

ФАУНА ПАЗАЗИТОВ КРЕВЕТОК В ЧЕРНОМ И АЗОВСКОМ МОЯХ

Выполнен анализ фауны паразитов креветок родов *Palaemon* и *Crangon*, обитающих в Чёрном и Азовском морях, приведены сведения о зараженности скальной и травяной креветок. Метацеркарии трематоды *Helicometra fasciata* Rud., 1819 впервые указаны для района Карадага, паразитические инфузории *Terebrospira lenticularis* Debaixieux, 1960 – в акваториях у м. Опук (Чёрное море) и м. Казантип (Азовское море).

Креветки (Decapoda, Caridea) – многочисленная группа беспозвоночных, представленная в Черном море 11 видами из 5 семейств [7]. Сложность экологических и, в первую очередь, трофических [9] связей этих ракообразных привлекает к ним внимание паразитологов; немаловажно и то, что креветки могут представлять собой фактор риска для морских ферм, поскольку известны в качестве хозяев потенциальных агентов эпизоотий – микроспоридий, паразитических раков и инфузорий. Настоящая работа представляет результаты исследования зараженности трех массовых видов креветок, обитающих у побережья Крыма.

Материал и методы. Сборы креветок выполнены в 1999 – 2008 гг. при помощи ручного сачка в прибрежной зоне Севастополя (бухты Карантинная, Инкерманская, Балаклавская), акваториях Карадагского (КаПриЗ), Казантипского, Опукского природных заповедников (табл. 2, 3) и орнитологического филиала «Лебяжьи острова» Крымского природного заповедника. Обследовано 2127 экз. скальной креветки *Palaemon elegans* Rathke, 1837, 23 экз. травяной креветки *P. adspersus* Rathke, 1837 и 75 экз. *Crangon crangon* (L., 1758). Рассчитаны стандартные показатели зараженности (экстенсивность инвазии – ЭИ, %, средняя интенсивность инвазии – СИ, экз./ос., индекс обилия – ИО, экз./ос.). Проанализированы литературные данные о фауне паразитов черноморских и азовских креветок.

Результаты и обсуждение. У черноморских креветок зарегистрированы представители пяти крупных таксонов паразитических организмов, относящиеся к 5 видам, три паразита, не определенных до вида, а также простейшие неустановленной систематической принадлежности [4]; в Азовском море у креветок известны два вида паразитов (табл. 1).

Ядро паразитофауны скальной и травяной креветок, населяющих цистозировые биоценозы Черного моря, составляют метацеркарии трематоды *Helicometra fasciata* и паразитические инфузории *Terebrospira lenticularis* (Debaixieux, 1957) Debaixieux, 1960. В качестве хозяев метацеркарий микрофаллид, микроспоридий и грибов р. *Actinomyces* выступают черноморские креветки, обитающие в биоценозах с преобладанием зоостеры.

Численность характерного паразита креветок, изоподы *Bopyrus squillarum* Latreille, 1802, неуклонно снижалась на протяжении ряда лет; с 1976 г. паразит более не отмечается в пробах креветок из различных районов черноморского шельфа Крыма [11, собств. данные]. В отсутствие сведений о сокращении численности черноморских креветок в качестве причины исчезновения *B. squillarum* можно указать загрязнение среды, к которому чувствительны свободноживущие личинки бопируса.

Нами у скальных креветок отмечено два вида паразитов: метацеркарии трематоды *H. fasciata* (в мускулатуре головогруды, брюшка, реже – конечностей и глазных стебельков) и паразитические инфузории *T. lenticularis* (в толще кутикулы), у травяной креветки – один вид, *T. lenticularis*. В пробе *Crangon crangon* из района Лебяжьих островов, обследованной в феврале 2008 г., паразиты не обнаружены.

Исследованы особенности заражения скальной креветки метацеркариями трематоды *H. fasciata* в биоценозах, различающихся степенью и характером антропогенного

воздействия: вблизи выпуска аварийного коллектора бытовых канализационных стоков (б. Карантинная), у стока Океанариума КаПриЗ, в биоценозах, подверженных промышленному загрязнению (б. Инкерманская) и механическому разрушению донных биоценозов (б. Балаклавская), а также в заповедных (бухты Малая Пуццолановая и Кузьмичёва КаПриЗ) и условно чистых (б. Лисья) местообитаниях (табл. 2). В силу значительных сезонных и возрастных изменений показателей зараженности скальных креветок метацеркариями *H. fasciata* для сравнения использовали данные об их зараженности в июле – начале августа, когда популяции *P. elegans* состоят из годовиков, аккумулирующих основную часть гемипопуляций метацеркарий [1].

Таблица 1. Фауна паразитов креветок в Чёрном и Азовском морях (по собственным и литературным данным)

Table 1. Shrimps parasite fauna in the Black Sea and the Sea of Azov (original and literary data)

Хозяин	Паразит	Места находок	Авторы
Ч ё р н о е м о р е			
<i>Palaemon elegans</i>	<i>Gurleya pontica</i> Ovtcharenko, 1984	Кинбурнская коса, Днепро-Бугский лиман	[5, 6]
	<i>Terebrospira lenticularis</i> (Debaisieux, 1957) Debaisieux, 1960	Севастополь, м. Опук	[2, 11, наст. сообщ.]
	<i>Actinomyces</i> sp.	Севастополь	[11]
	<i>Helicometra fasciata</i> Rud., 1819 met.	Карадаг, Севастополь, Балаклава	[1, 3, 11, наст. сообщ.]
	Microphallidae gen. sp. met.	Севастополь, Евпатория	[3]
	<i>Ascarophis</i> sp. l.	Севастополь	[3]
	<i>Bopyrus squillarum</i> Latreille, 1802	Севастополь	[10]
<i>Palaemon adspersus</i>	<i>Helicometra fasciata</i> Rud., 1819 met.	Севастополь, Евпатория	[3, наст. сообщ.]
	Microphallidae gen. sp. met.	Севастополь, Евпатория	[3]
	<i>Bopyrus squillarum</i> Latreille, 1802	Севастополь	[3, 8, 10]
А з о в с к о е м о р е			
<i>Palaemon elegans</i>	<i>Terebrospira lenticularis</i> Debaisieux, 1960	Казантип	наст. сообщ.
<i>Crangon crangon</i>	<i>Hysterothylacium aduncum</i> (Rud., 1802) Deardorf & Overstreet, 1980 l.	Казантип	[3]

Наивысшие показатели зараженности *P. elegans* метацеркариями *H. fasciata* на протяжении периода наших исследований отмечены в бухте Карантинной, основной формой антропогенного воздействия на которую является периодическое загрязнение неочищенными бытовыми стоками из расположенного здесь аварийного канализационного коллектора. В пределах акватории Карадага показатели зараженности *P. elegans* метацеркариями *H. fasciata* также максимальны у выпуска сточных вод океанариума КаПриЗ и сравнительно более низки в заповедных и условно чистых бухтах (см. табл. 2).

Креветки *P. adspersus* из б. Инкерманской заражены исключительно погибшими мелкими метацеркариями *H. fasciata*. Массовая гибель на ранних этапах развития нехарактерна для метацеркарий этой трематоды, однако причины усиления тканевой реакции организма креветок-хозяев, обитающих в этой акватории, пока остаются неясными.

После механической очистки стенок причального комплекса в б. Балаклавской трематода *H. fasciata*, и ранее бывшая относительно малочисленной в данном районе [3], исчезла из паразитофауны этой бухты – очевидно, вследствие резкого сокращения численности ее первого промежуточного хозяина, *Gibbula adriatica*.

Таблица 2. Зараженность креветок *Palaemon elegans* метацеркариями *Helicometra fasciata* (собственные данные)
Table 2. Infection parameters of shrimps, *Palaemon elegans*, with *H. fasciata* met. (original data)

Год	Район	N, экз.	Показатели зараженности:		
			ЭИ, %	СИ, экз./ос.	ИО, экз./ос.
Чёрное море					
1999	б. Карантинная	496	76	13,6	10,4
2000	б. Карантинная	207	77	13,4	10,3
2002	б. Балаклавская	15	6,7	1,0	0,7
2004	б. Балаклавская	145	0	0	0
2005, июль	б. Инкерманская	31	27	1,9	0,5
	б. Карантинная	342	76	8,7	6,5
	КаПриЗ, б. Малая Пуццолановая	53	54,7	2,8	1,3
	КаПриЗ, Кузьмичёв камень	54	35,2	2,9	1,9
	КаПриЗ, сток Океанариума	41	100	10,1	10,1
	б. Лисья	57	50,9	3,8	1,8
2005, август	б. Карантинная	100	65	11,2	7,3
2006, июль	КаПриЗ, б. Малая Пуццолановая	131	73,3	4,2	1,1
	КаПриЗ, Кузьмичёв камень	72	36,1	3,3	1,1
	КаПриЗ, сток Океанариума	103	56,3	3,8	2,2
	б. Лисья	128	36,7	3,0	1,1
2007, август	м. Опук	52	0	0	0
Азовское море					
2007, июль	пос. Шелкино	100	0	0	0

Таблица 3. Зараженность креветок *Palaemon elegans* инфузориями *Terebrospira lenticularis* (собств. данные)
Table 3. Infection parameters of shrimps, *Palaemon elegans*, with infusorians *Terebrospira lenticularis* (original data)

Год	Район	N, экз.	ЭИ, %
Чёрное море			
2005, июль	б. Карантинная	342	89
	КаПриЗ, б. Малая Пуццолановая	53	19
	КаПриЗ, Кузьмичёв камень	54	13
	КаПриЗ, сток Океанариума	41	54
	б. Лисья	57	9
2005, август	б. Карантинная	100	96
2007, август	м. Опук	52	12*
Азовское море			
2007, июль	пос. Щелкино	100	7*

* указана ЭИ самок, самцы не заражены

В целом, показатели зараженности скальных креветок метацеркариями *H. fasciata* в б. Карантинная (Севастополь) и в районе стока океанариума КаПриЗ существенно выше, чем в прилегающих акваториях (табл. 2). Таким образом, подтверждено предположение [2, 11] о наиболее благоприятных условиях для функционирования паразитарной системы трематоды *H. fasciata* в биоценозах, умеренно загрязненных канализационными стоками.

Дополнены сведе-

ния о встречаемости инфузории *Terebrospira lenticularis* в Черном море – теперь этот вид

зарегистрирован у побережья Восточного Крыма (в акватории у м. Опук), в Азовском море он найден впервые (табл. 3). Эта инфузория толерантна к колебаниям солености (18‰ в Черном море и 10,6–12,7‰ в обследованном районе Азовского), однако у восточного побережья Чёрного моря и в Азовском море показатели зараженности креветок этим паразитом существенно ниже, причем заражены были только более крупные и активные самки креветок.

В серии исследованных нами в 2005 г. проб скальных креветок из акваторий района КаПриЗ, отличающихся степенью антропогенной нагрузки, наивысшие показатели зараженности *T. lenticularis* отмечены в биоценозе, подверженном загрязнению сточными водами Океанариума. Экстенсивность инвазии этой инфузурией креветок, обитающих в загрязненной б. Карантинной, также остается стабильно высокой на протяжении ряда лет.

Выводы. 1. Фауна паразитов черноморских креветок насчитывает 5 видов, азовских – 2. Наиболее характерным компонентом паразитофауны черноморских креветок, населяющих биоценозы цистозир, являются *Helicometra fasciata* met., биоценозы зостеры – метацеркарии микрофаллидных трематод. 2. Паразитические инфузории *Terebrospira lenticularis* впервые зарегистрированы в Азовском море, дополнены сведения о распространении вида в Чёрном море. 3. В биоценозах, подверженных органическому загрязнению, условия благоприятны для функционирования паразитарных систем *H. fasciata* и *T. lenticularis*.

1. Корнийчук Ю. М. Сезонная динамика численности и качественного состава гемипопуляции метацеркарий трематоды *Helicometra fasciata* на юго-западном шельфе Крыма // Экология моря. – 2008. – Вып. 75. – С. 9–15.
2. Мачкевский В. К., Гаевская А. В. Отклик некоторых паразитарных систем прибрежной зоны Чёрного моря на загрязнение // Экология моря. – 1997. – Вып. 46. – С. 50–57.
3. Мордвинова Т. Н. Гельминтофауна отдельных видов высших ракообразных Черного моря // Экология моря. – Вып. 20. – 1985. – С. 50–57.
4. Найденова Н. Н. "Плазмодальное" поражение поверхностных структур черноморских креветок // Тез. доп. XII конф. УНОП (Севастополь, 10–12 вересня 2002 р.). – Київ, 2002. – С. 74–75.
5. Овчаренко Н. А. *Gurleya pontica* sp. n. (Microsporidia, Thelohaniidae) – новый вид микроспоридий из креветок *Palaemon elegans* (Crustacea, Decapoda) // Паразитология, 1984. – 18. – С. 405–408.
6. Овчаренко Н. А. Микроспоридиоз глоссы *Pleuronectes flesus luscus* и креветки *Palaemon elegans* – перспективных объектов марикультуры в Черном море // УИИ Всес. совещ. по паразитам и болезням рыб. – Астрахань, апрель 1985: Тез. докл. – Л.: Наука, 1985. – С. 105–106. Т. 38, № 2. – С. 136–149.
7. *Определитель* фауны Чёрного и Азовского морей. Т. 2. Свободноживущие беспозвоночные. Ракообразные. – Киев: Наук. Думка, 1969. – 536 с.
8. Попов В. К. Rhizocerphala и Vorytidae Севастопольской бухты // Тр. Севаст. биол. ст. – 1929. – Т. 1. – С. 1–27.
9. Световидов А. Н. Рыбы Черного моря. – М.-Л.: Наука, 1964. — 551 с.
10. Ткачук Л. П., Мордвинова Т. Н. Новые сведения о распространении паразитической изолады *Vorytus squillarum* Latreille (Epicaridea, Vorytidae) в Черном море // Экология моря. – 1997. – Вып. 46. – С. 77–81.
11. Ткачук Л. П., Мордвинова Т. Н. О зараженности черноморской креветки *Palaemon elegans* в двух прибрежных районах Черного моря // Экол. моря. – 1999. – Вып. 49. – С. 21–23.

Институт биологии южных морей НАНУ,
г. Севастополь

Получено 29 марта 2009 г.

Ю. М. КОРНІЙЧУК

ФАУНА ПАРАЗИТІВ КРЕВЕТОК У ЧОРНОМУ ТА АЗОВСЬКОМУ МОРЯХ

Резюме

Виконано аналіз фауни паразитів креветок родів *Palaemon* і *Crangon*, які живуть у Чорному та Азовському морях. Метацеркарії трематоди *Helicometra fasciata* Rud., 1819 уперше відзначені в районі Карадазького природного заповіднику, паразитичні інфузорії *Terebrospira lenticularis* Debaisieux, 1960 - в акваторії Опукського природного заповіднику (Чорне море) і біля м. Казантип (Азовське море).

Yu. M. KORNIYCHUK

PARASITE FAUNA OF SHRIMPS IN THE BLACK SEA AND THE SEA OF AZOV

Summary

Analysis of parasite fauna of shrimps (gen. *Palaemon* and *Crangon*) in the Black Sea and the Sea of Azov was made. For the first time metacercaria of *Helicometra fasciata* Rud., 1819 were registered in Karadar Natural Reserve region; parasitic infusoria *Terebrospira lenticularis* Debaisieux, 1960 – in aquatoria of Opuk Natural Reserve (Black Sea) and near Cape Kazantip (The Sea of Azov).