

УДК 591.69:597

Б.К. ЖУМАБЕКОВА, Г.Т. КАМЕШЕВА

ПАЗАРИТЫ РЫБ ОЗЕРА БАЙКОНЫС: СООБЩЕСТВА, ЭКОЛОГИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Впервые проведен анализ таксономического и экологического разнообразия паразитов рыб оз. Байконыс. Определена структура компонентных сообществ паразитов карася. Установлено эпизоотологическое и эпидемиологическое значение карася оз. Байконыс в поддержании очага описторхоза в данной местности.

Паразиты являются естественной составной частью биоценоза, отражая процессы на разных уровнях экосистем, поэтому необходима оценка структуры, разнообразия и особенностей функционирования паразитарных сообществ. В настоящее время внимание паразитологов привлекает изучение сообществ паразитов. Исследованиям структуры паразитарных сообществ различных уровней (инфрасообщества, компонентные сообщества) посвящено немало работ [1-7].

В некоторых водоемах Павлодарской области наблюдается большое распространение среди рыб паразитарных заболеваний, что приносит значительный урон рыбному хозяйству. Кроме того, многие паразиты замедляют рост рыб и ухудшают качество рыбной продукции, принося этим дополнительный ущерб, который совершенно не учитывается при анализе экономического эффекта рыбного хозяйства. В связи с этим борьба с паразитарными заболеваниями рыб должна носить планомерный характер и занимать одно из важных мест в системе мероприятий по улучшению и увеличению продуктивности рыбного хозяйства.

Необходимость тщательного и всестороннего изучения паразитов рыб диктуется еще и тем, что рыба в ряде случаев является источником

заражения паразитическими червями человека, а также домашних и диких промысловых животных. Некоторые из этих паразитов вызывают у людей тяжелые заболевания (дифиллоботриоз, описторхоз, метагонимоз, псевдамфиломатоз). Человек заражается от рыбы лентецами и сосальщиками, личинки которых паразитируют в покровах, мускулатуре, полости тела и тканях.

На территории нашей области очень много водоемов, особенно небольших озер и рек, которые совершенно не затронуты еще паразитологическими исследованиями. Одним из таких озер является озеро Байконыс. Обследование рыб данного озера дополнили сведения о паразитофауне рыб Казахстана.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на озере Байконыс Каширского района Павлодарской области в период с сентября 2006г. по апрель 2007г.

Всего методом полного паразитологического вскрытия исследовано 131 экз. рыб: 111 экз. карасей серебряных и 20 экз. щуки обыкновенной (табл. 2). Паразитологические исследования рыб проводились по общепринятым методикам [8].

Для характеристики паразитарных сообществ были использованы параметры, разработанные

Таблица 1. Зараженность паразитами карася и щуки оз. Байконыс

Вид паразита	Карась серебряный		Щука обыкновенная	
	ЭИ (%)	ИО (экз.)	ЭИ (%)	ИО (экз.)
<i>Myxobolus ellipsoides</i>	0,90 ± 0,90	0,01 ± 0,01	—	—
<i>Tylodelphys clavata</i>	0,90 ± 0,90	0,09 ± 0,09	—	—
<i>Ictiocotylurus pileatus</i>	14,41 ± 3,33	6,77 ± 2,32	—	—
<i>Tetracotyle percae-fluviatilis</i>	15,32 ± 3,42	4,73 ± 2,05	—	—
<i>Diplostomum spathaceum</i>	—	—	0,90 ± 0,90	0,04 ± 0,04
<i>Opisthorchis felineus</i>	4,50 ± 1,97	0,22 ± 0,11	—	—
<i>Khawia rossittensis</i>	0,90 ± 0,90	0,02 ± 0,02	—	—

паразитологами – Пугачевым, 1999 [9], Доровских, 2002 [10], Русинек, 2005 [11] и индексы, широко применяемые в биологии [12].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Таксономическое разнообразие паразитов рыб оз. Байконь представлено 2 типами, 3 классами, 4 отрядами, 5 семействами, 5 родами, 7 видами.

Паразиты карася серебряного оз. Байконь представлены 6 видами из различных таксонов. Наиболее многочисленны у карасей оз. Байконь трематоды - 4 вида: *Tylodelphys clavata*, *Ictiocotylurus pileatus*, *Tetracotyle percae-fluviatilis* и *Opisthorchis felineus*; простейшие включают 1 вид – (*Muxobolus ellipsoides*), цестоды – 1 вид (*Khawia rossittensis*).

У карасей из оз. Байконь можно отметить небольшую группу паразитов, встречающихся наиболее часто. К ним относятся 2 вида личинок трематод: *Ictiocotylurus pileatus* и *Tetracotyle percae-fluviatilis*. Значительно меньше караси из озера заражены трематодами *Opisthorchis felineus* ($4,50 \pm 1,97$). Остальные виды паразитов, такие как *Muxobolus ellipsoides*, *Tylodelphys clavata*, *Khawia rossittensis* у карасей из озера встречаются довольно редко.

Паразитофауна щуки в оз. Байконь представлена только одним видом *Diplostomum spathaceum* (ЭИ $0,90 \pm 0,90\%$) и (ИО $0,04 \pm 0,04$ экз.).

У карасей оз. Байконь паразиты с прямым циклом развития составляют 16,6 % (1 вид - *Muxobolus ellipsoides*) общей фауны, паразиты со сложным циклом – 83,3 % (5 видов - *Ictiocotylurus pileatus*, *Tetracotyle percae-fluviatilis*, *Tylodelphys clavata*, *Opisthorchis felineus*, *Khawia rossittensis*). Среди паразитов со сложным циклом развития в общей фауне карася доминируют трематоды, представленные 4 видами, которые паразитируют на стадии метациклической (*Ictiocotylurus pileatus*, *Tetracotyle percae-fluviatilis*, *Tylodelphys clavata*, *Opisthorchis felineus*).

Эндопаразитов рыб по локализации можно условно разделить на тканевых, паразитирующих во внутренних органах рыбы, и на полостных. У карасей оз. Байконь эндопаразитов с полостной локализацией в два раза больше (66,6 %), чем с тканевой (33,3 %).

Паразиты, населяющие популяцию одного хозяина, относятся к компонентным сообще-

ствам. Структура компонентных паразитарных сообществ изменяется по сезонам и годам [13]. Существуют сообщества паразитов рыб: зрелые и незрелые, формирующиеся и распадающиеся. Нами проведен анализ компонентного сообщества паразитов серебряного карася с целью установить характерные особенности этого сообщества в оз. Байконь. Результаты анализа представлены ниже.

Анализ компонентного сообщества паразитов серебряного карася оз. Байконь

Исследовано рыб полным паразитологическим анализом - 111

Найдено количество видов паразитов - 6

Общее количество особей паразитов - 1381

Количество автогенных видов (заканчивающих свое развитие в рыбах) - 2

Количество аллогенных видов (заканчивающих свое развитие в прочих видах хозяев) - 5

Доля особей автогенных видов - 0,33

Доля особей аллогенных видов - 0,83

Количество видов специалистов (специфичных для рода хозяев) - 1

Количество видов генералистов (неспецифичных, свойственных для хозяев из разных систематических групп) - 5

Доля особей специалистов - 0,16

Доля особей генералистов - 0,83

Доминантный вид - *Ictiocotylurus pileatus*

Характеристика доминантного вида

Индекс Бергера-Паркера (отношение обилия особей доминантного вида к общему числу видов в сообществе) - 0,54

Индекс видового обилия (отношение числа видов к корню квадратному из числа особей паразитов этих видов) - 0,16

Индекс обилия населения (отношение общего числа особей всех видов к числу вскрытых рыб) - 12,4

Состояние сообщества - незрелое

Опираясь на результаты предшествующих исследователей по анализу компонентных сообществ, можно заключить, что паразитарное сообщество серебряного карася по показателям ряда индексов относится к незрелым, несбалансированным, т.к. индекс Бергера-Паркера больше 0,5, индекс видового обилия меньше 1, а индекс обилия населения невелик. Вероятно, паразитофауна карася серебряного находится на стадии формирования компонентного сообщества.



Диаграмма 1

Из всех видов паразитов рыб оз.Байконьс наиболее патогенными для человека являются личиночные формы трематод, локализованные в мышцах и в ротовой полости карасей – *Opisthorchis felineus*. В наших сборах из 111 экз. обследованных карасей 10 экз. были заражены метацеркариями описторхисов, экстенсивность инвазии (ЭИ) составила $4,50 \pm 1,97$, индекс обилия (ИО) – $0,22 \pm 0,11$. Длина тела обнаруженных метацеркариев составляла в среднем 0,75мм, ширина – 0,45мм, что согласовывается с данными по “Определителю паразитов пресноводных рыб СССР” [14]. Самая высокая численность паразитов наблюдалась в мышцах карася.

Несмотря на относительно невысокие показатели зараженности карася личинками *Opisthorchis felineus*, уровень заболеваемости описторхозом в Каширском районе остается высоким, неуклонно повышаясь в последнее время (Диаграмма 1).

Как видно из диаграммы, наиболее высокая зараженность населения описторхозом отмечена в 2006г. и составила 145 чел. на 100 тыс. населения.

Важной особенностью распространения описторхоза является приуроченность возбудителей к пресноводным водоемам определенного типа. Чаще всего это – старицы в поймах больших и малых рек. Такие водоемы обычно заилены, хорошо прогреваются, густо зарастают [15]. К чис-

лу таких водоемов можно отнести оз.Байконьс. Здесь поселяется большое число различных моллюсков и происходит откорм и размножение серебряного карася, который может выступать в качестве промежуточного хозяина для *Opisthorchis felineus*.

Большое значение в распространении описторхоза среди населения в Каширском районе имеет развитие рыбного промысла и любительского лова. Опрос населения с.Байконьс показал, что большинство респондентов отдают предпочтение рыбе, как наиболее доступному источнику животного белка. Поскольку местное население чаще употребляет рыбу в соленном, копченном и жареном виде и в быту не всегда удается проводить адекватную термическую обработку рыбного мяса, жизнеспособность описторхов не подавляется, что приводит к росту числа инвазированных лиц [16]. Борьба с описторхозом заключается в лечении заболевших и профилактических мероприятиях, которые направлены на разрыв жизненного цикла паразита и, в конечном итоге, на оздоровление территории по этому паразитарному заболеванию.

ВЫВОДЫ

1. Видовой состав паразитов рыб оз.Байконьс представлен 7 видами, из которых простейших – 1 вид, цестод – 1, трематод – 5 видов. Таксономическое разнообразие паразитов рыб

представлено 2 типами, 3 классами, 4 отрядами, 5 семействами, 5 родами, 7 видами.

2. Общий список паразитов карася серебряного из оз. Байконус содержит 6 видов из различных таксонов. Наиболее многочисленны у карасей оз. Байконус трематоды - 4 вида: *Tylodelphys clavata*, *Ichtiocotylurus pileatus*, *Tetracotyle percae-fluviatilis* и *Opisthorchis felinus*; простейшие включают 1 вид - (*Myxobolus ellipsoides*); цестоды - 1 вид (*Khawia rossittensis*). Паразитофауна щуки в оз. Байконус представлена только одним видом *Diplostomum spathaceum* (ЭИ $0,90 \pm 0,90\%$) и (ИО $0,04 \pm 0,04$ экз.).

3. У карасей оз. Байконус паразиты с прямым циклом развития составляют 16,6 % (1 вид) общей фауны, паразиты со сложным циклом - 83,3 % (5 видов). Среди паразитов со сложным циклом развития в общей фауне карася доминируют трематоды, представленные 4 видами, которые паразитируют на стадии метацеркарии.

4. Эндопаразитов с полостной локализацией в два раза больше (66,6 %), чем с тканевой (33,3 %).

5. Анализ паразитарного сообщества серебряного карася по показателям ряда индексов относится к незрелым, несбалансированным.

6. Из всех видов паразитов рыб оз. Байконус наиболее патогенными для человека являются личиночные формы трематод, локализованные в мышцах и в ротовой полости карасей - *Opisthorchis felinus* (ЭИ $4,50 \pm 1,97$; ИО $0,22 \pm 0,11$). Большое значение в распространении описторхоза среди населения в Каширском районе имеет развитие рыбного промысла, любительского лова и удельный вес карповых рыб в нем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lotz J. M., Font W. F. Structure of enteric helminth communities in two populations of *Eptesicus fuscus* (Chiroptera) // Canadian J. Zool. - 1985. - V. 63. - P. 2969 - 2978.
2. Holmes J. C., Price P. W. Communities of parasites // Community ecology: patterns and processes. Blackwell Scientific. - Oxford, England, 1986. - P. 187 - 213.
3. Kennedy C. R., Bush A. O., Aho J. M. Patterns in helminth communities: Why are birds and fish different // Parasitology, 1986. - V. 93. - P. 205 - 215.

4. Пугачев О. Н. Паразиты пресноводных рыб Северной Азии (фауна, экология паразитарных сообществ, зоогеография): Автореферат дисс.... докт. биол. наук / Санкт-Петербург, 1999. - 52 с.

5. Доровских Г. Н. Паразиты пресноводных рыб Северо-Востока Европейской части России (фауна, экология паразитарных сообществ, зоогеография): Автореферат дисс.... докт. биол. наук / Сыктывкар, 2002. - 52 с.

6. Русинек О. Т. Паразиты рыб озера Байкал (фауна, сообщества, зоогеография): Автореферат дисс. ... докт. биол. наук / Санкт-Петербург, 2005. - 50 с.

7. Сондуева Л. Д. Паразиты плотвы сибирской и ельца сибирского оз. Байкал: сообщества и пространственное распределение // Биоразнообразие экосистем Внутренней Азии. Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 25-летию ИОЭБ СО РАН. Улан-Удэ, 2006г., с. 178-179.

8. Быховская-Павловская И. Е. Паразитологическое исследование рыб. Издательство «Наука». Ленинград, 1969. 94 с.

9. Пугачев О. Н. Паразиты пресноводных рыб Северной Азии (фауна, экология паразитарных сообществ, зоогеография): Автореферат дисс.... докт. биол. наук / Санкт-Петербург, 1999. - 52 с.

10. Доровских Г. Н. Паразиты пресноводных рыб Северо-Востока Европейской части России (фауна, экология паразитарных сообществ, зоогеография): Автореферат дисс.... докт. биол. наук / Сыктывкар, 2002. - 52 с.

11. Русинек О. Т. Паразиты рыб озера Байкал (фауна, сообщества, зоогеография): Автореферат дисс. ... докт. биол. наук / Санкт-Петербург, 2005. - 50 с.

12. Беклемишев В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. - М.: Наука, 1970. - 502 с.

13. Соусь С. М. / Паразиты рыб Барабинской низменности (Новосибирская область), их эпизоотологическое и эпидемиологическое значение, прогнозирование паразитологической ситуации, меры борьбы и профилактики. Новосибир. 1991. 409 с. ВИНТИ. 06.05.91.. № 1832-В91.

14. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Изд-во АН СССР, 1962. 772 с.

15. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. Товарищество научных изданий КМК. Москва, 2006. 596 с.

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

Резюме

Байконус көлінің балық паразиттерінің таксономиялық және экологиялық әр түрлілік талдауы бірінші рет өткізілді. Бозша меңке паразиттерінің компоненттік қоғамдастық құрылымы анықталды. Осы аймақта описторхоздың ошағын жақтауда Байконус көліндегі бозша меңкенің эпизоотологиялық және эпидемиологиялық маңызы анықталды.