

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ РЫБ В ИЛЬМЕНЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2010 А.Г. Чепурная

Астраханский государственный технический университет

Поступила в редакцию 05.05.2010

Обобщены результаты многолетних исследований (2003-2009 гг.) по паразитофауне рыб в ильменях Нижнего Поволжья. Фауна паразитов 13 видов рыб из 5 семейств представлена 99 видами, в том числе у культивируемых рыб – 51 видом. Доминировали паразиты с прямым циклом развития. Паразитологическая ситуация в рыбохозяйственных водоемах дельты Волги остается напряженной.

Ключевые слова: *рыбохозяйственные водоемы, паразитофауна рыб, цикл развития, патогенность, паразитологическая ситуация*

Возрастающее антропогенное загрязнение Волго-Каспийского бассейна отрицательно влияет на различные сообщества гидробионтов, в том числе и на паразитов рыб, как сочленов биоценоза и может вызвать нарушение устойчивого равновесия в системе «паразит-хозяин» и распространение заболеваний среди рыб. В связи с этим эпизоотологический мониторинг – одно из важнейших звеньев при изучении экологического состояния водоемов дельты Волги. Рыбохозяйственное освоение ильменей дельты Волги как одно из перспективных направлений развития рыбоводства Астраханской области немыслимо без паразитологического мониторинга, так как паразиты рыб чутко реагируют на изменения условий среды обитания и могут быть использованы в качестве биоиндикаторов состояния водоема. Паразитофауна рыб в ильменях формируется за счет паразитов местных видов рыб, заходящих из реки Волги через протоки, ерики, а также за счет культивируемых рыб, вселяемых с целью наиболее полного использования кормовых ресурсов водоемов.

В настоящей работе обобщены результаты исследований (2003-2009 гг.) по паразитофауне рыб в ильменях, ильменях-прудах Астраханской области с целью оценки эпизоотической ситуации в водоемах, имеющих рыбохозяйственное значение.

Материалом для исследований служили культивируемые рыбы (белый и пестрый толстолобики, белый амур, карп, белуга, веслонос) и представители естественных популяций (окунь, щука, красноперка, густера, серебряный карась, линь, вобла). Сбор и обработку паразитологического материала проводили по общепринятым методикам [2]. Для определения видовой принадлежности паразитов использовали ключи и

рисунки определителей паразитов пресноводных рыб.

В результате исследования у рыб обнаружено 99 вид паразитов, в том числе у культивируемых рыб – 51 вид, относящихся к разным систематическим группам: жгутиконосцы – 3, споровики – 2, микроспоридии – 14, ресничные инфузории – 19, моногенеи – 14, трематоды – 19, цестоды – 8, нематоды – 6, скребни – 2, пиявки – 1, рачки – 7, моллюски – 4. У исследуемых рыб доминировали паразиты с прямым циклом развития (простейшие, моногенеи, ракообразные, пиявки, моллюски).

Из жгутиконосцев в массовом количестве регистрировали *Costia necatrix* у культивируемых рыб и, как правило, кистии нападали на рыб с низкой упитанностью. Появление кистии на коже, карася, красноперки, воблы связано с колебанием РН водной среды. Жгутиконосцы *Truanosoma gracilis* регистрировались в крови у карпа, красноперки, воблы у 20% исследуемых рыб в водоемах с повышенной заростаемостью высшей водной растительностью и обилием пиявок – промежуточных хозяев паразитов. Кокцидии *Goussia sinensis*, *G. cheni* у толстолобиков в последние годы встречались единичны (1-5 экз., 30%).

Микроспоридии, как организмы глубоко связанные с физиологией хозяина, при значительном изменении в экосистеме водоемов вызывают заболевания рыб. В последние годы видовой состав микроспоридий сильно варьирует, из сообществ исчезают отдельные виды паразитов. У исследуемых рыб экстенсивность инвазии в среднем колеблется от 2% до 30% при единичном заражении. Наиболее часто у рыб встречаются представители сем. *Muxsobolidae* (род. *Muxobolus*). Богатый видовой состав отмечен у карповых рыб. В связи с антропогенным загрязнением водоемов в период паводка ксенобиотиками многие виды микроспоридий

Чепурная Алевтина Григорьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Аквакультура и водные биоресурсы». E-mail: kafavb@yandex.ru

становятся опасными для промысловых и культивируемых видов рыб. В количественном отношении из миксоспоридий у линя на жабрах преобладали *Muxobolus ellipsoides*, *Thelohanellus rugiformis*, у щуки в гонадах регистрировали *Henneguya oviperda*, в мочевом пузыре – *Muxidium lieberkuehni* (100%). Для толстолобиков потенциальную опасность представляли *Muxobolus pavlovskii*, но численность их в ильменях по сравнению с прудами была ниже в 10 раз и составляла 10-15 цист на жаберную дугу. При отрицательном воздействии абиотических факторов среды большинство спор миксоспоридий были аномальными [5].

Наши исследования показали, что паразитарная система толстолобик – *M.pavlovskii* является древней и глубоко адаптированной на всех этапах жизненного цикла [4]. Но при значительных изменениях в экосистеме прудов появляются новые необычные формы взаимоотношений между организмом хозяина и миксоспоридиями. Морфология спор *M.pavlovskii* отличается от приведенных ранее описаний А.Х. Ахмерова [1] и других авторов. Типичной формой споры является овальная, отсутствует ярко выраженная иоофильная вакуоль. Цисты овальной или сигарообразной формы, меньше 1 мм. Установлено, что меристические признаки спор зависят от места созревания цист и размеров последних. Изменчивость касается и пластических признаков спор. Тщательный анализ собранных спор показал, что достаточно часто встречались споры аномальные: споры с одной, с тремя и даже четырьмя стрекательными капсулами, с отростками, многими другими отклонениями. Процент таких аномалий иногда был очень значителен (70%) и зависит от многих факторов, связанных как с хозяином, так и со средой его обитания. Атипичные споры отмечены и у других видов миксоспоридий. В условиях повышенной эвтрофикации водоемов, загрязнении прудов ксенобиотиками (в период паводка), количество аномальных спор резко возрастает [4, 5]. Согласно работам, зарубежных авторов [6] жизненный цикл миксоспоридий сложный – со сменой хозяев-олигохет. В наших исследованиях, вопрос о наличии промежуточного хозяина у миксоспоридий пока остается открытым, олигохеты играют роль транспортного хозяина. В кишечнике червей в течение длительного времени (до 1,5 месяца) споры *M.pavlovskii* оставались без деструктивных изменений. Таким образом, полученные данные позволили установить, что комплексное воздействие природных и антропогенных факторов в низовьях Волги отражается в первую очередь на составе сообществ миксоспоридий. Миксоспоридии являются хорошим показателем экологического состояния водоема и могут быть

использованы в качестве тест-организмов при оценке эпизоотической ситуации водоемов.

Ресничные инфузории, зарегистрированные у рыб качественно разнообразны. Патогенными видами для рыб и молоди являются инфузории *Ichthyophthirius multifiliis* и представители сем. *Trichodinidae*. Максимальная интенсивность инвазии *I.multifiliis* была зарегистрирована в весенний период на полях, ильменях у красноперки (до 55 экз., 100%), у культивируемых рыб (каarp, толстолобика, веслонос) составила 5 экз., 30%. Инфузории *Trichodina nigra* встречались на жабрах у карася в количестве до 100 экз. (100%). В летний период отмечается количественное обеднение инфузории р. *Trichodina*, *Trichodinella*, *Tripartiella*, но появляются в массовом количестве инфузории pp. *Apiosoma*, *Epistylis*, *Scyphidia*, как признак органического загрязнения водоемов. В весенне-летний период в прудах, ильменях с повышенной водной растительностью у белого амура регистрировали инфузории *Balantidium stenopharyngodonis* в массовом количестве, у толстолобиков и белуги спорадически в летне-осенний период регистрировали сосущих инфузорий *Capriniana piscium* (до 40 экз., 30%).

Среди моногеней преобладали представители р. *Dactylogyus*. В весенне-летний период отмечали заражения моногенами карповых рыб разных возрастных групп (50%). Для карпа патогенными видами были моногенеи *D.extensus*, *D.anchoratus*, для белого амура – *D.lamellatus*, для пестрого толстолобика – *D.aristichthys*, для карася – *D.intermedius*, для красноперки *D.difformis*. Максимальные показатели инвазии выявлены в ильменях и полях у карася и красноперки – 100 экз. и 150 экз. соответственно видам рыб (100%). В летний период моногенеи *Tetraonchus monenteron* в массовом количестве регистрировали на жабрах щуки (110 экз., 100%). Наши данные согласуются с данными Н.А. Изюмовой [3], что численность моногеней зависит от факторов внешней среды (температура, pH, соленость, содержание органических веществ). В солоноватоводных ильменях наблюдается значительное обеднение видового состава и численности моногеней р. *Dactylogyus* и доминируют диплозоиды pp. *Paradiplozoon*, *Diplozoon*, более стойкие к соленности. В закисленных водоемах мы отмечали увеличение численности моногеней р. *Gyrodactylus* (80%). Из специфичных моногеней у белуги регистрировали *Diclybothrium armatum* (20%).

Из ракообразных потенциальную опасность представляли 5 видов рачков. В последние годы в ильменях потенциальную опасность для растительноядных рыб представляют рачки р. *Sinergasilus*, для белуги, веслоноса – рачки *Argulus foliaceus*, *A.coregoni*, для карповых рыб – рачки *Lernaea elegans*. Впервые у окуня

зарегистрированы рачки *Lernanthropsis*, который ранее встречался у пиленгаса. В 2004 году пиленгас был вселен в солоноватоводные ильмени дельты Волги.

Из паразитов со сложным циклом развития отмечено большое видовое разнообразие трематод, обусловленное высокой плотностью и огромным числом промежуточных хозяев-моллюсков. Максимальное число трематод зарегистрировано у густеры, воблы, красноперки, окуня. Выявлены патогенные виды трематод: *Aporphalus muelingi* (у красноперки до 95 экз., 50%, у густеры до 442 экз., 40%) *Rossicotrema donicum* (у окуня до 200 экз., 50%). Заражение рыб трематодами р.*Diplostomum* варьирует у разных видов рыб. Высокая интенсивность заражения растительноядных рыб, белуги, веслоноса трематодами р.*Diplostomum* в ильменах-прудах была обусловлена большим количеством моллюсков и дефицитом ветвистоусых рачков – элиминаторов церкарий трематод. Одним из распространенных видов трематод у рыб дельты Волги является *Parascogenimus ovatus*. Максимальная интенсивность инвазии была отмечена у воблы (50%), красноперки (80%), густеры (80%). Нематоды у исследуемых рыб в последние годы встречались единично. Потенциальную опасность для хищных рыб представляли *Eustrongylides excisus* (у окуня до 10 экз., 30%; у щуки до 10 экз., 20%), *Sammalanus lacustris* (у окуня до 10 экз., 50%).

Из цестод для карпа и растительноядных рыб в ильменах-прудах потенциально опасными являются цестоды *Bothriosephalus gowkongensis*, *B. acheilognathi*, дилепидиды, для растительноядных и красноперки – *Ligula intestinalis*, *Digramma interrupta*. В последние годы идет снижение численности представителей цестод, а также паразитических ракообразных, по-видимому численность зоопланктона имеет тенденцию к обеднению. Численность цестод, связанных в своем развитии с веслоногими рачками снизилась в 3 раза.

Выводы: в последние годы в водоемах дельты Волги отмечено качественное и количественное обеднение паразитофауны рыб. Отсутствие или резкое снижение отдельных систематических групп паразитов в отдельных водоемах указывает на неблагоприятные гидрохимический и гидробиологический режимы водоемов. В фауне паразитов всех типов водоемов прослеживается господство лимнофильных форм паразитов. Осолонение, мелководье, обилие моллюсков, степень заиленности, высшая водная растительность, численность рыбоядных птиц в условиях ильменей приобретают первостепенное значение. В целом паразитологическая ситуация в естественных водоемах дельты Волги остается напряженной, так как выявлено большое количество паразитов с прямым циклом развития, которые могут представлять опасность для водоемов, имеющих рыбохозяйственное значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Ахмеров, А.Х.* О сопряженных видах нового рода микроспоридий / Докл. АН СССР. – 1954. – Т.97, вып. 6. – С. 1001-1103.
2. *Быховская-Павловская, И.Е.* Паразиты рыб // Рыководство по изучению. - Л.: Наука, 1985. – С. 121.
3. *Изюмова, Н.А.* Паразитофауна рыб водохранилища. – Л.: Наука, 1977. – 284 с.
4. *Чепурная, А.Г.* Миксоблез толстолобиков (биология возбудителя, эпизоотология, профилактика). Автореф. канд. дисс. – С-Петербург, 1994. – 25 с.
5. *Чепурная, А.Г.* Паразитологический мониторинг водоемов в районе действия Астраханского газового комплекса // Сб. докл. Вестник АГТУ – 1998. – С. 95-98.
6. *Wolf, K.* Biology contravenes taxonomy in the Muxozoa: new discoveries show alternation of invertebrate and vertebrate hosts / *K. Wolf, M.E. Markiw* // Science. – 1984. – V. 225. – P. 1449-1452.

EPIZOOTOLOGICAL MONITORING OF FISHES IN ILMENS OF LOWER VOLGA REGION

© 2010 A.G. Chepurnaya

Astrakhan State Technical University

Results of paleocrystic researches (2003-2009) on fishes parasite fauna in ilmens of Lower Volga region are generalized. The parasites fauna of 13 kinds of fishes from 5 families is presented by 99 kinds, including at cultivated fishes - 51 kinds. Parasites dominated with direct cycle of development. Parasitological situation in fisheries reservoirs of Volga delta remains intense.

Key words: *fisheries reservoirs, parasite fauna of fishes, cycle of development, disease-inciting power, parasitological situation*

Alevtina Chepurnaya, Candidate of Biology, Associate Professor at the Department "Aquaculture and Water Bioresources". E-mail: kafavb@yandex.ru