

**ГЕЛЬМИНТОФАУНА ПЕЛАГИЧЕСКИХ РЫБ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД КРЫМА
(ЧЁРНОЕ МОРЕ)**

Установлен видовой состав гельминтов пелагических рыб акваторий Керченского пролива и Севастополя. Впервые у рыб Керченского пролива отмечено 2 вида моногеней (*Ligophorus llewellyni* и *Polyclithrum ponticum*) и 1 вид цестод (*Progrillotia louiseuzeti* l.).

История ихтиопаразитологических исследований на Чёрном море имеет более чем 150-летнюю историю, а первое сведение о паразитах пелагических рыб этого водоёма мы находим в работах отечественных паразитологов, начиная с 70-х годов 19-го столетия. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что до недавнего времени подавляющее большинство ихтиопаразитологических публикаций по Чёрному морю касалось прибрежных вод Крыма и, прежде всего, региона Севастополя. Однако в районе Керченского пролива и предпроливья подобные исследования проводились более 40 лет назад. Учитывая хорошую изученность паразитофауны рыб в районе Севастополя, мы поставили перед собой задачу провести аналогичные исследования в районе Керченского пролива, сосредоточив своё внимание на паразитах пелагических рыб, поскольку фактически все они имеют промысловое значение. Далее мы предположили, что сравнение полученных по Керченскому проливу и региону Севастополя данных поможет выявить особенности паразитофауны одних и тех же видов рыб в обоих сравниваемых районах и показать перспективы их исследования.

Материал и методы. Сбор материала проводился в Керченском проливе в районе п. Набережное (черноморское предпроливье) и на акватории, прилегающей к Севастополю (бухта Карантинная) в 2007 – 2008 гг. Рыба отлавливалась ставным неводом. Перед вскрытием измеряли общую длину рыбы и определяли её пол.

Всего исследовано 293 экз. рыб, принадлежащих к 11 видам. В качестве показателей инвазии использованы: экстенсивность инвазии (ЭИ) – рассчитывалась как процентная доля рыб, у которых найден данный паразит, от общего числа обследованных рыб; интенсивность инвазии (ИИ) – количество паразитов данного вида, найденное в одной рыбе, и индекс обилия (ИО) – количество особей паразита, найденных в пробе к количеству рыб в пробе. Интенсивность инвазии характеризовалась предельными и средним значениями [1, 2].

Результаты. Керченский пролив. В этом районе нами исследовано 229 экз. рыб, принадлежащих к 8 видам. Обнаружен 21 вид гельминтов (табл. 1). Найденные цисты простейших пока не идентифицированы и потому в обзор не включены. Паразитические ракообразные не обнаружены. Обнаруженные гельминты являются представителями пяти классов: моногеней – 7 видов, трематоды – 6, цестоды – 2, нематоды – 4 и скребни – 2 вида. Большая часть собранных гельминтов определена до вида.

Впервые у рыб этого района найдены два вида моногеней: *Ligophorus llewellyni* и *Polyclithrum ponticum*. Наиболее богаты в видовом отношении моногеней и трематоды, а наименее – цестоды, при этом трематоды представлены большим количеством родов (6), чем моногеней (4). Таким образом, выявленное нами разнообразие фауны трематод у пелагических рыб Керченского пролива соответствует общей закономерности представительства этой систематической группы в паразитоценозах Азово-Черноморского бассейна.

Несмотря на то, что нами обследована только одна особь лобана, эта рыба оказалась заражена наибольшим количеством видов гельминтов, относящихся к 4 классам,

Таблица 1. Гельминтофауна пелагических рыб Керченского пролива Чёрного моря
Table 1. Helminths fauna of pelagic fishes from Kerch Strait

Виды рыб	Вид паразита	ЭИ, %	ИИ, экз./особь min-max (средняя)	ИО, экз./особь
<i>Engraulis encrasicolus</i>	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	95	1 – 15 (4)	4
	<i>Stephanostomum mtc.</i>	5	4	0,2
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	91	1 – 120 (10)	10
	<i>Stephanostomum cesticillum mtc.</i>	29	1 – 7 (2)	0,6
	<i>Prodistomum polonii</i>	66	1 – 30 (6)	4
	<i>Scolex pleuronectis</i>	3	3	0,08
	<i>Telosentis exiguus</i>	26	1 – 3 (2)	0,4
<i>Atherina boyeri pontica</i>	<i>Telosentis exiguus</i>	60	1 – 25 (3)	2
	<i>Cosmocephalus obvelatus</i>	33	1 – 4 (2)	0,6
	<i>Contracaecum microcephalum</i> l.	36	1 – 4 (2)	0,3
	<i>Progrillotia louiseuzeti</i> l.	10	1 – 2 (2)	0,2
	<i>Bacciger bacciger mtc.</i>	18	2 – 9 (5)	0,8
<i>Alosa kessleri pontica</i>	<i>Pronoprymna ventricosa</i>	44	1 – 8 (3)	1,2
	<i>Didymozoidae</i> gen. sp. mtc.	11	2	0,6
	<i>Acantocephala</i> fam. gen. sp.	33	1	0,3
	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	33	1	0,3
<i>Belone belone euxini</i>	<i>Axine belones</i>	16	1 – 30 (11)	2
	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	100	2 – 200 (50)	50
	<i>Telosentis exiguus</i>	40	1 – 200 (40)	40
	<i>Cosmocephalus obvelatus</i>	23	1 – 3 (1)	0,3
	<i>Progrillotia louiseuzeti</i> l.	3	2	0,07
	<i>Contracaecum microcephalum</i> l.	15	2	0,1
<i>Diplodus annularis</i>	<i>Telosentis exiguus</i>	8	3	0,3
	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	8	1	0,08
	<i>Arnola microcirrus</i>	8	2	0,2
<i>Liza aurata</i>	<i>Ligophorus vanbenedenii</i>	100	5 – 12 (9)	9
	<i>Ligophorus szidati</i>	100	3 – 5 (4)	4
	<i>Dicrogaster perpusilla</i>	100	5 – 7 (6)	6
<i>Mugil cephalus</i>	<i>Ligophorus mediterraneus</i>	1 из 1	более 100	–
	<i>Ligophorus cephalic</i>	1 из 1	более 100	–
	<i>Polyclithrum ponticum</i>	1 из 1	5	–
	<i>Saccocoelium mugili</i>	1 из 1	9	–
	<i>Haplospilanchus pachisomum</i>	1 из 1	1	–
	<i>Neoechinorhynchus agilis</i>	1 из 1	2	–
	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	1 из 1	1	–

что вообще характерно для кефалевых рыб [3, 10]. Наименьшее количество видов паразитов найдено у хамсы (2 вида). В количественном отношении наименее заражённым является ласкирь: у 12 обследованных экземпляров найдено только 6 особей гельминтов (в среднем 0,5 на одну рыбу).

Наибольшие показатели встречаемости у рыб характерны для нематоды *Hysterothylacium aduncum* и моногеней рода *Ligophorus*, что наглядно иллюстрирует табл. 1. Наибольшее число хозяев также у *H. aduncum* (5 видов рыб) и скребня *Telosentis exiguus* (4 вида рыб) [9, 10].

В этот же период мы проводили исследования в районе Севастополя, где было вскрыто 64 экземпляра рыб 9 видов, у которых обнаружено 14 видов гельминтов (табл. 2).

Таблица 2. Гельминтофауна пелагических рыб акватории г. Севастополя
Table 2. Helminths fauna of pelagic fishes from Sevastopol's region

Вид рыбы	Вид паразита	ЭИ, %	ИИ, экз./ особь min-max (средняя)	ИО, экз./ особь
<i>Engraulis encrasicolus</i>	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	20	2	0,4
<i>Atherina boyeri pontica</i>	<i>Gyrodactylus alviga</i>	60	5-8 (6)	3,6
	<i>Telosentis exiguus</i>	40	5, 13 (9)	1,8
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	88	1 – 39 (10)	8,87
	<i>Prodistomum polonii</i>	33	2 – 9 (6)	2
	<i>Telosentis exiguus</i>	4,2	1(7)	0,29
<i>Spicara smaris</i>	Nematoda gen. sp.	85	1 – 22 (5,8)	0,85
	Trypanorhyncha gen sp. l.	22	5 – 17 (10)	4,96
<i>Alosa kessleri pontica</i>	<i>Mazocraes alosae</i>	16,6	1, 18	3
	<i>Pronoprymna ventricosa</i>	16,6	1, 37	6,1
	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	50	1 – 7 (5)	2,5
<i>Belone belone euxini</i>	<i>Axine belones</i>	40	3, 5	1,6
	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	20	3	0,6
	<i>Telosentis exiguus</i>	40	1, 4	1
	Trypanorhyncha gen. sp. l.	20	6	1,2
<i>Diplodus annularis</i>	<i>Lamellodiscus elegans</i>	1 из 1	22	–
	<i>L. fraternus</i>	1 из 1	18	–
<i>Sciaena umbra</i>	<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	60	1– 3 (1,5)	0,8
	Trematoda fam. gen. sp.	25	1	0,25
<i>Liza aurata</i>	<i>Ligophorus vanbenedenii</i>	1 из 1	12	–
	<i>L.szidati</i>	1 из 1	6	–
	<i>Saccocoelium</i> sp.	1 из 1	34	–
	<i>Acanthosentis lizae</i>	1 из 1	34	–

Найденные гельминты являются представителями пяти классов: моногенеи – 7 видов, трематоды – 4, цестоды – 1, нематоды и скребни – по 2 вида. Большая часть собранных гельминтов определена до вида.

В паразитофауне обследованных пелагических рыб наибольшим числом видов представлены моногенеи, а наименьшим – цестоды. Наибольшее количество видов гельминтов найдено у саргана и сингиля – по 4, наименьшее – у хамсы (всего один вид нематод).

Наибольшие показатели заражённости одним видом паразита выявлены у ставриды. Речь идёт о личинках нематоды *Hysterothylacium aduncum*. Этот вид гельминта является и наиболее распространённым у исследованных хозяев: в наших сборах среди его хозяев 5 видов рыб, а встречен он у 44 % всех обследованных особей.

Для сравнительного анализа показателей заражённости гельминтами пелагических рыб из разных районов крымской акватории выбраны 9 общих видов. При этом мы использовали не только собственные материалы из Керченского пролива и Севастополя, но и литературные данные по Карадагскому району, занимающему как бы промежуточное географическое положение между обоими районами наших работ. Следует сказать, что наибольшее количество видов паразитов и наибольшие показатели их встречаемости оказались характерны именно для района Карадага. Мы предположили, что это может быть связано с богатым видовым разнообразием хозяев этих паразитов – рыб, моллюсков и ракообразных на данной акватории, чему в немалой степени способствует запоздалый статус данной акватории [5, 9].

Наименее зараженными оказались рыбы, исследованные в Керченском проливе.

Это особенно ярко выражено в зараженности типично морских хозяев, тяготеющих к полносолёным участкам. Например, у ласкиря у берегов Крыма в общей сложности известно 10 видов гельминтов, а в Керченском проливе найдено только 2. У этого хозяина здесь отсутствуют такие специфичные паразиты, как моногенеи рода *Lamellodiscus*, широко распространённые у него в Чёрном и Средиземном морях.

На общем фоне общей низкой заражённости рыб в Керченском проливе исключение составляет сарган. Этот хозяин оказался здесь более других заражён нематодой *Hysterothylacium aduncum* (50 экз. на рыбу) (рис. 1) и скребнем *Telosentis exiguus* (40 экз. на рыбу). В этом же районе у саргана, а также у атерины, впервые обнаружена цестода *Progrillotia louiseuzeti* [7, 9].

Следует подчеркнуть, что упомянутая выше нематода *Hysterothylacium aduncum* является наиболее распространённым паразитом пелагических рыб на всей акватории Крыма, хотя частота её встречаемости у рыб сильно варьирует по районам. Так, в Керченском проливе ИО этой нематоды не превышает 50 экз., тогда как в районе Карадага он на порядок выше и достигает 500 экз. Что касается скребня *Telosentis exiguus* (рис. 2),

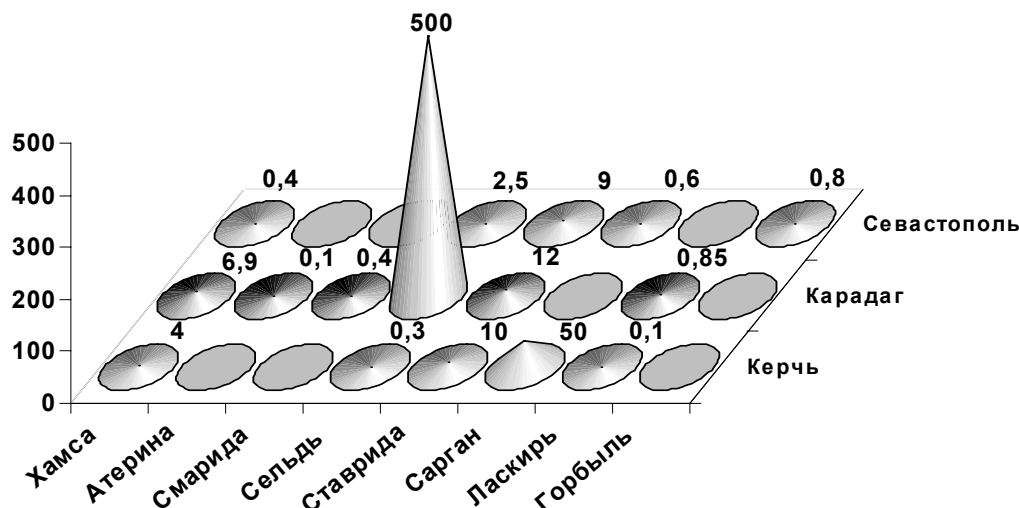


Рисунок 1. Индекс обилия нематоды *Hysterothylacium aduncum* у пелагических рыб из разных прибрежных акваторий Крыма
Figure 1. Abundance of nematode *Hysterothylacium aduncum* from pelagic fishes in different regions of Crimean coast

который также встречается во всех районах и у большинства исследованных рыб, то показатели его встречаемости невелики. Это связано с тем, что промежуточным хозяином данного вида скребней служат амфиподы, и он более характерен для придонных и донных рыб, тогда как мы исследовали только пелагических обитателей.

Анализ встречаемости у пелагических рыб паразитирующих на их жабрах моногеней показал (рис. 3), что эти гельминты демонстрируют более чёткую зависимость своего распространения среди хозяев и по районам от факторов среды. Эти эктопаразиты, в отличие от эндопаразитов, непосредственно контактируют с внешней средой, и поэтому факторы среды оказывают на них значительное влияние. Особенно наглядна в этом отношении ситуация в Керченском проливе [4, 5]. Возможно, что многие из этих узкоспецифичных морских паразитов в районе пролива находятся на границе своего

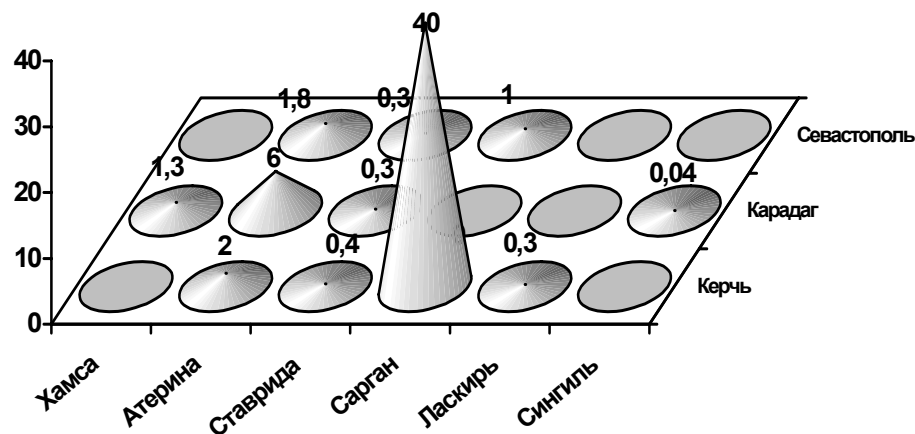


Рисунок 2. Индекс обилия скребня *Telosentis exiguus* у пелагических рыб из разных акваторий Крыма

Figure 2. Abundance of acantocephala *Telosentis exiguus* from pelagic fishes in different regions of Crimean coast

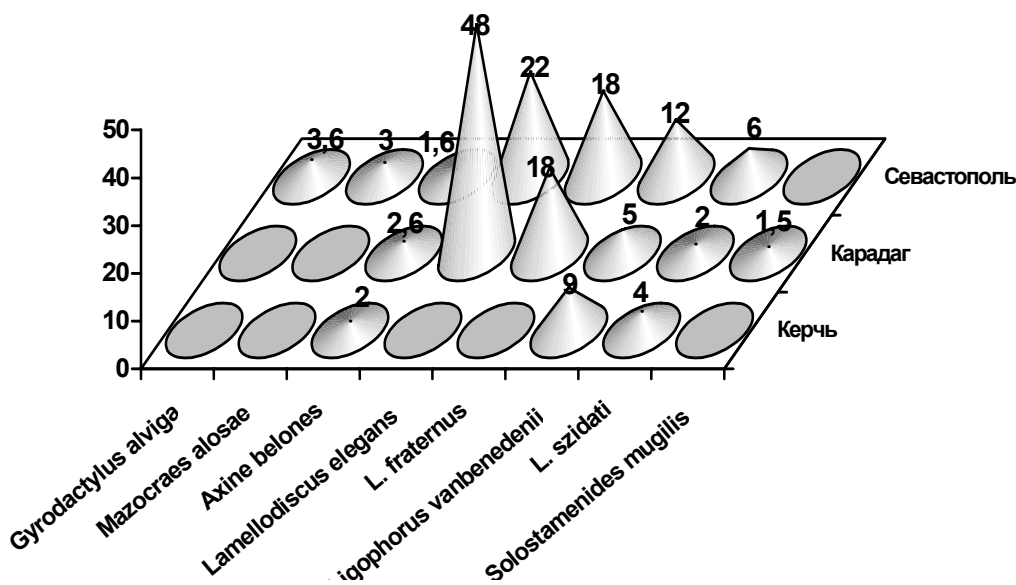


Рисунок 3. Индекс обилия моногеней у пелагических рыб из разных акваторий Крыма

Figure 3. Abundance of monogeneans from pelagic fishes in different region of Crimean coast

ареала, а поэтому их встречаемость здесь резко падает, или же они вообще исчезают. Скорее всего, данное обстоятельство связано с пониженной солёностью вод региона.

Выводы. Гельминтофауна 11 видов пелагических рыб, обследованных нами в 2007 – 2008 гг. в двух районах крымского побережья Чёрного моря, насчитывает 26 видов, из числа которых в районе Керченского пролива найден 21 вид, в районе Севастополя – 14. Только 7 видов гельминтов найдены в обоих районах. Анализ литературных данных по паразитам рыб севастопольского региона, показывает, что фауна ихтио-

паразитов здесь очень богата, но в основном за счёт придонных и донных рыб. Иными словами, для окончательных выводов о причинах сходства и различий в паразитофауне пелагических рыб крымского побережья Чёрного моря эти исследования необходимо продолжить на более углубленной основе.

Благодарности. Выражаю сердечную признательность сотрудникам отдела экологической паразитологии ИнБЮМ д.б.н. А. В. Гаевской, к.б.н. Е. В. Дмитриевой, н.с. Н. В. Пронькиной, м.н.с. Т. А. Поляковой за помощь в сборе и определении материала.

1. Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. – Л.: Наука, 1985. – 121 с. (методы зоологических исследований - практике).
2. Гусев А. В. Методика сбора и обработки материалов по моногенейм, паразитирующим у рыб. – Л.: Наука, 1983. – 47с.
3. *Определитель* паразитов позвоночных животных Чёрного и Азовского морей / Гаевская А. В., Гусев А. В., Делямуре С. Л. и др. – К.: Наук. думка. – 1975. – С. 296 – 364.
4. Дмитриева Е. В., Герасев П. И. Моногении рода *Ligophorus* (Ancyrocercariae) – паразиты черноморских кефалей (Mugilidae) // Паразитология. – 1996. – **30**, вып. 5. – С. 440 – 449.
5. Дмитриева Е. В., Белофастова И. П., Корнийчук Ю. М. и др. Гельминтофауна рыб Карадагского природного заповедника. – Сб. научн. Тр. КаПриЗ. – 2009. – С. 150 – 157.
6. Николаева В. М. Паразитофауна азовской хамсы *Engraulis encrasicolus maeoticus* Pusanov и ее изменения во время миграции хозяина // Тр. Севаст. биол. ст. – 1961. – **14**. – С. 269 – 273.
7. Николаева В. М. Паразитофауна азовской хамсы *Engraulis encrasicolus maeoticus* Pusanov и ее изменения во время миграции хозяина // Вопросы экологии: мат. IV экологич. конф. – Киев: изд-во Киевск. ун-та, 1962. – **8**. – С. 85 – 86.
8. Погорельцева Т. П. Матеріали до паразитофауни рыб північно-східної частини Чорного моря // Праці інституту зоології. – 1952. – **8**. – С. 100 – 120.
9. Погорельцева Т. П. Материалы к изучению ленточных червей – паразитов рыб Чёрного моря // Тр. Карадагской биол. ст. - Киев, 1960. – **16**. – С. 143 – 159.
11. Солонченко А. И. Гельминтофауна рыб Азовского моря. – К.: Наук. думка, 1982. – 155 с.

Институт биологии южных морей НАН Украины,
Севастополь, Украина

Получено 25 октября 2009 г.

М. П. ПОПЮК

ГЕЛЬМІНТОФАУНА ПЕЛАГІЧНИХ РИБ ПРИБЕРЕЖНИХ ВОД КРИМА (ЧОРНЕ МОРЕ)

Резюме

Встановлено видовий склад гельмінтів пелагічних риб акваторії Керченської протоки і Севастополя. Вперше у риб Керченської протоки зареєстровані 2 види моногеней (*Ligophorus llewellyni* і *Polyclithrum ponticum*) і 1 вид цестод (*Progrillotia louseuzeti* L.).

М. Р. ПОРЖУК

HELMINTH FAUNA OF PELAGIC FISHES OFF CRIMEA (THE BLACK SEA)

Summary

Composition of helminth fauna of pelagic fishes from Kerch Channel and Sevastopol were determined. Two species of monogeneans (*Ligophorus llewellyni* and *Polyclithrum ponticum*) and one species of cestoda (*Progrillotia louseuzeti* L.) were found for the first time.