев – рыб (жаберные лепестки, кожу, плавники, мышцы, сердце, печень, желчный пузырь, селезенку, почки, стенки кишечника, гонады), оказывают патогенное влияние на их организм. Это обстоятельство, отрицательно сказываясь на динамике численности промысловых рыб, в конечном итоге снижает продуктивность рыбохозяйственных водоемов. Однако, фауна паразитических простейших рыб Казахстана, в том числе видовой состав класса Muxosporidia, до настоящего времени остается недостаточно изученной.

Нами при изучении зараженности паразитическими простейшими рыб водоемов бассейна оз. Сасыколь, находящегося в Алакольской впадине (юго-восточный Казахстан), при просмотре мазков, приготовленных с жабер и внутренних органов леща восточного *Abramis brama orientalis* Berg обнаружено большое число спор микроспоридий.

Изучение паразитирующих у леща слизистых споровиков показало, что они относятся к виду *Muxobolus rotundus* Nemeszek, 1911 семейства Muxobolidae Thelohan, 1892 (см. рис. 1). Сведения об обнаружении этого вида простейших у рыб в водоемах Казахстана отсутствуют. Однако этот вид паразита за пределами республики зарегистрирован у широкого круга хозяев: у леща, аральского леща, белоглазки, густеры, жереха, уклей, восточной быстрянки, полосатой быстрянки, подуста, сазана, пескаря, куринового пескаря, ельца, язя, голавля, кавказского голавля, кутума, красноперки, чехони, туркестанского усача, храмули, самарканской храмули, остролучки, восточного гребенчатого гольца, сингиля. (Определитель..., 1984).

Материал по зараженности леща слизистым споровиком *Muxobolus rotundus* собран в августе 2007 г. на речке «Холодные ключи» (нижнее течение р. Тентек), находящейся в предгорной зоне Джунгарского Алатау близ г. Ушарал. Характерными особенностями этой речки являются родниковая подпитка, быстрое течение и относительно низкая температура воды (13-14°C) в летнее