

ЭКОЛОГИЯ МОРЯ

1871



20

1985

HELMINTH INFECTION OF MULLET FROM AZOV-BLACK SEA BASIN

Summary

Data are presented on infection of three mullet species, inhabiting the Black Sea and Azov sea and being an important object of marine culture. Species composition of their helminth as well as quantitative infection indices and established peculiarities of helminth fauna of certain mullet species are presented according to their habitat. Recommendations are given for successful fish rearing.

УДК 576.895.597.586.2(262.5)

В. Г. ЛУЩИНА

К ГЕЛЬМИНТОФАУНЕ РЫБ СЕМЕЙСТВА BLENNIIDAE ЧЕРНОГО МОРЯ

Гельминтофауна рыб Черного моря изучена достаточно полно [14]. Одной из малоизученных групп рыб является семейство Blenniidae — морских собачек. Из 8 представителей этого семейства — типичных обитателей зарослевого биоценоза — в паразитологическом плане были исследованы единичные экземпляры 5 видов: *Blennius ocellaris*, *B. sanguinolentus*, *B. tentacularis*, *B. zvonimiri* и *Coryphoblennius galerita* [2, 7, 8, 15]. В результате у 4 видов обнаружены паразитические инфузории рода *Trichodina*, у собачки Звонимира и *B. sanguinolentus* — метацеркарии *Bucephalus marinus* и у *B. ocellaris* — 2 вида трематод: *Derogenes ravidus* и *Steringotrema divergens*. У 1 экз. собачки, не определенного до вида, обнаружена метацеркария *Galactosomum lacteum*. В 1977 г. исследовано 25 экз. *Blennius pavo*, у которых обнаружен и описан новый вид нематоды *Johnstonmawsonia campana-rougetae* [10]. Являясь промежуточным звеном в трофических цепях обитателей моря, морские собачки служат пищей многим хищным рыбам и рыбаобразным птицам, питаясь, в свою очередь, растительностью и донными беспозвоночными. Они участвуют в жизненных циклах отдельных видов гельминтов.

В 1975—1979 гг. методом полных гельминтологических вскрытий [1] нами было исследовано 125 экз. рыб семейства Blenniidae, относящихся к 5 видам, из них: *Blennius sanguinolentus* — 39, *B. tentacularis* — 36, *B. pavo* — 46, *B. sphinx* — 2, *Coryphoblennius galerita* — 2. Материал был взят в акватории Севастополя (бухты Артиллерийская, Мартынова, Омега, Камышевая) и Южного берега Крыма (побережье Рабочего Уголка, Массандры, Ялты, Фороса).

***Blennius sanguinolentus* Pallas — морская собачка.** Это наиболее многочисленный представитель рыб сем. Blenniidae, средиземноморский вселенец, типичный фитофаг. Пищевой комок по массе на 92 % состоит из водорослей; моллюски, а тем более ракообразные, занимают незначительное место в пищевом рационе этого вида [18].

Нами исследовано 39 экз. морской собачки, в том числе 20 — из севастопольских бухт и 19 — с Южного берега Крыма. Констатировано 6 видов трематод (исключительно метацеркарии) и 3 вида нематод, среди которых одна личиночная форма (табл. 1). Отмечена 100 %-ная экстенсивность инвазии метацеркариями *Bucephalus marinus* при интенсивности инвазии в среднем 1050 экз. Окончательный хозяин этой трематоды — морской налим, первый промежуточный — моллюск рода *Mytilaster* [3]. Метацеркарии *Monorchidae* gen. sp. впервые обнаружены у рыб Черного моря. Опицелидные метацеркарии были описаны ранее из моллюска *Spisula subtruncata* [4] и с жабр морского карася *Diplodus annularis* [6], но размеры и детали строения обнаруженных нами метацеркарий иные.

Таблица 1. Зараженность *Blennius sanguinolentus* гельминтами

Вид гельминта	Локализация	Экстенсивность инвазии		Интенсивность инвазии	
		абсолютная	%	колебания	средняя
<i>Bucephalus marinus</i> met.	Мышцы, плавники, жабры, сердце почки, печень, стенка кишечника	39	100	5—6500	1050
<i>Monorchidae</i> gen. sp. met.	Плавники	11	28,2	1—20	7
<i>Stephanostomum bicornatum</i> met.	Мышцы	1	2,6	1	1
<i>Opelcoelidae</i> gen. sp. 1 met.	Плавники, жабры, сердце, стенка кишечника, мышцы	13	33,3	5—51	19
<i>Galactosomum lacteum</i> met.	Почки, жабры, мозг	17	43,5	1—74	16
<i>Cardiocephalus longicollis</i> met.	Мозг	4	10,2	4—8	5
<i>Schistorophidae</i> gen. sp. met.	Желчный пузырь	1	2,6	1	1
<i>Johnstonmawsonia campana-rougetae</i>	Кишечник, протоки печени	5	12,8	1—7	2
<i>Cucullanus micropapillatus</i>	Кишечник	2	5,1	1	1

Впервые у данного вида хозяина зарегистрировано 2 вида метацеркарий птичьих трематод: *Galactosomum lacteum* и *Cardiocephalus longicollis*, причем заражены ими были в основном рыбы с Южного берега Крыма, что связано с распространением дефинитивных хозяев — бакланов, чаек, морских голубков.

В районе Фороса у морской собачки обнаружена личинка птичьей нематоды *Schistorophidae* gen. sp., которая у рыб Черного моря ранее не отмечалась.

В целом 77,8 % зарегистрированных у *Blennius sanguinolentus* паразитических червей представлено личиночными формами, что связано с преобладанием в пище растительности и беспозвоночных животных.

***Blennius tentacularis* Brunnich** — длиннощупальцевая морская собачка. Как и *Blennius sanguinolentus*, этот вид отличается высокой частотой встречаемости по всему побережью Черного моря, включая и опресненные районы. Спектр питания этих видов также сходен, но при вскрытиях у длиннощупальцевой морской собачки чаще встречались высшие ракообразные (креветки, гаммарусы).

Исследовано 22 экз. *B. tentacularis* из севастопольских бухт и 14 — с Южного берега Крыма. Обнаружено 8 видов трематод (из них 6 видов метацеркарий, отмеченных и у *B. sanguinolentus*), 1 вид цестоды и 2 вида нематод (табл. 2).

У длиннощупальцевой собачки впервые зарегистрирована трематода *Monorchis monorchis*. Этот гельминт обычен для смарида, а также представителей биоценоза цистозир — рулены и морского карася. Первые промежуточные хозяева трематод семейства *Monorchidae* —

Таблица 2. Зараженность гельминтами *Blennius tentacularis*

Вид гельминта	Локализация	Экстенсивность инвазии		Интенсивность инвазии	
		абсолютная	%	колебания	средняя
<i>Bucephalus marinum</i> met.	Плавники, жабы, сердце, почки, печень, мышцы, селезенка, стенка кишечника	36	100	2—7200	610
<i>Monorchidae</i> gen. sp. met.	Плавники, почки	8	22,2	1—42	14
<i>Monorchis monorchis</i>	Кишечник	1	2,8	25	25
<i>Stephanostomum bicoronatum</i> met.	Мышцы глотки	1	2,8	2	2
<i>Helicometra fasciata</i> juv.	Кишечник	2	5,6	4—7	6
<i>Opecoelidae</i> gen. sp. 1 met.	Плавники, жабы, почки, стенка кишечника	9	25,0	1—58	14
<i>Galactosomum lacteum</i> met.	Почки	14	38,9	1—17	3
<i>Gordiocephalus longicollis</i> met.	Мозг	2	5,6	1	1
<i>Trypanorhyncha</i> gen. sp. 1	Желчный пузырь	1	2,8	1	1
<i>Johnstonmawsonia campana-rougetae</i>	Кишечник, желчный пузырь	10	27,8	1—4	1
<i>Cucullanus micropapillatus</i>	Кишечник	3	8,3	1	1

различные черноморские моллюски [4, 5], многие из которых обитают в биоценозе скал и зарослей цистозир.

Наличие у *B. tentacularis* трематоды *Helicometra fasciata*, вероятно, связано с питанием креветками рода *Palaemon* — первыми промежуточными хозяевами этой трематоды [13].

Употребление в пищу ракообразных способствовало заражению *B. tentacularis* личинкой цестоды *Trypanorhyncha* gen. sp. У 3 экз. длиннопальцевой морской собачки обнаружен *Cucullanus micropapillatus* — паразит многих видов рыб зарослевого биоценоза. Развитие нематод отряда *Cucullanata* также проходит через ракообразных [17].

***Blennius pavo* Risso — морская собачка-павлин.** В Черном море этот вид менее многочислен, чем два предыдущих. Живет вблизи берега, питается диатомовыми, зелеными, багряными водорослями.

В результате исследований 46 экз. собачки-павлина из севавтопольских бухт было зарегистрировано 5 видов трематод (из них 4 вида метацеркарий), 1 вид скребня и 3 вида нематод, в том числе 1 личиночная форма (табл. 3).

Гельминтофауна этого вида рыб несколько отличается от таковой у *B. sanguinolentus* и *B. tentacularis*. Типичный массовый паразит морских собачек — метацеркария *Bucephalus marinum* поражает *B. pavo* значительно слабее (интенсивность инвазии — 1—62 экз. при экстенсивности 50%). Отсутствуют опистеллидные метацеркарии, *Met. Stephanostomum bicoronatum*, значительно слабее инвазия метацеркариями сем. *Monorchidae*. Одновременно наблюдается более высокое заражение личинками птичьей трематоды *Cardiocephalus longicollis*. У собачки-павлина впервые для рыб Черного моря обнаружена микрофаллидная метацеркария *Levinseniella* sp. До настоящего времени метацеркарии этого рода были найдены только у ракообразных [11, 12], а церкарии

Таблица 3. Зараженность гельминтами *Blennius pavo*

Вид гельминта	Локализация	Экстенсивность инвазии		Интенсивность инвазии	
		абсолютная	%	колебания	средняя
<i>Vucephalus marinum</i> met.	Плавники, жабры, сердце, почки, печень, стенка кишечника, мышцы	23	50	1—62	11
<i>Monorchidae</i> gen. sp. met.	Плавники	3	6,5	1—2	2
<i>Helicometra fasciata</i>	Кишечник	9	19,5	1—6	2
<i>Levinseniella</i> sp. met.	Стенка кишечника	4	8,7	1—3	2
<i>Cardiocephalus longicollis</i>	Мозг	10	21,7	1—5	2
<i>Golvanacanthus blennii</i>	Кишечник	2	4,3	1—4	3
<i>Schistorophidae</i> gen. sp. 1		1	2,2	1	1
<i>Johnstonmawsonia campana-rougetae</i>	Кишечник, протоки печени	8	17,4	1—7	4
<i>Cucullanus micropapillatus</i>	Брыжейка	16	34,7	1—12	3

этого семейства — у моллюсков [4, 5]. Наблюдается относительно высокое заражение *B. pavo* нематодой *Cucullanus micropapillatus* (34,7 %).

Впервые для рыб Черного моря у собачки-павлина обнаружен средиземноморский вид скребня *Golvanacanthus blenni*, описанный ранее от *Blennius pavo* Средиземного моря [19].

Собачка-павлин — хозяин нематоды *Johnstonmawsonia campana-rougetae*. Нами эта нематода была найдена у 3 видов морских собачек и морского налима *Gaidropsarus mediterraneus* из севастопольских бухт и Южного берега Крыма. Установлены новые места локализации гельминта: желчный пузырь, протоки печени, кишечник. Возможно, что эта нематода обладает специфичностью к рыбам семейства *Blenniidae*, поскольку у других черноморских рыб, более изученных в паразитологическом отношении, она до сих пор не обнаружена.

***Blennius sphinx* Valenciennes — морская собачка-сфинкс.** Сфинкс — одна из самых мелких черноморских собачек, размеры тела у половозрелых особей — всего 5—6 см [9]. Как и все представители семейства *Blenniidae*, питается в основном водорослями, изредка — ракообразными и молодью моллюсков.

Нами было исследовано 2 экз. собачки-сфинкса из Рабочего Уголка. Один из них оказался свободным от паразитов, у другого было обнаружено 2 вида метацеркарий: *Vucephalus marinum* и *Opecoelidae* gen. sp. и нематода *Cucullanus micropapillatus*.

***Coryphoblennius galerita* (Linne) — хохлатая морская собачка.** В Черном море встречается сравнительно редко. Держится на камнях и скалах, заросших водорослями, часто вне воды [16].

Из акватории Севастополя было исследовано 2 экз. этого вида рыбы. У одной из них обнаружен 1 экз. метацеркарии *Achoerus pauli* и 1 экз. личинки нематоды *Acuariidae* gen. sp. Ни один из этих видов гельминтов у других рыб семейства *Blenniidae* не был зафиксирован. Нематода *Acuariidae* gen. sp. larvae у рыб Черного моря зарегистрирована впервые.

Таким образом, 5 видов морских собачек, обитающих в зарослях цистозир, являются хозяевами 16 видов гельминтов: 10 видов трематод (из них 8 метацеркарий), 1 вида цестод — личиночной формы, 1 вида скребня и 4 видов нематод, из которых 2 вида также являются личин-

ками. Наиболее богато представлена трематодофауна этих рыб, что является следствием преобладания в их пище моллюсков. Сходство гельминтофауны разных видов морских собачек объясняется их сходным образом жизни и спектром питания. Наиболее характерными для представителей семейства *Blenniidae* являются 5 видов гельминтов, из них трематоды *Viscerhalus marinum* met., *Monorchidae* gen. sp. met., *Opecoelidae* gen. sp. 1 met. и нематоды *Johnstonmawsonia campapougetae* и *Cusullanus micropapillatus*. Наличие в гельминтофауне морских собачек 11 видов личиночных форм трематод, цестод и нематод говорит о том, что эти рыбы являются промежуточными хозяевами для многих видов паразитических червей и играют существенную роль в передаче их по трофическим цепям зарослевого биоценоза и за его пределы.

1. Быховская-Павловская И. Е. Паразитологическое исследование рыб. — Л.: Наука, 1969. — 107 с.
2. Власенко П. В. К фауне паразитических червей рыб Черного моря. — Тр. Карадаг. биол. станции, 1931, 4, с. 118—134.
3. Гаевская А. С., Николаева В. М. О цикле развития трематоды *Viscerhalus marinum* в Черном море. — В кн.: Материалы Всесоюзного симпозиума по изучению Черного и Средиземного морей, использованию и охране их ресурсов (Севастополь, октябрь, 1973 г.). Киев: Наук. думка, 1973. — Ч. 2, с. 62—66.
4. Долгих А. В. К изучению гельминтофауны моллюсков Новороссийской бухты. — В кн.: Гельминтофауна животных южных морей. Киев: Наук. думка, 1966, с. 114—133.
5. Долгих А. В. Материалы по гельминтофауне моллюсков кавказского побережья Черного моря. — Биология моря, Киев, 1970, вып. 20, с. 3—26.
6. Долгих А. В., Найденова Н. Н. К изучению гельминтофауны морского караса (*Diplodus annularis* L.). — Биол. науки, 1967, 1, с. 13—16.
7. Заика В. Е. К фауне простейших — паразитов рыб Черного моря. — В кн.: Гельминтофауна животных южных морей. Киев: Наук. думка, 1966, с. 13—30.
8. Заика В. Е. Паразитические простейшие рыб Черного моря. — Биология моря, Киев, 1968, вып. 14, с. 41—46.
9. Калинина Э. М. Эмбриональное и постэмбриональное развитие черноморских *Blenniidae*. — Биология моря, Киев, 1976, вып. 38, с. 3—18.
10. Мачевский В. К. Парухин А. М. Новый вид нематод и некоторые замечания по таксономии рода *Johnstonmawsonia*. — Зоол. журн., 1979, 58, вып. 8, с. 1241—1243.
11. Мордвинова Т. Н. К изучению паразитофауны высших ракообразных Севастопольской бухты. — Биология моря, Киев, 1973, вып. 31, с. 152—155.
12. Мордвинова Т. Н. О паразитировании метациркрий микрофаллид у черноморских ракообразных. — Биология моря, Киев, 1978, вып. 45, с. 34—39.
13. Найденова Н. Н. Специфичность паразитов гобиид Понтазова. — Биология моря, Киев, 1976, вып. 38, с. 90—95.
14. Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей. — Киев: Наук. думка, 1975. — 550 с.
15. Решетникова А. В. К изучению паразитофауны рыб Черного моря. — Тр. Карадаг. биол. станции, 1955, 13, с. 105—121.
16. Световидов А. Н. Рыбы Черного моря. — М.; Л.: Наука, 1964. — 551 с.
17. Скрябин К. И., Ивашкин В. М. Систематическое положение и биологические особенности нематод, паразитирующих у морских животных. — В кн.: Вопросы морской паразитологии. Киев: Наук. думка, 1970, с. 113—116.
18. Хирина В. А. Материалы по питанию некоторых бентосоядных рыб в прибрежной зоне Черного моря у Карадага. — Тр. Карадаг. биол. станции, 1950, 10, с. 53—65.
19. Paggi L., Orecchia P. *Golvanacanthus blennii* nov. gen. en. sp. (*Palaeacanthocephala*: *Rhadinorhynchidae* Travassos, 1923) parassita di *Blennius pavo* e Proposta di una nuova sottofamiglia *Golvanacanthinae* nov. subfam. — *Parassitologia*, 1972, 14, N 1, p. 175—181.

Ин-т биологии юж. морей
им. А. О. Ковалевского АН УССР, Севастополь

Получено 28.06.83

Study of original material (125 individuals of 5 species of Blenniiformes) is used to describe fish helminth fauna of every species considering their ecology. Coefficients of invasion intensity and extensity are presented. New hosts and new localities are stated for many helminths. Resemblance is established for helminth fauna of different species of Blenniiformes which is attributed to their similar mode of life and nutrition spectrum.

В. Г. ЛУЩИНА

К ЦИКЛУ РАЗВИТИЯ ТРЕМАТОДЫ *BUCERHALUS MARINUM* В РЫБАХ ЧЕРНОГО МОРЯ

Мариты *Bucephalus marinum* Vlasenko, 1931 обнаружены в кишечнике морского налима *Gaidropsarus mediterraneus* [1]. А. В. Долгих и Н. Н. Найденова [5] указывают, что в акватории Севастополя он заражен на 75 % при интенсивности инвазии 2—1200 экз. В районе Карадага экстенсивность инвазии составляет 50 % при интенсивности 1—88 экз. [7]. В период наших исследований (лето и осень 1976—1977 гг.) зараженность морского налима из севастопольских бухт составила 85,7 % при интенсивности инвазии 1—2000 экз.

Метацеркарии *Viscerhalus marinum* выявлены у рыб биоценоза скал и зарослей цистозир: морского караса, черного бычка, кругляка, морской собачки и собачки Звонимира [4, 6]. Экстенсивность инвазии этих рыб не превышает 30 %, интенсивность — нескольких сотен экз. земпляр. Нами метацеркарии *V. marinum* выявлены у 4 видов морских собачек: *Blennius sanguinolentus*, *B. tentacularis*, *B. pavo* и *B. sphinx*, причем зараженность их, особенно первых двух видов, была высокой (в среднем 610—1050 экз. при 100%-ной инвазии). Можно считать, что среди других видов промежуточных хозяев морские собачки играют значительную роль в цикле развития этой трематоды.

Первым промежуточным хозяином трематоды *B. marinus* считается моллюск *Mytilaster lineatus*, в котором была обнаружена буцефалидная личинка *Cercaria mytilasteri* [3]. На основании накопленных данных А. В. Гаевская и В. М. Николаева [2] представили цикл развития этой трематоды в Черном море по схеме: митилястер (церкария) — дополнительные хозяева: морские собачки, бычки, морской карась (метацеркария) — морской налим (марита).

Нами проведены опыты по выращиванию марит из обнаруженных метациркрий. Целью эксперимента было определение сроков развития метациркрий до мариты и подтверждение их видовой принадлежности.

Из трех поставленных экспериментов относительно удачными оказались два, проведенные в сентябре—октябре 1976 г. при средней температуре воды 19,1 °C и августе—сентябре 1977 г. при 22,5 °C. Для каждого опыта отлавливалось 5—8 экз. морского налима из севавтопольских бухт и 10—20 экз. морских собачек. У последних срезались плавники и жабры (органы, наиболее сильно пораженные метацеркариями *V. matignon*) и после ориентировочного подсчета цист (десятки, сотни) скармливались морскому налиму. Каждая рыба одновременно получала около 500—600 метацеркарий (во втором опыте заражение проводилось двукратно с трехдневным интервалом). В результате удалось получить трематод на различных этапах развития (см. рисунок). К получению, полной чистоты эксперимента добиться не удалось, поскольку практически каждый экземпляр морского налима, включая контроль-