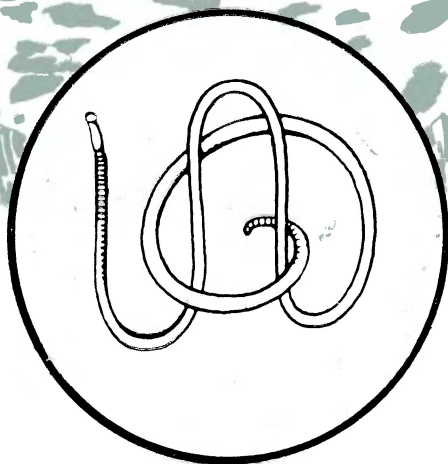


А.И. СОЛОНЧЕНКО

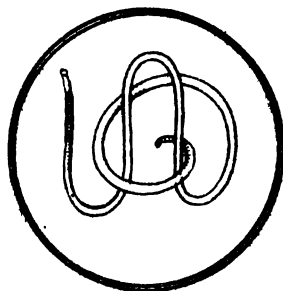
ГЕЛЬМИНТОФАУНА РЫБ АЗОВСКОГО МОРЯ



АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
ИМ. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

А. И. СОЛОНЧЕНКО

ГЕЛЬМИНТОФАУНА РЫБ АЗОВСКОГО МОРЯ



КИЕВ НАУКОВА ДУМКА 1982

Гельминтофауна рыб Азовского моря / Солонченко А.И. - Киев : Наук. думка, 1982. - с.152.

В монографии приведена характеристика 165 видов гельминтов рыб Азовского моря. Рассматривается зависимость гельминтофауны рыб от их питания, возраста и образа жизни, а также от гидрохимического режима водоема. На фоне сложной геологической истории Азовского моря и экологического анализа гельминтофауны рассматривается ее генезис. Даны рекомендации для повышения рыбопродуктивности Азовского моря и прогнозы в случае дальнейшего прогрессирующего осолонения моря или постройки плотины через Керченский пролив.

Рассчитана на гельминтологов, ихтиологов, работников рыбоной промышленности.

Ил. 16. Табл. 39. Библиогр.: с.141-149.

Ответственный редактор С.С.Шульман

Рецензенты С.И.Делямуре, Л.С.Овен

Редакция общей биологии

Среди внутренних морей СССР Азовское море – крупнейший район промышленного рыбоводства. Его богатством являются проходные и полупроходные виды рыб – осетровые, судак, лещ, тарань, рыбец, шемая, донская сельдь и другие, а также ряд морских видов рыб.

До сих пор рыболовство основывалось в основном на добыче рыбных ресурсов, запасы которых восстанавливаются за счет естественного воспроизводства. В настоящее время назрела необходимость перехода от простого промысла к культурному ведению рыбного хозяйства, т.е. повышение рыбопродуктивности водоемов за счет искусственного воспроизводства рыбных запасов и акклиматизации ценных видов рыб и кормовых организмов. Развитие аквакультуры на основе рационального использования местных кормовых ресурсов – одна из основных задач современного рыбного хозяйства. В решении этих проблем немаловажную роль играют и паразитологические исследования рыб. Однако, несмотря на наличие ряда гельминтологических работ, до сих пор нет отдельной обобщающей сводки по гельминтам рыб Азовского моря.

Первая гельминтологическая экспедиция на Азовское море была осуществлена в 1919 г. К.И.Скрябиным, исследовавшим в Таганрогском заливе 96 рыб, относящихся к 6 видам. Из обнаруженных моногеней, цестод, трематод и нематод был определен лишь *Mazoscaea alosae*, паразитирующий у азово-черноморской сельди. Во второй гельминтологической экспедиции, проведенной в том же районе, было вскрыто 55 рыб из 6 видов (Скрябин, 1920). Обращено внимание на паразитирование у леща *Ligula intestinalis*. В 1922–1924 гг. состоялась Азово-черноморская экспедиция под руководством Н.М.Книповича. Принимавший в ней участие И.М.Исайчиков (1925, 1927) опубликовал данные по зараженности исследованных им рыб, отметив при этом наличие таких паразитов, как *Mazoscaea alosae*, *Diplozoon paradoxum*, *Mitzzschia sturionis* (N.elongata), *Ligula intestinalis* и *Contracaecum mulii*.

Сведения по паразитофауне 17 видов рыб Ахтаринского лимана приведены И.Е.Быховской-Павловской и Б.Е.Быховским (1940). Среди гельминтов были обнаружены моногеней – 22 вида, цестоды – 8, трематоды – 14, скребни – 1 и нематоды – 7 видов. Несколько работ В.П.Каменева (1953 а, б, 1957, 1959) и В.П.Каменева в соавторстве с

З.М.Сахниной (1953) посвящены гельминтофауне основных промысловых рыб Азовского моря – сельди, судака, леща, сазана, тарани, рыба, шемаи. Особое значение уделено исследованию зависимости гельминтофауны рыб, в частности рыба, шемаи, кубанского судака и сельди, от их миграции.

Большое теоретическое и практическое значение имеют работы, в которых рассматривается изменение гельминтофауны черноморских рыб, заходящих на нагул в Азовское море. Так, А.В.Решетникова (1955) исследовала гельминтофауну кефали, В.М.Николаева (1961) – хамсы, а А.А.Ковалева (1964) – ставриды. Эти авторы отмечают у исследованных рыб уменьшение видового состава гельминтов и снижение интенсивности инвазии отдельными видами гельминтов. Г.Г.Камбуров и Н.Н.Данилевский (1969) использовали паразитов для изучения распределения анчоуса в Азовском море.

Е.Е.Шуваев (1968) и Н.Д.Шаова (1969) исследовали паразитофауну рыб в приазовских лиманах и устье Кубани. Е.Е.Шуваев сравнил зараженность рыб в различных лиманах, отметил влияние солености на паразитофауну рыб приазовских лиманов, некоторых участков Ахтанизовского лимана и Азовского моря и дал анализ географического распределения гельминтов в этих акваториях.

В монографиях Н.Н.Найденовой (1974) и Е.С.Скрябиной (1974) приведены сведения о всех гельминтах бычковых и осетровых Азовского моря и дан эколого-географический анализ их гельминтофауны. П.А.Терехов (1975, 1976) обратил внимание на зараженность гельминтами осетровых и тарани Таганрогского залива.

Этот краткий перечень гельминтологических работ показывает, что паразитологические исследования проводились на Азовском море sporadически и недостаточно полно. Несколько лучше изучена гельминтофауна рыб приазовских лиманов, заметно хуже – прибрежные и особенно открытые части моря. Наиболее полный список паразитов рыб Азовского моря приведен в коллективной монографии "Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей", в написании которого принимал участие автор (Солонченко, 1975), однако он не дает полного представления о гельминтологической ситуации в указанной акватории. Настоящая работа является первой попыткой восполнить этот пробел.

Настоящая работа основана на результатах изучения сборов гельминтов от рыб Азовского моря, осуществленных автором с 1969 по 1974 г. в Керченском проливе, у мыса Казантип, в районе Геническа, Бердянска, Обиточной косы, в центральной части моря и у Приморско-Ахтарска (рис.1).

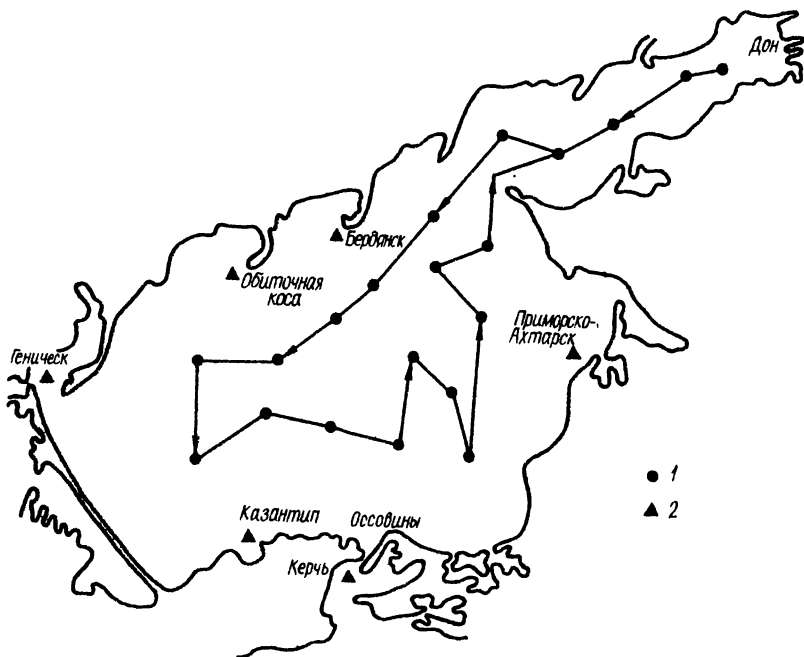


Рис.1. Районы исследования рыб в Азовском море:
1 – станция морских исследований; 2 – береговые исследования.

Рыб отлавливали ставными неводами рыбколхозов, расположенных на побережье Азовского моря. Сбор материала в открытой части моря производили на исследовательском судне "Ихтиолог" Азовского науч-

но-исследовательского рыбохозяйственного института (Ростов-на-Дону). В общей сложности методом полного гельминтологического вскрытия было исследовано 1793 экз. рыб, относящихся к 33 видам 20 семейств. Автором зарегистрировано 75 видов гельминтов. Перечень всех хозяев с указанием количества вскрытий, зараженности, места их добычи приведен в табл. 1.

Результаты этого многолетнего исследования частично изложены в отдельных статьях (Солонченко, 1972, 1974, 1975, 1976 а, б и др.). В настоящей монографии подводится итог всем гельминтологическим исследованиям рыб на Азовском море.

Класс МОНОГЕНЕИ – MONOGENEA (BENEDEN, 1858) BYCHOWSKY, 1937

С е м. DACTYLOGYRIDAE BYCHOWSKY, 1933

Dactylogyrus sphyrna Linstow, 1878. Обнаружен на жаберных лепестках густеры (экстенсивность инвазии 18,3%), леща (44,0%), рыбака (10,7%) с интенсивностью инвазии 2–9 экз. в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах, в бассейне Кубани (Шуваев, 1968; Шаова, 1969). Пресноводный вид.

Бассейны Каспийского, Черного, Азовского, Аральского, Балтийского и Белого морей, водоемы Западной Сибири.

Dactylogyrus robustus Malewitszkaja, 1946. Найден 1 экз. на жаберных лепестках язя и у четырех жерехов с интенсивностью инвазии от 1 до 8 экз. в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Водоемы Европы, Амур, бассейны Черного, Азовского морей.

Dactylogyrus fallax Wagener, 1857. Констатирован на жаберных лепестках красноперки¹, язя (3,7%, 6–21 экз.) в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Бассейны Каспийского, Азовского, Черного, Балтийского морей.

Dactylogyrus anchoratus (Dujardin, 1845). Найден на жаберных лепестках у 80% карасей в количестве от 2 до 100 экз. в Ахтарском лимане (Быховская (Павловская), Быховский, 1940)². При сильном заражении может вызывать заболевание молоди рыб в прудовых хозяйствах. Пресноводный вид.

Водоемы Европы, бассейны Черного и Азовского морей.

¹ По-видимому, определение было неправильным или имело место случайное попадание необычного для рыбы паразита (по сообщению А.В. Гусева).

² В цитируемой работе – Ахтаринские лиманы.

Dactylogyrus intermedius Wagener, 1909. Обнаружен на жаберных лепестках золотого карася (26,0%, 12-39 экз.; 40%, 3-20 экз.) в Ахтарском лимане [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Сопутствует в распространении хозяину.

Dactylogyrus tuba Linstow, 1878. Отмечен на жаберных лепестках жереха (28,6%, 17-68 экз.), язя (36,0%, 4-12 экз.) в Ахтарском лимане [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Водоемы Европы, Западной Сибири, Средней Азии.

Dactylogyrus falcatus (Wedl, 1857). Констатирован на жаберных лепестках леща (29-38%, 15-166 экз.), густеры¹ повсеместно в приазовских лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Каспийского, Аральского, Балтийского морей, водоемы Европы, Западной Сибири, Средней Азии.

Dactylogyrus macrocanthus (Wagener, 1909). Найден на жаберных лепестках линя (19,2%, 1-15 экз.) в Ахтанизовском и Ахтарском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. В прудовых хозяйствах возможны заболевания рыб, вызванные паразитом. Пресноводный вид.

Сопутствует в распространении хозяину.

Dactylogyrus simplicimalleata Burchowsky, 1931. Отмечен на жаберных лепестках чехони (31,5%, 9-103 экз.; 100%) в Ахтанизовском и Ахтарском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Аральского морей.

Dactylogyrus parvus Wagener, 1909. Обнаружен на жаберных лепестках уклей (100%, 4-11 экз.; 31,3%, 3-12 экз.) в Ахтанизовском и Ахтарском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Балтийского, Белого морей.

Dactylogyrus fraternus Wagener, 1909. Найден на жаберных лепестках уклей (15,8%, 4-11 экз.) в Ахтанизовском лимане (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Балтийского морей.

¹ По-видимому, определение было неправильным или имело место случайное попадание необычного для рыб паразита (по сообщению А.В. Гусева).

Т а б л и ц а 1. Зараженность гелминтами рыб в разных районах Азовского моря (экз. - количество вскрытых рыб, % - зараженность)

Виды рыб	Керчен-ский пролив		Казан-тип		Гени-ческ		Обиточ-ная ко-са		Бер-дянский залив		Таган-рогский залив		Цент-ральная часть		Примор-ско-Ах-тарск		Всего	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Катран - <i>Squalus acanthias</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Морская лисичка - <i>Raja clavata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Морской кот - <i>Dasysatis labridacea</i>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
Осетр азово-черноморский - <i>Acipenser guldenstedti colchicus</i>	-	-	-	-	-	-	7	-	4	6	8	-	8	-	17	52,9	38	78,9
Севрюга - <i>Acipenser stellatus</i>	-	-	-	-	-	-	9	-	5	10	10	-	10	-	17	58,8	41	82,0
Шпрот - <i>Sprattus sprattus phalericus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Полка - <i>Clupeonella delicatula</i>	25	48,3	-	-	-	-	15	26,6	15	66,6	-	25	-	31	29,0	111	45,0	-
Сельдь азово-черноморская - <i>Alosa kessleri pontica</i>	42	100	7	-	14	100	22	90,9	22	63,6	-	29	-	23	60,8	159	89,9	-
Музанок азовский - <i>Alosa caspia tanaica</i>	-	-	-	-	-	-	15	66,6	-	-	-	-	-	-	10	-	25	92,0
Ханка азовская - <i>Engraulis encrasicolus maeoticus</i>	18	100	25	100	-	-	13	61,5	-	-	-	15	93,3	39	23,0	110	67,8	-
Рутан - <i>Rutilus rutilus hakeli</i>	32	15,6	19	63,1	18	16,6	25	68,0	29	58,6	-	6	-	140	60,7	269	53,7	-
Шанай - <i>Chalcalburnus chalcoides colchicus</i>	-	-	12	25	20	30,0	12	16,6	10	-	-	-	-	30	80,0	84	41,6	-
Лем - <i>Abramis brama</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	100	82	100	-
Рабан - <i>Vimba vimba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	80	20	80	-
Пехонь - <i>Pelecus cultratus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	3	-	11	100	-
Сазан - <i>Cyprinus carpio</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
Сайпан - <i>Belone belone euri</i>	34	52,9	5	-	-	-	-	16	68,7	14	92,8	-	-	-	-	-	69	60,1

Dactylogyrus minor Wagener, 1857. Констатирован на жаберных лепестках уклеи (100%, 4-10 экз.; 47,5%, 5-16 экз.) в Ахтанизовском и Ахтарском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Балтийского, Белого морей,

Dactylogyrus nanus Dogel et Burchowsky, 1934. Отмечен на жаберных лепестках трех тараней в количестве от 4 до 10 экз. в Ахтарском лимане и у того же хозяина (17,2%, 10-42 экз.) в Ахтанизовском и Ахтарском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Аральского, Балтийского, Белого морей, Днепровский лиман, оз.Палеостомы, реки Сибири.

Dactylogyrus wunderi Burchowsky, 1931. Обнаружен на жаберных лепестках леща (46%, 6-8 экз.; 100%, 15-150 экз.) в Ахтанизовском и Ахтарском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Днепровский лиман, оз.Палеостомы, бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Аральского, Балтийского, Белого морей.

Dactylogyrus zandti Burchowsky, 1933. Найден на жаберных лепестках леща (100%, 15-100 экз.; 46%, 6-8 экз.) в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Балтийского, Белого морей, оз.Палеостомы.

Dactylogyrus auriculatus (Nordmann, 1832). Констатирован на жаберных лепестках леща (17,4%, 17-93 экз.) в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

В Днепровском лимане, бассейн Азовского моря, оз.Палеостомы, водоемы Западной Сибири.

Dactylogyrus crucifer Wagener, 1857. Обнаружен нами на жаберных лепестках тарани у Керчи (12%, 5-58 экз.), близ мыса Казантип (21%, 1-9 экз.), Бердянска (55%, 1-20 экз.), Обиточной косы (33,3%, 1-7 экз.) и Приморско-Ахтарска (20,8%, 2-400 экз.). В Ахтарском лимане у тарани отмечен Е.Е.Шуваевым (1968). Паразитирует в жабрах плотвы, тарани. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Аральского, Балтийского, Белого морей, водоемы Сибири.

Dactylogyrus cornu Linstow, 1878. Найден на жаберных лепестках ласкиря (93,3%, 4-100 экз.), густеры (47,6%, 6-95 экз.), леща

(39,0%, 6-95 экз.) в Ахтанизовском и Ахтарском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Балтийского, Белого морей.

Ancylo-discoides siluri (Zandt, 1924). Отмечен на жаберных лепестках сома (6,3%, 8-109 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Аральского морей.

Ancylo-discoides magnus Burchowsky et Nagibina, 1957. Констати-
рован на жаберных лепестках сома (21,6%, 3-56 экз.) повсеместно в
приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Бассейны Черного и Азовского морей.

Ancyroserphalus paradoxus Creplin, 1839. Найден нами на жабер-
ных лепестках судака в районе Генгическа (29%, 1-3 экз.), Бердянска
(9,7%, 1-2 экз.) и Приморско-Ахтарска (22,4%, 2-9 экз.). *A. paradoxus*
отмечен у судака в Азовском море (Каменев, 1953) и в Ахтарском
и Ахтанизовском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940;
Шуваев, 1968]. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Аральского, Балтий-
ского морей, водоемы Западной Сибири.

Ancyroserphalus vanbenedeni (Parona et Perugia, 1890)¹. Выявлен
нами на жаберных лепестках кефалей - остроноса и сингиля в районе
Генгическа (62,0 и 100%, 37-231 экз. и 175-340 экз. соответственно);
в районе Приморско-Ахтарска встречается у 17-26% рыб с интенсифи-
кацией инвазии I-II экз. Для Азовского моря указан А.В. Решетнико-
вой (1955), однако севернее района Приморско-Ахтарска не обнару-
жен. Паразит эвриталинный, широко распространен у кефалей в Черном
море. Морской вид.

Черное и Азовское моря, водоемы Дальнего Востока.

Сем. CAPSALIDAE BAIRD, 1853

Nitzschia sturionis (Abildgaard, 1794). Обнаружена на жабер-
ных лепестках и в ротовой полости у одного из девяти вскрытых осет-
ров в приазовских лиманах (Шуваев, 1968) и в Азовском море (Скряби-
на, 1974). Морской вид.

Черное, Азовское, Каспийское, Аральское моря.

¹ Л. Эузет, Д. Суриано (Euzet, Suriano, 1977) считают этот вид
сборным, состоящим из 9 видов, которые выделены авторами в особый
род *Ligophorus*. Вероятно, и в наших сборах было несколько видов.

Tetraonchus monenteron Diesing, 1858. Констатирован на жаберных лепестках щуки (62,0%, 2-203 экз) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Бассейны Черного и Азовского морей. Сопутствует в распространении хозяину.

Gyrodactylus arcuatus Buchowsky, 1933. Найден на жаберных лепестках и плавниках трех- и девятииглой колюшки повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Солоноватоводный вид.

Озера Карельской ССР, Ленинградской области, Баренцево, Балтийское, Азовское моря.

Gyrodactylus medius Kathariner, 1895. Обнаружен нами у четырех из семи вскрытых сазанов в районе Приморско-Ахтарска, интенсивность инвазии незначительная. В Ахтарском лимане у сазана (20,0%, 1 - 3 экз.) отмечен И.Е.Быховской (Павловской), Б.Е.Быховским (1940) и в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах у того же хозяина (10,0%, 1-4 экз.) Б.Е.Шуваевым (1968). Пресноводный вид.

Сопутствует в распространении хозяину.

Gyrodactylus parvicorpus Buchowsky, 1933 (syn.: *G. elegans* Nordmann, 1832). Отмечен нами на плавниках одного леща в количестве 2 экз. Обнаружен в Ахтарском [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968] и Ахтанизовском лиманах у сазана (7,0%, 2-7 экз.) (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Каспийского, Балтийского морей, водоемы Казахской ССР.

Gyrodactylus najdenovae (Najdenova, 1966) Malmberg, 1970. Выявлен на плавниках, реже на поверхности тела, ноздрях кругляка (3,5%, 1-3 экз.), песочника (46,2%, 1-165 экз.) в опресненных районах Азовского моря (Найденова, 1974). Солоноватоводный вид.

Черное, Азовское, Адриатическое моря, Дунай.

Diclybothrium armatum Leuckarti, 1835. Констатирован на жаберных лепестках азово-черноморского осетра в Азовском море (Скрябина, 1974). Пресноводный вид.

Бассейны Каспийского, Черного и Азовского морей, Амур, Обь, Лена, Енисей, оз. Байкал, Северная Америка - р. Св. Лаврентия, озера Черное, Мичиган, Онтарио.

С е м . MAZOSCAEIDAE PRICE, 1936

Mazoscaea alosae Hermann, 1782. Обнаружена нами на жабрах азово-черноморской сельди в районе Бердянска, Генгическа, мыса Казантип, в центральной части моря, возле Приморско-Ахтарска; у хамсы в районе мыса Казантип; у тюльки в районе Керчи, Приморско-Ахтарска; у азовского пузанка в районе Обиточной косы (табл. 2). В Азовском море найдена впервые. Морской вид.

Черное, Азовское, Каспийское, Средиземное моря, Южная Атлантика.

Т а б л и ц а 2. Зараженность рыб Mazoscaea alosae в разных районах Азовского моря

Хозяин	Керченский пролив	Казантип	Генгическ
Сельдь азово-черноморская - <i>Alosa kessleri pontica</i>	$\frac{23,6\%}{1-2 \text{ экз.}}$	$\frac{4 \text{ экз.}}{2-16 \text{ экз.}}$	$\frac{50\%}{1-10 \text{ экз.}}$

Пузанок азовский - <i>Alosa caspia tanaica</i>	-	-	-
Хамса - <i>Engraulis encrasicolus ponticus</i>	-	$\frac{12,0\%}{1-2 \text{ экз.}}$	-
Тюлька - <i>Clupeonella delicatula</i>	$\frac{4,0\%}{3 \text{ экз.}}$	-	-

Хозяин	Бер- дянск	Обиточ- ная ко- са	Приморско- Ахтарск	Централь- ная часть
Сельдь азово-черноморская - <i>Alosa kessleri pontica</i>	$\frac{56,6\%}{2-16 \text{ экз.}}$	-	$\frac{13,0\%}{1-3 \text{ экз.}}$	$\frac{17,2\%}{1-12 \text{ экз.}}$
Пузанок азовский - <i>Alosa caspia tanaica</i>	-	$\frac{26,6\%}{1-3 \text{ экз.}}$	-	-
Хамса - <i>Engraulis encrasicolus ponticus</i>	-	-	-	-
Тюлька - <i>Clupeonella delicatula ponticus</i>	-	-	$\frac{3,2\%}{4 \text{ экз.}}$	-

П р и м е ч а н и е . В этой и других подобных таблицах зараженность приведена в процентах, если вскрытий более 10; в знаменателе указана экстенсивность инвазии, в числителе - интенсивность.

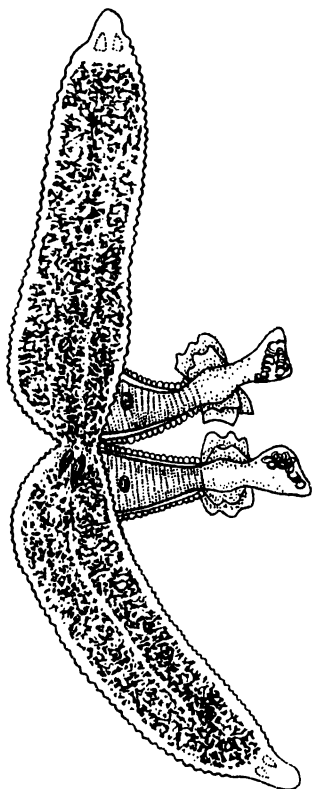


Рис.2. *Diplozoon nipponicum* Goto, 1891.

Diplozoon nipponicum Goto, 1891 (рис.2). Единственный экземпляр отмечен у одного из семи вскрытых сазанов в районе Приморско-Ахтарска. Широко распространенный в пресноводных водоемах вид. В Азовском море зарегистрирован впервые. Размеры: длина тела 4,32 мм, ширина – 0,77 мм, фаринкс 0,88 x 0,14 мм, длина основной части срединного крючка 0,024 мм, длина рукоятки 0,052 мм, передние клапаны 0,107 x 0,060 мм, средние – 0,124 x 0,060 мм. Соотношение передней и задней частей тела 2:1. Пресноводный вид.

Лиманы Азовского моря, Амур, пресноводные водоемы Японии и Китая. *Diplozoon paradoxum* Nordmann, 1832. Констатирован нами на жаберных лепестках леща в районе Приморско-Ахтарска (35%, 2-5 экз.). Моногеней молодые, очень тонкие и нежные, обнаружены на жаберных лепестках сеголеток тарани в районе Приморско-Ахтарска. Длина молодых червей 0,432-0,630 мм, ширина – 0,294-0,32 мм. Соотношение передней и задней частей 1:1,2. Глотка 0,028-0,048 – 0,040 мм.

В Ахтарском лимане этот вид найден И.Е.Быховской (Павловской), Б.Е.Быховским (1940), Е.Е.Шуваевым (1968). Пресноводный вид.

Черное море, водоемы Европы, Западной Сибири, Средней Азии.

Diplozoon pavlovskii Burchowsky et Nagibina, 1959. Отмечен на жаберных лепестках жерева (40,0%, 2-5 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Дельта Волги, Финский залив. По-видимому, сопутствует в распространении хозяину.

Сем. MICROSCOTYLIDAE TASCHENBERG, 1879

Microcotyle mugilis Vogt, 1878. Обнаружен нами на жабрах кефали (остроноса) в районе Обиточной косы, Генгическа, Приморско-Ахтарска с интенсивностью инвазии 1-5 экз. В Азовском море зарегистрирован впервые. Морской вид, занесен из Черного моря кефалью в период нагульной миграции.

Каспийское, Средиземное и Черное моря.

Microcotyle romatomi Goto, 1899. Найден нами на жабрах двух лугарей с интенсивностью инвазии 3-7 экз. в районе мыса Казантип. Морской вид, занесен лугарем из Черного моря.

Средиземное, Черное моря, Атлантический океан.

Axine beloneae Abildgaard, 1794. Встречен нами на жабрах саргана в районе Бердянска (78%, 1-4 экз.), Обиточной косы (62,5%, 1-6 экз.). Морской вид, занесен сарганом из Черного моря.

Средиземное, Черное моря.

Класс ЦЕСТОДЫ - CESTOIDEA RUD., 1808

Сем. AMPHILINIDAE, CLAUS, 1879

Amphilina foliaceae (Rud., 1819). Констатирована в полости тела, плавательном пузыре, гонадах у осетровых в Азовском море (Скрябина, 1974). Промежуточные хозяева - *Gammarus platycheir*, *G. pulex*, *Corophium curvispinum* (Яницкий, 1928; Rasin, 1931). Пресноводный вид.

В лиманах Северного Причерноморья, Каспийское море, оз. Байкал, реки Сибири.

Сем. SARYOPHYLLAEIDAE LEUCKART, 1878

Saryophyllaeus laticeps (Pallas, 1781). Половозрелые формы этого паразита обнаружены нами в кишечнике двух сазанов в районе Приморско-Ахтарска в количестве 94 и 350 экз. Первый промежуточный хозяин - *Tubifex tubifex* и *T. barbatus*. В приазовских лиманах у рыбца (3,6%, 1-2 экз.), красноперки (3,0%, 1-8 экз.), синца (1,0%, 1-2 экз.), линя (7,7%, 1-5 экз.) отмечен Е.Е. Шуваевым (1968). В Азовском море в районе поселка Ачуево обнаружен у рыбца в количестве 4 экз. (Каменев, Сахнина, 1953). Широко распространенный пресноводный вид.

Реки Сибири, Средней Азии, Волга, водоемы Белорусской и Украинской ССР.

Sargophyllaeus fimbriceps Annenkova Chlopina, 1919. Констатирован нами в кишечнике двух сазанов с интенсивностью инвазии 3-129 экз. В Азовском море в районе Ахтарского лимана у сазана (8,5%, 1-3 экз.) найден Е.Е. Шуваевым (1968), в Таганрогском заливе у леща - П.А. Тереховым (1976). При сильном заражении вызывает в прудовых хозяйствах гибель карпов, особенно годовиков (Ивасик, 1955; Канаев, 1956). Пресноводный вид.

Водоемы Европы, Сибири, Средней Азии.

Sargophyllaeides fennica (Schneider, 1902). Выявлен в кишечнике линя (5,1%, 2-6 экз.), леща (2,9%, 1-4 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Водоемы Сибири, Европы, Казахстана, Средней Азии.

С е м . TRIAENOPHORIDAE LOENNBORG, 1889

Triaenophorus nodulosus (Pallas, 1781). Отмечен в кишечнике щуки (29,0%, 1-17 экз.) в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968), у того же хозяина в Ахтанизовском лимане [Быховская (Павловская), Быховский, 1940]. Первый промежуточный хозяин - Cyclops, Macroscyclops, Acanthoscyclops, Parascyclops, Mesoscyclops, Diatomus, Acanthodiatomus, Eudiatomus (Куперман, 1973; Michajlow, 1932; Vogt, 1938). Второй промежуточный хозяин - преимущественно окуневые рыбы. *T. nodulosus* - широко распространенный вид. Его ареал почти полностью совпадает с ареалом рода *Eoos* за исключением бассейна Амура и небольших участков на юге СССР.

Triaenophorus meridionalis Kupertmann, 1968 (syn.: *T. crassus* Forel, 1880 part). Найден в кишечнике щуки (16,0%, 1-8 экз.) повсеместно в приазовских лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. Первый промежуточный хозяин - веслоногие рачки. Плероцеркоиды *T. meridionalis* паразитируют у бычков и реже у щуки. Окончательный хозяин - щука.

Распространение *T. meridionalis* ограничено водоемами юга европейской части СССР. В Западной Европе распространен в реках, текущих на юг, где встречается щука (Куперман, 1973).

С е м . CYATHOSERPHALIDAE NYBELIN, 1922

Bothrimonus fallax Lühe, 1900. Обнаружен в кишечнике осетровых в Азовском море (Скрябина, 1974). Гельминт осетровых. Пресноводный вид.

Бассейны Черного и Азовского морей, дельта Дуная, Темрюкский залив, бассейн Каспийского моря.

С е м . BOTHRIOCEPHALIDAE BLANCHARD, 1849

Bothriocephalus scorpii (Müller, 1776). Поражает на 100% азовских и черноморских камбал с интенсивностью инвазии от 2 до 90 экз. Зараженность этой цестодой наблюдалась даже у молодых, недавно метаморфизованных камбал длиной 3 см (Булгурков, 1963). Поскольку *B. scorpii* может представлять существенную опасность для личинок и молодых камбал в аквакультурах, вызывая ботриоцефалез, в задачу наших исследований входило изучение жизненного цикла этой цестоды. Согласно литературным данным, развитие *B. aspidatus* протекает с участием одного промежуточного хозяина - копепода (Evens, 1928), *B. scorpii* с участием двух промежуточных хозяев - копепода и бычка *Gobius minutus* (Markowski, 1935).

С.Марковский (Markowski, 1935) заражал копепод *Eurytemora hirundo* корацидиями *B. scorpii* и исследовал их только на 4-й и 7-й день развития. Наличие известковых телец, церкомера и сроки их появления у процеркоидов автором не были установлены в связи с непродолжительностью срока эксперимента. Вторым промежуточным хозяином, как показало вскрытие, является бычок *Gobius minutus*. Скармливая кишечники бычков с найденными плероцеркоидами глоссам, С.Марковский получил взрослую стадию гельминта.

В Азовском море плероцеркоиды *B. scorpii* были обнаружены нами у мерланга, ставриды, а Н.Н.Найденовой (1974) - у бычков.

Мы изучали эмбриональное развитие яиц *B. scorpii* при разных температурных условиях (13; 14-15; 16-17; 20; 24; 30-32°C). В конце апреля - мая, во время нереста, были исследованы желудки около 40 черноморских камбал (*Scophthalmus maximus maximus*) и пяти азовских камбал (*Scophthalmus maximus torosus*). В каждом желудке находилось в среднем около 35-40 экз. цестод, в основном половозрелых. Извлеченных из кишечника хозяина зрелых цестод предварительно отмывали и помещали на 2-4 ч в морскую воду. После этого дно чашки было покрыто слоем яиц приблизительно в 1 мм. Полученные яйца (0,076 x 0,044 мм) хорошо промывали в воде и помещали в стеклянные кристаллизаторы диаметром 7 см. Яйца при температуре 8-9°C содержались в холодильной камере, а при 30-32°C - в термостате. Интересно отметить, что яйца цестод от черноморских и азовских камбал были одинакового размера. Развитие корацидиев из яиц черноморских и азов-

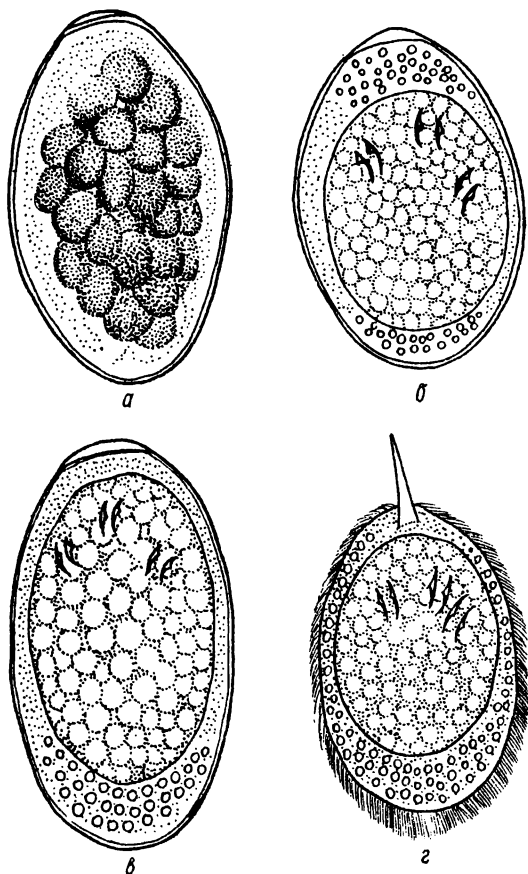


Рис.3. Развитие яиц *B. scogorii* при 20-24°C:
а - на 2-й день развития; б - на 3-й день развития; в - на 4-5-й день развития; г - корацидий (свободная стадия).

ских камбал в черноморской воде происходило одинаково при разных температурных условиях.

За развитием яиц ежедневно следили под микроскопом МБИ-6.С и мощью рисовального и фотоаппаратов фиксировали все последовательные стадии формирования корацидиев (рис.3, а-г). При температуре 24°C через 3 дня внутри яйца сформировался корацидий (рис.3, б), ясно просматривалась онкосфера. На 4-й день он интенсивно шевелился внут-

ри яйца, наблюдалось движение крышек. Сильные толчки корацидий вперед приводят к мгновенному открытию крышечки. При выдувании корацидий протискивается через отверстие, поворачиваясь вокруг оси. Корацидий округлой формы, 0,056 x 0,056 мм (рис.3, г); состоит из наружной оболочки с ресничками и онкосферы с тремя парами крышек. Между наружной оболочкой и онкосферой имеются пузыревидные камеры и неиспользованные остатки желточных клеток. После выдувания корацидия из яйца реснички длиной 0,024 мм начинают двигаться и, таким образом, приводят его в движение. При движении корацидия находящаяся внутри онкосфера тоже активно движется. Онкосфера имеет одну сторону расширенную, другую - суженную. На расширенной части расположены крышки. Корацидий движется со скоростью 1 мм/сек (по нашим наблюдениям).

Ниже приведена зависимость скорости развития яиц *B. scorpii* от температуры:

Срок развития яиц, сутки	T, °C
16	8-9
9-10	13
7-8	14-15
6	16
4-5	20-24
Не развивались	30-32

Для выявления первого промежуточного хозяина *B. scorpii* нами выбраны ракообразные из подкласса *Copepoda*: *Acartia clausi*, *Calanus helgolandicus* и *Paracalanus parvus*. В чашки с пятью-семью экспериментальными ракообразными пипеткой помещали около 40-50 корацидиев. Процесс проникновения корацидиев в полость тела рачков нам проследить не удалось. Интенсивно заражались рачки *Acartia clausi*. На следующий день после пребывания корацидиев в чашках с ракообразными в полости тела *A. clausi* находилось по два - семь корацидиев. Опытным путем мы попытались установить максимальное количество корацидиев, инвазирующих одного рачка. Для этого нескольких рачков мы поместили в чашку с корацидиями, на следующий день в одном из рачков обнаружено около 30 корацидиев. Несмотря на столь интенсивное заражение, рачок прожил 3 суток. Следует отметить, что из 3 видов рачков интенсивно заражался только *A. clausi*; у *C. helgolandicus* наблюдались единичные корацидии, а *P. parvus* не заражался. Это объясняется характером питания рачков: *C. helgolandicus* и *P. parvus* - растительноядные виды, *A. clausi* - хищник. Проникшие в полость тела рачка онкосферы малоподвижны, иногда наблюдаются движения крышек.

В 1-й день пребывания в теле рачка размеры корацидия почти такие же, как и до внедрения — 0,064 x 0,068 мм. На 2-й день развития в рачке тело онкосферы уже заметно увеличивается и на 3-й день достигает 0,156 x 0,084 мм, на 5-й — 0,180 x 0,80, на 8-й — 0,380 x 0,092 мм. Тело удлиняется. На 7-й день у молодых процеркоидов начинает образовываться церкомер, передняя часть тела расширяется. По бокам тела едва заметны продольные зернистые тяжи. В последующие дни наблюдается расширение передней части тела и рост церкомера, заметно уменьшается общая длина. В паренхиме появляются мелкие светопреломляющие клетки, из которых позже образуются известковые тельца. Церкомер формируется 3-4 дня. Затем задняя часть с крючьями отшнуровывается от основной части тела процеркоида. Процесс окончательного формирования процеркоидов происходит на 12-13-е сутки, когда личинки достигают инвазионного состояния (рис.4). На переднем конце образуется первичный ботрий. Кутикула основной части тела к этому времени сильно уплотняется и утолщается, образуется сеть выделительных сосудов, в паренхиме появляются известковые тельца. По мере отшнуровывания церкомера от основной части тела перешеек, соединяющий их, у инвазионных процеркоидов становится тонким и состоит из кутикулы и одного-двух выделительных сосудов.

Размеры процеркоидов зависят от их количества в полости тела одного рачка. Чем меньше процеркоидов развивается в теле рачка, тем они крупнее и, наоборот, чем их больше, тем они мельче и отстают в развитии.

Для выявления второго промежуточного хозяина брали донных рыб бычка (*Gobius cobitis*) и ерша (*Scorpaena porcus*). Ерши, также как и камбала, являются окончательными хозяевами *B. scorpii*. В желудок двух бычков и одного ерша пипеткой вводили по пять рачков *Acartia clausi* с инвазионными процеркоидами. Одного бычка мы вскрыли на 6-й день развития *B. scorpii* и обнаружили сокращающееся округлой формы уплотненное тело размером 0,602 x 0,392 мм. Кутикула тела гладкая. В паренхиме расположены многочисленные известковые тельца различной формы и размеров. Формирование ботрий в это время не наблюдается.

Проникая в полость тела бычка процеркоиды теряют удлинённый придаток с крючьями, соединённый с основной частью тела узким перешейком (рис.5). На 18-й день развития тело плероцеркоида увеличилось в размере — 0,938 x 0,431 мм. Тело плероцеркоида, обнаруженного у ерша на 12-й день развития, имело удлинённую форму (0,602 x 0,126 мм). Передняя часть его расширена и можно четко различить

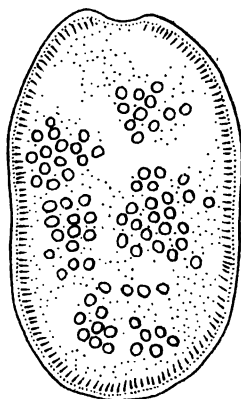
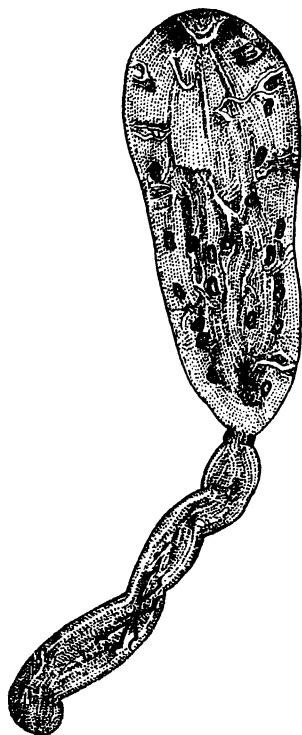


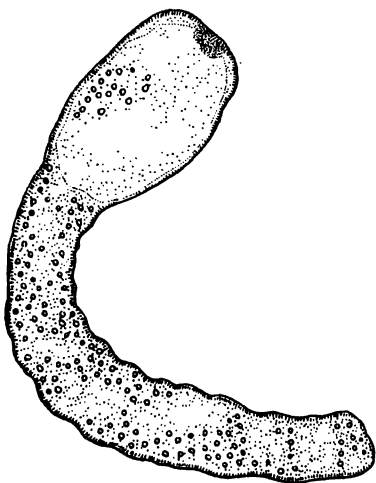
Рис.5. Плероцеркоид *B. scorpis* из бычка на 18-й день развития.

Рис.4. Инвазионная стадия процеркоида *B. scorpis*.

формирование сколекса, остальная часть имеет одинаковую ширину - 0,098 мм. По бокам тела наблюдаются слабые поперечные бороздки, из которых в дальнейшем образуются членики. Кутикула тела гладкая, в паренхиме тела располагаются разной формы и величины известковые тельца (рис.6). К сожалению, мы не смогли проследить за дальнейшим развитием *B. scorpis* в эксперименте.

Как мы выяснили, развитие плероцеркоидов *B. scorpis* у бычка и ерша протекает принципиально различно. У бычка - второго промежуточного хозяина - развивается только сколекс, а у ерша - окончательного хозяина - начинают развиваться одновременно сколекс и стробила.

Таким образом, мы четко установили, что цикл развития *B. scorpis* может протекать при участии как одного промежуточного хозяина, так



и двух. Заражение камбалы происходит двумя путями: через копепод, когда камбала питается планктоном (личиночная стадия), и через рыб (в частности, бычков) — вторых промежуточных хозяев, когда она начинает питаться рыбой (рис.7).

Черное, Азовское, Белое моря.

Bothrioscephalus sp.1. Одна личинка длиной 2 мм обнаружена в кишечнике тарани в районе Обиточной косы. Головка имеет булабовидную форму с нечетко выраженным темным диском. Тело расчленено на членики. Возможно, это плероцеркоид B.scorpii.

Рис.6. Плероцеркоид B.scorpii из ерша на 12-й день развития.

С е м . LIGULIDAE CLAUS,
1868 EMENED DUBININA, 1959

Ligula intestinalis (L.,1758).

Констатирована нами в единичных экземплярах в кишечнике судака из района Приморско-Ахтарска; у тарани в районе мыса Казантип, Геническа и Бердянска встречалась редко, а в районе Приморско-Ахтарска этот же вид поражал тараня на 80%. Взрослые L.intestinalis паразитируют в кишечнике рыбоядных птиц, плероцеркоиды — в полости тела плотвы, ельца, голавля, леща, тарани. Рыба заражается при питании рачками Cyclops, Eucyclops, Diaptomus gloecilis (Дубинина, 1966; Rosen, 1920; Joyeux, Baer, 1942). Гельминт карповых. Преонководный вид.

Нами эпизоотия среди тарани наблюдалась в 1974 г. в районе Приморско-Ахтарска. Н.Д.Шаова (1969) отмечает в 1964 г. эпизоотию у тарани и молоди леща в районе дельты Кубани, где погибшая рыба плавала на поверхности воды. Эпизоотию у леща в приазовских лиманах отмечал Е.Е.Шуваев (1968).

Под влиянием жизнедеятельности ремнецов у рыб развивается острое малокровие. Количество гемоглобина у зараженных рыб в некоторых случаях снижается в 2-3 раза по сравнению с незараженными рыбами. Внутренние органы сильно зараженного ремнецами леща, как правило, очень деформированы в результате сдавливания их между петлями те-

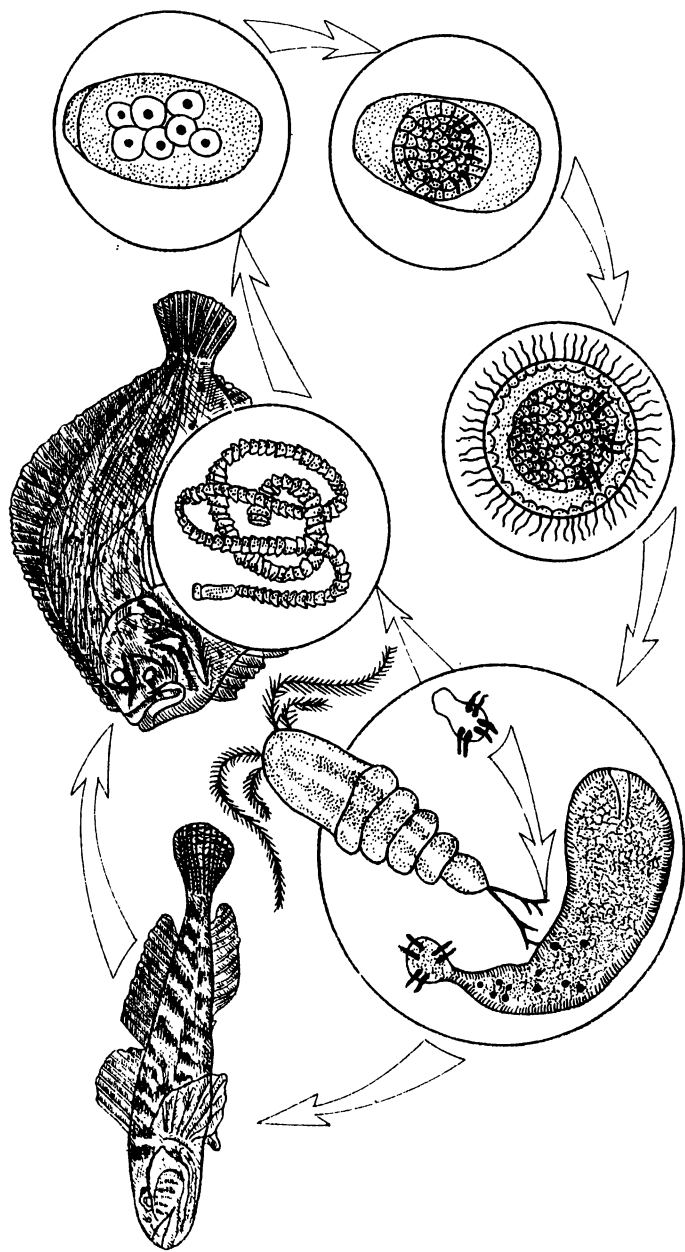


Рис. 7. Цикл развития цестоды *B. scorpii*.

ла паразита. Стенки кишечника в большинстве случаев истончены и прозрачны. Никаких следов жира на внутренних органах заметить нельзя, рыба явно истощена, что сказывается на ее массе и упитанности и в конечном счете может привести к ее гибели (Дубинина, 1966).

В СССР широко распространен в пресноводных водоемах.

Ligula oolyumbi Zeder, 1803. Отмечена в полости тела у одной из шести щиповок в количестве 2 экз. в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Черное море, широко распространен в пресноводных водоемах СССР.

Ligula pavlovskii Dubinina, 1959. Найдена в полости тела звездчатой пугловки (7,7%, 1 экз.), бычка Книповича (10,0%, 1 экз.), песочника (у 2 из 8; 1 экз.), сирмана (2,5%, 2 экз.), лисуна леопардового (10,0%, 1 экз.) в Азовском море (Найденова, 1974) и у крутляка (36,2%, 1-4 экз.) и песчанника (52,7%, 2-4 экз.) в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968). Промежуточный хозяин - *Cyclops strenuus*, *C. furcatus*, *Acanthocyclops* sp. (Дубинина, 1950). Пресноводный вид.

Бассейны Черного и Азовского морей.

Diagramma interrupta (Rud., 1810). Обнаружена в полости тела леща (21,0%, 2 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). На фазе плероцеркоиды является патогенным паразитом и вызывает массовые эпизоотии среди карповых рыб пресноводных водоемов. Промежуточный хозяин - *Cyclops strenuus*, *Acanthocyclops viridis* (Дубинина, 1953 а). Окончательный хозяин - птицы (серебристая чайка, клуша, пестроногая крачка, чернозобая гагара, большая и серо-пекая поганки, бакланы, серая цапля). Пресноводный вид.

Повсеместно, чаще в средней и южной полосе СССР.

Schistocephalus solidus (Manter, 1776). Констатирован в полости тела трехиглой колюшки (10,3%, по 2 экз.) в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968). Промежуточный хозяин - *Cyclops strenuus*, *C. furcatus*, *Acanthocyclops viridis*, *Eucyclops leuckarti* (Callot, Desportes, 1934). Окончательный хозяин - птицы (большая поганка, малый баклан, серая цапля, кваква). Солоноватоводный вид.

Повсеместно в пределах ареала трехиглой колюшки.

С е м EUTETRARHYNCHIDAE GUIART, 1927

Eutetrarhynchus sp. l. Зарегистрирован нами в полости тела саргана (23,5%, 2-6 экз.), султанки (45,4%, 1-2 экз.) в районе Керчи. Встречается на разных стадиях развития - от плероцеркоидов с неразвитым сколексом до вполне сформированных личинок. Морской вид, занесен султанкой и сарганом из Черного моря.

С е м . LECISTORHYNCHIDAE GIART, 1927

Grillotia erinaceus (Beneden, 1858) (syn.: *Tetrarhynchus tenuicollis* Pogorelzeva, 1960). Констатирована нами в спиральном клапане морской лисицы, выловленной в районе Керчи. Личинки *G. erinaceus* обнаружены в перитонеуме в мышцах у 9 видов бычков Черного и Азовского морей (Найденова, 1974). Первый промежуточный хозяин - *Ascartia longiremis*, *Pseudocalanus elongatus*, второй - мирные рыбы, окончательный хозяин - хищные рыбы (Joyeux, Baer, 1936). В связи с путаницей в определении трипаноринхов, паразитирующих у рыб Черного и Азовского морей, нами этот вид был переописан (Корнюшин, Солонченко, 1978). Морской вид, занесен скотом из Черного моря.

Атлантический и Тихий океаны, Средиземное, Баренцево, Черное моря.

Christianella minuta Beneden, 1849. Обнаружена в спиральном клапане морской лисицы в районе Керчи. Морской вид. Этот вид также нами был переописан (Корнюшин, Солонченко, 1978). Занесен скотом в Азовское море.

Атлантический океан, Средиземное, Черное моря.

Отряд Trypanorhyncha Diesing, 1863

Tetrarhynchobothrium sp.1. Небольшого размера личинки обнаружены в кишечнике барабули (45,4%, 1-5 экз.) в районе Керчи, в районе Обиточной косы (II, 7%, 1 экз.).

С е м TRILOCULARIIDAE YAMAGUTI, 1959

Scolex pleuronectis Müller, 1784. Сборная группа личинок цестод невыясненной видовой принадлежности, широко распространены как в северных, так и в южных морях. Нами они обнаружены в кишечниках мерланга, барабули, саргана, глоссы, кефали, ставриды, хамсы, судака, камбалы, ерша, сельди, шемаи, перкаринны в районах Керчи, Генческа, мыса Казантип, центральной части Азовского моря, Бердянска, Обиточной косы (табл. 3). У 15 видов бычков в разных частях Азовского моря отмечены Н.Н.Найденовой (1974). Морской вид.

С е м . PROTEOCEPHALIDAE LA RUE, 1911

Proteocephalus percae (Müller, 1870). Констатирован в кишечнике окуня (20,4%, 2-16 экз.), судака (8,0%, 1-11 экз.) в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968), у этих же хозяев с интенсивностью инвазии 2-4 экз. в Ахтарском лимане (Быховская (Павловская), Быховский, 1940).

Т а б л и ц а 3. Зараженность рыб *Scolex pleuronectis* в разных районах Азовского моря

Хозяин	Керченский пролив	Казантип	Геническ	Бердянск	Централь- ная часть	Обшточная коча	Приморско- Актарск
Сельдь азово-черноморская - <i>Alosa kessleri pontica</i>	14,6% 4-7 экз.	-	-	4,5% 1 экз.	-	4,5% 5 экз.	-
Пузанок азовский - <i>Alosa sapriza tanaica</i>	-	-	-	-	-	33,3% 1-2 экз.	-
Хамса азовская - <i>Ergasilus ergasilus maoticus</i>	-	-	-	-	-	-	21% 12-30 экз.
Шемая - <i>Chalcalburnus chalcoides colchicus</i>	-	-	-	-	-	8,3% 1 экз.	33,3% 1 экз.
Сарган - <i>Belone belone euzini</i>	21% 2-20 экз.	-	-	-	-	25,0% 1-6 экз.	-
Мерланг - <i>Odontogadus merlangus euzinus</i>	-	-	-	-	-	7 экз. 3-9 экз.	-
Кефаль-остронос - <i>Mugil saliens</i>	-	-	11,0% 2-3 экз.	-	-	-	11,1% 1-3 экз.
Кефаль-сингиль - <i>Mugil auratus</i>	-	-	34,0% 1-2 экз.	-	-	-	-
Сулак - <i>Lucioperca lucioperca</i>	-	3,7% 1 экз.	100% 2-80 экз.	9,7% 1-3 экз.	-	2 экз. 3-4 экз.	-
Перкарина - <i>Percarina demidoffi</i>	-	-	-	-	22,7% 2-3 экз.	25,0% 1-2 экз.	-
Ставрида - <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	-	-	40,0% 1-2 экз.	-	31,3% 5-32 экз.	-	11,9% 2-5 экз.
Султанка - <i>Mullus barbatus ponticus</i>	18,1% 1-6 экз.	29,1% 1-21 экз.	-	-	-	17,6% 2-6 экз.	-
Камбала азовская - <i>Scoph- thalmus maoticus torosus</i>	-	-	-	-	-	14,3% 12-21 экз.	-
Глосса - <i>Platichthys flesusus luscus</i>	3,6% 2 экз.	5 экз. 3-4 экз.	29,4% 1-39 экз.	-	-	-	-

Первый промежуточный хозяин - *Cyclops strenuus*, *Mesocyclops* sp., *Eucyclops serrulatus*. Окончательный хозяин - рыбы¹. Пресноводный палеарктический вид.

Бассейны Черного, Каспийского и Балтийского морей. В Сибири бассейны Оби, Енисея, Лены, умеренные широты Евразии.

Proteocerphalus osculatus (Goeze, 1782). Обнаружен в кишечнике сома (68,6%, 2 - 1232 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968) и у одного сома с высокой интенсивностью инвазии в Ахтарском лимане [Быховская (Павловская), Быховский, 1940]. Пресноводный палеарктический вид.

Бассейны Черного, Азовского морей, Днепровский лиман.

Proteocerphalus subtilis Najdenova, 1970. Найден в кишечнике сирмана, звездчатой пугловки в Таганрогском заливе (Найденова, 1974). Пресноводный вид.

Опресненные районы Азовского моря.

Proteocerphalus gobiorum Dogiel et Burchowsky, 1938. Обнаружен в кишечнике кругляка (25,9%, 1-3 экз.) песочника (25,9%, 1-7 экз.) в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968). Солонатоводный вид.

Днестровский лиман, дельта Волги, лиманы Азовского моря.

Proteocerphalus torulosus (Batsch, 1786). Отмечен в кишечнике жереха (16,6%, 2-5 экз.), чехони (5,8%, 1-2 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин - *Cyclops strenuus*, *Eucyclops serrulatus*; окончательный - рыбы (Wagner, 1915). Палеарктический пресноводный вид карповых.

Умеренные широты Евразии, в СССР повсеместно.

Proteocerphalus sp. Констатирован в кишечнике сирмана, себрюги в Азовском море (Найденова, 1974; Скрябина, 1974).

Silurotaenia siluri (Batsch, 1786). Найдена в кишечнике сома (22,4%, 5-873 экз.) в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского морей, Волга.

С е м . DAVAINIIDAE FUHRMANN, 1907

Paradilepis scolecina (Rud., 1819). Обнаружен в полости тела на брыжейке, печени, стенках желчного пузыря у линя, красноперки, колюшек (8-31%, 2-12 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

¹ Различными авторами указывалось около 20 видов рыб разных семейств.

Центральная и Восточная Европа, Закавказье, Средняя Азия, Африка, Австралия, лиманы Азовского моря.

Класс ТРЕМАТОДЫ - TREMATODA RUD., 1808¹

С е м . BUCERPHALIDAE РОСНЕ, 1907

Bucerphalus polymorphus Baer, 1827 (syn.: B. markewitschi Kowal, 1949). Обнаружен у хищных рыб. Мариты B. polymorphus найдены нами в кишечнике судака у Геническа (16%, 10-25 экз.), Бердянска (6,5%, 1-21 экз.), Приморско-Ахтарска (12%, 1-8 экз.). В районе Бердянска зарегистрирован у двух лещей в количестве 7 и 8 экз. В Ахтарском лимане этот вид отмечен как в личиночной, так и во взрослой стадиях у тарани, леща, щуки, сома, судака, причем число паразитов достигало нескольких сотен /Быховская (Павловская), Быховский, 1940/. Констатирован у тарани в Азовском море (Каменев, 1953а), повсеместно в приазовских лиманах у судака (30,0%, 14-40 экз.), щуки (37,0%, 12-104 экз.), сома (12,0%, 2-31 экз.) (Шуваев, 1968). В Таганрогском заливе мариты и метацеркарии отмечены у звездчатой пуголовки (23,5%, 2-26 экз.) (Найденова, 1974). В Азовском море южнее района Бердянска не обнаружен. Первый промежуточный хозяин - Unio, Anadonta; второй - судак, карповые рыбы (Woodhead, 1929). Пресноводный вид.

Бассейны Балтийского, Черного, Каспийского, Аральского морей, повсеместно в СССР.

ASANTHOSCOLPIDAE LÜNE, 1909

Stephanostomum sp. Инцистированные метацеркарии представителей рода Stephanostomum обнаружены на глоточных дугах камбалы, ставриды, хамсы в районе мыса Казантип, Геническа, Бердянска. В Азовском море в районе Керчи отмечен у ставриды (Ковалева, 1964), хамсы (Николаева, 1961) и бычков (Найденова, 1974) (табл. 4). Окончательный хозяин - хищные рыбы. Морской вид, занесен из Черного моря.

Rhipidocotyle illense (Zeigler, 1883). Обнаружен в кишечнике судака (3,4%, 12-34 экз.), щуки (6,0%, 4-23 экз.) повсеместно

¹ Нами обнаружен у тарани, рыба, леща, шемаи в районе Приморско-Ахтарска паразит моллюсков - Aspidogaster limacoides. В рыб он попадает пассивно при поедании ими зараженных моллюсков и способен некоторое время жить в кишечнике своих случайных хозяев (Тимофеева, 1972).

Т а б л и ц а 4. Зараженность рыб метациркариями *Stephanostomum* sp. large в разных районах Азовского моря

Хозяин	Керченский пролив	Генический	Казантип	Бердянский	Обиточная коса	Центральная часть	Приморско-Ахтарск
Хамса азовская - <i>Engraulis encrasicolus</i> maeoticus	$\frac{11,0\%}{1-3 \text{ экз.}}$	-	-	-	-	-	$\frac{6,8\%}{1-2 \text{ экз.}}$
Ставрида - <i>Stenichthys mediterraneus</i> ponticus	-	$\frac{1 \text{ экз.}}{2-7 \text{ экз.}}$	-	$\frac{25,0\%}{2-5 \text{ экз.}}$	$\frac{37,5\%}{3-7 \text{ экз.}}$	-	$\frac{59,0\%}{1-7 \text{ экз.}}$
Камбала азовская - <i>Scophthalmus maeoticus</i> tomentosus	-	-	-	-	-	-	$\frac{4,3\%}{2 \text{ экз.}}$

Т а б л и ц а 5. Зараженность рыб *Protoparvum* в разных районах Азовского моря

Хозяин	Керченский пролив	Генический	Казантип	Бердянский	Обиточная коса	Центральная часть	Приморско-Ахтарск
Сельдь азово-черноморская <i>Alosa kessleri</i> pontica	$\frac{50,0\%}{18-176 \text{ экз.}}$	$\frac{100\%}{120-200}$	$\frac{7 \text{ экз.}}{3-250 \text{ экз.}}$	$\frac{18,2\%}{17-850 \text{ экз.}}$	$\frac{63,6\%}{11-700 \text{ экз.}}$	$\frac{100\%}{15-840 \text{ экз.}}$	$\frac{39,1\%}{4-21 \text{ экз.}}$
Хамса азовская - <i>Engraulis encrasicolus</i> maeoticus	-	-	-	-	$\frac{36,0\%}{1-3 \text{ экз.}}$	$\frac{46,0\%}{1-8 \text{ экз.}}$	-
Тульяка - <i>Clupeonella delicatula</i>	$\frac{24,0\%}{2-50 \text{ экз.}}$	-	-	-	-	-	-
Шемая - <i>Chalcaburnus chalcoides</i> colchicus	-	-	$\frac{16,6\%}{1-3 \text{ экз.}}$	-	-	-	-

в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Личинки найдены в бранных плавниках линя (14,0%, 6-31 экз.) и красноперки (10,0%, 2-26 экз.). Первый промежуточный хозяин - *Unio*, *Anadonta*; второй - хищные рыбы. В лиманах Азовского моря, в пресных водоемах Европы.

CLINOSTOMATIDAE LÜNE, 1901

Clinostomum complanatum (Rud., 1819). Обнаружен в мускулатуре окуня (24,0%, 1-12 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин - *Limnaea stagnalis*, *Radix ovata*; второй - щука, окунь, густера (Hunter G., Hunter W., 1934). Окончательный хозяин - птицы (серая, рыжая, большая и малая белая цапли, кваква, серебристая чайка). Пресноводный вид.

Лиманы и устья рек Черного и Азовского морей, оз. Палеостомы, Дон, Волга.

С е м . FELLODISTOMATIDAE NICOLL, 1913

Bacciger bacciger Rud., 1819 (syn.: *Ovotrema ponticum* Pigulevsky, 1938). Найден в кишечнике хамсы (21%, 1-31 экз.) в районе Приморско-Ахтарска. Зарегистрирован у того же вида хозяина в районе Керчи (Николаевка, 1961). В Азовском море севернее района Приморско-Ахтарска не обнаружен. Первый промежуточный хозяин - *Tarax decussatus*, *T. pullaster*, *Donax vittatus*; второй - *Erichtonius diformis* (Palombi, 1934). Морской вид.

Средиземное, Черное и Азовское моря.

Bacciger grandispinatus Najdenova, 1970. По одному экземпляру найдено в кишечнике мартовика в районе мыса Казантип (Найденова, 1974). Морской вид.

Bacciger melanostomum Najdenova, 1970. Обнаружен в кишечнике кругляка (5,8%, 1-50 экз.) в Арабатском заливе Азовского моря (Найденова, 1974). Морской вид.

Азовское море.

Bacciger sp. Очень мелкий экземпляр обнаружен у шемаи в районе мыса Казантип. Длина гельминта 0,2 мм. Матка забита яйцами. Видовую принадлежность определить не удалось.

Ancyloscoelium typicum Nicoll, 1912. Найден в кишечнике ставриды в районе Керчи (Ковалева, 1964). Морской вид, занесен из Черного моря.

Средиземное, Черное моря, Атлантический и Индийский океаны.

Pronoprymna ventricosa Bray et Gibson, 1980 (syn.: Pentagramma symmetricum Chulkova, 1939; Pseudopentagramma symmetricum Yamaguti, 1970). Обычный для сельдевых гельминт. Обнаружен у одной шемаи в районе мыса Казантип, у тильки в районе Керчи, у сельди во всех исследованных районах, у хамсы в центральной части Азовского моря и в районе Обиточной косы (табл.5). В районе Керчи найден у хамсы (Николаева, 1961), а в Утлюкском лимане - у бычков (Найденова, 1974). По всей вероятности *P.ventricosa* в районе Приморско-Ахтарска занесен тилькой. Второй промежуточный хозяин - планктонные ракообразные (Нечаева, 1964). Морской вид.

Средиземное, Черное, Азовское, Каспийское моря, Атлантический и Индийский океаны.

С е м . GORGODERIDAE LOOSS, 1901

Phyllodistomum elongatum Nybelin, 1926. Отмечен в мочеточниках жереха (30,0%, 6-15 экз.), уклей (20,0%, 1 экз.), леща (26,7%, 1-2 экз.), чехони (16,6%, 1-15 экз.), тарани (20,0%, 1-2 экз.) в Ахтарском лимане [Быховская (Павловская), Быховский, 1940]. Пресноводный эвритермный вид.

Балтийское море, озера Ленинградской области, бассейны Аральского, Каспийского, Черного, Азовского морей, бассейны Оби - Иртыша и Енисея.

С е м . HARLORPORIDAE NICOLL, 1914

Harlorporus lateralis Looss, 1902 (рис.8). Типичный паразит кефали. В районе Обиточной косы заражено 3 экз. остроноса (интенсивность инвазии 1-4 экз.); возле Генгическа отмечен у остроноса (30,0%, 4-6 экз.), сингиля (30,0%, 7-9 экз.); в районе Приморско-Ахтарска обнаружен у сингиля (19,0%, 8-11 экз.), остроноса (16,0%, 2-5 экз.). Морской вид.

Средиземное, Черное, Азовское моря.

Saccoscoelium tensum Looss, 1902 (рис.9). Обнаружен у 2 видов кефали - остроноса и сингиля во всех исследованных районах (соответственно 100 - 80%, 9-720 экз.).

С 1946 г. ведется дискуссия по поводу самостоятельности 2 видов: *S.tensum* Looss 1902 и *S.obesum* Looss, 1902. Одни авторы (Ferreti, Paggi, 1965) свели *S.tensum* в синоним к *S.obesum*, другие (Fares, Maillard, 1974) экспериментально доказывают самостоятельность упомянутых видов, паразитирующих у 5 видов кефали и не

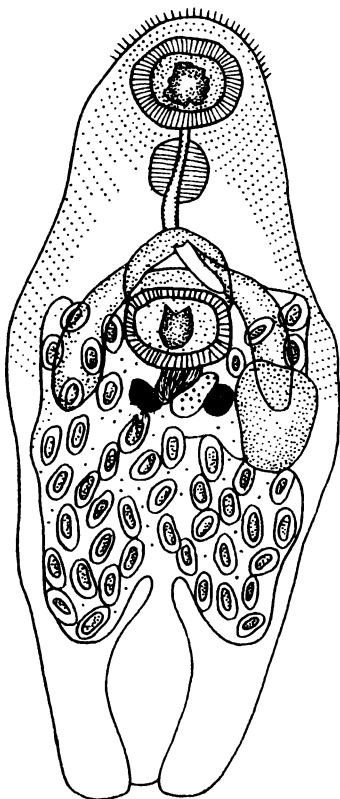


Рис.8. *Narploporus lateralis* Looss, 1902.

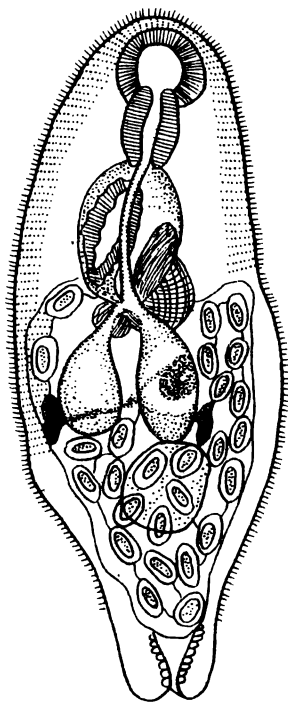


Рис.9. *Saccocoelium tensum* Looss, 1902.

встречающихся одновременно у одного и того же хозяина. А.Фарес и С.Майлард дифференцируют эти виды по следующим признакам: 1) размеры *S.obesum* больше, чем *S.tensum*; 2) префаринкс развит слабо у *S.tensum*; 3) задняя часть тела *S.obesum* имеет вдавливание, которое придает этому паразиту весьма характерную форму; 4) экскреторный пузырь у *S.obesum* мешковидный, а у *S.tensum* четко Y-образный; 5) циклы развития различные. Мы придерживаемся точки зрения А.Фареса и С.Майларда. Морской вид.

Средиземное, Черное моря.

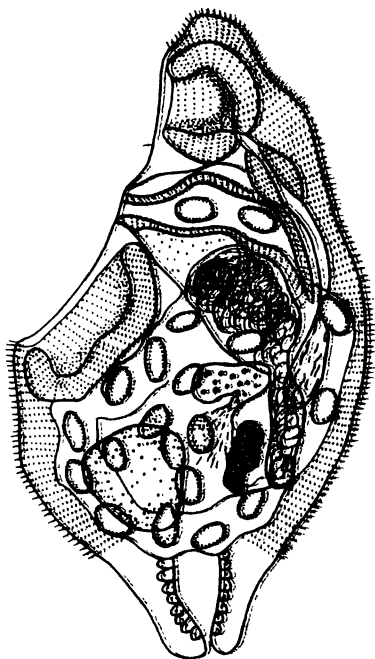


Рис. 10. *Dictyogaster contractus* Looss, 1902.

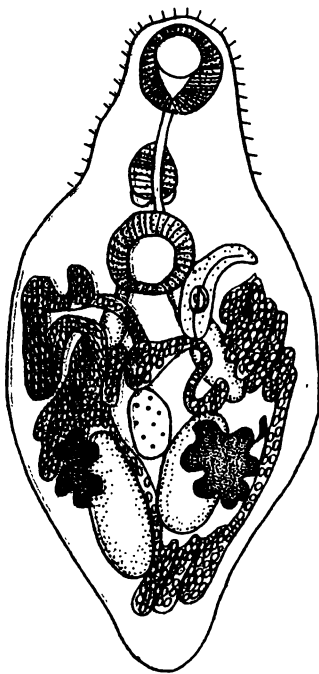


Рис. 11. *Palaearchis incognitus* Szidat, 1843.

Dictyogaster contractus Looss, 1902 (рис. 10). Констатирован нами у 2 видов кефали - остроноса и сингили (34-42% и 55%, 5 - 40 экз. соответственно) в районе Геническа, Обиточной косы, Приморско-Ахтарска. Для кефалей Азовского моря отмечен впервые. Длина тела 0,504-0,792 мм, ширина - 0,270-0,522 мм; ротовая присоска размером 0,112-0,120 x 0,084-0,112 мм, брюшная - 0,156-0,180 x 0,080-0,300 мм; семенники - 0,068-0,148 x 0,088-0,200 мм, яичник - 0,076 x 0,068 мм, яйца - 0,040-0,048 x 0,024-0,020 мм. Морской вид. Средиземное, Черное моря.

С. С. М. MONORCHIDAE ODHNER, 1911

Acanthylodora kubanicum (Issaïtchikov, 1923). Найден нами у тарани в районе Керчи, мыса Казантип, Геническа, Бердянска, Обиточной косы, Приморско-Ахтарска. Отмечен у леща, рыба, сазана

возле Приморско-Ахтарска; у перкарини в районе Бердянска, у шемаи, ставриды (табл.6) и тарани (4,9%; 8-51 экз.) в Ахтанизовском и Ахтарском лиманах (Шуваев, 1968); у тарани (6,7%), уклеи в количестве 3 экз., леща - от 5 до 20 экз., карася - от 4 до 45 экз. в Ахтарском лимане /Быховская (Павловская), Быховский, 1940/. Второй промежуточный хозяин - *Synthesmia* (Латышева, 1938). Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Аральского морей.

Aeumphyiodora demeli Markowski, 1935. Нами обнаружено по одному экземпляру у тарани в районе Приморско-Ахтарска и Бердянска. Отмечена у бычков в Азовском море в районе станции Камышеватской (Найденова, 1974). Второй промежуточный хозяин - *Theodoxus fluviatilis*, *Hydrobia pectata* (Markowski, 1935). Солоноватоводный вид.

Бассейны Балтийского, Черного и Азовского морей.

Aeumphyiodora tincae (Modeer, 1790). Обнаружена два раза по 4 экз. в кишечнике линя в Ахтарском лимане /Быховская (Павловская), Быховский, 1940/ и у того же хозяина (43,6%, 21-256 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин - *Bythynia tentaculata* и *Radix auriculata*, второй - разные моллюски (Комарова, 1951). Пресноводный вид.

Пресные водоемы Восточной Европы.

Aeumphyiodora imitans (Mühling, 1898). Отмечена в кишечнике леща в Тумрюжском заливе (Шаова, 1969). Пресноводный вид.

Водоемы Ленинградской, Калининской областей.

Palaeorchis incognitus Szidat, 1843 (рис. 11). Нами констатирован 1 экз. у сазана в районе Приморско-Ахтарска. В Азовском море регистрируется впервые. Длина тела 0,56-0,72 мм, ширина - 0,23 мм, ротовая присоска размером 0,104-0,124 x 0,096-0,108 мм, брюшная - 0,104-0,120 x 0,112-0,120 мм, фаринкс - 0,056-0,064 мм, семенной пузырь - 0,120x0,048 мм, семенники - 0,180 x 0,092 мм и 0,152x0,120 мм, яичник - 0,060x0,060 мм. Яйца мелкие, 0,016-0,024 x 0,016 мм. Первый и второй промежуточный хозяин - *Bythynia tentaculata* (Szidat, 1944). Пресноводный вид.

Лиманы Черного моря, реки Балтийского моря.

Paratimonis gobi juv. Отмечена в кишечнике кругляка и лиссуна леопардового (2,6-20,0%, 1-122 экз.) в различных районах Азовского моря (Найденова, 1974).

Proctotrema bacilliovatum Odhner, 1911. Обнаружена нами у барабули в районе Керчи (59%, 1-17 экз.), мыса Казантип (16,6%, 1-48 экз.). Морской вид, занесен барабулей из Черного моря.

Средиземное, Черное моря.

Т а б л и ц а 6. Зараженность рыб *A. gurnardicola* kibenicum в разных районах Азовского моря

Хозяин	Керченский пролив	Казантип	Генический	Бердянский	Обиточная коса	Приморско- Ахтарск	Центральная часть
Тарань - <i>Rutilus rutilus bekkeli</i>	$\frac{6,2\%}{1 \text{ экз.}}$	$\frac{10,5\%}{1-2 \text{ экз.}}$	$\frac{5,5\%}{1 \text{ экз.}}$	$\frac{10,3\%}{1-6 \text{ экз.}}$	$\frac{20,5\%}{2-3 \text{ экз.}}$	$\frac{11,4\%}{1-4 \text{ экз.}}$	$\frac{4 \text{ экз.}}{1-2 \text{ экз.}}$
Рабел - <i>Vimba vimba</i>	-	-	-	-	-	$\frac{58,3\%}{1-35 \text{ экз.}}$	-
Лещ - <i>Abramis brama</i>	$\frac{2 \text{ экз.}}{1-2 \text{ экз.}}$	-	-	$\frac{2 \text{ экз.}}{33-49 \text{ экз.}}$	-	$\frac{100\%}{2-90 \text{ экз.}}$	-
Сазан - <i>Cyprinus carpio</i>	-	-	-	-	-	$\frac{7 \text{ экз.}}{4-9 \text{ экз.}}$	-
Шемая - <i>Chalcalburnus chalcoides colchicus</i>	-	-	-	$\frac{5 \text{ экз.}}{2-4 \text{ экз.}}$	$\frac{16,5\%}{1 \text{ экз.}}$	$\frac{33,3\%}{1 \text{ экз.}}$	-
Ставрида - <i>Tetrasturus mediterraneus ponticus</i>	-	-	-	-	-	$\frac{5,9\%}{2 \text{ экз.}}$	-
Перкарпа - <i>Percarina demidoffi</i>	-	-	-	$\frac{50,0\%}{3,5 \text{ экз.}}$	-	-	$\frac{38,8\%}{1-2 \text{ экз.}}$

Diptherostomum buxiniae (Stossich, 1889) Stossich, 1904. Обнаружен один раз в количестве 2 экз. в кишечнике рыбки обыкновенного у миса Казантип. Обычный паразит заднего отдела кишечника морского карася. Первый промежуточный хозяин - брюхоногие моллюски *Sphaerium corneum*, *Ephemera volgata* (Dawes, 1946). Дополнительный хозяин - моллюски *Venus gallina*, *Maratrix rubeus*, *Spisula subtruncata*, *Coudlia minima*, *Modiolus adriatica*, *Cardium edule* (Синицын, 1911; Долгих, 1965 а; Долгих, Найденова, 1967). Морской вид.

Средиземное Черное, Японское моря.

Allocreadium isorotum (Looss, 1894). Найден в кишечнике сазана (34,0%, 5-18 экз.), линя (14,0%, 3-12 экз.) в Ахтанизовском лимане (Шуваев, 1968), у леща в Темрюкском заливе (Шаова, 1969). Первый промежуточный хозяин - *Sphaerium corneum*, второй - *Ephemera volgata* (Dawes, 1946). Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Балтийского, Белого, Каспийского морей, реки Сибири, Дальнего Востока.

Bunodera luciopegae (Müller, 1776). Констатирована в кишечнике судака (19,5%, 5-25 экз.), щуки (6,9%, 3-6 экз.), сома (4,0%, 2-21 экз.) в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин - *Sphaerium corneum* (Wisniewski, 1955); второй промежуточный хозяин - *Cyclops oitonicides*, *Daphnia pulex* (Wisniewski, 1958); definitivoный - разные представители сем. Percidae, реже щука и другие хищные рыбы. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Балтийского, Белого морей, реки Сибири, водоемы Северной Америки, Западной Европы, Барабинские и Ильменские озера.

Deropristis hispida (Rud., 1819). Зарегистрирован в кишечнике осетра и севрюги в центральной части Азовского моря, у Обиточной косы, в районе Приморско-Ахтарска. У севрюги встречается чаще и с большей интенсивностью линянии (Солонченко, 1972; Скрибина,

1974). В Ахтарском лимане у пяти из девяти севрюг с интенсивностью инвазии 3-14 экз. (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин - моллюски, второй - полихеты. Обнаружены как половозрелые, так и личиночные формы паразита. Инвазирует осетровых в морской период жизни (Скрябина, 1974).

Северное, Средиземное, Черное, Азовское, Балтийское моря, Атлантический океан.

Skrjabinoporus semiatratus (Molin, 1858) Ivanov, 1934. Отмечен нами в кишечнике пяти севрюг и двух осетров в Таганрогском заливе (1-2 экз.) и у двух из четырех вскрытых севрюг в этом же районе С.С.Шульманом (1954). Инвазирует осетровых в морской период жизни (Скрябина, 1974). Солоноватоводный вид.

В эстуариях рек Каспийского, Черного, Азовского, Адриатического морей.

С е м . LEPOCREADIIDAE NICOLL, 1935

Leporeadium pyriforme Linton, 1900. Обнаружены нами в кишечнике ставриды (8,7%, 4-60 экз.) у Обиточной косы и в районе Приморско-Ахтарска (5,9%, 1-2 экз.). В районе Керчи у ставриды регистрировался А.А.Ковалевой (1964). Второй поомежyточный хозяин - *Venus galina*, *Donax venustis* (Долгих, 1966). Морской вид, занесен ставридой из Черного моря.

Средиземное, Черное моря, Атлантический океан.

С е м . OPESOEIIDAE OZAKI, 1926

Sphaerostomum bremae (Müller, 1776). Обнаружены единичные экземпляры половозрелых трематод (25%, 1-2 экз.) в кишечнике рыбы в районе Приморско-Ахтарска. Отмечен в Ахтарском лимане у рыбы (Шуваев, 1968), в районе поселка Ачуево (Каменев, 1953). Первый промежуточный хозяин - *Bithynia tentaculata* (Синицын, 1905); второй - *Neorobdella* sp. (Szidat, 1944). Пресноводный вид.

Бассейны Балтийского, Черного и Азовского морей, Днепр, Волга, Обь-Иртышский бассейн.

Sphaerostomum globiporum (Rud., 1802) Szidat, 1944. Найдены 2 экз. у одной шемаи в районе Бердянска. Отмечен у жереха в дельте Кубани, интенсивность инвазии низкая (Шаова, 1969). Пресноводный гельминт карповых.

Водоемы Украины, бассейны Кубани, Волги, Сырдарьи, Каспийского, Черного, Азовского морей.

Azygia lucii (Müller, 1776) Lühe, 1909. Один экземпляр длиной 5,476 мм, шириной – 1,036 мм обнаружен в желудке судака, выловленного близ Приморско-Ахтарска. Судак – факультативный хозяин *A. lucii*. Заражение дефинитивных хозяев происходит при заглатывании ими крупных активных церкарий, плавающих в толще воды. Значительную роль в заражении хищников могут играть мирные рыбы, особенно молодь окуня, ерша и др. (Гинецинская, 1958). Церкарии *A. lucii*, попадая в желудок этих рыб, развиваются до стадии зрелой метацеркарии, после чего развитие задерживается. Созревание трематод происходит только в желудке щуки. Таким образом, развитие паразитов может протекать и с участием резервуарных хозяев (Трофименко, 1969). Пресноводный палеарктический вид.

Реки и озера Западной Европы, Сибири, Северной Америки, Днестровский лиман, дельта Днепра, бассейны Черного и Азовского морей.

С е м . NEMIURIDAE LÜHE, 1901

Nemiurus appendiculatus (Rud., 1802) Looss, 1899. Инвазирует сельдь с небольшой интенсивностью инвазии в различных районах Азовского моря. Ранее в этом водоеме зарегистрирован В.П. Каменевым (1953 б, 1957). Второй промежуточный хозяин – планктонные ракообразные (Chabaud, Biguet, 1954; Dollfus, 1960). Морской вид, занесен в Азовское море сельдью во время нагульных миграций.

Каспийское, Средиземное, Черное, Северное, Белое, Охотское моря, Атлантический океан.

Aphanurus stossichi Looss, 1907. Обнаружен нами у хамсы в районе Обиточной косы и Приморско-Ахтарска, у ставриды в районе Обиточной косы, у кефали возле Геническа, у тильки в районе Бердянска, у сельди в западной части моря (табл. 7.), интенсивность инвазии незначительная. У бычков Азовского моря отмечен Н.Н.Найденновой (1974). Наши экземпляры отличались от ранее описанных меньшими размерами. Второй промежуточный хозяин – *Acartia clausi* (Зайка, Солонченко, 1966). Морской вид.

Каспийское, Средиземное, Черное, Азовское, Балтийское моря, Атлантический, Индийский и Тихий океаны.

С е м . HALPREGIDAE ROSNE, 1925

Bunocotyle mugilis Yamaguti, 1970 (рис.12). Нами обнаружены 3 экз. в желудке кефали в районе Приморско-Ахтарска. Длина тела

Т а б л и ц а 7. Зараженность рнО *Arhanculus stovayichii* в разных районах Азовского моря

Хозяин	Генгческ	Бердянос	Обшчочная коса	Центральная часть	Приморско- Ахтарск	Керченский пролив
Сельдь азово-черноморская - <i>Alosa kessleri pontica</i>	$\frac{14,2\%}{2-4 \text{ экз.}}$	$\frac{22,2\%}{1-3 \text{ экз.}}$	$\frac{17,6\%}{2-3 \text{ экз.}}$	-	-	$\frac{19,4\%}{3-4 \text{ экз.}}$
Толыка - <i>Clupeonella delicatula</i>	-	$\frac{13,3\%}{1-3 \text{ экз.}}$	-	-	$\frac{38,7\%}{2-11 \text{ экз.}}$	-
Хамса азовская - <i>Engraulis engraeicholus maeoticus</i>	-	-	$\frac{23,3\%}{1-2 \text{ экз.}}$	-	$\frac{3,3\%}{1-2 \text{ экз.}}$	-
Кефаль-остронос - <i>Mugil saliens</i>	$\frac{7,4\%}{2-3 \text{ экз.}}$	-	-	-	-	-
Кефаль-сигишель - <i>Mugil auratus</i>	$\frac{3,8\%}{2 \text{ экз.}}$	-	-	-	-	-
Ставрида - <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	-	-	$\frac{18,8\%}{1-4 \text{ экз.}}$	-	-	-

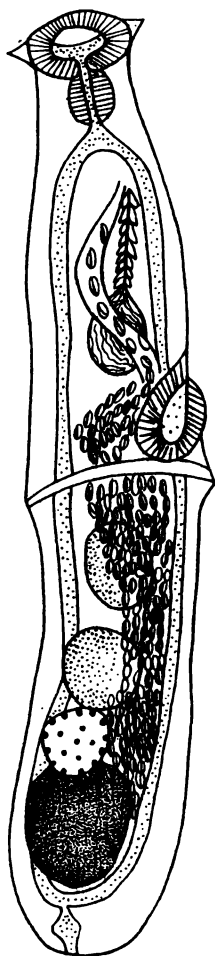


Рис.12. *Bunocotyle mugilis*
Yamaguti, 1970.

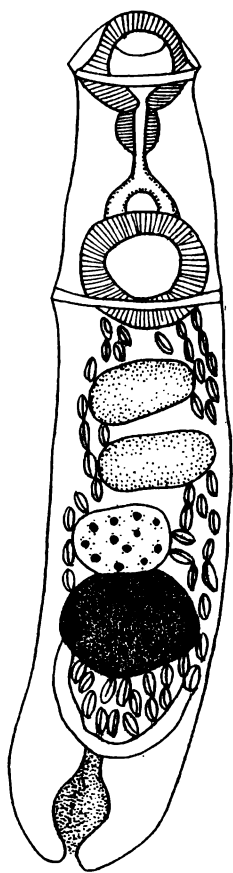


Рис.13. *Bunocotyle cingulata*
Odhner, 1928.

0,61–0,64 мм, максимальная ширина 0,12 мм на уровне задней трети тела, ротовая присоска размером 0,036–0,048 x 0,080–0,060 мм, брюшная – 0,040–0,044 x 0,048 мм. На ротовой присоске имеются субвентральные и латеральные валики, которые соединяются между собой при помощи передних концов канта. Ниже брюшной присоски тоже находятся

кутикулярные валики. Имеются мускулистая глотка и короткий пищевод. Кишечные стволы соединяются в заднем конце тела, образуя арку. Гермафродитная бурса отсутствует. Семенной пузырек располагается выше уровня брюшной присоски. Желточник компактный, крупный, 0,060-0,068 x 0,064-0,072 мм. Яйца без филаментов, 0,024-0,028 x 0,012 мм. Вид описан от кефалей Тихого океана из района Гавайских островов С.Ямагути (Yamaguti, 1970). Морской вид. Азово-Черноморский бассейн - новый район обнаружения.

Гавайские острова.

Eupocotyle cingulata Odhner, 1928 (рис.13). Констатирован нами в кишечнике двух сельдей в районе Обиточной косы и у одной атлантики по 1 экз., у перкарини и судака в районе Бердянска. В Таганрогском заливе отмечен у судака (Терехов, 1976). Солоноватоводный, стеногалинный вид. Первый промежуточный хозяин - *Hydrobia stagnalis*, второй - *Copepoda* (Chabaud, Biguet, 1954).

Бассейны Балтийского, Черного, Азовского, Аральского, Каспийского морей.

Сем. HALIPEGIDAE РОСНЕ, 1925

Magnibursatus skrzjabini (Vlassenko, 1931) Najdenova, 1969 (syn.: *Derogenoides skrzjabini* Vlassenko, 1931, *Derogenes adriatica* Nikolaeva, 1966). Обычный паразит бычков - средиземноморских вселенцев, обитателей зарослевого биоценоза Черного моря. Найден между складками слизистой оболочки глотки. В Азовском море обнаружен у травяника (у 8 из 8 экз.; 1-4 экз.) и бубыря (7,2%, 1 экз.) (Найденова, 1974). Морской вид.

Черное, Азовское моря.

Сем. HAPLOSPLANCHNIDAE РОСНЕ, 1925

Haplospilanchnus pachysomus (Eusemhardt, 1828). Обнаружен нами у двух лобанов в количестве 50 экз. в районе Генгическа. Морской вид. Характерен для кефалей. Занесен в Азовское море.

Черное, Средиземное, Адриатическое моря, Тихий океан.

Schichobalotrema sparissomae (Mantel, 1937) Skrzjabin et Gushchanskaja, 1954. Отмечен нами в количестве 20 экз. у одного лобана в районе Генгическа. Морской вид, занесен кефальями из Черного моря.

Черное, Средиземное моря, Атлантический океан у Флориды.

Lecitochirium ophiocephalus Najdenova, 1972. Небольшое количество этих трематод зарегистрировано в глотке травяника в Керченском проливе (Найденова, 1974). Морской вид.

Черное и Азовское моря.

Lecitaster confusus Odhner, 1905. Обнаружен нами в кишечнике сельди, атерины, тюльки, шемаи (табл. 8) и у 7 видов бычков в различных районах Азовского моря (Найденова, 1974). Первый промежуточный хозяин - *Odotomia trifida*, второй - *Acartia clausi* (Hunniel, Cable, 1943). Морской вид.

Средиземное, Черное, Азовское моря, Атлантический океан.

Lecitaster maeoticus Najdenova, 1970. Констатирован в кишечнике бычков: бубня (42,2-81,0%, 1-11 экс.), лисуна леопардового (3,4-14,5%, 1-3 экс.) в северо-западной части Азовского моря (Найденова, 1974). Морской вид.

Бассейн Азовского моря.

Aporigus lagunculus Looss, 1907. В Таганрогском заливе у судака отмечен П.А.Тереховым (1976). Один экземпляр найден нами в кишечнике камбалы в районе Приморско-Ахтарска. Камбала - новый хозяин *A. lagunculus*. Наш экземпляр значительно мельче описанных. Длина тела 0,072 мм, ширина - 0,234 мм. Диаметр ротовой присоски 0,072 мм, брюшной - 0,144 мм. Семенники лежат почти один за другим. Яичник округлой формы, лежит позади семенников. Гермафродитная бурса и простатическая часть имеются. Размер яиц 0,028-0,032 x 0,012-0,016 мм. Морской вид.

Черное, Средиземное моря, Индийский океан.

Fugidiopsis genata Looss, 1907. Инцистированная метацеркария обнаружена нами на жабрах рыбы. Длина тела 0,29 мм, ширина - 0,12 мм, ротовая присоска размером 0,040 x 0,032 мм, брюшная - 0,032 x 0,032 мм, яичник - 0,048 x 0,040 мм. Обычная локализация - мышцы. Пресноводный вид. В Азовском море зарегистрирован впервые.

Водоемы Восточной Европы, Закавказья, Средней Азии, Северной Африки, Северной Америки, Азовское море.

Cryptocotyle lingua (Creplin, 1825). Метацеркарии этого паразита найдены в мышцах бычков - кругляка, песочника, сирмана, ратана,

Т а б л и ц а 8. Зараженность рыб *Leucithaster confluens* в разных районах Азовского моря

Хозяин	Геническ	Бердянск	Оситочная коса	Центральная часть	Приморско- Ахтарск	Керченский полуостров
Сельдь азово-черноморская <i>Alosa kessleri pontica</i>	-	$\frac{50,0\%}{1-24 \text{ экз.}}$	$\frac{18,1\%}{1-3 \text{ экз.}}$	$\frac{17,2\%}{1-12 \text{ экз.}}$	$\frac{8,7\%}{1-2 \text{ экз.}}$	$\frac{7,1\%}{1-2 \text{ экз.}}$
Толька - <i>Clupeonella</i> <i>delicatula</i>	-	$\frac{73,3\%}{1-27 \text{ экз.}}$	$\frac{26,6\%}{5-21 \text{ экз.}}$	$\frac{62,0\%}{1-19 \text{ экз.}}$	-	-
Шемая - <i>Chalcalburnus</i> <i>chalcoides colchicus</i>	-	-	$\frac{8,3\%}{1 \text{ экз.}}$	-	-	-
Атерина - <i>Atherina moschon</i> <i>pontica</i>	-	-	$\frac{18,1\%}{1-2 \text{ экз.}}$	-	-	-

рыбьих обыкновенного у западного и северного побережий Азовского моря. Интенсивность и экстенсивность инвазии доходит до тысячи экземпляров (Найденова, 1974). Первый промежуточный хозяин - *Littorina*, *Hydrobia*, второй - рыбы (Stunkard, 1930); окончательный - рыбоядные птицы. Морской вид.

Черное, Азовское, Средиземное, Балтийское, Японское, Северное моря, Индийский океан.

Gryptocotyle concavum (Gerepin, 1825). Метациркурии констатируются на коже, плавниках, жаберных лепестках, мышцах, глазах и сердце бычков - кругляка, головача, сирмана, ратана. Интенсивность инвазии доходит до нескольких тысяч (Найденова, 1974). Первый промежуточный хозяин - *Littorina*, *Hydrobia*, второй - рыбы (Rothschild 1939); окончательный - рыбоядные птицы. Морской вид. Вызывает у рыб криптокотилез и истощение.

Черное, Азовское, Средиземное, Балтийское моря.

Rossicotrema donicum Skrjabin et Lindtroy, 1919. Метациркурии обнаружены на коже, под чешуей у окуня (16,7%, 3-41 экз.) повсеместно в лиманах Азовского моря (Шуваев, 1968). Мариты у птиц и плотоядных млекопитающих. Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского морей, водоемы Дальнего Востока.

Aphalloides coelomicola Dollfus et Golvan, 1957. Метациркурии найдены в полости тела 8 видов бычков с экстенсивностью инвазии 24,6-35,7% в количестве от 1 до 57 экз. по всему Азовскому морю, кроме Таганрогского залива (Найденова, 1974). Первый промежуточный хозяин - моллюски, второй - рыбы (Maillard, 1976). Массовое скопление марит сдавливает гонады и вызывает кастрацию бычков. Метациркурии *A.coelomicola* обнаружены в мышцах брюшины бычков (Найденова, 1974). Соленоводный вид.

Черное, Азовское, Средиземное моря.

С е м . ACANTHOSTOMATIDAE РОСНЕ, 1925

Acanthostomum imbutiformis (Molin, 1859). Обнаружен нами в кишечнике иглы, выловленной у Обиточной косы, у глоссы в районе Керчи (4-7 экз.) и Геническа (1-120 экз.) и у судака в Таганрогском заливе (Терехов, 1976). Первый промежуточный хозяин - моллюски, второй - рыбы (Maillard, 1976). Морской вид. Паразит бычков, иглы, глоссы.

Черное, Азовское, Средиземное моря.

Acanthostomum spiniceps (Looss, 1896). Констатирован в кишечнике султанки в районе Керчи (Погорельцева, 1952). Морской вид, занесен с Черного моря.

Черное и Средиземное моря.

Acanthostomum sp. 1. Очень мелкие метацеркарии обнаружены нами в кишечнике семи мерлангов и ставрид (50,0%, I-II экз.) в районе Обиточной косы. Отмечен у 6 видов бычков в количестве от 1 до 200 экз. (Найденова, 1974). В Азовском море трематоды рода Acanthostomum севернее Обиточной косы не обнаружены. Морской вид.

Черное море.

С е м . CRYPTOCONIDIDAE CIUREA, 1933

Metadana pauli Vlassenko, 1931. Мелкие округло-овальной формы метацеркарии в количестве 5 экз. обнаружены нами в мышцах тела зеленушки в районе Керчи. Морской вид. В Азовское море занесен хозяином с Черного моря, где встречается в мышцах зеленушки, темного и светлого горбылей, мартовика.

Черное море.

С е м . GALACTOSOMATIDAE MOROSOV, 1955

Galactosomum lacteum (Jägerskiöld, 1896). Единственный экземпляр метацеркарии был найден нами у ставриды в районе мыса Казантип. Отмечен в почках смарида, у ратана (2,4%, I экз.) в районе мыса Казантип, у песочника в Керченском проливе (23,5%, I-250 экз.) и в районе мыса Казантип (10,4%, 3-8 экз.) (Найденова, 1974). Окончательный хозяин - рыбоядные птицы. Морской вид, занесен из Черного моря.

Черное, Средиземное, Норвежское моря, Атлантический океан.

С е м . MICROPHALIDAE TRAVASSOS, 1920

Maritrema echinocirrata Leonov, 1958. Молодые мариты обнаружены в кишечнике ратана (7,2%, I-4 экз.), рыжика обыкновенного (2,6%, 2-3 экз.) в районе мыса Казантип (Найденова, 1974). Окончательный хозяин - морской голубок, крачки. Морской вид.

Черное море.

Microphalus papillorobustus (Rankin, 1940). Неинцистированные метацеркарии найдены в кишечнике бычков - рыжика обыкновенного (5,2%, 2-4 экз.) и кругляка (9,3%, I-13 экз.) в районе мыса Казантип (Най-

денова, 1974). Первый промежуточный хозяин - моллюски *Hydrobia*; второй - ракообразные и рыбы; окончательный - птицы (чайки, морской голубок, речная крачка). Морской вид.

Атлантический океан, побережье Исландии, Черное, Азовское, Средиземное, Северное, Балтийское, Белое моря.

С е м . STRIGEIDIDAE RAILLIET, 1919

Ichthyoscotylurus platycephalus (Creplin, 1825). Отмечены метацеркарии на серозных оболочках внутренних органов у окуня (53,7%, 8-34 экз.) в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968), в печени и стенках кишечника судака в Темрюкском заливе (Шаова, 1969). Второй промежуточный хозяин - рыбы; окончательный - птицы (серебристая, речная и пестроносая чайки, крачки). При интенсивном заражении личинки вызывают массовую гибель рыб. Пресноводный вид.

Водоемы Франции, Италии, ФРГ, ГДР, Чехословакии, Финляндии, Прибалтийских республик СССР, Псковское и Чудское озера, озера Карелии бассейны Северной Двины, Волги, Оби, Енисея, оз. Байкал, бассейны Азовского и Каспийского морей.

Ichthyoscotylurus pileatus (Rud., 1802). Метацеркарии найдены в стенке плавательного пузыря и других органах в полости тела красноперки (27,3%, 10-56 экз.) в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах (Шуваев, 1968). Метацеркарии развиваются в рыбах. Окончательный хозяин - чайки, крачки. Пресноводный вид.

Водоемы Ирландии, Швейцарии, ФРГ, ГДР, Польши, Чехословакии, Румынии, озера Карелии, Онежское, Ладожское, водоемы Ленинградской и Новгородской областей, дельта Волги, бассейны Балтийского, Азовского, Каспийского, Черного морей.

Apharyngostrixa cornu (Zeder, 1800). Метацеркарии констатированы в мышцах красноперки (24,0%, 8-71 экз.) у трех из семи вскрытых рыб с интенсивностью инвазии - 7-46 экз. повсеместно в Ахтарском лимане (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Водоемы Европы, Средней Азии, лиманы Азовского моря.

Cardiocephalus longicollis (Rud., 1819). Одна метацеркария обнаружена нами в мозгу карася в районе Керчи. В Черном море у этого хозяина отмечен В.М. Николаевой и А.И. Солонченко (1970). Морской вид, занесен из Черного моря. Паразитирует в мозгу морских рыб.

Черное, Средиземное моря, Атлантический океан.

Diplostomum gobiorum (Schigin, 1965). Метациркулярии констатированы в глазах у бычков повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Промежуточный хозяин - прудовик ушковидный (*Radix auricularia*). Данный вид строго приурочен к бычковым рыбам и относительно широко распространен в бассейне Каспийского и Азовского морей. Значительную опасность может представлять как возбудитель острой формы диплостоматоза при выращивании личинок и мальков рыб. Естественный definitivo хозяин не установлен. В экспериментальных условиях выращен в утках домашней утки (Шигин, 1969).

Дельта Волги, Рыбинское водохранилище, бассейн Каспийского и Азовского морей.

Diplostomum helveticum (Dubois, 1929) comb. nov. (syn.: *D. indistinctum* Schigin, 1965, 1968). Метациркулярии обнаружены в хрусталике карповых рыб повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Промежуточный хозяин - прудовики *R. ovata*, *R. pereger*, реже *R. limosa*; окончательный хозяин - рыбообразные птицы, в основном утки. В эксперименте марины выращены в утках домашней утки (Шигин, 1971).

Пресное водоемы СССР от Прибалтики до Казахстана.

Diplostomum parascutum (Iles, 1959) comb. nov. (syn.: *D. erythrophthalmi* Schigin, 1969). Метациркулярии обнаружены в хрусталике язя и красноперки в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Окончательный хозяин - рыбообразные птицы. Пресноводный вид.

Дельта Волги, лиманы Азовского моря.

Diplostomum mergi Dubois, 1932. Метациркулярия найдена в глазах карповых рыб повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Промежуточный хозяин - прудовики рода *Radix*. Definitive хозяин - чайки. В естественных водоемах зарегистрирован у большинства рыб, преимущественно у карповых. Диплостоматоз может проявляться в острой и хронической формах. Зарегистрировано участие паразита в этиологии диплостоматозов растительноядных рыб (Шигин, 1971). Пресноводный вид.

Дельта Волги, Рыбинское водохранилище, лиманы Азовского моря.

Diplostomum paraspathaceum Schigin, 1965. Метациркулярии отмечены в глазах карповых рыб в массовом количестве повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968), у рыбца в дельте Кубани (Шаова, 1969). Промежуточный хозяин - *Limnaea stagnalis*, *Radix* sp., окончательный - птицы (Шигин, 1966). По данным Н.Д. Шаовой (1969), в районе Темрюкского залива у сома и леща наблюдалась большая интен-

сивность инвазии *D. paraspithaceum*. У шемаи (20%) отмечен в районе поселка Ачуево (Каменев, Сахнина, 1953). Пресноводный вид.

Дельта Волги, Рыбинское водохранилище, лиманы Азовского моря.

Diplostomum commutatum (Diesing, 1850) Dubois, 1937. Метациркулярии констатированы в глазах карповых рыб повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968), очень редок. Промежуточный хозяин - *Radix ovata*, definitivo - чайки, в основном крачки. Пресноводный вид.

Лиманы Азовского моря.

Diplostomum spathaceum (Rud., 1819). Этот вид метациркулярии обнаружен нами только в районе Приморско-Ахтарска у тарани (18,5%, 6-31 экз.), у трех сазанов (6-7 экз.), у леща (50,0%, 2-35 экз.), судака (12,3%, 2-11 экз.). *D. spathaceum* отмечен в глазах карповых рыб, севрюги и чехони повсеместно в приазовских лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968], у рыбца в районе поселка Ачуево (Каменев, Сахнина, 1953) и в дельте Кубани (Шаова, 1969). Сильное заражение вызывает катаракту глаз, в результате чего рыба слепнет и погибает (Маркевич, 1951; Ляйман, 1959). Первый промежуточный хозяин - *Limnaea stagnalis*, *Galba palustris*, *Radix ovata* (Szidat, 1924; Шигин, 1975), второй - рыбы из сем. Cyprinidae; окончательный - чайки. Пресноводный вид.

Пресноводные водоемы СССР, лиманы Азовского моря.

Diplostomum baeri Dubois, 1937. Метациркулярии найдены в донной части глазного яблока у окуня в приазовских лиманах, очень редок (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин - *Volva piscinalis*, *Radix auricularis* (Шигин, 1975); окончательный - рыбоядные птицы, в основном чайки. Может представлять опасность как возбудитель острой формы диплостоматоза в тех хозяйствах, которые основаны на естественных водоемах, являющихся очагом инвазии (Шигин, 1975). Пресноводный вид.

Дельта Волги, Рыбинское водохранилище.

Hysteromorpha triloba (Rud., 1819). Метациркулярии отмечены в мышцах линя (18,0%, 14-42 экз.), золотого карася (7,0%, 13-88 экз.) в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах (Шуваев, 1968). Вызывает нагноения и кровоизлияния в мышцах рыб. Первый промежуточный хозяин *Gygaulus hirsutus* (Gastropoda); второй - рыбы; окончательный - рыбоядные птицы (Ciurea, 1930; Huggins, 1954). Пресноводный вид.

Водоемы ФРГ, ГДР, Румынии, Южной Америки, озера Прибалтики, Днепр, Волга, реки Сибири, водоемы Закавказья, Средней Азии, бассейны Азовского, Черного, Каспийского морей.

Ornithodiplostomum scardinii (Schulman, 1952). Метациркулярии констатированы в головном мозгу красноперки и ерша в приазовских лиманах (Судариков, 1971). Метациркулярия является патогенным паразитом. Окончательный хозяин - рыбоядные птицы. Пресноводный вид.

Мазурские озера (Польша), бассейн Западной Двины, озера Белоруссии, дельта Волги, Балтийское, Черное, Азовское моря.

Posthodiplostomum cuticola (Nordmann, 1832). Метациркулярии обнаружены нами в мышцах шемаи и тарани в районе Обиточной косы у судака (1,05%), красноперки (20,6%), леща (15,4%) с незначительной интенсивностью инвазии, в районе Темрюкского залива (Шаова, 1969). Первый промежуточный хозяин - *Limnaea stagnalis*, окончательный - рыбоядные птицы (Ciurea, 1930). Может вызывать особо опасное для молодежи заболевание - черно-пятнистую болезнь, которая приводит к искривлению позвоночника, разрушению тканей, замедлению роста и зачастую к гибели рыб. Пресноводный вид.

Водоемы Италии, ФРГ, ГДР, Дании, Румынии, Польши, Чехословакии, Литвы, озера Белоруссии, бассейн Западной Двины, реки Украины, Волга, бассейны Черного, Азовского, Каспийского, Аральского морей, Барабинские озера.

Posthodiplostomum brevicaudatum Nordmann, 1932. Метациркулярии отмечены три раза в количестве от 3 до 13 экз. в хрусталике глаза красноперки в Ахтарском лимане /Быховская (Павловская), Быховский, 1940/. Окончательный хозяин - рыбоядные птицы. Пресноводный вид.

Водоемы ФРГ, ГДР, Румынии, Польши, Прибалтийских республик СССР, Белоруссии, Украины, Псковско-Чудский водоем, Западная Двина, устье Северной Двины, Волга, бассейны Черного, Азовского, Каспийского морей, Барабинские озера.

Класс СКРЕБНИ - ASCANTHOSERIALA RUD., 1808

С в м . NEOECHINORHYNCHIDAE VAN CLEAVE, 1919

Neoechinorhynchus rutili (Müller, 1780). По одному экземпляру обнаружено нами в кишечнике сазана с экстенсивностью инвазии 3,7% в районе Приморско-Ахтарска и у одной тарани в районе Бердянска. Первым промежуточным хозяином *N.rutili* ряд авторов считает личинку *Syalis* (Meyer, 1933; Петраченко, 1956). К.Левандер (Levander, 1905) указывает как промежуточного хозяина ракушковых рачков *Ostracoda*. Такого же мнения придерживается Х.Вард, (Ward, 1937), описав-

ший в качестве промежуточного хозяина *N. cylindricus* также ракушковых рачков. Гельминт не только изъязвляет кишечник, но и способствует заражению краснухой (Scharpeclaus, 1954). Пресноводный палеарктический вид, отмечен у широкого круга хозяев.

В СССР повсеместно, водоемы Америки.

Neoschinorhynchus agilis (Rud., 1819). По одному экземпляру с экстенсивностью инвазии 3,9% и 7,1% обнаружен в кишечнике кефалей в районе Приморско-Ахтарска и Генгическа. Морской вид, занесен кефалю в период нагульных миграций хозяина.

Средиземное море, Атлантический океан (Северная Америка), Японское море.

С е м . SCHINORHYNCHIDAE (COVBOLD, 1879)

Acanthoscephaloides propinquus (Dujardin, 1845). Зарегистрирован нами у осетра, судака, шемаи, ставриды, глоссы, морского языка, тюльки, выловленных в районе Керчи, Бердянска и Генгическа, Обиточной косы, Приморско-Ахтарска (табл. 9). В районе Керчи морской язык поражен скребнем на 50% с интенсивностью инвазии 1-30 экз. В Черном море инвазия морского языка этим гельминтом достигала 200 экз. (по нашим наблюдениям). В Азовском море севернее района Приморско-Ахтарска не обнаружен. В Керченском проливе у 6 видов бычков отмечен Н.Н.Найденовой (1974). Морской вид.

Азовское, Черное, Средиземное моря.

Acanthoscephaloides incrassatus (Molin, 1858) Meyer, 1933. Обнаружен нами у атерины с незначительной интенсивностью в районе Бердянска. У бычков возле мыса Казантип и в Керченском проливе зарегистрирован Н.Н.Найденовой (1974). Морской вид.

Азовское, Черное, Средиземное моря.

Acanthoscephaloides kostylewi Meyer, 1933. Отмечен нами в кишечнике морского языка (92,7%, 2-5 экз.) в районе Керчи. Эндемик Черного моря. В Азовское море занесен хозяином.

Черное море.

Acanthoscephalus lucii (Müller, 1776) Lühe, 1911. Констатирован в кишечнике четырех окуней в количестве от 1 до 6 экз. в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах [Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1968]. В кишечнике леща в Темрюкском заливе и дельте Кубани (Шаова, 1969), Первый промежуточный хозяин - *Asellus aquaticus* (Nybelin, 1923; Андрюк, 1979). Пресноводный вид.

Бассейны Днестра, Днепра, Волги, Кубани, озера Карельской АССР, Онежское озеро.

Т а б л и ц а 9. Зараженность рыб *Acanthoscephaloides propinquus* в разных районах Азовского моря

Хозяин	Керченский пролив	Генический	Казан-тип	Бердянский	Приморско-Ахтарск
Толка - <i>Clupeonella delicatula</i>	$\frac{12,0\%}{1-3 \text{ экз.}}$	-	-	-	-
Шема - <i>Chalcidurnus chalcoides colchicus</i>	-	$\frac{30,0\%}{1-5 \text{ экз.}}$	-	$\frac{10,0\%}{1-2 \text{ экз.}}$	-
Ставрида - <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	-	$\frac{6 \text{ экз.}}{4-14 \text{ экз.}}$	-	-	$\frac{12,0\%}{1-2 \text{ экз.}}$
Судак - <i>Lucioperca lucioperca</i>	$\frac{1 \text{ экз.}}{1 \text{ экз.}}$	$\frac{2,1\%}{1 \text{ экз.}}$	-	-	-
Морской язык - <i>Solea lascaris nasuta</i>	$\frac{50,0\%}{1-30 \text{ экз.}}$	-	-	-	-
Глосса - <i>Platichthys flesus luscus</i>	$\frac{4,4\%}{1-4 \text{ экз.}}$	-	-	-	-

Leptorhynchoides plagicerphalus (Westrumb, 1821). Найден в желудке у трех из четырех вскрытых севрюг в Таганрогском заливе (Шульман, 1954). Пресноводный вид.

Волга, Кама, бассейны Черного, Азовского, Каспийского морей.

С е м . ILLIOSENTIDAE GOLVAN, 1960

Telosentis exiguus Linstow, 1901. Обнаружен нами у саргана в районе мыса Казантип, Бердянска, Обиточной косы, у шемаи в районе Обиточной косы, у ставриды в районе Приморско-Ахтарска, Керчи, Геническа, у тарани и атерины возле Обиточной косы (табл. 10). В Азовском море в районе мыса Казантип значительно заражены тарань и рыжик обыкновенный (Найденова, 1974). Севернее Приморско-Ахтарска не обнаружен. Морской вид, широко распространенный в рыбах Черного моря. Черное море.

Telosentis molini Van Cleave, 1923 (syn.: *Echinorhynchus atherinae* Rud., 1819; *E. acanthostoma* Westrumb, 1821; *E. lateralis* Molin, 1851). Отмечен в кишечнике рыжика обыкновенного (1,3%) в районе мыса Казантип (Найденова, 1974). Морской вид.

Средиземное море.

Т а б л и ц а 10. Зараженность рыб *telosentis exiguus* в разных районах Азовского моря

Хозяин	Керченский пролив	Геническ	Казантип	Бердянск	Обочная нось	Приморско- Ахтарск	Цент- раль- ная часть
Тарань - <i>Rutilus rutilus bekkell</i>	-	-	-	-	$\frac{11,1\%}{1 \text{ экз.}}$	-	-
Шемая - <i>Chalcalbur- nus chalcoides col- chicus</i>	-	-	-	-	$\frac{16,6\%}{1-2 \text{ экз.}}$	-	-
Сарган - <i>Belone be- lone euxini</i>	$\frac{60\%}{1-3 \text{ экз.}}$	-	$\frac{2 \text{ экз.}}{1-6 \text{ экз.}}$	$\frac{14,3\%}{1-2 \text{ экз.}}$	$\frac{62,5\%}{2-51 \text{ экз.}}$	-	-
Ставрида - <i>Trachu- rus mediterraneus. ponticus</i>	$\frac{7 \text{ экз.}}{1-24 \text{ экз.}}$	$\frac{5 \text{ экз.}}{4-18 \text{ экз.}}$	-	-	-	$\frac{5,9\%}{2 \text{ экз.}}$	-
Атерина - <i>Atherina moshon pontica</i>	-	-	-	-	$\frac{36,0\%}{1-2 \text{ экз.}}$	-	-

С е м . CAPILLARIIDAE NEVEU LEMAIRE, 1936

Capillaria brevispicula (Linstow, 1873) Travassos, 1915. Одна самка этого вида обнаружена нами в кишечнике чехони из района мыса Казантип. Отмечен в Ахтарском лимане у рыбака (28,4%, 1-2 экз.) в районе поселка Ачуево (Каменев, Сахнина, 1953), у леща в Темрюкском заливе (Шаова, 1969). Первый промежуточный хозяин - представители рода *Gammarus* (Маркевич, 1951). Пресноводный вид.

Водоемы Европы, бассейны Черного, Азовского морей.

Capillaria sp. Найдена нами в количестве 2 экз. у одной севрюги в Таганрогском заливе и в районе Приморско-Ахтарска с интенсивностью инвазии 2-3 экз. (28,9%). Пресноводный вид.

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского морей.

Capillaria tuberculata (Linstow, 1914). Половозрелая самка отмечена нами в кишечнике барабули из Керченского пролива. В Азовском море зарегистрирована впервые.

Бассейны Каспийского, Азовского морей.

С е м . CYSTOOPSIDAE SKRJABIN, 1923

Cystoopsis acipenseris Wagener, 1876. По одной цисте с нематодами констатировано нами у двух севрюг в районе Обиточной косы. В Азовском море отмечена у севрюги Е.И.Скрябиной (1974). Промежуточный хозяин - гаммариды *Dikrogammarus haemobarnes*, *Gammarus platycheir* (Яницкий, Ракин, 1929). Пресноводный вид.

Бассейны Каспийского, Аральского морей, Дунай, Волга, Кура, Амур, р. Колумбия (Северная Америка).

С е м . PROLEPTIDAE E. SKRJABIN, 1968

Proleptus robustus (Beneden, 1871). Три половозрелых экземпляра обнаружены нами в желудке морской лисицы в районе Керчи. Морской вид, занесен с Черного моря.

Черное, Адриатическое, Средиземное моря, Атлантический океан.

С е м . RHABDOCHONIDAE SKRJABIN, 1946

Ascarophis pontica Nikolaeva, 1970. По одному экземпляру отмечено нами в кишечнике двух барабулей в районе Обиточной косы. В

Азовское море занесена хозяином в период нагульных миграций. Морской вид.

Черное море.

Ascarophis argumentosus E.Skrjabina, 1966. Тонкие нематоды найдены нами в желудках II севрюг и двух осетров с интенсивностью инвазии 1-2 экз. в районе Обиточной косы, в центральной части моря возле Приморско-Ахтарска. Гельминт осетровых. Морской вид.

Бассейны Черного, Каспийского, Аральского морей, Лена, Амур.

Ascarophis sp. 1. По одному экземпляру найдено в кишечнике двух тараней, выловленных у мыса Казантип. Для Азовского моря нематоды рода Ascarophis отмечаются впервые.

Черное море.

Rhabdochona denudata (Dujardin, 1845) Railliet, 1916. Констатирована в кишечнике леща (13,3%, 2-4 экз.), усача (11,7%, 2 - 88 экз.), синца (7,1%, 1 экз.), шемаи (6,6%, 1 экз.) в районе Темрюкского залива (Шаова, 1969). Промежуточный хозяин - поденки (Штейн, 1959). Пресноводный вид.

Бассейны Белого, Балтийского, Каспийского, Азовского и Японского морей, реки Сибири.

Tetrameres fissispina (Diesing, 1861) larvae. Найдены на серозных покровах кишечника азовской сельди, судака, крутляка, песочника, тарани, красноперки в Таганрогском заливе (Коваленко, 1960; Найденова, 1974). Резервуарный хозяин - рыбы, окончательный - рыбоядные птицы. Пресноводный вид.

Голарктика, Таганрогский залив Азовского моря.

Streptocara crassicauda (Creplin, 1829) larvae. Обнаружены на серозных покровах кишечника сельди, крутляка, песочника, тарани и красноперки в Таганрогском заливе (Коваленко, 1960, Найденова, 1974). Резервуарный хозяин - рыбы, окончательный - рыбоядные птицы. Пресноводный вид.

В водоемах Европы, Северной Америки, Таганрогский залив Азовского моря.

С е м . ANISAKIDAE SKRJABIN ET KAROKHIN, 1945

Contracaecum aduncum (Rud., 1802) Baylis, 1920. Широко распространенный гельминт морских рыб. Половозрелые формы отмечены в желудках сельди, ската-кота, осетра в районе Керчи, мыса Казантип, Бердянска, Обиточной косы. Промежуточный хозяин - веслоногие ракообразные Acartia bifilosa, Eurytemora affinis (Markowski, 1937).

Космополит.

Личинки *S.aduncum* отмечены нами в Азовском море у 9 видов рыб во всех районах исследования, экстенсивность и интенсивность инвазии, как правило, незначительные. Лишь в отдельных случаях у хамсы и ставриды интенсивность инвазии достигала 100 экз. (табл. II). Личинки первой и второй стадий обнаружены нами у ракообразных *Pseudoscalanus rargus*, которые, очевидно, являются первым промежуточным хозяином этих нематод; второй промежуточный хозяин — мирные рыбы; окончательный — хищные рыбы. Личинки второй стадии найдены в кишечнике шемаи возле мыса Казантип и перкарины в районе Бердянска, причем для этих рыб нематоды рода *Contracaecum* отмечены впервые. У перкарины и шемаи, питающихся планктоном, личинки *S.aduncum* нами были обнаружены сразу после попадания в кишечник с пищей и еще не успели развиваться. Личинки *Contracaecum* sp. отмечены у бычков в районе мыса Казантип (Найденова, 1974).

Contracaecum microcephalum (Rud., 1819) Baylis, 1920 larvae. Найдены в полости тела, печени, на брюшке различных карповых рыб повсеместно в приазовских лиманах /Быховская (Павловская), Быховский, 1940; Шуваев, 1969/. Первый промежуточный хозяин — гаммарусы, личинки стрекоз, хирономиды, рыбы; окончательный — птицы (розовый пеликан, цапи) (Дубинин, 1949).

Бассейны Черного, Азовского, Аральского, Каспийского морей.

Contracaecum spiculigerum (Rud., 1808) Railliet et Henry, 1912 larvae. Обнаружены в полости тела сома (44,0%, в большом количестве) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин — веслоногие рачки *Mesocyclops leuckarti*, *Cyclops strenuus*, *Macroscyclops albidus*, второй — стрекозы и рыбы. В цикле развития возможно участие резервуарного хозяина — рыб. Окончательный хозяин — рыбоядные птицы (Дубинин, 1949; Мозговой, Шахматова, Семенова, 1968).

Бассейны Черного, Азовского, Каспийского морей.

Raphidascaris acus (Bloch, 1945) larvae. Отмечены нами в кишечнике четырех тараней и одного рыбца и шемаи в районе Приморско-Ахтарска. У различных карповых рыб, щуки, сома и окуня повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин — беспозвоночные различных систематических групп, второй — рыбы. В полости тела промежуточных хозяев личинки *R.acus* совершают вторую линьку и становятся инвазионными (Мозговой, Косинова, 1963; Косинова, 1965). Взрослые формы паразитируют в кишечнике щуки, реже судака, налима, окуня и других хищных рыб, где они никогда не достигают половой зрелости. Пресноводный вид.

Т а б л и ц а 11. Зараженность рыб *Contragobius edulis* larvae в разных районах Азовского моря

Хозяин	Керченский пролив	Генический	Казантип	Бердянский	Обыкновенная кочка	Приморско- Ахтарск	Центральная часть
Сельдь азово-черно- морская - <i>Alosa kessalera</i> pontica	85,7% 8-50 экз.	75,0% 8-21 экз.	7 экз. 21-140 экз.	31,8% 1-25 экз.	31,0% 4-7 экз.	4,3% 3 экз.	80,0% 5-9 экз.
Шемая - <i>Chalcalburnus chalcoides</i> colchicus	-	-	8,3% 1	-	-	-	-
Судак - <i>Lucioperca lucioperca</i>	-	-	3,7% 4	-	-	-	-
Хамса - <i>Engraulis engraeicholus</i> ponticus	100% 5-120 экз.	-	100% 2-100 экз.	-	50,0% 1-2 экз.	13,0% 3-7 экз.	90% 1-50 экз.
Сарган - <i>Belone belone</i> eurini	-	-	-	14,3% 3-5 экз.	37,5% 1-4 экз.	-	-
Морской карась - <i>Diplodus annularis</i>	2 экз. 2 экз.	-	-	-	-	-	-
Ставрида - <i>Trachurus mediterraneus</i> ponticus	7 экз. 2-30 экз.	-	-	-	87,5% 2-100 экз.	100% 17-300 экз.	-
Смарид - <i>Spicara amaris</i>	2 экз. 4-8 экз.	-	-	-	-	-	-
Толька - <i>Clupeo- mella delicatula</i>	28,0% 2-3 экз.	-	-	-	20,0% 1-2 экз.	-	-
Султанка - <i>Mullus barbatus</i>	40,9% 1-2 экз.	-	-	-	23,4% 1-2 экз.	-	-
Морской язык - <i>Solea lascaris</i> psautia	23,6% 1-12 экз.	-	-	-	-	-	-
Камбала азовская - <i>Scophthalmus maximus torosus</i>	-	5,1% 1-2 экз.	-	-	14,3% 1 экз.	-	-

Бассейны Черного, Аральского, Каспийского, Средиземного, Балтийского морей, водоемы Европы, Азии, Северной Америки и Африки.

С е м . Goezidae KAROKHIN, 1945

Goezia ascaroides (Goeze, 1782) Railliet et Henry, 1913. Отмечена на стенках желудка сома (45,6%, I-26 экз.) и щуки (3,0%, 2 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Пресноводный вид.

Дон, Днепр, лиманы Азовского моря.

С е м . Camallanidae Railliet et Henry, 1915

Camallanus truncatus (Railliet et Henry, 1915) Yeh, 1960. В кишечнике судака (4,5%, 5-14 экз.) в Ахтарском и Ахтанизовском лиманах (Шуваев, 1968). Промежуточный хозяин - циклопы *Mesocyclops leuckarti*, *Acanthocyclops viridis*, *Cyclops strenuus* (Куприянова, 1954). Пресноводный вид.

Водоемы Европы, Азии, Северной Америки.

Camallanus lacustris (Zoege, 1776). Найден в кишечнике ерша (3,1%, I-6 экз.), окуни (20,4%, 2-4 экз.), судака (17,2%, 2-8 экз.) повсеместно в приазовских лиманах (Шуваев, 1968). Первый промежуточный хозяин - циклопы *Mesocyclops leuckarti*, *Acanthocyclops viridis*, *Cyclops strenuus* (Куприянова, 1954). Пресноводный вид.

Преимущественно умеренные широты Евразии, наиболее обычен в бассейне Оби, Енисея, Лены, бассейнах Черного, Азовского, Каспийского морей.

С е м . Philometridae Baylis et Daubney, 1926

Philometra ovata (Zeder, 1803). Молодые самки в количестве I-2 экз. обнаружены нами в полости тела у четырех тараней в районе мыса Казантип, у морского языка, барабули в районе мыса Казантип, Обиточной косы. У тарани из района Бердянска отмечена В.И. Николаевой и А.И. Солонченко (1970). Промежуточный хозяин - циклопы *Cyclops strenuus*, *Macrocyclus albidus*, *Acanthocyclops* sp. (Molnár, 1966; Шаова, 1969). В Темрюкском заливе найдена в полости тела тарани (26,6%), леща (13,3%), чехони (13,3%). Интенсивность инвазии I-3 экз. Гельминт карповых рыб. Пресноводный вид.

Черное, Азовское моря, водоемы Европы.

Philometra scomberesoxis Nikolaeva et Najdenova, 1963. Найдена нами на яичниках лугара, число паразитов в одной рыбе достигало

400 экз. Впервые описана от рыб Средиземного моря В.М.Николаевой и Н.Н.Найденовой (1963). Морской вид, занесен из Черного моря.

Черное, Средиземное моря.

Philometra tauridica Ivashkin, Kovaleva et Chromova, 1971.

Половозрелые самки обнаружены нами у пяти атерин в районе Керченского пролива с небольшой интенсивностью инвазии (Солонченко, Николаева, 1970). Морской вид, занесен из Черного моря.

Черное море.

Thwaitia abdominalis (Nybelin, 1928) Rasheed, 1963. Две молодые самки зеленоватого цвета длиной 7-8 мм, шириной 0,084 мм отмечены нами в кишечнике тарани в районе Приморско-Ахтарска. В Таганрогском заливе у этого же хозяина была обнаружена П.А. Тереховым (1976). Пресноводный вид.

Бассейны Аральского, Каспийского, Черного, Азовского морей, водоемы Казахской ССР.

С е м . CUCULLANIDAE COVBOLO, 1864

Cucullanus sphaerocephalus (Rud., 1809) Sobolev, 1954. Констатирован нами у всех исследованных осетров в количестве 3-14 экз. в центральной части Азовского моря, в районе Обиточной косы, Приморско-Ахтарска. Инвазия этой нематодой происходит в морских условиях (Батныков, Иванов, 1967). Морской эвригалинный вид.

Бассейны Каспийского, Черного, Азовского морей, реки Сибири, Амур.

Cucullanus minutus (Rud., 1819). В единичных экземплярах обнаружен у глоссы, перкаринны, мерланга при экстенсивности инвазии 42,5-80,8%, причем у глоссы интенсивность инвазии доходила до 300 экз. Единичные экземпляры обнаружены у бычков (Найденова, 1974). Один из промежуточных хозяев - полихеты (Gibson, 1972; Ивашкин, Хромова, 1975). Гельминт камбаловых. Морской вид.

Черное, Азовское, Средиземное, Балтийское моря.

Cucullanellus sp. larvae. Мелкие личинки (длина тела 0,86 мм, ширина - 0,08 мм) найдены нами по 1 экз. в кишечнике двух шемай в районе Приморско-Ахтарска и одного судака в районе Обиточной косы.

Черное море.

В ы в о д ы

В результате исследований, дополненных литературными данными, установлено, что в рыбах Азовского моря паразитирует 165 видов гель-

минтов, в том числе трематод - 69, моногеней - 36, цестод - 27, скребней - 9, нематод - 25 видов. Из этого списка следует исключить 22 вида гельминтов, занесенных в Азовское море в период нагульных миграций: *Ancylocoelium typicum*, *Proctotrema bacilliovatum*, *Leposcreadium pyriforme*, *Hemiurus appendiculatus*, *Haplospilanthus pachysomum*, *Schichobalotrema sparissomae*, *Acanthostomum spiniceps*, *A. imbutiformis*, *Metadena pauli*, *Magnibursatus skrzjabini*, *Galactosomum lacteum*, *Cardiocephalus longicollis*, *Microcotyle mugilis*, *M. pomatomi*, *Axine belones*, *Christianella minuta*, *Grillotia erinaceus*, *Neoechinorhynchus agilis*, *Acanthocephaloides kostylewi*, *Ascarophis pontica*, *Philometra scomberesoxis*, *Ph. tauridica*.

Таким образом, гельминтов, цикл развития которых протекает в рыбах Азовского моря, установлено 143 вида: трематод - 57, моногеней - 33, цестод - 24, скребней - 7, нематод - 22 вида. Из них впервые для Азовского моря отмечены 5 видов (*Diplozoon nipponicum*, *Dicrogaster contractus*, *Palaeorchis incognitus*, *Bunocotyle mugilis*, *B. cingulata*) ; впервые обнаружены у новых хозяев 8 видов (*Protoprymna symmetricum*, *Sphaerostomum globiporum*, *Lecithaster confusus*, *Scolex pleuronectis* l., *Acanthocephaloides propingus*, *Telosentis exiguus*, *Ascarophis* sp.l., *Contracaecum aduncum* larvae).

Сем. КАТРАНОВЫЕ - SQUALIDAE

Катран - *Squalis acanthias*. Распространен в северной части Атлантического океана у берегов Европы, заходит в Керченский пролив.

В районе Керчи вскрыто 2 экз. катрана, гельминты не обнаружены. В Черном море гельминтофауна катрана была изучена подробно, обнаружено 8 видов гельминтов (Чулкова, 1939; Османов, 1940; Погорельцева, 1952, 1970).

Сем. СКАТОВЫЕ - RAJIDAE

Морская лисица - *Raja clavata*. Обитает вдоль европейского побережья Атлантического океана и прилегающих морей, по всему побережью Черного моря. В Азовском море встречается только в районе Керчи.

В Черном море обнаружено 16 видов гельминтов (Османов, 1940; Погорельцева, 1952, 1960). В Азовском море исследовано шесть рыб в районе Керчи, найдено 3 вида гельминтов: нематода *Proleptus robustus*, цестоды - *Christianella minuta* и *Grillotia erinaceus*.

Сем. ХВОСТОКОЛЫ - DASYATIDAE

Морской кот - *Dasyatis pastinaca*. Распространен в Атлантическом океане у берегов Европы и Африки, повсеместно в Черном море, заходит в Азовское море в районы Обиточной и Бердянской кос.

В Черном море констатировано 18 видов гельминтов (Османов, 1940; Погорельцева, 1952, 1960). В Азовском море нами в районе Керчи было вскрыто пять рыб. Обнаружено 4 вида гельминтов: нематоды - *Capillaria tuberculata*, *Proleptus robustus* и цестоды - *Grillotia erinaceus*, *Christianella minuta*. Очевидно, *C. tuberculata* была проглочена вместе с севрюжкой, а для *P. robustus* и 2 видов цестод морской кот является окончательным хозяином и заражается при поедании мирных рыб.

Осетр азово-черноморский - *Acipenser güldenstädti colchicus*. Осетровые сформировались в верхнетретичный период (Никольский, 1953). Они выжили несмотря на все происходящие изменения и сохранились на юге только в виде реликтов в некоторых участках Средиземноморья. Населяют бассейны Черного, Азовского и Каспийского морей, проходная форма. Ценный объект промысла.

В Черном море найдено 17 видов гельминтов (Чулкова, 1939; Османов, 1940; Курашвили, Табидзе, 1947; Шульман, 1954). В Азовском море гельминтофауну осетров изучали И.М.Исайчиков (1927), А.И.Солонченко (1972) и Е.С.Скрябина (1974), обнаружившие у них 10 видов гельминтов. Мы обследовали 38 осетров из разных районов Азовского моря, найдено 6 видов гельминтов (табл.12).

Гельминтофауна осетра, судя по нашим и литературным данным, не отличается видовым разнообразием. Подавляющее большинство обнаруженных паразитов связано в своем развитии с промежуточными хозяевами, за исключением 2 видов моногеней. Так, у *Amphiline foliacea* и *Bothrimonus fallax* промежуточными хозяевами являются амфиподы и мизиды, у нематод - также представители различных ракообразных. М.В.Желтенкова (1955) отмечает, что у осетров основу питания в западной части моря составляют моллюски - корбулема и синдесмия. Однако на основании анализа видового состава гельминтофауны этих рыб, мы можем утверждать, что немаловажную роль в их питании в этом районе играют также рачки, в частности амфиподы и мизиды. Об этом свидетельствует заражение *Deropristis hispida*, *Cucullanus sphaeroccephalus*, *Ascarophis argus*, *Acanthocephaloides propinquus*. Моногеней *Nitzschia sturionis* и *Diclybothrium armatum* - паразиты с прямым циклом развития. Инвазия ими происходит при непосредственном контакте личинок паразита с рыбой. Церкарии *Diplostomum spathaceum* активно проникают во второго промежуточного хозяина - рыб. Заражение осетров происходит при их подходе к местам скопления брюхоногих моллюсков - первых промежуточных хозяев этих трематод. Солюноватоводный вид *Skrjabinopsolus semiarmatus* обнаружен только в Таганрогском заливе. *Contracaecum aduncum* попал в осетра в результате питания последнего рыбой.

Северюга - *Acipenser stellatus*. Обитает в Черном, Азовском и Каспийском морях. Проходная форма. Ценный объект промысла.

В бассейне Черного моря найдено 15 видов гельминтов (Власенко, 1931; Османов, 1940; Погорельцева, 1952; Чернышенко, 1955). В бассейне Азовского моря гельминтофауну северюги исследовали А.С.Лут-

Т а б л и ц а 12. Гельминтофауна осетра азово-черноморского - *Acipenser guldenstadti colchicus* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Обиточная коса		Централь- ная часть		Таганрог- ский за- лив		Приморско- Ахтарск		Азов- ское море (Шусаев, 1968; Скряби- на, 1974)
	(7 экз.)		(8 экз.)		(6 экз.)		(17 экз.)		
	//	и.и.	//	и.и.	//	и.и.	//	и.и.	

<i>Nitzschia stiro-</i> <i>nis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Diclybothrium</i> <i>armatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Amphilina foliacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Bothrimonus fallax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Deropristis his-</i> <i>pida</i>	5	17-51	-	-	-	-	11,7	2-3	+
<i>Skrjabinopsolus</i> <i>semiararmatus</i>	-	-	-	-	2	1-2	-	-	+
<i>Cucullanus sphaero-</i> <i>cephalus</i>	7	21-24	2	6-7	-	-	17,6	9-18	-
<i>Ascarophis argumen-</i> <i>tosus</i>	7	11-16	3	4-9	-	-	29,4	3-11	-
<i>Contracaecum adun-</i> <i>cum</i>	2	1-2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acanthocephaloides</i> <i>propinguus</i>	2	1-1	-	-	-	-	-	-	-

П р и м е ч а н и е. Здесь и далее в подобных таблицах в скобках приведено общее количество вскрытых рыб; // - количество зараженных рыб, экз.; з. - зараженность, %; и.и. - интенсивность инвазии, экз.; (+) - отмечены гельминты.

та (цит. по: Шульман, 1954), В.П.Каменев и З.М.Сахнина (1953), А.И.Солонченко (1972), Е.И.Скрябина (1974), обнаружившие у нее 8 видов гельминтов. У исследованных нами 41 экз. севрюги (табл. 13) зарегистрировано 6 видов гельминтов; все гельминты со сложным циклом развития. Видовой состав гельминтофауны севрюги схож с таковым осетра. Наблюдаются различия в количественных показателях инвазии некоторыми видами гельминтов. Так, *D.hispida* поражает севрюгу чаще и с большей интенсивностью, чем осетра (Солонченко, 1972; Скрябина, 1974), а *C.sphaeroccephalus*, наоборот, чаще встречается у осетра, что указывает на больший удельный вес рыбы в его пище.

К сожалению, цикл развития *D.hispida* не известен. По аналогии с *D.inflata*, у которого второй промежуточный хозяин - черви (*Nereis*), можно предположить, что для *D.hispida* nereисы тоже являются вторым промежуточным хозяином. Следует отметить, что именно в районе Обиточной косы зараженность севрюги *D.hispida* была высокой и до-

Т а б л и ц а 13. Гельминтофауна севрюги - *Asienser stellatus* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Обиточная роса (9 экз.)		Таган- рог- ский залив (5 экз.)		Централь- ная часть (10 экз.)		Примор- ско-Ах- тарск (17 экз.)		Таган- рог- ский залив (Шуль- ман, 1954)		Отмечено в Азов- ском мо- ре (Скря- бина, 1974)
	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.	

<i>Nitzschia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1 из 4	+
<i>sturionis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Amphilina fo-</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>liacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Bothrimonus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>fallax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Deropristis</i>	9	52-400	2	3-5	1	2-2	17,6	5-7	-	-
<i>hispida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2 из 4	+
<i>Diplostomum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>spathaceum I.</i>	-	-	5	1-2	-	-	-	-	-	-
<i>Skrjabinopsolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>semilarmicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ascarophis ar-</i>	9	7-9	-	-	-	-	17,6	4-7	-	+
<i>gumentosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cucullanus spha-</i>	-	-	1	2-2	-	-	28,9	2-3	-	-
<i>erocephalus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cystoopsis aci-</i>	1	2-2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>penensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leptorhynchoi-</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3 из 4	-
<i>des plagicepha-</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>lus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

стигала 400 экз. и что нерейсы занимают значительное место в биоценозе этого района. В районе Приморско-Ахтарска, где севрюг вскрывали в конце лета и осенью, интенсивность инвазии *D.hispida* достигала 2-3 экз., что можно объяснить резким снижением численности нерейсов в этом районе или изменением зараженности, связанным с сезоном.

Сходство гельминтофауны 2 видов осетровых объясняется общностью биотопов, в которых они нагуливаются в море.

С е м . СЕЛЫДЬНЫЕ - CLUPEIDAE

Шпрот - *Sprattus sprattus phalericus*. Распространен по берегам Средиземного моря и прилегающим к нему морям. Обычен в Адриатическом, Черном морях. Заходит в Азовское море в район Керчи. Рыба бо-реальная, холодолюбивая. Шпрот в Черном море, как массовая форма, играет значительную роль в круговороте веществ пелагической зоны (Алеев, 1958).

Гельминтофауну шпрота в Черном море изучали В.Н.Чулкова (1939), Т.П.Погорельцева (1952), В.М.Николаева (1963), А.С.Чернышенко (1955) и обнаружили 3 вида гельминтов. В районе Керчи мы исследовали 6 экз. шпрота и обнаружили только *Contracaecum aduncum* larvae. Шпрот — планктофаг. В спектр его питания входят в основном *Calanus helgolandicus*, *Pseudocalanus elongatus* (Алеев, 1958). Последний, по нашим данным, является одним из промежуточных хозяев *C.aduncum*. Узкий спектр питания обуславливает такое слабое заражение гельминтами.

Тюлька — Clupeonella delicatula. В Черном и Азовском морях представлена типичной формой. Обитает в Азовском море, главным образом, в северо-западной части. Эвригалинная форма, живущая и размножающаяся как в пресной, так и в солоноватой воде. Основной потребитель планктона Азовского моря и вместе с тем основная пища хищных промысловых рыб. Промысловая рыба.

Т а б л и ц а 14. Гельминтофауна тюльки — *Clupeonella delicatula* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Керчен- ский про- лив (25 экз.)		Бердянск (15 экз.)		Обиточная коса (15 экз.)		Централь- ная часть (25 экз.)		Приморско- Ахтарск (31 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Mazocraea alosae</i>	4,0	3	-	-	-	-	-	-	3,2	4
<i>Pronoprymna sym-</i> <i>metricum</i>	24,0	2-50	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphanurus stes-</i> <i>slchi</i>	-	-	13,3	1-3	-	-	-	-	38,7	2-1
<i>Lecithaster con-</i> <i>fusus</i>	-	-	73,3	1-27	26,6	5-21	62,0	1-19	-	-
<i>Acanthocephaloi-</i> <i>des propinquus</i>	12,0	1-3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Contracaecum</i> <i>aduncum</i>	28,0	2-3	20,0	1-2	-	-	-	-	-	-

В Черном море в районе Одесского залива обнаружено 10 видов гельминтов (Чернышенко, 1955). В Азовском море кроме нас гельминтофауну тюльки никто не исследовал. Вскрыто III рыб, констатировано 6 видов гельминтов (табл. 14). Слабая зараженность тюльки объясняется узким спектром питания. Однако различные условия обитания привели к тому, что гельминтофауна тюльки, взятой из разных районов Азовского моря, имеет существенные отличия. Наибольшее число видов встречается в районе Керчи — 3 вида. Это *Mazocraea alosae*, *Pronoprymna symmetricum*, *Acanthocephaloides propinquus*. В районе Бердянска, Обиточной косы и центральной части моря основу гельминтофауны

составляет *Lecithaster confusus*, причем зараженность им в районе Обиточной косы меньше. Наконец, в районе Приморско-Ахтарска отмечен только *Aphanurus stossichi*, между тем промежуточными хозяевами *P.symmetricum*, *A.stossichi* и *L.confusus* может служить *Acartia clausi* (Заика, Солонченко, 1966; Нечаева, 1964), составляющая основу питания тюльки (Корнилова, 1960). По-видимому различный состав гельминтофауны тюльки в разных участках моря связан с мозаичностью распределения гельминтов среди их промежуточных хозяев — копепод, которые не совершают протяженных миграций. Моногеней *Mazostaeus alosae* обнаружена только в двух пунктах, встречается редко, ибо основной хозяин этого паразита — сельдь.

На основании несовпадения в районах исследования состава гельминтов можно предположить, что миграции тюльки имеют сравнительно небольшую протяженность и что разная зараженность ее зависит, скорее всего, от наличия первого промежуточного хозяина и степени его зараженности гельминтами. *Aphanurus stossichi* и *Acanthocephaloidea propinquus* впервые отмечены у тюльки Азово-Черноморского бассейна. Промежуточными хозяевами скребней служат высшие ракообразные. Некоторые из них, поднимаясь в ночное время в верхние слои, становятся здесь добычей тюльки, заражая ее указанным паразитом.

Сельдь азово-черноморская — *Alosa kessleri pontica*. Обычна в Черном и Азовском морях, откуда заходит в реки. В Черном море держится зимой у берегов Кавказа, Болгарии, Румынии. В Азовском море встречается в летнее время, преимущественно в восточной половине. Для нереста заходит в Дон. Ценная промысловая рыба.

В.П.Каменев (1953), изучавший изменение гельминтофауны сельди в связи с миграцией из Черного моря в Азовское и Дон, установил тесную зависимость экстенсивности и интенсивности инвазии от миграций. Так, при входе в Азовское море из Черного сельдь освобождается от *Contracaecum aduncum*, а экстенсивность инвазии *Bacciger bacciger* и *Nemius appendiculatus* уменьшается; спустившись из Дона в Азовское море сельдь приобретает морскую трематоду *Lecithaster confusus*.

В Черном море констатировано 14 видов гельминтов (Чулкова, 1939; Османов, 1940; Курашвили, Табидзе, 1947; Погорельцева, 1952; Чернышенко, 1955). Мы исследовали сельдь во всех районах наших работ. Вскрыто 159 экз. Обнаружено 9 видов типично морских гельминтов (табл. 15). Видовой состав гельминтофауны сельди более богатый, чем у тюльки, что, по-видимому, связано с более интенсивным и разнообразным питанием. Для 8 видов гельминтов характерен сложный цикл развития и лишь моногеней *Mazostaeus alosae* имеет прямой жизненный

Т а б л и ц а 15. Гельминтофауна сельди азово-черноморской *Morone chalcidensis* pontica из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Керченский пролив (42 экз.)		Казан-тип (7 экз.)		Геничск (14 экз.)		Обиточная коса (22 экз.)		Бердянск (22 экз.)		Центральная часть (29 экз.)		Приморск- Ахтарск (23 экз.)		Азовское море (Ка- менев, 1953)	
	З.	И.И.	И.	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.
<i>Mazocraea allosae</i>	23,6	1-2	4	2-16	50,0	1-10	-	-	56,6	2-16	17,2	1-12	13,0	1-3	-	-
<i>Scolex pleuronectis</i>	14,6	4-7	7	1-5	-	-	4,5	5	4,5	1	-	-	-	-	-	-
<i>Aphanurus stossichi</i>	19,4	3-4	-	-	14,2	2-4	17,6	2-3	22,2	1-3	-	-	-	-	-	-
<i>Basciger bassiger</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bunocotyle cingulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6	9-217
<i>Hemiurus appendiculatus</i>	7,1	2-3	3	10-11	-	-	54,0	2-3	50,0	2-31	68,0	3-7	4,3	9	13,3	2-3
<i>Lecithaster confusus</i>	7,1	1-2	-	-	-	-	18,1	1-3	50,0	1-24	17,2	1-12	8,7	1-2	26,6	7-20
<i>Pronoprymna submetricum</i>	50,0	18-176	7	3-250	100	120-200	63,6	11-700	18,2	17-85	100	15-840	39,1	4-21	-	-
<i>Contracaecum aduncum</i>	85,7	2-30	7	3-40	50,0	25-30	-	-	18,2	1-20	14,0	5-9	-	-	33,6	3-8
<i>C. aduncum</i> l.	85,7	8-50	7	21-140	75,0	8-21	31,0	4-7	31,8	1-25	80,0	5-9	4,3	3	33,6	3-46

цикл. Наличие половозрелых *S.aduncum* указывает на питание сельди рыбой, особенно в районе Генического. Личинками *S.aduncum* она заражается, поедая копепод. Сильная зараженность личинками отмечена в районе Керчи. Наиболее разнообразный видовой состав гельминтов наблюдается в районе Обиточной косы, Бердянска и в центральной части моря; наименьший - в районе Приморско-Ахтарска, что, по-видимому, связано с влиянием опреснения. Все 5 видов гельминтов, оставшиеся у сельди в этом районе, типично морские и, очевидно, занесены рыбой в этот район; экстенсивность и интенсивность инвазии ими очень низкая. Часто и с довольно высокой интенсивностью инвазии встречаются *Pronoprugna symmetricum*, *Hemius appendiculatus*, *S.aduncum* и *Leishaster confusus*, то есть паразиты в своем развитии связанные с промежуточными хозяевами - копеподами, являющимися основным объектом питания сельди. *Unicostyle cingulata* впервые регистрируются у сельди в Азовском море. Ранее этот вид отмечался для черноморской сельди Г.К.Петрушевским (1957).

Пузанок азовский - *Alosa caspia tanaica*. Распространен в восточной части Черного моря, входит в Азовское море, низовье Дона, лиманы дельты Кубани, Сиваш и в Утлюкский лиман. Ценная промысловая рыба.

Т а б л и ц а 16. Гельминтофауна пузанка азовского - *Alosa caspia tanaica* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Обиточная коса (15 экз.)		Приморско-Ахтарск (10 экз.)		Таганрогский залив, мыс Чу- лек (Каменев, 1969)	
	з.	и.и.	н	и.и.	н	и.и.
<i>Mazocraea alosae</i>	26,6	1-3	-	-	-	-
<i>Scolex pleuronectis</i> l.	33,3	1-2	-	-	-	-
<i>Pronoprugna symmetricum</i>	80,0	8-25	-	-	-	-
<i>Aphanurus stossichi</i>	-	-	3	1-2	-	-
<i>Bacciger bacciger</i>	-	-	-	-	2	3-18
<i>Contracaecum aduncum</i> l.	33,3	1-2	-	-	-	-

Изучая гельминтофауну азовского пузанка, В.П.Каменев (1957) установил, что во время его миграции из Черного моря в Азовское и Таганрогский залив резко падает экстенсивность и интенсивность инвазии *S.aduncum* и *S.aduncum* l. Незначительно уменьшается зараженность *Bacciger bacciger* и *Hemius appendiculatus*.

В Черном море найдено 8 видов гельминтов (Османов, 1940; Чернышенко, 1955; Маргаритов, 1960). Нами исследовано 25 экз. пузанка, обнаружено 6 видов гельминтов (табл. 16.). Все они, за исключением моногеней *Mazostoeus alosae*, в своем развитии связаны с промежуточными хозяевами — копеподами, составляющими основу питания пузанка. Гельминтофауна пузанка из района Обиточной косы носит типично морской характер, у Приморско-Ахтарска он был заражен только *Aphanurus stossichi*, который не встречался у рыб из района Обиточной косы. Возможно, мы имели дело с разными стадами азовского пузанка.

Сравнивая гельминтофауну пузанка и сельди, можно сказать, что пузанок — типичный планктофаг. У него нет гельминтов, характерных для хищников.

С е м . АНЧОУСОВЫЕ — ENGRAULIDAE

Хамса азовская — *Engraulis encrasicolus maeoticus*. Обитает в восточной части Черного моря у берегов Крыма до Севастополя, у Кавказа до Сухуми, летом в Азовском море, в основном в прибрежных наиболее богатых планктоном районах. Размножается в Азовском море. Промысловая рыба.

В Керченском проливе гельминтофауна хамсы была изучена В.И. Николаевой (1961), указавшей, что интенсивность инвазии *Contracaecum aduncum* l. у хамсы составляет 1–25 экз. (94%) весной и 1–20 экз. (66%) осенью. Г.Г. Камбуровым и Н.Н. Данилевским (1969) использован паразитологический метод исследований для выяснения локальных стад черноморского и азовского анчоусов. Для черноморской хамсы выделены паразиты-индикаторы — *C. aduncum*, поражающий черноморскую хамсу с большой интенсивностью, и *Nemathobothrium* sp. l.

В Черном море отмечено 18 видов гельминтов (Пигулевский, 1931; Чулкова, 1939; Османов, 1940; Курашвили и Табидзе, 1947; Чернышенко, 1949; Погорельцева, 1952; Буцкая, 1952; Чернышенко, 1955; Николаева, 1963). Мы изучали 110 экз. хамсы (табл. 17), обнаружено 7 видов гельминтов, из которых шесть связаны с промежуточными хозяевами — копеподами, составляющими основу питания хамсы; один вид моногеней — *Mazostoeus alosae* имеет прямой цикл развития. Везде обнаружена слабая зараженность хамсы. Метациркурии трематоды *Nemathobothrium* sp. не встречаются у азовских рыб, так как в настоящее время окончательные хозяева *Nemathobothrium* sp. l. пелагида и скумбрия почти не заходят в Черное море, что исключает возможность по-

Т а б л и ц а 17. Гельминтофауна хамсы азовской - *Eugraulis eugraeicholus maeoticus* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Казантип (25 экз.)		Керченский пролив (18 экз.)		Центральная часть (15 экз.)		Обиточная коса (13 экз.)		Приморско- Ахтарск (39 экз.)		Керченский пролив (Нн- кодаева, 1961)	
	з.	и.м.	з.	и.м.	з.	и.м.	з.	и.м.	з.	и.м.	з.	и.м.
<i>Mazocraes allosae</i>	12,0	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scolex pleuronectis</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	21,0	12-30	-	-
<i>Aphanurus stossichi</i>	-	-	-	-	-	-	23,3	1-2	3,3	1	-	-
<i>Bacciger bacciger</i>	13,0	1	-	-	-	-	-	-	21,0	1-31	4,7	1
<i>Protoproura symmetricum</i>	13,0	1	-	-	46,0	1-8	36,0	1-3	-	-	11,0	1-8
<i>Stephanostomum</i> sp.l.	-	-	11,0	1-3	-	-	-	-	6,8	1-2	23,0	1-20
<i>Contracaecum aduncum</i> l.	100	2-100	100	5-120	90,0	1-50	50,0	1-2	13,0	3-7	66,0	1-20

вого заражения. Личинки *Contracaecum aduncum* отмечены почти во всех исследованных районах в небольших количествах с интенсивностью инвазии 3-7 экз. Лишь в Керченском проливе и у мыса Казантип изредка встречались особи с интенсивностью доходящей до 150 экз. Возможно, это были особи черноморской хамсы, нагулявшейся в Азовском море. Трематоды у азовской хамсы встречаются редко. *Arphanurus stossichi* отмечена лишь в районе Приморско-Ахтарска и, видимо, занесена туда вторым промежуточным хозяином. Промежуточный хозяин этой трематоды - *Ascartia clausi* (Нечаева, 1964) является одним из основных объектов питания хамсы.

С е м . КАРПОВЫЕ - CYPRINIDAE

Тарань - *Rutilus rutilus hekkeli*. Населяют опресненные части Черного и Азовского морей. Для икрометания и на зимовку заходит в низовья рек. Ведет бентосный образ жизни, питается моллюсками. Молодь употребляет в пищу зоопланктон. Ценный объект промысла.

Гельминтофауну тарани в Азовском море изучали в Ахтарском лимане И.Е.Быковская (Павловская) и Б.Е.Быковский (1940), Е.Е.Щуваев (1968); в Таганрогском заливе - И.И.Коваленко (1960) и П.А.Терехов (1976); в Темрюкском заливе - Н.Д.Шаова (1969). Исследовано 140 экз. тарани кубанского стада, 123 экз. в западной части и 6 экз. в центральной части моря. Зарегистрировано 15 видов гельминтов, из них 2 вида - моногеней с прямым циклом развития. Прямой цикл развития имеет и *Aspidogaster limacoides* - паразит двусторчатых моллюсков, однако он попал в кишечник тарани в результате питания этими моллюсками. Остальные гельминты развиваются со сменой хозяев (табл. 18, 19).

Тарань в основном заражена гельминтами, жизненный цикл которых связан с бентическими беспозвоночными. Пищу ее в основном составляют корбюлемия, синдесмия, кардиум и нереисы (Желтенкова, 1955). Как показали исследования Н.Л.Латышевой (1938), молодь и половозрелые особи синдесмии поражены метацеркариями *Aumphylopora* sp. Зараженность моллюсков колеблется от 1,1 до 8,2%. Являясь объектом питания тарани, синдесмия способствует ее заражению *Aumphylopora*. Наибольшая зараженность тарани имеет место в восточной части моря (район Приморско-Ахтарска). В этом же районе, по данным В.П.Латышевой (1938), синдесмия наиболее сильно поражена метацеркариями (8,2%). Метацеркарии *Aumphylopora* у моллюсков встречаются чаще весной. Попадая в этот период в рыбу, они в скором времени успевают достичь

Т а б л и ц а 18. Гельминтофауна тарани - *Rutilus rutilus heekeli* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Керченский пролив (32 экз.)		Казантип (19 экз.)		Геничск (18 экз.)		Обиточная (25 экз.)		Бердянск (29 экз.)		Центральная часть (6 экз.)		Приморско- Ахтарск (140 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Asymphylodora kubenicum</i>	6,2	I	10,5	I-2	5,5	I	20,5	2-3	10,3	I-6	4	I-2	II,4	2-4
<i>A. demeli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	I	-	-	0,7	I
<i>Aspidogaster limacoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II, I	2-4
<i>Diplostomum spathaceum l.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,5	6-3I
<i>Posthodiplostomum cuticola</i>	-	-	-	-	-	-	4,0	I	-	-	-	-	-	-
<i>Diplozoon para- dorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	I
<i>Dactylogyrus crucifer</i>	12,0	5-58	21,0	I-9	1,5	14-19	33,3	I-7	55,5	I-20	4,0	-	20,0	24-400
<i>Bothriocephalus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	22,2	I	-	-	-	-	-	-
<i>Ligula intestinalis</i>	-	-	5,4	I-2	5,5	I	16,0	I-2	6,8	2	-	-	20,5	I-2
<i>Raphidascaris acus l.</i>	-	-	-	-	-	-	8,0	I	13,4	2-II	-	-	5,7	I-I
<i>Thwaitia abdominalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	I
<i>Philometra ovata</i>	-	-	15,8	I-2	5,2	I	-	-	-	-	-	-	4,2	I-2
<i>Neoschinorhynchus rutili</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	I	-	-	-	-
<i>Telosentis exiguus</i>	-	-	-	-	-	-	II, I	I	-	-	-	-	-	-
<i>Ascarophis sp.l.</i>	-	-	10,5	I-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Т а б л и ц а 19. Гельминтофауна таранки - *Rutilus rutilus hekkeli* (по литературным данным)

Виды гельминтов	Ахтарский лиман (Баховский, 1940)		Приазовские лиманы (Шуваев, 1968)		Темрюкский залив (Шаова, 1969)		Таганрогский залив (Терехов, 1976)		Отмечено в Таганрогском заливе (Коваленко, 1960)
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	
<i>Asymphyiodora kubanicum</i>	6,7	-	4,9	8-51	-	-	-	15-100	-
<i>Aspidogaster limacoides</i>	20,0	-	10,0	8-12	-	-	-	-	-
<i>Bucephalus polymorphus</i>	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplostomum clavatum</i> l.	53,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. spathaceum</i> l.	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phyllodistomum elongatum</i>	-	-	6,2	7-11	-	-	-	-	-
<i>Diplostomum commutatum</i>	-	-	Редко	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylogyrus crucifer</i>	-	-	-	-	-	-	57,4	53-204	-
<i>D. nanus</i>	-	-	17,2	-	10-42	-	-	-	-
<i>Diagramma interrupta</i> l.	13,4	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Thwaitia abdominalis</i>	-	-	-	-	-	-	31,0	1-8	-
<i>Philometra ovata</i>	-	-	-	-	26,6	-	-	-	-
<i>Tetrameres fissispina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Streptocara crassicauda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+

половозрелости. Тарань, вскрытая нами в июле, инвазирована большим количеством зрелых особей этих трематод.

Наибольшее количество видов гельминтов отмечено у тарани в районе Приморско-Ахтарска (10 видов), наименьшее – в Керчинском проливе (2 вида). Для восточной части моря характерны пресноводные виды; морские – встречаются в западной части. Следует отметить 100%-ную зараженность 3–4-летней тарани из прибрежной зоны в районе Приморско-Ахтарска плероцеркоидными *Ligula intestinalis*. Зараженная тарань плавала у поверхности воды, отставала в росте и имела низкую упитанность. Тарань – второй промежуточный хозяин данного вида цестод. Попасть в тарань эти паразиты могут только со своими первыми промежуточными хозяевами – копеподами (Дубинина, 1966), входящими в спектр питания молоди тарани. Соответственно заражение рыб *Ligula intestinalis* происходит в раннем возрасте. Максимум заражения тарани этой цестодой наблюдается до трехлетнего возраста, когда она еще доступна птицам – окончательным хозяевам *L. intestinalis*. Судя по гельминтофауне в разных районах моря в спектр питания даже взрослой тарани входили не только бентические организмы, но и планктон (заражение *Bothrioccephalus* sp.l., *Ascarophis* sp.l., *Philometra ovata*).

Шемай – *Chalcalburnus chalcoides colchicus*. Населяет Азовское и Черное моря, откуда заходит в реки для икрометания. Образует несколько географических рас. Ценная промысловая рыба. Ловится главным образом в низовьях рек во время хода на нерест. В связи с регулированием Кубани необходимо значительное расширение рыбоводно-мелиоративных работ. Для воспроизводства стада шемаи на Кубани создан специальный питомник.

Первые гельминтологические исследования шемаи проведены И.М.Исайчиковым (1925), И.Е.Быховской (Павловской) и Б.Е.Быховским (1940), которые зарегистрировали 2 вида гельминтов в Ахтанизовском лимане. В.П.Каменев и З.С.Сахнина (1953), исследуя гельминтофауну шемаи в связи с ее миграцией из Кубани в Азовское море, обнаружили 4 вида типично пресноводных гельминтов. В Темрюкском заливе проводила исследования Н.Д.Шаова (1969).

Нами изучено 84 экз. (табл. 20, 21), обнаружено 14 видов гельминтов со сложными циклам развития. Наиболее богата гельминтофауна шемаи в районе Обиточной косы, Бердянска, Приморско-Ахтарска, что связано с широким спектром питания: моллюски (заражение *Aspidogaster limacoides*), ракообразные (*Lecithaster confusus*, *Scolex pleurocetes*, *Acanthocephaloides propinquus*, *Telosentis exiguus*), олигохеты

[illegible]

Т а б л и ц а 21. Гельминтофауна шемаи - *Chalcalburnus chalcoides colchicus* (по литературным данным)

Виды гельминтов	пос.Ачуево (Каменев, Сахнина, 1953)		Ахтарский лиман (Быхов- ский, 1940)	Темрюк- ский за- лив (Шао- ва, 1969)
	з.	и.и.	и.и.	з.
<i>Aspidogaster limacoides</i>	40,0	6-10	-	-
<i>Saumphyiodora kubanicum</i>	-	-	100	-
<i>Diplostomum spathaceum</i> l.	20,0	12-75	-	-
<i>D. paraspathaceum</i> l.	10,0	3	-	-
<i>Posthodiplostomum cuti-</i> <i>cola</i>	20,0	-	+	-
<i>Raphidascaris acus</i> l.	-	-	+	-
<i>Rhabdochona denudata</i> l.	-	-	-	13,3

(*Caryophyllaeus laticeps*). Обедненный видовой состав отмечен в районе мыса Казантип, Геническа, где в спектр питания шемаи входят лишь планктонные ракообразные (личинки *Contracaecum aduncum*, *Pentagramma symmetricum*). Впервые у шемаи Азовского моря констатированы следующие виды: *Sphaerostomum globiporum*, *Pronoprugna symmetricum*, *Lecithaster confusus*, *Scolex pleuronectis*, *Acanthocephaloides pro-pinguus*, *Telosentis exiguus*, *C.aduncum* l. Интенсивность и экстенсивность инвазии всеми видами незначительна. Отмечено, что для шемаи западной части Азовского моря характерна морская гельминтофауна, а для шемаи из района Приморско-Ахтарска - пресноводная, лишь *Saumphyiodora kubanicum* встречается в обоих районах, однако в западной части моря значительно реже. Судя по гельминтофауне шемаи западной и восточной частей моря, можно предположить, что нами исследовались разные локальные стада этой рыбы.

Лещ - *Abramis brama*. Населяет воды Европы и широко распространен в бассейнах Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. Пищу составляют главным образом бокоплав, личинки хирономид, моллюски, многощетинковые черви. Ценная промысловая рыба.

Гельминтофауну леща в Ахтарском лимане исследовали И.Е.Быховская (Павловская) и Б.Е.Быховский (1940), Е.Е.Шуваев, (1968), зарегистрировавшие у него 17 видов гельминтов. Н.Д.Шаова (1969) в дельте Кубани обнаружила у леща 9 видов гельминтов, П.А.Терехов (1976) в Таганрогском заливе - 1 вид. Нами исследовано 32 экз. леща, обнаружено 6 видов типично пресноводных гельминтов (табл.22), среди которых 2 вида - моногенети с прямым циклом развития и 4 вида паразитов со сложным циклом развития.

Виды гельминтов	Керчь (2 экз.)		Бердянск (2 экз.)		Татаргородский залив (8 экз.)		Приморско- Ахтарск (20 экз.)		Приазовские лещи (Шуваев, 1968)		Ахтар- ский лещан (Зыков-за- ский, 1940)		Тем- ряк- ский залив (Тере- шев, 1976)	
	п	и.и.	п	и.и.	п	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	з.
<i>Allocreadium isoporum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Asymphylodora kubenicum</i>	2	I-2	2	33-49	2	29-42	100	2-90	-	-	-	-	-	+
<i>A. imitans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aspidogaster lima- coides</i>	-	-	-	-	-	-	75,0	3-40	4,3	2-23	-	-	-	-
<i>Bucephalus poly- morphus</i>	-	-	-	-	2	7-8	-	-	-	-	20,0	-	-	-
<i>Diplostomum spatha- ceum</i> l.	-	-	-	-	2	4-7	50,0	2-25	-	-	33,3	26,6	-	-
<i>D. paraspathaceum</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,3	-	-
<i>D. mergi</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,3	-	-
<i>Phyllostomum elon- gatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3-8	26,7	-	-	-
<i>Ichthyocotylurus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	18,0	4-78	-	-	-	-
<i>Pileatus</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paracoenogonimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ovatus</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplozoon paradoxum</i>	-	-	-	-	2	2	35,0	2-5	41,0	I-4	+	-	-	-
<i>Dactylogyrus</i> sp.	-	-	-	-	2	180-195	50,0	2-150	-	-	60,0	-	-	-
<i>D. auriculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	17,4	17-93	-	-	-	-
<i>D. falcatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	38,0	15-166	-	-	-	-
<i>D. wunderi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	46,0	6-8	100,0	-	-	-
<i>D. zandti</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	61,0	18-114	53,3	-	-	-
<i>D. cornu</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	39,0	6-95	53,3	-	-	-

[illegible]

Специфика биологии леща (питание бентосом и приуроченность преимущественно к нижним слоям воды) существенно отражается на его гельминтофауне. По данным Н.Д. Шаовой (1969), в Темрюкском заливе лещ сильно инвазирован метацеркариями рода *Diplostomum*: *D. spathaceum* (26,6%), *D. mergi* (13,3%), *D. paraspathaceum* (13,3%), что свидетельствует о подходе леща к местам скопления брюхоногих моллюсков – первых промежуточных хозяев этих трематод. На питание леща бентосными животными указывает зараженность *Asymphylodora imitans*, *Allocreadium isoporum* (второй промежуточный хозяин – *Ephemera volgata*), *Sphaerostomum bramae* (второй промежуточный хозяин – моллюски), *Acanthocephalus lucii* (промежуточный хозяин – *Isopoda*), *Capillaria tuberculata* (промежуточный хозяин – *Gammarus*). Молодь леща питается планктоном, поэтому заражение лигулами – первыми промежуточными хозяевами которым служат *Copepoda*, имеет место только в этот период жизни. Заражение леща трематодами рода *Diplostomum* не связано с поеданием пищи, так как церкарии этих трематод активно внедряются через покровы тела рыбы. Обращает на себя внимание определенное различие гельминтофауны леща из различных участков моря. Например, для дельты Кубани характерна сильная зараженность метацеркариями рода *Diplostomum* (Шаова, 1969). В Ахтарском лимане отмечен богатый видовой состав моногеней рода *Dactylogyrus* (Шуваев, 1969), что свидетельствует о плотных скоплениях леща в лимане. В Азовском море гельминтофауна обеднена: в районе Приморско-Ахтарска – 5 видов, а в западной части – 1 вид, что является ярким примером влияния солености на гельминтов.

Рыбец – *Vimba vimba*. Населяет Черное и Азовское моря, откуда заходит в реки для икрометания. Ценная промысловая рыба. Питается донными животными – моллюсками, червями, а также растительностью.

И.М. Исайчиков (1925) выявил общую зараженность рыбака, В.П. Каменев и З.М. Сахнина (1953) изучили изменение паразитофауны рыбака в связи с его миграцией из Кубани в море и показали постепенное уменьшение видового состава гельминтов при одновременном снижении экстенсивности и интенсивности инвазии такими видами, как *Aspidogaster limacoides*, *Posthodiplostomum cuticola* и т.д., *Capillaria brevispicula*. Е.Е. Шуваев (1968) обнаружил у рыбака в Ахтарском лимане 3 вида гельминтов. Мы исследовали кубанскую расу рыбака в районе Приморско-Ахтарска и обнаружили 5 видов гельминтов, все со сложным циклом развития (табл. 23).

По видовому составу гельминтофауны рыбака из разных участков моря видно, что эти различия находятся в прямой зависимости от

Т а б л и ц а 23. Гельминтофауна рыбца - *Vimba vimba* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Приморско- Ахтарск (20 экз.)		пос.Ачуево (Каменев, Сах- нина, 1953)		Приазовские лиманы (Шу- ваев, 1968)		Дель- та Ку- бани Шаова, 1969)
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	
<i>Asymphyliodora kuba- nicum</i>	58,3	1-35	-	-	-	-	-
<i>Aspidogaster lima- coides</i>	27,0	2-4	14,3	4-2	-	-	+
<i>Diplostomum clava- tum</i> l.	-	-	7,1	3-3	-	-	-
<i>D. spathaceum</i> l.	-	-	21,5	15-12	-	-	+
<i>D. paraspathace- um</i> l.	-	-	21,5	15-12	-	-	+
<i>Phyllodistomum elongatum</i>	-	-	-	-	7,2	1-2	+
<i>Posthodiplostomum cuticola</i>	-	-	35,7	16-4	-	-	-
<i>Pygidiopsis gena- ta</i> l.	5,0	1-1	-	-	-	-	-
<i>Sphaerostomum bra- mae</i>	25,0	1-2	+	-	3,6	1-2	+
<i>S. globiporum</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Caryophyllaeus la- ticeps</i>	-	-	-	-	3,6	1-2	+
<i>Capillaria brevi- spicula</i>	-	-	28,4	2-1	-	-	-
<i>Raphidascaris acus</i> l.	50,1	-	-	-	-	-	-

спектра питания. Так, в дельте Кубани и Темрюкском заливе рыбец заражен трематодой *Sphaerostomum brahmae* (поедание моллюсков) и цестодой *Caryophyllaeus laticeps* (питание олихетами). Заражение *Phyllodistomum elongatum* и *Aspidogaster limacoides* связано с питанием двустворчатыми моллюсками (Шаова, 1969). Метациркурии *D. spathaceum* и *D. paraspathaceum* активно внедряются в рыбу. В Ахтарском лимане немаловажную роль в питании рыбца играют моллюски (заражение *Phyllodistomum elongatum*) и черви (инвазия *Sphaerostomum brahmae*). В Азовском море гельминтофауна рыбца очень обеднена: в районе Приморско-Ахтарска обнаружено только 5 видов. Гельминты рыбца являются типично пресноводными паразитами, избегающими сильного осолонения. В исследованных районах наиболее часто встречаются *Asymphyliodora kubanicum* и *Aspidogaster limacoides*.

Чехонь - *Pelecus cultratus*. Пелагический вид, живущий в толще воды. В реках основную пищу составляют рыбы. Промысловая рыба. В Азовском море питается молодь бычков, сельди, перкаринны. Живет как в пресных, так и солоноватых водах.

Т а б л и ц а 24. Гельминтофауна чехони - *Pelecus cultratus* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Казантип (I экз.)		Централь- ная часть (7 экз.)		Приморско- Ахтарск (3 экз.)		Ахтар- ский ли- ман (Бы- хов- ский, 1940)		Приазов- ские ли- маны (Шу- ваев, 1968)	
	п	и.и.	п	и.и.	п	и.и.	з.	з.	и.и.	
Dactylogyrus sim- plicimalleata	-	-	-	-	-	-	100	31,5	9-103	
Proteocephalus torulosus	-	-	-	-	-	-	83,0	5,8	I-2	
Diplostomum spathaceum l.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
Posthodiplostomum cuticola l.	-	-	-	-	-	-	+	22,4	7-66	
Phyllodistomum elongatum	-	-	-	-	-	-	+	4,2	6-I4	
Sphaerostomum bramae	-	-	-	-	-	-	+	+	-	
Capillaria brevi- spicula	I	I	-	-	-	-	+	8,9	I-I7	
Camallanus truncatus	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
C. lacustris	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
Contracaecum microcephalum	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
Philometra ovata	-	-	-	-	-	-	+	-	-	

В приазовских лиманах гельминтофауна чехони была изучена Е.Е.Шуваевым (1968). Нами исследовано 11 экз. чехони (табл. 24), обнаружена нематода *Capillaria brevispicula* в районе мыса Казантип, что свидетельствует о питании рыбой. В Ахтарском лимане отмечены трематоды *Phyllodistomum elongatum* (поедание моллюсков), *Caryophyllaeus laticerus* (питание олигохетами) и *Contracaecum microcephalum* (поедание гаммарусов, личинок стрекоз, олигохет).

Сазан - *Cyprinus carpio*. Широко распространен в наших южных морях и осолоненных озерах, живет в солоноватой воде, образуя полупроходные формы. Промысловая рыба.

По данным И.Е.Быховской (Павловской), Б.Е.Быховского (1940) и Е.Е.Шуваева (1968), в Азовском море у сазана паразитирует 8 видов гельминтов. Нами исследовано 9 экз. сазана, обнаружено 7 видов гельминтов (табл. 25), из них 2 вида с прямым циклом развития, 5 - со сложным.

В Ахтарском лимане сазан в основном заражен трематодой *Asum-
phyllodora kubanicum*, цестодами *Caryophyllaeus laticerus* и *C. fimbri-*

Т а б л и ц а 25. Гельминтофауна сазана - *Cyprinus carpio* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Приморско-Ахтарск (7 экз.)		Темрюк-ский залив (2 экз.)		Ахтарский лиман (Быховский, 1940)		Приазовские лиманы (Плу-ваев, 1968)	
	п	и.и.	п	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Gyrodactylus medius</i>	7	I70-I90	-	-	20,0	-	+	-
<i>Dactylogyrus anchoratus</i>	-	-	-	-	10,0	-	-	-
<i>Caryophyllaeus laticeps</i>	2	2-5	2	94-350	-	-	-	-
<i>C. fimbriceps</i>	2	2-129	-	-	-	-	8,5	I-3
<i>Asymphylodora kubanicum</i>	7	4-9	-	-	6,7	-	+	-
<i>Diplostomum spathaceum</i> l.	3	6-7	-	-	6,7	-	-	-
<i>Posthodiplostomum cuticola</i> l.	-	-	-	-	26,7	-	-	-
<i>Allocreadium isoporum</i>	I	I	-	-	-	-	+	-
<i>Palaeorchis incognitus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Contracaecum microcephalum</i>	-	-	-	-	25,0	-	25,0	I-46
<i>Neoschinorhynchus rutili</i>	I	I	-	-	-	-	-	-

сера, что свидетельствует о его питании моллюсками и олигохетами. В Ахтарском лимане олигохеты составляли основу питания сазана, так как их кишечник был забит этими цестодами. В Азовском море гельминтофауна сазана обеднена, что можно объяснить узким спектром питания - моллюсками рода *Syndeasmia* (заражение *Asymphylodora kubanicum*) и олигохетами (заражение *Caryophyllaeus laticeps*, *C. fimbriceps*).

С е м . САРГАНОВЫЕ - BELONIDAE

Сарган - *Belone belone euxini*. Распространен по всему Черному морю. В Азовское море входит вслед за мигрирующей хамсой, которой питается. Промысловая рыба.

Гельминтофауна саргана в Азовском море никем не изучалась. Нами исследовано 69 экз. саргана, обнаружено 4 вида гельминтов (табл. 26). Наиболее интенсивно он заражен в районе Обиточной косы. В других районах моря сарган заражен редко, с небольшой интенсивностью инвазии. В Черном море констатировано 11 видов гельминтов (Османов, 1940; Буцкая, 1952; Погорельцева, 1952, 1964; Чернышенко, 1955). Гельминтофауна саргана в Азовском море по сравнению с Черным обеднена почти в 3 раза, что можно объяснить слабой зараженностью хамсы, являющейся основным объектом его питания.

Т а б л и ц а 26. Гельминтофауна саргана - *Belone belone euxini* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Керчь (34 экз.)		Казантип (5 экз.)		Бердянск (14 экз.)		Обиточная коса (16 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Axine belones</i>	-	-	2 экз.	1-1	78,6	1-4	62,5	1-6
<i>Scolex pleuronectis</i>	21,0	2-20	-	-	-	-	25,0	1-6
<i>Telosentis exiguus</i>	60,0	1-3	5 экз.	2-6	14,3	1-2	62,5	2-51
<i>Contracaecum aduncum</i> l.	-	-	-	-	14,3	3-5	37,5	1-4

С е м . ТРЕСКОВЫЕ - GADIDAE

Мерланг - *Odontogadus merlangus euxinus*. Распространен в Черном море у берегов. Заходит в опресненные участки, Керченский пролив и прилегающие части Азовского моря. Холодолобивая рыба.

В Азовском море гельминтофауна мерланга не изучена. В Черном море констатировано 13 видов гельминтов (Костылев, 1926; Чулкова, 1939; Османов, 1940; Буцкая, 1952; Погорельцева, 1952). Нами исследовано 7 экз. мерланга в районе Обиточной косы, обнаружено 3 вида гельминтов: *Acanthostomum* sp.l., *Bothriocercaria scorpil*, *Scolex pleuronectis* l. Интенсивность инвазии небольшая.

С е м . КЕФАЛЕВЫЕ - MUGILIDAE

Кефаль-лобан - *Mugil cephalus*. Распространен в Атлантическом, Тихом и Индийском океанах. Размножается в Черном море, в Азовское море заходит в период нагульных миграций. Ценная промысловая рыба.

В Черном море найдено 16 видов гельминтов (Власенко, 1931; Османов, 1940; Буцкая, 1952; Решетникова, 1955а; Маргаритов, 1960; Коваль, Олупок, 1964; Чернова, 1976). Нами изучено 5 экз. лобана в районе Керчи (3 экз.) и Геническа (2 экз.); обнаружено 2 вида трематод - *Harporhynchus rachevovius* и *Schichobalotrema sparissomae*. Интенсивность инвазии 19-31 экз.

Кефаль-остронос - *Mugil saliens*. Широко распространен в тропических и субтропических водах. Весной начинает мигрировать на север в Азовское море, где заходит для нагула в заливы и лиманы. Промысловая рыба.

В Черном море у этого вида кефали найдено 15 видов гельминтов (Османов, 1940; Чернышенко, 1949; Решетникова, 1955). Нами изучено 54 экз. остроноса (табл.27), обнаружено 9 видов гельминтов. Из них

все, кроме моногеней *Ancyrocephalus vanbenedeni*, имеют сложный цикл развития. В пище взрослых кефалей преобладают в основном перифитон и детрит. Поскольку адолескарии сем. *Harpororidae* находятся на субстрате (Долгих, 1969), они становятся добычей кефалей, поедающих верхний слой детрита с находящимися в нем организмами микробентоса.

Т а б л и ц а 27. Гельминтофауна кефали-остроноса - *Mugil saliens* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Геническ (27 экз.)		Обиточная коса (9 экз.)		Приморско-Ахтарск (18 экз.)	
	з.	н.н.	н.	н.н.	з.	н.н.
<i>Ancyrocephalus vanbenedeni</i>	62,0	175-340	5	1-120	17,1	1-3
<i>Microcotyle mugilis</i>	15,0	2-5	2	1-2	8,6	2-4
<i>Aphanurus stossichi</i>	7,4	2-3				
<i>Bunocotyle mugilis</i>			5	2-40	55	3-9
<i>Dicrogaster contractus</i>	55,0	5-40				
<i>Harpororus lateralis</i>	30,0	7-9	3	1-4	16,0	2-5
<i>Saccocoelium tensum</i>	100	240-790	9	8-462	100	9-21
<i>Scolex pleuronectis</i>	11,0	2-3	-	-	11,1	1-2
<i>Neoechinorhynchus agilis</i>	-	-	-	-	7,1	1-2

По данным А.В.Долгих (1966), первым промежуточным хозяином этих трематод являются моллюски *Hydrobia ventrosa*. Эти моллюски довольно обычны в Азово-Черноморском бассейне и распространены от уреза воды до 15-20 м среди водорослей и морских трав и на каменистых затопленных местах. Такое широкое распространение промежуточного хозяина - трематод сем. *Harpororidae* способствует высокой зараженности кефалей этими гельминтами. Среди трематод данного семейства *Saccocoelium tensum* поражает кефалей со значительно большей интенсивностью и экстенсивностью инвазии, чем *Dicrogaster contractus* и *Harpororus lateralis*. Очевидно, этот вид наиболее приспособлен к паразитированию у кефалей. Следует отметить высокую экстенсивность и интенсивность инвазии рыб гельминтами и западной части Азовского моря и снижение ее в восточной части моря, что вызвано опреснением. Кефаль в первую очередь заражается теми гельминтами, которые связаны с субстратом и в меньшей степени теми, у которых промежуточные хозяева - планктонные ракообразные (*Bunocotyle mugilis*, *Aphanurus stossichi*, *Scolex pleuronectis*).

Кефаль-сингиль - *Mugil auratus*. Биология и экология сингиля очень сходны с таковыми остроноса, в силу чего наблюдается сходство в гельминтофауне этих рыб. Промысловая рыба.

Т а б л и ц а 28. Гельминтофауна кефали-сингиля - *Mugil auratus* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Генический (26 экз.)		Приморско-Ахтарск (21 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Ancyrocephalus vanbenedeni</i>	100	37-23	26,0	8-11
<i>Aphanurus stossichi</i>	3,8	2		
<i>Dicrogaster contractus</i>	34,0	8-12	42,0	10-15
<i>Haploporus lateralis</i>	30,0	4-6	19,0	8-11
<i>Saccocoelium tensum</i>	100	59,0 720	100,0	91-200
<i>Scolex pleuronectis</i>	34,0	1-2	-	-
<i>Neoechinorhynchus agilis</i>	3,9	1	-	-

В Черном море у сингиля отмечено 15 видов гельминтов (Османов, 1940; Чернышенко, 1949, 1955, 1960; Погорельцева, 1952, 1970; Решетникова, 1955; Маргаритов, 1960). Нами изучено 47 экз. сингиля (табл. 28), обнаружено 7 видов гельминтов, один - с прямым циклом развития и пять - со сложным. В районе Геническа все исследованные рыбы были заражены моногенеей *Ancyrocephalus vanbenedeni*, что свидетельствует о значительной плотности популяции рыб. *Saccocoelium tensum* так же, как и остроноса, поражал сингиля с большой интенсивностью и экстенсивностью инвазии. Значительно реже отмечены другие виды сем. *Haploporidae*. *Aphanurus stossichi* и *Scolex pleuronectis* встречаются редко, так как их промежуточные хозяева заглатываются случайно.

С е м . АТЕРИНОВЫЕ - ATHERINIDAE

Атерина - *Atherina mochon pontica*. Распространена в Черном и Азовском морях. Заходит как в пресные, так и в осолоненные заливы. Икрометание происходит в Черном и Азовском морях. Промысловая рыба.

Гельминтофауне атерины в Черном море посвящено значительное количество работ (Зернов, 1913; Костылев; 1926; Османов, 1940; Чернышенко, 1949, 1955; Буцкая, 1952; Маргаритов, 1960; Ковалева, 1966); констатировано 15 видов гельминтов. В Азовском море гельминтофауна атерины не изучена. Нами исследовано 25 экз. атерины, обнаружено 5 видов гельминтов, все со сложным циклом развития (табл. 29). В спектре питания атерины преобладает планктон. Поэтому ее гельминтофауна в основном представлена *Lecithaster confusus*, *Bunocotyle singulata*, промежуточными хозяевами которым служат планктонные ракообразные. Промежуточные хозяева скребня *Acanthocephaloides propinquus* - какие-то бентосные ракообразные лишь случайно заглатываются атеринной. Поэтому интенсивность инвазии атерины этим видом гельминтов низкая.

Т а б л и ц а 29. Гельминтофауна атерины - *Atherina moschon pontica* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Керченский пролив (14 экз.)		Обиточная коса (11 экз.)	
	З.	И.И.	З.	И.И.
<i>Lecithaster confusus</i>	21,4	1-2	18,1	1-2
<i>Bunocotyle cingulata</i>	-	-	27,2	2-3
<i>Acanthocephaloides propinquus</i>	14,2	1-2	18,1	1-2
<i>Scolex pleuronectis</i>	14,2	1-2	18,1	1-2
<i>Telosentis exiguus</i>	-	-	36,0	1-2
<i>Philometra tauridica</i>	35,6	2-3	-	-

С е м . ОКУНЕВЫЕ - PERCIDAE

Судак - *Lucioperca lucioperca*. Населяет бассейны Балтийского, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. В Черном и Азовском морях живет в солоноватой воде, чувствителен к количеству кислорода. Очень ценный объект промысла. Питается обычно малоценными видами рыб, хотя иногда в пищу используются и бычки. В результате гидростроительства условия размножения судака в наших южных морях изменились и для обеспечения нормального пополнения стада необходимо в больших масштабах организовать разведение молоди в рыбоводных хозяйствах, а также проводить мелиорацию естественных нерестилищ.

Гельминтологические исследования судака в Азовском море проводили И.Е.Быховская (Павловская), Б.Е.Быховский (1940), В.П.Каменев (1953а), Е.Е.Шуваев (1968), Н.Д.Шаова (1969), А.П.Терехов (1976) (табл. 30). В.П.Каменев (1953а) установил сравнительную бедность видового состава гельминтофауны, ее пресноводный характер, зараженность паразитами, окончательными хозяевами которых являются птицы. Нами исследовано 217 экз. судака, обнаружено 12 видов гельминтов, экстенсивность и интенсивность инвазии которыми незначительна (табл.31). Судак - хищник, видовой состав его гельминтофауны определяется видовым составом рыб, которыми он питается. Соответственно гельминтофауна судаков, взятых из разных участков моря, часто имеет существенные различия. По данным Н.Д.Шаовой (1969), в дельте Кубани в Темрюкском заливе судак заражен *Ancyrocephalus paradoxum* (31,6%), *Viscerhalus polymorphus* (26,3%), *Caryophyllaeus laticeps* (5,3%), *Diplostomum spathaceum* mtc. (15,8%), *D.paraspathaceum* mtc. (15,8%), *D.mergi* mtc. и *D.clavatum* mtc. (19,2%), *Posthodiplostomum cuticola* mtc. (1,05%). Среди этих паразитов обнаружен один моногенетический сосальщик (*Ancyrocephalus paradoxum* - специфический паразит

Виды гельминтов	Азовское море (Каменев, 1963)		Актарский лиман (Выховский, 1940)		Приазовские лиманы (Шуваев, 1968)		Татаротский залив (Терехов, 1976)		Температурный залив (Шваба, 1969)
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.
<i>Anisogasterphalus paradoxum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	31,6
<i>Caryophyllaeus laticeps</i>									5,3
<i>Asymphylopora kubanicum</i>	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acanthostomum imbutiformis</i>	-	-	20,0	-	-	-	-	+	-
<i>Aponurus lagunculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Bucephalus polymorphus</i>	6,7	100	-	-	-	+	+	-	26,3
<i>Bunodera lucioerca</i>	-	-	10,0	-	30,0	14-40	-	-	-
<i>Bunocotyle cingulate</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplostomum spstaceum</i> l.	13,4	-	10,0	-	-	-	-	-	-
<i>Ichthyocotylurus platycephalus</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhipidocotyle illense</i> l.	-	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Posthodiplostomum cuticola</i> l.									1,05
<i>Diplostomum clavatum</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	19,2
<i>D. paraspathaceum</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	15,8
<i>D. mergi</i> l.	-	-	-	-	-	-	-	-	19,2
<i>Proteocephalus percae</i>	-	-	20,0	-	8,0	1-21	-	-	-
<i>Camallanus truncatus</i>	-	-	20,0	-	4,5	5-14	-	-	-
<i>C. lacustris</i>	-	-	-	-	17,2	3-8	-	-	-
<i>Contracaecum microcephalum</i>	6,7	-	30,0	-	-	-	-	-	-

Т а б л и ц а 31. Гельминтофауна судака - *Luciperca luciperca* из разных районов Азовского моря (по нашим данным)

Виды гельминтов	Керчен- ский пролив (4 экз.)		Казан- тип (27 экз.)		Геническ (10 экз.)		Бердянский (64 экз.)		Обиточ- ная ко- са (62 экз.)		Примор- ско-Ах- тарск (49 экз.)	
	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.	З.	И.И.	
Ancyrocephalus paradoxus	-	-	-	-	3	1-3	9,7	1-2	-	-	22,4	2-9
Ligula intestinalis l.	-	-	-	-	-	-	-	-	11,2	1-2	4,0	1-2
Scolex pleuro-nectis l.	-	-	3,7	1	10	2-80	9,7	1-3	3,2	3-4	-	-
Acanthostomum sp.l.	-	-	-	-	10	1	-	-	4,3	1-2	-	-
Azygia lucii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0	1
Bunocotyle mugilis	-	-	-	-	-	-	6,5	1	3,2	1-2	-	-
Bucephalus poly-morphus	-	-	-	-	5	10-25	6,5	1-21	1,6	1	12,3	1-8
D.spathaceum l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,3	2-11
Tylodelphus clavata l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,3	2-15
Acanthocephaloï-des propinquus l.	-	1	1	-	4	1-2	-	-	-	-	-	-
Contracaecum aduncum l.	-	-	3,7	4	8	1-6	6,5	6-18	-	-	8,3	1-2
Cucullanellus sp.l.	-	-	-	-	-	-	-	-	2,07	1	-	-

жабр судака. Метацеркарии отряда *Strigeata* активно проникают в рыбу и не связаны с питанием, а трематодой *Bucephalus polymorphus* и цестодой *Saryophyllaeus laticerus* судак заражается при поедании карповых рыб. В западной части моря у него преобладают типично морские виды гельминтов - *Contracaecum* sp.l., *Cucullanellus* sp.l., *Acanthocephaloides propinguus*, *Scolex pleuronectis*, *Bunocotyle mugilis*, *Acanthostomum* sp., что свидетельствует о питании судака бычками. Наиболее богата в видовом отношении гельминтофауна судака в районе Приморско-Ахтарска. В море видовой состав гельминтов резко снижается, а в районе Керчи и мыса Казантип обнаружено только 2 вида. Здесь судак питается бычками рода *Pomathoschistus*, которые слабо заражены (Найденова, 1973). В условиях моря гельминтофауна судака носит смешанный характер, встречаются как морские виды гельминтов, так и пресноводные.

Перкарина - *Percarina demidoffi*. Водится только в Азовском и северо-западной части Черного морей, в низовьях рек, впадающих в эти водоемы. Является реликтом понтической фауны, представителем каспийского комплекса.

Гельминтофауна перкарины обедненная. В новых условиях существования к паразитированию в реликтах приспособились новые формы паразитов. При исследовании 38 экз. перкарины мы обнаружили 6 видов гельминтов (табл.32) со сложным циклом развития. Кроме *Asymphylodora kubanicum*, все гельминты морского происхождения. Спектр пита-

Т а б л и ц а 32. Гельминтофауна перкарины - *Perca carina demidoffi* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Обиточная коса (20 экз.)		Центральная часть (18 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Asymphylodora kubanicum</i>	50,0	3-5	38,8	1-2
<i>Lecithaster confusus</i>	20,0	1-2		
<i>Bunocotyle cingulata</i>	15,0	1-2		
<i>Scolex pleuronectis</i>	25,0	1-2	27,7	2-3
<i>Contracaecum aduncum</i>	15,0	2-3		
<i>Cuscutanellus minutus</i>	15,0	2-3		

ния перкарины смешанный, она питается и моллюсками рода *Synthesmia* (заражение *Asymphylodora kubanicum*), планктонными ракообразными (инвазия *Lecithaster confusus*, *Bunocotyle mugilis*, *Scolex pleuronectis*), гаммарусами (заражение *Contracaecum* sp.l., *Cuscutanellus minutus*).

С е м . ЛУФАРЕВЫЕ - POMATOMIDAE

Луфарь - *Pomatomus saltatrix*. Биология изучена слабо. Держится большими стаями в открытых частях моря. Распространен в тропической и субтропической частях Атлантического, Индийского и южной части Тихого океанов. Хищник, истребляет в большом количестве пелагических рыб. В Азовское море заходит в малых количествах.

В Черном море луфаря изучали П.В.Власенко (1931), С.У.Османов (1940), Н.А.Будкая (1952), Т.П.Погорельцева (1952), А.С.Чернышенко (1955), В.А.Захваткин, Т.К.Петрушевский (1952), Н.Л.Нечаева (1970), обнаружившие 12 видов гельминтов. В районе Керчи исследован 1 экз. луфаря, обнаружено на гонадах около 400 экз. нематод *Philometra scomberesoxis*.

С е м . СТАВРИДОВЫЕ - SARANGIDAE

Ставрида - *Trechurus mediterraneus ponticus*. Распространена по всему Черному морю, в летнее время для кормежки заходит в центральную часть Азовского моря, в Утлюкский лиман и протоки Сиваша. Промысловая рыба.

Т а б л и ц а 33. Гельминтофауна ставриды - *Trachurus mediterraneus ponticus* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Керчен- ский про- лив (9 экз.)		Генический (10 экз.)		Обиточная коса (16 экз.)		Приморско- Ахтарск (17 экз.)		Азов- ское море (Кова- лева, 1964)
	п	и.и.	п	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	
<i>Acanthostomum</i> <i>sp.l.</i>	-	-	-	-	50,0	I-22	-	-	-
<i>Aphanurus stosi-</i> <i>sichi</i>	-	-	-	-	18,0	I-4	-	-	-
<i>Asymphylogora</i> <i>kubanicum</i>	-	-	-	-	-	-	5,9	2	-
<i>Lepocreadium</i> <i>pyriforme</i>	-	-	-	-	87,4	4-60	5,9	I-2	+
<i>Stephanostomum</i> <i>sp.l.</i>	2	5-7	10	2-7	37,5	3-7	59,0	I-7	+
<i>Bothrioccephalus</i> <i>sp.l.</i>	-	-	-	-	6,2	II-I7	-	-	-
<i>Scolex pleuro-</i> <i>nectis l.</i>	-	-	4	I-2	31,3	5-32	11,8	2-5	+
<i>Acanthocephaloi-</i> <i>des propinquus</i>	-	-	6	4-I4	-	-	12,0	I-2	+
<i>Telosentis exi-</i> <i>guus</i>	7	I-24	5	4-I8	-	-	5,9	2-	+
<i>Contracaecum</i> <i>aduncum l.</i>	7	2-30	-	-	87,5	2-100	100	I7-300	+
<i>Cucullanellus</i> <i>minutus l.</i>	-	-	-	-	12,5	2-4	-	-	-
<i>Ancylocoelium</i> <i>typicum</i>	2	I-2	-	-	-	-	-	-	+

В Черном море ставрида изучена подробно, обнаружено 33 вида гельминтов (Власенко, 1931; Чулкова, 1939; Османов, 1940; Курашвили и Табидзе, 1947; Погорельцева, 1952, 1954; Чернышенко, 1955; Маргаритов, 1960; Николаева, 1963; Коваль, Олупок, 1964; Ковалева, 1964). А.А.Ковалева (1964) показала изменения в характере гельминтофауны ставриды в период нагульных миграций ее в Азовское море. Нами исследовано 52 экз. ставриды, зарегистрировано 11 видов гельминтов (табл.33). Экстенсивность и интенсивность инвазии во всех случаях незначительная. В районе Обиточной косы ставрида наиболее интенсивно заражена *Contracaecum aduncum l.*, *Lepocreadium pyriforme* (87,4%), *Acanthostomum sp. l.* (50%), *Scolex pleuronectis* (31%). Впервые для ставриды отмечен пресноводный гельминт *Asymphylogora kubanicum* (в районе Приморско-Ахтарска) и *Bothrioccephalus sp.l.*, *Acanthostomum sp.l.* (в районе Обиточной косы). В полости тела ставрид, выловленных у Приморско-Ахтарска, обнаружено много петрофицированных остатков нематод. Состав гельминтофауны ставриды тесно связан с особенностями

ее питания (хамса, шпрот, тилька, бычки). Так, по нашим наблюдениям в районе Обиточной косы, ставрида интенсивно питается бычками рода *Pomatoschistus*, зараженными личинками *Acanthostomum* sp. l., *Bothrioccephalus scorpii*. Хамса и тилька в Азовском море, по данным В.М.Николаевой (1963) и нашим наблюдениям, слабо заражены нематодами *Contracaecum aduncum* l. В результате интенсивность инвазии ставриды данными нематодами в период нагульных миграций резко снижается. В то же время ставрида интенсивно заражена *Leroseadium pyiforme*, развитие которого проходит в моллюсках *Venus gallina*, *Donax venustis* (Долгих, 1966), что свидетельствует о немаловажной роли этих моллюсков в питании ставриды.

Сем. СПАРОВЫЕ - SPARIDAE

Морской карась - *Diplodus annularis*. Обитает в Атлантическом океане у берегов Европы и Африки, по всему побережью Черного моря и заходит в Керченский пролив. Прибрежная морская рыба.

В Азовском море гельминтофауну морского карася ранее не исследовали. Нами изучено 2 экз. морского карася в районе Керчи. В мозгу обнаружен 1 экз. метацеркарии *Cardiocerphalus longicollis*. В Черном море гельминтофауна морского карася изучена подробно, найден 21 вид гельминтов (Власенко, 1931; Османов, 1940; Погорельцева, 1952; Долгих, Найденова, 1967).

Сем. СМАРИДОВЫЕ - CENTRACANTIDAE

Смарида - *Spicara smaris*. Распространена в Средиземном море и в прилегающих частях Атлантического океана. Заходит в Керченский пролив. Морская рыба. Питается мелкими прибрежными донными и планктонными беспозвоночными.

В Черном море обнаружено 14 видов гельминтов (Власенко, 1931; Чулкова, 1939; Османов, 1940; Погорельцева, 1952; Маргаритов, 1960; Костина, 1961; Николаева, 1963; Коваль, Опушок, 1964). Дальше района Керчи в Азовское море не заходит. Вскрыто 2 экз. В почках обнаружено по 1 экз. метацеркарии *Galactosomum lacteum*.

Сем. СУЛТАНКОВЫЕ - MULLIDAE

Султанка - *Mullus barbatus*. Заходит в Керченский пролив, в центральную часть Азовского моря и редко в район Приморско-Ахтарска.

В Черном море обнаружено 16 видов гельминтов (Зернов, 1913; Исайчиков, 1927; Власенко, 1931; Чулкова, 1939; Османов, 1940; Ку-90

рашвили и Гасидзе, 1947; Погорельцева, 1952; Чернышенко, 1955; маргаритов, 1960; Коваль, Царичкова, 1964). В результате наших исследований, проведенных у Керчи, в районе мыса Казантип, Обиточной косы, Приморско-Ахтарска (66 экз.), выявлено 7 видов гельминтов (табл. 34). Обращает внимание сравнительно высокая зараженность султанки трематодами *Proctotrema bacilliovatum* в районе Обиточной косы, что не-

Т а б л и ц а 34. Гельминтофауна султанки - *Mullus barbatus* из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Керченский пролив (22 экз.)		Казантип (24 экз.)		Обиточная коса (17 экз.)		Приморско- Ахтарск (66 экз.)		Керчь (По- го- раль- цева, 1952)
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	
<i>Proctotrema bacilliovatum</i>	59,1	I-17	16,6	I-48	61,1	I-6	20,8	I-2	-
<i>Scolex pleuronectis</i>	18,1	I-6	29,1	I-21	17,6	2-6	10,6	I-2	-
<i>Tetrarhynchobothrium</i> sp.1.	-	-	-	-	11,7	I	-	-	-
<i>Ascarophis pontica</i>	-	-	-	-	11,7	I	-	-	-
<i>Capillaria</i> sp.	-	-	-	-	17,6	I-3	-	-	I
<i>Contracaecum aduncum</i> l.	40,9	I-2	-	-	23,4	I-2	-	-	-
<i>Philometra ovata</i>	-	-	-	-	17,6	I-2	-	-	+
<i>Acanthostomum spiniceps</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+

сомненно, связано с доминированием в питании моллюсков. В равной степени этой же экологической особенностью можно объяснить очень низкую интенсивность инвазии всеми остальными видами гельминтов, зарегистрированными как правило в единичных экземплярах. В целом следует отметить вдвое меньшее число видов гельминтов у султанки из Азовского моря по сравнению с таковым из Черного моря, что можно объяснить изменением солености.

С е м . ЛУБАНОВЫЕ - LABRIDAE

Зеленушка - *Crenilabrus tinca*. Промыслового значения не имеет. Прибрежная рыба. Распространена в Средиземном море и прилегающей части Атлантического океана, заходит в Керченский пролив.

В районе Керчи исследован 1 экз. зеленушки, обнаружено в мышцах 2 экз. метацеркарии *Metadana pauli*.

Камбала азовская, калкан - *Scophthalmus maeoticus torosus*. Распространена по всему Азовскому морю, считается подвидом черноморской камбалы *S. maeoticus*. Большие промысловые скопления образует в районе Геническа и с. Кирилловки, вдоль северных берегов Обиточной, Бердянской и Белосарайской кос.

В Черном море у азовской камбалы отмечено 18 видов гельминтов (Зернов, 1913; Исаячиков, 1927; Власенко, 1931; Чулкова, 1939; Османов, 1940; Курашвили, Табидзе, 1947; Погорельцева, 1952, 1954; Буцкая, 1952; Чернышенко, 1955; Маргаритов, 1960). В Азовском море гельминтофауна азовской камбалы до сих пор не исследовалась. Нами изучено 156 экз. азовской камбалы из разных районов (табл. 35), обнаружено 7 видов гельминтов. Установлена 100%-ная пораженность цестодой *Bothriocerceris scorpii* при интенсивности инвазии 10-80 экз. По данным Н.Н.Найденовой (1973), в Азовском море плероцеркоиды *B. scorpii* широко распространены у бычков рода *Pomatoschistus*. Являясь объектом питания азовской камбалы, бычки способствуют ее массовому заражению данным паразитом. Интенсивность инвазии достигает 80 экз. и более. У сильно пораженных рыб наблюдается снижение жирности и отставание в росте. Остальные виды гельминтов встречаются у азовской камбалы редко и в единичных экземплярах. *B. scorpii* является массовым видом у азовской и черноморской камбал в Черном и Азовском морях. Это объясняется тем, что промежуточный хозяин цестоды *B. scorpii* - копепода *Acartia clausi* является массовой формой как в Черном, так и в Азовском море.

С е м . КАМБАЛОВЫЕ - PLEURONECTIDAE

Глосса - *Platichthys flesus luscus*. Обитает в Черном и Азовском морях. В Сиваше встречается в промысловом количестве.

В Черном море у глоссы найдено 18 видов гельминтов (Исаячиков, 1927; Османов, 1940; Буцкая, 1952; Погорельцева, 1952; Чернышенко, 1955, 1960, 1966). В Азовском море гельминтофауна глоссы не изучалась. Нами исследовано 105 экз., обнаружено 4 вида гельминтов (табл. 36). Для глоссы характерна высокая зараженность нематодами *Sicuellanus minutus*, достигающая в отдельных районах моря 80% при одновременной значительной интенсивности инвазии до 30 экз. Д.Гибсон (Gibson, 1972) считает, что цикл развития *S. minutus* проходит при участии промежуточного хозяина, роль которого, вероятнее всего, выполняют nereis (Nereis). Эти полихеты наряду с некоторыми моллюс-

Т а б л и ц а 35. Гельминтофауна камбалы азовской - *Scorpaenhalius maeoticus* togatus

Виды гельминтов	Керченский пролив (33 экз.)		Генический (39 экз.)		Казантип (14 экз.)		Осыпная коса (14 экз.)		Бердянский (23 экз.)		Централь- ная часть (5 экз.)		Приморско- Ахтарск (28 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Aronicus lagunculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	2	-	7-2	-
<i>Sterhiosomum sp.1.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bothrioccephalus</i>	100	38-50	100	17-80	4	6-31	100	17-41	100	6-50	5	21-34	100	8-81
<i>scotii</i>	-	-	-	-	-	-	-	14,3	12-21	-	-	-	-	-
<i>Scolex pleuronectis</i>	-	-	5,1	1-2	-	-	-	14,3	3-5	-	-	-	-	-
<i>Contracaecum aduncum</i>	-	-	-	-	-	-	-	7,1	1	8,7	1-2	-	7,2	1
<i>Cusculanellus minutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acanthoscephaloides</i>	50,0	1-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>propringius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Т а б л и ц а 36. Гельминтофауна глоссы - *Platyschistus flexus* luscus из разных районов Азовского моря

Виды гельминтов	Керченский пролив (28 экз.)		Казантип (9 экз.)		Генический (68 экз.)		Бердянский (9 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Acanthostomum imbuti-</i>	7,1	4-7	7	1-120	-	-	-	-
<i>formis</i>	3,6	2	5	3-4	29,4	1-39	-	-
<i>Scolex pleuronectis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acanthoscephaloides pro-</i>	50,4	1-30	-	-	-	-	-	-
<i>pinguis</i>	42,5	3-300	9	48-141	-	-	-	-
<i>Cusculanellus minutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

ками входят в спектр питания глоссы. Учитывая столь высокую зараженность глоссы данными нематодами, можно предположить, что нерейсы занимают большое место в ее питании. Интересно отметить, что в мае - июне в основном встречались личинки *S. minutus* 3-4-й стадий, половозрелые особи появляются в конце лета - начале осени. Это согласуется с данными Д. Гибсона.

С е м . МОРСКИЕ ЯЗЫКИ - SOLEIDAE

Морской язык - *Solea lascaris nasuta*. Распространен в Черном море у берегов Кавказа, Крыма. В Азовском море отмечен в Обиточной и Бердянской кос. Морская рыба.

В Черном море рядом исследователей (Костылев, 1926; Буцкая, 1952; Погорельцева, 1952, 1954; Чернышенко, 1955; Маргаритов, 1960) обнаружено 10 видов гельминтов. В Азовском море ранее не исследовался. Нами в районе Керчи изучена гельминтофауна 21 экз. морского языка, обнаружено 4 вида гельминтов: *Acanthocephaloides propinquus* (интенсивность инвазии 1-30 экз.), *A. kostylewi* (2-5 экз.), *Cuscutanellus minutus* (21-42 экз.) и *Philometra ovata* (1-2 экз.).

В ы ы ы

Из 33 исследованных видов рыб 25 относятся к морским, 7 - к полупроходным и один - к солоноватоводным. Для 24 видов рыб гельминтофауна в Азовском море изучена впервые.

Гельминтофауна морских мигрирующих рыб в Азовском море обеднена. Количество видов гельминтов здесь ниже в 2 раза и более, чем в Черном море. Такую большую разницу в заражении рыб из Черного и Азовского морей можно объяснить характером солености этих водоемов и большим разнообразием морской фауны в Черном море. На гельминтофауну пресноводных эвригалинных рыб губительно влияет повышенная соленость.

ГЛАВА III

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕЛЬМИНТОВ РЫБ АЗОВСКОГО МОРЯ

ГЕЛЬМИНТЫ РЫБ КАК КОМПОНЕНТЫ ФАУНЫ

Гельминты, как и все живые организмы, существуют в природе не сами по себе, а как сочлени фауны. Будучи тесно связанными со своими хозяевами (одним или несколькими) и находясь в большой зависимости от их биологии, морфологии, физиологии и экологии, гельминты вместе с тем в значительной степени зависят и от экологических связей между хозяевами. В Азовском море хозяевами гельминтов могут служить представители самых разнообразных групп животных. В рыбах Азовского моря обнаружено 165 видов гельминтов, из них 22 вида заносятся из Черного моря во время нагульных миграций рыб. В пределах Азовского моря рыбы не заражаются этими паразитами, в связи с чем их нельзя включать в состав фауны данной акватории. Несмотря на отсутствие сведений о жизненных циклах 21 вида гельминтов, мы все же можем указать на пути циркуляции большинства видов гельминтов в биоценозах Азовского моря. Эти пути чрезвычайно разнообразны и могут быть разбиты на 17 типов¹:

I. Рыбы. 33 вида гельминтов. Все моногеней.

II. Моллюски — рыбы. 5 видов трематод: *Azygia lucii*, *Dicrogaster contractus*, *Harporus lateralis*, *Saccocoelium tenuis*, *Aphalloides coelomicola*.

III. Моллюски $\rightleftharpoons$ моллюски — рыбы. 7 видов трематод: *Phyllodistomum elongatum*, *Asymphylodora tincae*, *A. kubanicum*, *A. demeli*, *Palaeorchis incognitus*, *Diphtherostomum brusinae*, *Lepocreadium retrusum*.

IV. Моллюски $\rightleftharpoons$ полихеты — рыбы. 3 вида трематод: *Sphaerostomum globiporum*, *Sph. brahmae*, *Deropristis hispida*.

V. Моллюски $\rightleftharpoons$ амфиподы — рыбы. 3 вида трематод: *Bacciger bacciger*, *B. melanostomum*, *B. grandispinatus*.

¹ Пассивный переход гельминтов от одного хозяина к другому обозначен одной стрелкой, активный — двумя.

VI. Моллюски $\Rightarrow$ насекомые $\rightarrow$ рыбы. 1 вид трематод - *Allocreadium isoporum*.

VII. Моллюски $\Rightarrow$ планктонные ракообразные $\rightarrow$ рыбы. 8 видов трематод: *Protoprymna symmetricum*, *Bunodera lucioperca*, *Hemiusus appendiculatus*, *Aphanurus stossichi*, *Bunocotyle mugilis*, *B. cingulata*, *Levinseni confusus*, *L. maeoticus*.

VIII. Моллюски $\Rightarrow$ рыбы $\rightarrow$ рыбы. 5 видов трематод: *Stephanostomum* sp., *Bucephalus polymorphus*, *Rhipidocotyle illense*, *Acanthostomum imbutiformis*, *Metadana pauli*.

IX. Моллюски $\Rightarrow$ рыбы $\rightarrow$ птицы. 21 вид трематод: *Clinostomum complanatum*, *Cryptocotyle lingua*, *C. concavum*, *Maritrema echinocirrata*, *Microphalus papillorobustus*, *Ichthyocotylurus platycephalus*, *I. pileatus*, *Apharyngostrixa cornu*, *Cardiocephalus longicollis*, *Diplostomum gobiorum*, *D. mergi*, *D. erythrophthalmi*, *D. helveticum*, *D. paracaudum*, *D. commutatum*, *D. spathaceum*, *D. baeri*, *Hysteromorpha triloba*, *Ornithodiplostomum scardini*, *Posthodiplostomum cuticola*, *P. breviscaudatum*.

X. Моллюски $\Rightarrow$ рыбы $\rightarrow$ млекопитающие. 3 вида трематод: *Rossicotrema donicum*, *Cryptocotyle lingua*, *C. concavum*.

XI. Олигохеты $\rightarrow$ рыбы. 3 вида цестод: *Garyophyllaeus laticeps*, *C. cimbriceps*, *Garyophyllaeus fennica*.

XII. Олигохеты, ракообразные, моллюски, личинки насекомых $\rightarrow$ рыбы $\rightarrow$ рыбы. 1 вид нематод: *Raphidascaris acus* l.

XIII. Планктонные ракообразные $\rightarrow$ рыбы. 15 видов гельминтов: цестоды - *Proteocephalus esocis*, *P. percae*, *P. gobiorum*, *P. torulosus*, *P. osculatus*, *Silurotaenia siluri*, *Paradilepis scolecina*; нематоды - *Samallanus truncatus*, *C. lacustris*, *Philometra ovata*, *Thwaitia abdominalis*, *Capillaria tuberculata*, *C. brevispicula*, *Cystoopsis acipenseris*, *Ascarophis pontica*.

XIV. Планктонные ракообразные $\rightarrow$ рыбы $\rightarrow$ рыбы. 4 вида гельминтов: цестоды - *Bothriocephalus scorpii*, *Trisphenophorus nodulosus*, *T. meridionalis*; нематода - *Contracaecum aduncum*.

XV. Планктонные ракообразные $\rightarrow$ рыбы $\rightarrow$ птицы. 9 видов гельминтов: цестоды - *Ligula intestinalis*, *L. pavlovskii*, *L. columbi*, *Digramma interrupta*, *Schistocephalus solidus*; нематоды - *Contracaecum epiculigerum*, *C. microcephalum*, *Tetrameres fissispina*, *Streptosara crassicauda*.

XVI. Исоподы, личинки насекомых $\rightarrow$ рыбы. 5 видов гельминтов: скребни - *Neoechinorhynchus rutili*, *N. agilis*, *Acanthocephalus lucii*; нематода *Cystoopsis acipenseris*; цестода *Amphilina foliacea*.

ХУП. Насекомые → рыбы. 1 вид: *Rhabdochona denudata*.

Как видно из приведенного списка, в Азовском море жизненный цикл 127 видов гельминтов связан с рыбами. Кроме того, 2 вида нематод *Tetrameres flavispina*, *Streptosara crassicauda* L., не будучи облигатно связанными в своем жизненном цикле с рыбами, могут использовать последних в качестве резервуарных хозяев. Сверх указанных нами гельминтов в Азовском море известно еще 24 вида гельминтов, жизненный цикл которых не связан с рыбой. К таковым относятся: 10 видов трематод – *Prosthogonimus ovatus*, *P. cuneatus*, *Plagiororus laricola*, *P. notabilis* (промежуточный хозяин – насекомые), *Himastla militaris*, *H. elongata* (промежуточный хозяин – моллюски, полихеты, иглокожие), *Levinseniella brachysoma*, *L. pelucida*, *Martirema subdolum*, *M. oocysta* (промежуточный хозяин – моллюски, ракообразные); 12 видов цестод – *Ophryocotyle proteus* (промежуточный хозяин – полихеты, моллюски, насекомые) *Aploparacsis larina* (промежуточный хозяин – олигохеты) *Lateriporus clerci*, *L. teres*, *Armadoskrjabinia medici*, *A. parviuncinata*, *Confluaria furcinata*, *C. podicipina*, *Diploposthe laevis*, *Retinometra skrjabini*, *Sobolevicanthus gracilis* (промежуточный хозяин – ракообразные), *Tatiria birens* (промежуточный хозяин – насекомые); 2 вида нематод – *Parascuaria tridentata* (промежуточный хозяин – жуки-чернотелки), *Dispharynx nasuta* (промежуточный хозяин – мокрицы). Все перечисленные гельминты используют в качестве окончательных хозяев птиц.

Из этого краткого обзора видно, что в Азовском море доминирующую роль в циркуляции гельминтов играют рыбы, так как для 33 видов гельминтов (моногоней) они служат единственным хозяином, для 61 – окончательным, а для 43 – промежуточным, причем для 10 видов гельминтов рыбы могут быть окончательным и промежуточным хозяином, что связано с питанием хищных рыб. Столь широкое использование гельминтами рыб – результат той огромной роли, которую последние играют в биоценозах Азовского моря. Как уже отмечалось выше, у гельминтов, использующих рыб в качестве хозяина, можно выделить 17 типов жизненных циклов.

Без смены хозяев развиваются 33 вида моногоней (тип I). Их существование зависит только от наличия соответствующих хозяев и от гидрологического и гидрохимического режимов водоема. Это глубоко специализированные эктопаразиты, которые хорошо адаптировались к своим хозяевам. Большую роль в регуляции численности их популяции играет также плотность популяции самих хозяев. Среди этих моногоней заметно преобладают пресноводные – 28 видов. Последние, однако, приурочены в основном к опресненным участкам; в мезогалиную

зону из них проникает 5 видов (*Gyrodactylus medius*, *Diplozoön paradoxum*, *D. nipponicum*, *Dactylogyrus crucifer*, *Ancyrocephalus paradoxus*), в полигалинную - 1 вид (*Dactylogyrus crucifer*). Есть основания полагать, что *D. crucifer* занесен в этот участок своим эвригалинным хозяином. Заметно слабее представлены морские моногенетические сосальщики - 4 вида. Это паразиты осетровых (*Nitzschia sturionia*), сельдевых (*Mesozoëtes alosae*), кефали (*Microcotyle mugilis* и *Ancyrocephalus vanbenedeni*). Будучи паразитами эвригалинных хозяев, они сравнительно легко переносят опреснение и могут быть занесены в опресненные районы.

Во всех других типах жизненных циклов гельминтов имеет место смена хозяев. В этом случае можно различать следующие способы перехода гельминтов от одного хозяина к другому:

1) **а к т и в н ы й п е р е х о д** (расселительная стадия). Такой способ имеет место прежде всего во всех случаях прямого цикла развития, без смены хозяев. При сложном жизненном цикле он имеет место у всех видов при заражении первого хозяина, а у трематод и при заражении второго хозяина;

2) **п а с с и в н ы й п е р е х о д** гельминтов от одного хозяина к другому обусловлен пищевыми связями: последующий хозяин заражается гельминтом при поедании зараженных животных.

Большой удельный вес среди хозяев гельминтов имеют брюхоногие и двустворчатые моллюски - первые промежуточные хозяева 56 видов трематод. Они принимают участие в девяти типах жизненных циклов (от II до X), что связано с двумя основными причинами. Прежде всего, моллюски играют первостепенную роль в становлении эволюции трематод, будучи в процессе сложной истории их первыми, исходными хозяевами (Синицын, 1905; Гинецинская, 1968). Именно поэтому моллюски и в настоящее время служат первыми промежуточными хозяевами почти всех видов трематод. Второй, более конкретной причиной значительного удельного веса моллюсков в жизненных циклах гельминтов Азовского моря является их численное богатство в данном водоеме. Поскольку при этом фауна моллюсков в Азовском море менее разнообразна, чем в других морях, видовой состав морских трематод в Азовском море также обеднен (21 вид) даже по сравнению с Черным морем (102). Однако наличие в Азовском море 33 видов пресноводных трематод обуславливает в конечном итоге разнообразие фауны трематод. Хотя число видов гельминтов, использующих моллюсков в качестве промежуточных хозяев в Азовском море достаточно велико, только 7 видов трематод попадают в рыб при питании последних моллюсками (тип III).

Этот факт можно объяснить своеобразием фауны донных беспозвоночных. В пределах Азовского моря 87% всей фауны беспозвоночных составляют моллюски, причем их основная масса (около 70%) приходится на *Cardium*, который употребляется рыбами в пищу лишь в молодом возрасте (Желтенкова, 1955). 32 вида попадают в рыбу либо в результате активного внедрения церкарий в нее (типы IX-X), либо путем внедрения в беспозвоночных, используемых рыбой в качестве объекта питания. Последними могут служить, прежде всего, планктонные рачки (тип II); в них развиваются 8 видов трематод, среди которых заметно преобладают морские виды. Далее следуют различные бентосные животные: амфиподы (тип V), полихеты (тип IV) - по 3 вида и личинки насекомых (тип VI) - 1 вид.

Особняком стоят 5 видов трематод (тип II), не имеющих второго промежуточного хозяина, церкарии которых непосредственно заглатываются рыбой. Из них 4 морских вида: *Dicrogaster contractus*, *Harporus lateralis*, *Saccoscoelium tensum* (заглатываются кефалью при питании бентодетритом) и *Aphalloides coelomicola* (заглатывается бычками). Пресноводная *Azygia lucii* заглатывается из толщи воды рыбами, принимающими ее церкарию за личинку комара.

Трематоды составляют наиболее значительную часть гельминтофауны рыб по сравнению с другими видами, встречающимися в Азовском море. Число видов трематод примерно равно числу видов всех остальных гельминтов-эндопаразитов (цестод, нематод, скребней), почти не использующих моллюсков в качестве промежуточных хозяев. Наиболее распространены среди них гельминты, попадающие в рыбу при поедании планктона (типы XIII, XIV, XV), их насчитывается 28 видов. К ним фактически примыкают и 8 видов трематод, вторым промежуточным хозяином которых являются планктонные организмы (тип VII).

Заметно меньшую роль в жизненных циклах гельминтов Азовского моря играют амфиподы, олигохеты, насекомые. Лишь 8 видов гельминтов используют в качестве первого промежуточного хозяина олигохет (типы XI и XII - 4 вида) и изопод (тип XVI - 5 видов). Помимо того, у 3 видов гельминтов амфиподы выступают в роли второго промежуточного хозяина (тип V) и, наконец, насекомые участвуют в жизненном цикле всего у 2 видов гельминтов (типы VI и XVII).

В большинстве случаев жизненный цикл гельминтов заканчивается в рыбах, которые, таким образом, являются их окончательным хозяином. Однако и рыбы могут быть объектом питания других животных, в ряде случаев они используются паразитами как промежуточные хозяева. Здесь, прежде всего, заслуживают упоминания 10 видов гельмин-

тов, завершающих свой жизненный цикл в хищных рыбах (типы УШ, XII, XIV). Для этих видов рыб служат одновременно и промежуточным и окончательным хозяином. Небольшое число таких паразитов - результат сравнительно небольшого числа хищных рыб.

В Азовском море очень много гельминтов, окончательными хозяевами которых являются птицы. Их насчитывается 30 видов (типы IX, XU). Особенно велико число таких гельминтов среди трематод - 21 вид (тип IX), далее бросается в глаза преобладание пресноводных видов - 26. Это неудивительно, так как в Азовском море, особенно в дельтах рек и хорошо прогреваемых мелководных участках, скапливается большое количество птиц, в том числе и рыбоядных. Вода в этих участках обычно сильно опреснена, что и способствует широкому распространению пресноводных видов. К упомянутым выше гельминтам причислены и нематоды (*Tetrameres fissispina* и *Streptosara crassicauda*), использующие рыб как резервуарных хозяев.

Заметно реже встречаются гельминты, окончательными хозяевами которых служат млекопитающие; их всего 3 вида (тип X). Интересно, что хозяевами этих видов являются лишь наземные млекопитающие.

Как видим, в большинстве случаев при переходах из одних хозяев в других, необходимых для прохождения жизненных циклов, гельминтов, используются пищевые связи, возникающие между отдельными компонентами биоценоза. При этом рыбы Азовского моря являются основными компонентами. С одной стороны, они выступают как потребители самых разнообразных групп животных, в первую очередь беспозвоночных, а с другой - сами служат объектом питания для многих организмов, в первую очередь для рыбоядных птиц. Естественно, что пищевые связи рыб с другими сочленами биоценозов играют первостепенную роль для гельминтов, широко использующих рыб в качестве своих хозяев.

По характеру питания рыб обычно делятся на четыре основные группы: хищники, планктофаги, бентофаги и фитофаги. Эти различия между группами в питании не всегда бывают четкими. Рыбы отличаются большой лабильностью при выборе пищевых объектов и сравнительно редко имеют узкую и строго проявляющуюся пищевую специализацию. Часто при обеднении планктона планктофаги переходят на питание бентосом и наоборот; то же наблюдается и у хищников. Это, в свою очередь, отражается и на составе гельминтофауны. Что же касается морских рыб, то у них в еще большей степени заметно отсутствие резких границ между группами, имеющими определенный спектр питания. Особенно наглядно это проявляется в специфических условиях Азовского моря, где в связи с изменением гидрологического режима происходит обеднение

гидрофауны. Все же мы вправе говорить о преобладании определенного типа питания у тех или иных рыб. Рассмотрим особенности гельминтофауны при разных типах питания хозяев.

Для хищников характерны паразиты, заражение которыми связано с поеданием рыб, выполняющих роль вторых промежуточных хозяев. Например, пресноводному судаку присуще паразитирование *Bucephalus polymorphus*, камбале - *Bothrioccephalus scorpii*, скатам - *Grillotia erinaceus* и *Christianella minuta*. Поскольку хищники могут быть резервуарными хозяевами некоторых гельминтов, в их кишечнике происходит аккумуляция паразитов, оставшихся от съеденных рыб. В одних случаях эти паразиты вскоре погибают, в других - приживаются в новом для них хозяине. Так, например, для чехони характерно накопление нематоды *Camallanus truncatus*, для саргана - скребня *Telostentis exiguus*. Одной из особенностей хищных карповых (жерех, язь и др.) является отсутствие паразитов, свойственных истинным хищникам. Вероятно, это связано с тем, что хищничество среди карповых рыб возникло сравнительно недавно.

Для планктофагов характерно наличие паразитов, заражение которыми происходит при поедании планктонных животных. Пресноводные рыбы таким путем заражаются почти всеми цестодами (за исключением сем. *Saryophyllaeidae*), некоторыми нематодами (*Camallanus truncatus*, *C. lacustris* и трематодой *Bunodera luciopercae*). Морские рыбы, поедая планктон, заражаются в основном трематодами - *Protoprymna symmetricum*, *Lecithaster confusus*, *L. maeoticus*, *Aphenurus stossichi*; в меньшем количестве личинками цестод - *Scolex pleuronectis*, *Grillotia erinaceus*, *Christianella minuta* и личинками нематоды *Contracaecum aduncum*.

Для того чтобы понять, почему морские планктофаги заражены трематодами значительно чаще, нежели пресноводные, следует обратиться к истории жизненных циклов трематод. Характерной особенностью почти всех трематод является использование в качестве первого промежуточного хозяина брюхоногих или двустворчатых моллюсков. Первоначально предки трематод использовали в качестве объектов паразитизма только брюхоногих моллюсков (Синицын, 1905), что, однако, не исключало перехода их на двустворчатых. На первых этапах перехода к паразитизму часто имеет место чередование паразитических и свободноживущих поколений (Догель, 1962; Гинецинская, 1968, и др.). Поскольку медленнодвигающиеся моллюски слабо обеспечивают расселение своих паразитов, свободноживущее поколение у трематод сохранялось в течение длительного времени. В этот же период происходила

глубокая адаптация одного из поколений к паразитизму, в результате чего возникла глубоко специализированная спороциста, размножающаяся партеногенетически (Гинецинская, 1968). В дальнейшем к паразитизму перешло еще одно поколение, давшее начало несколько менее специализированной форме — редии, также размножающейся партеногенетически. Что же касается свободноживущего поколения, то оно, по-видимому, лишь в верхнем мелу перешло к паразитированию в костистых рыбах, а затем в других позвоночных. Поскольку переход к паразитизму совершился сравнительно недавно, специализация этого поколения, давшего начало маридам, не зашла столь далеко, как у партеногенетических поколений. Что же касается вторых и промежуточных хозяев, то они вклинились в жизненный цикл трематод лишь в третью очередь и далеко не у всех таксонов: у многих семейств церкарии, инцистируясь, пассивно ожидают поедания их окончательными хозяевами (Гинецинская, 1968).

Интересно отметить, что среди трематод, паразитирующих в рыбах, вторыми промежуточными хозяевами в большинстве случаев служат бентосные животные (моллюски, амфиподы, остракоды, личинки насекомых и др.) или рыбы. В меньших масштабах для этого используются планктонные организмы (копеподы, клadoцеры). Столь широкий выбор вторых промежуточных хозяев сравнительно легко объясняется особенностями их заражения. Церкарии сами отыскивают промежуточных хозяев и внедряются в них. Сравнительно большое пространственное разобщение бентосных животных (к которым также относятся двустворчатые и брюхоногие моллюски) и планктонных форм затрудняет переход церкарий от моллюсков к планктонным животным. С этим, по-видимому, и связан меньший удельный вес планктонных животных среди вторых промежуточных хозяев трематод. Однако морские трематоды заметно чаще используют планктон, чем пресноводные. Среди последних можно назвать только одного паразита рыб — *Bunodera lucioperca*, встречающуюся в самых опресненных участках Азовского моря. Среди морских и солоноватоводных трематод в Азовском море мы можем назвать 6 видов — *Proporprum asymetricum*, *Lecithaster confusus*, *L. maeoticus*, *Bunocotyle cingulata*, *B. mugilis*, *Aphanurus stossichi*. В Черном море это число увеличивается уже до 14. Практически все *Hemiurata* используют в качестве вторых промежуточных хозяев планктонные организмы, к ним добавляются представители и других семейств — *Halipegidae*, некоторые *Fellodistomatidae*, *Leroscreadiidae*.

Пока трудно дать исчерпывающее объяснение этому явлению. По-видимому здесь фигурирует несколько причин. В пресноводных водое-

мах обычно в подавляющем большинстве случаев отсутствуют большие глубины, которые мешали бы пелагическим рыбам спускаться и использовать в пищу бентос. Кроме того, число рыб — планктофагов с пресных водоемов сравнительно невелико, а это обстоятельство не стимулирует появления большого числа видов трематод, связанных с планктоном. Что же касается морских водоемов, то здесь привязанность трематофауны только к прибрежным участкам и шельфам полностью лишила бы трематод возможности использовать в качестве хозяев рыб огромных морских и океанических просторов. Наконец, морские планктонные рачки совершают иногда очень значительные суточные и сезонные вертикальные миграции, что облегчает переход церкарий от моллюсков к некоторым нектонным и планктонным рачкам. С перечисленными выше обстоятельствами, возможно, и связана такая диспропорция в использовании планктонных животных морскими и пресноводными трематодами.

Далее следует отметить, что планктофаги часто слабо заражены даже теми гельминтами, для которых промежуточными хозяевами служат планктонные организмы. В частности, в Азовском море пресноводная шемая, питающаяся в основном планктоном, не заражена цестодами рода *Proteocephalus* и нематодами рода *Camallanus*. Среди морских рыб планктофаг-хамса слабо заражена трематодами *Aphanurus stossichi*, *Pronoprugna symmetricum*. С.С.Шульман и В.Ф.Рыбак (1964) впервые обратили внимание на то, что планктофаги могут быть слабо заражены паразитами, связанными с планктоном даже в водоемах, где планктонные организмы богато представлены. Это обусловлено элективностью питания рыб. Известно, что планктофаги при наличии значительного количества веслоногих и ветвистоусых рачков предпочитают питаться последними. Промежуточными хозяевами всех паразитов служат в основном веслоногие рачки, в то время как ветвистоусые рачки почти полностью свободны от паразитов. Отсутствие паразитов у ветвистоусых рачков, связано, по мнению С.С.Шульмана и В.Ф.Рыбак (1964), со способом питания последних. Ветвистоусые рачки, являясь очень тонкими фильтраторами, не могут проглотить сравнительно крупных личинок большинства паразитов. Хищные ветвистоусые рачки поедают свои жертвы, высасывая или размельчая их, в связи с чем паразиты лишены возможности попасть и в хищных клоакопер. Проникнуть в ветвистоусых рачков могут только церкарии трематод, активно внедряющиеся через покровы тела, как это, например, наблюдается у *Bunodera luciopecta*.

Бентофагам присуще заражение паразитами, промежуточными хозяевами которых являются бентосные организмы. Для пресноводных бентофагов характерно заражение скребнем *Neoschinorhynchus*.

rutili (промежуточный хозяин - Amphipoda); трематодами *Asymphylodora kubanicum*, *A. demeli*, *A. tincae*, *Palaeorchis incognitus*, *Ph. elongatum*, *Sphaerostomum bramae*, *Sph. globiporum* (первый и второй промежуточные хозяева - моллюски), *Allocreadium isororum* (промежуточный хозяин - личинки насекомых, полихеты), трематодами отряда *Strigeidida*; цестодами *Garyophyllaeus laticerus*, *G. fimbricercus* (промежуточный хозяин - олигохеты); нематодой *Raphidascaris acus* (промежуточный хозяин - олигохеты и личинки насекомых). Морские бентофаги поражаются скребнями *Telosentis exiguus*, *Acanthocerphaloides propinquus*, *A. incrassatus* (промежуточный хозяин - Amphipoda), трематодами семейства *Narlorporidae*.

Фи то фа ги, как правило, не имеют кишечных гельминтов или заражены ими слабо, поскольку в их пище отсутствуют промежуточные хозяева. Однако растительноядные и детритоядные рыбы могут заразиться трематодами, поедая отложившихся на грунт или на растения адолескарий.

Зависимость гельминтофауны рыб от питания может быть опосредованной. Так, рыбы, питаясь растениями, бентосными организмами, особенно моллюсками, и находясь при этом в непосредственной близости к первым промежуточным хозяевам трематод - пластинчатожаберным и брюхоногим моллюскам, имеют возможность заразиться теми видами трематод, чьи церкарии активно проникают в хозяина. Поэтому среди рыб, приуроченных ко дну, особенно в прибрежной полосе, наблюдается сильное заражение метацеркариями *Diplostomum*, *Cotylurus*, *Posthodiplostomum* и др.

Между группами рыб отсутствуют четкие границы. Многие рыбы занимают промежуточное положение. В некоторых случаях, меняя состав пищи, рыбы могут переходить из одной группы в другую. Например, перкарина наряду с планктонными организмами (промежуточными хозяевами *Lecithaster confusus*, *Bunocotyle mugilis*, *Scolex pleuronectis*) употребляет в пищу моллюсков (промежуточных хозяев *Asymphylodora kubanicum*) и червей (промежуточных хозяев *Cuscutanellus minutus*). Ставрида питается моллюсками (заражение трематодами *Neorhochona pyriforme* и *A. kubanicum*), планктоном (заражение *Aphanurus stossichi*, *Scolex pleuronectis*) и ракообразными (заражение скребнями *Acanthocerphaloides propinquus*, *Telosentis exiguus*), а также рыбой (заражение нематодой *Contracaecum aduncum*). Сельдь употребляет в пищу планктон (заражение трематодами *Pronoprymna symmetricum*, *Lecithaster confusus*, *Aphanurus stossichi*, *Bunocotyle cingulata* и личинкой цестоды *Scolex pleuronectis*), амфипод (заражение *Bacciger bacciger*), рыбу (заражение *Contracaecum aduncum* L.).

Изменения в спектре питания рыб связаны с повышением солености, что вызвало, в свою очередь, значительные изменения в структуре гельминтофауны водоема. Из пресноводных паразитов, оканчивающих свое развитие в хищных рыбах, отмечены *Bucephalus polymorphus*, *Rhipidocotyle illense*; из морских — нематода *Contracaecum aduncum*, цестода *Bothrioccephalus scorpii*. Сравнительно небольшое число видов таких гельминтов связано с тем, что фауна как морских, так и пресноводных паразитов обеднена.

У морских рыб отмечено сравнительно мало паразитов (матер-карии *Aphalloides* sp., 1 вид из отряда *Strigeidida*), активно внедряющихся в хозяина. У пресноводных рыб эта группа включает 16 видов гельминтов из отряда *Strigeidida* и 2 вида из отряда *Bucephalida*, что объясняется особенностями Азовского моря — мелководьем и значительным количеством опресненных участков, обилием моллюсков первых промежуточных хозяев и водоплавающей птицы — окончательных хозяев трематод в этих участках.

Резким различием гидрохимических и гидрологических условий в отдельных участках моря объясняется неодинаковый состав гидрофауны и существенные отличия в зараженности гельминтами одного и того же вида рыб. Так, в дельте Дона рыбец заражен трематодами *Sphaerostomum bramaе*, *Phallodistomum elongatum*, а в районе Приморско-Ахтарска — *Aspidogaster limacoides*, *Asymphylogora kubanicum*. Шемая в западной части моря заражена морскими гельминтами (*Pronoprymna symmetricum*, *Lecithaster confusus*, *Contracaecum* sp. l., *Telosentis exiguus*, в восточной — пресноводными (*Asymphylogora kubanicum*, *Raphidascaris acus* l.). Это подчеркивает исключительную лабильность рыб Азовского моря в выборе пищи.

Наличие как морских, так и пресноводных беспозвоночных приводит не только к неоднородному составу гельминтофауны морских и пресноводных рыб, но и к обмену их паразитами. Морские рыбы заражаются пресноводными гельминтами (*Asymphylogora kubanicum* у ставриды), а пресноводные — морскими (*Pronoprymna symmetricum*, *Lecithaster confusus*, *Acanthocephaloides propinguus*, *Telosentis exiguus*, *Contracaecum* sp. у шемаи, тарани, судака).

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ТАРАНИ И СУДАКА

Первые исследования возрастной динамики паразитофауны пресноводных рыб [Горбунова, 1936; Быховская (Павловская), Быховский, 1940] позволили А.В.Догелю (1938, 1948) и его ученикам выявить сле-

дущие закономерности: 1) экстенсивность и интенсивность заражения и разнообразие видов в общем увеличиваются с возрастом хозяина; 2) качественный состав паразитофауны меняется с возрастом тем сильнее, чем резче меняется с возрастом экология животного-хозяина; 3) раньше всего животное заражается теми паразитами, которые не требуют для своего развития промежуточных хозяев.

У пресноводных рыб паразиты со сложным циклом развития появляются лишь во вторую очередь. При этом заражение рыб гельминтами, связанное с поеданием их промежуточных хозяев, наступает тем раньше, чем интенсивнее питание. У интенсивно питающихся щука заражение cestодой *Proteocephalus* sp. происходит в возрасте двух недель. В возрасте одного года у щуки отмечены еще 4 вида паразитов - *Azygia lucii*, *Diphyllbothrium latum*, *Acanthocephalus lucii*, *Camallanus lacustris* (Полянский, Шульман, 1956; Шульман, Малахова, Рыбак, 1974). У других рыб зараженность паразитами, попадающими в рыбу с промежуточными хозяевами, наступает, как правило, позже, поскольку интенсивность питания их мальков не является высокой иногда даже в возрасте одного года. Далее Ю.И.Полянский и С.С.Шульман (1956) отмечают, что на первых этапах онтогенеза, рыбы могут заразиться не только паразитами с прямым циклом развития, но и трематодами, развивающимися со сменой хозяев, в тех случаях когда их церкарии активно внедряются в рыбу. Кроме того, указанный порядок заражения возможен только при наличии контакта молодежи со взрослыми рыбами. Этот контакт или пространственная близость обеспечивают переход паразитов с прямым циклом развития.

У морских рыб в большинстве случаев молодь развивается отдельно от взрослых, в связи с чем молодые рыбы на первых порах могут заразиться только теми паразитами, которые попадают в них при поедании промежуточных хозяев. Переход же паразитов с прямым циклом развития возможен только тогда, когда молодые рыбы, становясь взрослыми, вливаются в общее стадо. Весьма значительные возрастные изменения наблюдаются у рыб в первый год жизни (Полянский, Шульман, 1956). Это и неудивительно, так как именно в этот период происходят наиболее значительные изменения в морфологии, физиологии и экологии рыб. Углубленные исследования возрастной динамики на первом году жизни, проведенные различными авторами (Любарская, 1963; Кашковский, 1965; Румянцев, 1966; Кулемина, 1969; Инчис, 1972; подтвердили это положение, показав, что весьма значительные изменения в видовом составе паразитофауны происходят именно в данный период жизни.

В нашу задачу входило подробное исследование возрастной динамики паразитофауны рыб Азовского моря, однако мы попытались выяс-

нить, не повлияли ли специфические условия жизни рыб, перешедших к полупроходному образу жизни, на характер возрастной динамики их паразитофауны. Тарань (подвид плотвы) явилась наиболее интересным объектом для исследований, так как возрастная динамика гельминтофауны плотвы хорошо изучена в разных пресных водоемах (Полинский, Шульман, 1956; Кашковский, 1965; Румянцев, 1966; Кулемина, 1969; Юнчис, 1972), что позволяет сделать некоторое сравнение. На основании анализа материала, собранного в двух частях моря (восточной и западной), мы попытались выяснить возрастную динамику заражения судака и тарани, учитывая своеобразие биологических особенностей этих рыб.

Возрастные изменения гельминтофауны тарани в восточной части Азовского моря (район Приморско-Ахтарска). Исследовано 140 экз. тарани разных возрастных групп (табл. 37).

Сеголетки. Из 65 экз. заражено 37 (57%). Обнаружено 2 вида гельминтов: на жабрах — личинки *Diplozoon paradoxum* и в глазах — метацеркарии *Diplostomum spathaceum*. Интенсивность инвазии незначительна (1-6 экз.).

Годовики. Из 15 экз. заражено 10 (60%). С жабр исчезает *Diplozoon paradoxum*, одновременно появляется моногенея *Dactylogyrus crucifer*, а в кишечнике — личинки нематоды *Raphidascaris asus*. Несколько повышается зараженность метацеркариями *Diplostomum spathaceum*.

Двухгодовики. Из 15 рыб заражено 12 (80%). Обнаружено 5 видов гельминтов. Кроме отмеченных выше у годовиков, в кишечнике найдены половозрелые трематоды *Asymphylodora kubanica* и в полости тела — плероцеркоиды *Ligula intestinalis*.

Трехгодовики. Заражены все 15 исследованных рыб. Число гельминтов возрастает до 8 видов, для некоторых из них характерно увеличение экстенсивности и интенсивности инвазии. Так, зараженность *Ligula intestinalis* увеличивается вдвое, однако число паразитов в одной рыбе не превышает 2 экз. Эта же особенность наблюдается и в отношении зараженности трематодой *Asymphylodora kubanica*, экстенсивность инвазии которой возрастает до 50%, а интенсивность остается на том же уровне, что и у двухгодовиков. В 2 раза возрастает интенсивность инвазии моногенеей *Dactylogyrus crucifer* при увеличении экстенсивности инвазии (с 60 до 75%). В кишечнике обнаружен ранее не встречавшийся *Aspidogaster limacoides*.

Четырехгодовики. Из 15 экз. заражено 8 (53%). Отмечено 6 видов гельминтов. Впервые обнаружены в кишечнике *Thwaitia abdominalis*, *Bothriocephalus* sp.; исчезают *Asymphylodora kubanica*,

Т а б л и ц а 37. Возрастная динамика гельминтофауны тарани в районе Приморско-Ахтарска

Виды гельминтов	Сеголетки (65 экз.)		Годовики (15 экз.)		Двугодовики (15 экз.)		Трёхгодовики (15 экз.)		Четрёхгодовики (15 экз.)		Пятигодовики (15 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Diplozoon para-</i> <i>doxum</i>	15,3	1-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylogyrus</i> <i>crucifer</i>	-	-	26,6	80-140	72,6	160-300	73,0	30-80	-	-	-	-
<i>Ligula intesti-</i> <i>nalis</i> l.	-	-	-	-	52,8	1-2	80,0	1-2	79-2	1-2	6,6	1
<i>Bothriocepha-</i> <i>lus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6	1	-	-
<i>Diplostomum</i> <i>spathaceum</i> l.	33,0	2-6	46,6	5-10	52,8	8-21	39,6	8-31	-	-	-	-
<i>Asymphyiodora</i> <i>kubanicum</i>	-	-	-	-	26,4	1-6	46,6	1-4	19,8	2-6	13,2	1-2
<i>A. demeli</i>	-	-	-	-	-	-	6,6	1	-	-	-	-
<i>Aspidogaster</i> <i>limcolides</i>	-	-	-	-	-	-	26,4	2-3	13,2	2-3	-	-
<i>Raphidascaris</i> <i>acus</i> l.	-	-	13,3	1-2	26,4	1-6	1	6,6	1	-	-	-
<i>Philometra ovata</i>	-	-	-	-	-	-	26,4	1-2	13,2	1-2	-	-
<i>Thwaitia abdo-</i> <i>minalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6	2	-	-

Diplostomum clavatum. Зараженность *Ligula intestinalis* остается высокой (80%) при 1-2 экз. паразитов на одну тарань. Встречаемость остальных гельминтов уменьшается в 2 раза.

П я т и - ш е с т и г о д о в и к и . Из 15 экз. заражено 5 (33%). Найдено 2 вида гельминтов - *Ligula intestinalis*, *Asymphylodora kubanicum*, интенсивность заражения которыми резко снижается.

Анализ гельминтофауны тарани из района Приморско-Ахтарска показывает, что изменение ее возрастной динамики, несмотря на полупроходной образ жизни, происходит по "пресноводному типу" (Солонченко, 1978б). Вместе с тем здесь наблюдается ряд существенных особенностей. Прежде всего бросается в глаза слабая зараженность сеголеток (4-5 месяцев), у которых обнаружено только 2 вида гельминтов. Можно предположить, что уже скатившаяся молодь еще не имела контакта со взрослыми рыбами или этот контакт был очень незначительным (у сеголеток мы не нашли ни одного специфичного вида гельминтов). Обнаруженный в глазах сеголеток *Diplostomum clavatum* не проявляет строгой приуроченности к хозяевам, он может паразитировать у многих видов рыб. Другой вид - *Diplozoen paradoxi* специфичен для леща. Очевидно, он перешел на молодь тарани в связи с ее большой пространственной близостью к лещу. Этот переход облегчается слабой резистентностью организма молоди. Из литературных данных известно, что в оз.Селигер *Dactalogyrus nanus* встречается уже на 10-дневных личинках плотвы, *D. caballeroi* - на личинках в возрасте одного месяца, а *D. rarissimus* и *D. crucifer* - у 40-дневных мальков. Специфичный для плотвы моногенетический сосальщик *D. hamoion* появляется на третьем месяце ее жизни (Кулемина, 1969). У плотвы из оз.Куйто (Карелия) *D. crucifer* появился на мальках двухмесячного возраста (Румянцев, 1966), а в Миккельском озере и Пертозере он встречается у мальков плотвы также в возрасте двух месяцев (Полянский, Шульман, 1956). Все это дает нам право утверждать, что молодь тарани в Азовском море, по крайней мере до 6-месячного возраста, не имеет близкого контакта со взрослыми рыбами. Этот контакт появляется уже у годовиков, которые заражены *D. crucifer*. У двухгодовиков и трехгодовиков экстенсивность и в особенности интенсивность инвазии достигают высоких показателей. У четырехгодовиков и более старших возрастов зараженность *D. crucifer* была незначительной. Это уменьшение зараженности связано, однако, не с возрастом, а с сезоном. Как известно, после подъема зараженности рыб *D. crucifer* весной и в начале лета, обусловленного повышением температуры, наблюдается резкое падение численности паразитов. Это, очевидно, вызвано защитной

(возможно, иммунологической) реакцией рыб на гиперинвазию. Осенью, когда временный иммунитет проходит, а температура воды для паразита еще оптимальная, начинается второй подъем зараженности (Бауер, 1959). Становится понятным, почему двухгодовики и трехгодовики осенью заражены заметно сильнее, чем рыбы старших возрастов, исследованные в разгар лета. Зараженными оказались только пять четырехгодовиков, вскрытых в конце июня, все же остальные рыбы были свободны от паразитов.

Годовики тарани были заражены только личинками *Raphidascaris asus*, которые попали в организм рыбы в результате поедания тендипедид или олигохет. Судя по паразитофауне, годовики еще совсем не питаются моллюсками. Двухгодовики уже сравнительно сильно заражены трематодой *Asymphylodora kubanicum*, что свидетельствует о питании моллюсками рода *Synaesmia*. У трехгодовиков тарани потребление этих моллюсков увеличивается, о чем свидетельствует некоторое усиление зараженности. Кроме того, она начинает питаться моллюсками *Unio*, *Anadonta*, на что указывают находки *Aspidogaster limacoides*. Тарань этого возраста в небольших количествах питается веслоногими рачками, о чем свидетельствуют находки нематод *Philometra ovata* и цестод *Bothrioccephalus* sp. Примерно тот же состав гельминтофауны наблюдается у четырехгодовиков тарани, у которых, однако, несколько уменьшается экстенсивность и интенсивность инвазии почти всеми паразитами и совсем отсутствует *Diplostomum clavatum* 1. Резко сокращается зараженность тарани в возрасте свыше четырех лет. У нее обнаружено только 2 вида паразитов.

Мы не можем согласиться с Э.М.Ляйманом (1946), который объясняет уменьшение видового состава паразитов только возрастным иммунитетом. Скорее всего, сокращение зараженности вызвано целым комплексом факторов. Так, отсутствие *D. crucifer* связано, как уже отмечалось, с сезонностью (все вскрытия пяти-шестигодовиков проводились в июле). Уменьшение экстенсивности инвазии *L. intestinalis* объясняется тем, что большинство рыб, зараженных этим паразитом, у которого многолетний жизненный цикл, могли стать или жертвой рыбоядных птиц, или просто погибнуть от инвазии. Обеднение паразитофауны у рыб старшего возраста может быть вызвано также заметным сужением спектра питания.

Примером зависимости гельминтофауны рыб от пищи может служить ряпушка, у которой в течение жизни не происходит смены питания, а имеет место лишь связанное с ростом и развитием количественное увеличение и некоторое качественное обогащение состава пищи. Поэтому с

возрастом у нее не наблюдается резких изменений эндопаразитов, развивающихся со сменой хозяев, а происходит лишь постепенное нарастание видового состава и степени зараженности. Паразиты с прямым циклом развития приурочены к определенному возрасту хозяина (Румянцев, 1966).

Наконец, в условиях Азовского моря тарань старших возрастов отходит от берегов, питается в открытых, отдаленных от берега участках моря. В этом случае паразиты в большей степени подвергаются воздействию осолонения, в связи с чем уменьшается возможность заражения рыб пресноводными паразитами. Интересно отметить, что у четырехгодовалой тарани исчезает метацеркария *Diplostomum clavatum*. Это, по-видимому, связано с отходом тарани от берегов, в результате чего резко увеличивается разобщенность ее с *Limnaea stagnalis* — промежуточным хозяином упомянутого гельминта.

На первый взгляд противоречивую картину дает зараженность тарани плероцеркоидом *Ligula intestinalis*. Как известно, зараженность ремнецами типичных бентофагов, например тарани, происходит на первом году жизни, когда личинки и мальки питаются веслоногими рачками. Отсюда понятно почти полное исчезновение этого паразита у тараней старше четырех лет. Труднее объяснить ослабление зараженности двухгодовиков и полное отсутствие *L. intestinalis* у сеголеток и годовиков, т.е. как раз у рыб того возраста, на который падает заражение этим паразитом. Вероятно, это явление связано с прогрессирующим осолонением Азовского моря. Заражение исследованных в 1974 г. трех- и четырехгодовиков тарани должно было произойти в 1971–1972 гг. Соленость воды в эти годы в районе Приморско-Ахтарска немногим превышала 5‰, что не исключало возможности существования промежуточного хозяина. В 1973–1975 гг. соленость в течение года колебалась от 4,22 до 10,7‰, что вызвало уменьшение численности циклопов и связанной с ним зараженности тарани. Поскольку был превышен порог солености (5‰), исключая возможность существования большинства пресноводных видов гельминтов, сеголетки и годовики тарани оказались свободными от ремнецов.

В возрастной динамике гельминтофауны тарани из района Приморско-Ахтарска отмечено несколько особенностей. Прежде всего для молодки характерен небогатый видовой состав гельминтов. Это, по-видимому, связано с лимитирующим воздействием осолонения, резко сокращающим число промежуточных хозяев и ухудшающим условия существования моногеней. Возможно, поэтому мы не нашли у сеголеток в возрасте 5–6 месяцев ни одного паразита, заражение которым происходит

при поедании промежуточных хозяев. Первые гельминты этой категории появились лишь у годовиков. Если сравнить результаты наших наблюдений с данными других, то окажется, что в оз.Селигер первый паразит, попадающий в рыбу при поедании беспозвоночных, появился у мальков в возрасте 2-3 месяцев (Кулемина, 1969), то же и в оз.Врево (Юнчис, 1972). Однако на севере Карелии первые паразиты у плотвы, попадающие в рыбу с беспозвоночными, отмечены только у двухгодовиков. Здесь в отличие от Азовского моря лимитирующее воздействие на паразитофауну оказывают не гидрохимический режим, а суровые погодные условия севера. Так, в двух разных озерах, относящихся к бассейну р.Шуи, у плотвы наблюдаются различия в возрастной динамике гельминтофауны. Паразиты, связанные с поеданием промежуточных хозяев, в северном озере обнаружены только у годовиков, в то время как в южном плотва была заражена уже в 2-месячном возрасте (Полянский, Шульман, 1956).

Еще одной особенностью возрастной динамики гельминтофауны тарани является сравнительно большой удельный вес у двух-трехгодовиков гельминтов, попадание которых в организм хозяина связано с поеданием моллюсков. Кроме того, у тараней этого возраста наблюдается максимальная экстенсивность и интенсивность инвазии некоторыми видами гельминтов (рис.14). Столь резкие различия гельминтофауны у плотвы и ее подвида - тарани не случайны. Плотва обладает широким спектром питания (Желтенкова, 1955); будучи слабо специализированной рыбой, она в каждом из водоемов использует ту часть пищи, которая не связана с напряженной конкуренцией. Соответственно, в оз.Врево плотва переходит почти полностью на растительную пищу, что резко сокращает ее заражение гельминтами; в оз.Селигер она питается преимущественно олигохетами, что приводит к заражению гвоздичниками; в оз.Куйто - личинками тендипедид, что обуславливает высокую зараженность личинками нематоды *Barphidascaris acus*, или личинками других насекомых (заражение *Allocreadium isorotum*). Для южных водоемов (дельта Волги, Аральское, Каспийское и Азовское моря) характерно питание плотвы и тарани моллюсками, что способствует заражению паразитами, использующими в качестве промежуточных хозяев этих моллюсков.

Зависимость паразитофауны от конкретных условий водоема столь велика, что определенные отличия возрастной динамики гельминтофауны плотвы имеют место даже на разных нерестилищах одного и того же водоема. Более того, некоторые различия наблюдаются на одном и том же нерестилище в годы с разными погодными условиями (Юнчис, 1972).

Таким образом, лабильность тарани в отношении выбора пищи и широкая изменчивость видового состава гельминтов обусловили столь своеобразную картину паразитофауны этой рыбы в Азовском море.

Возрастные изменения
гельминтофауны тарани в
западной части Азовского
моря (район Бердянска, Оби-
точной косы). Исследовано
123 экз. тарани разных воз-
растных групп¹ (табл. 38).

Д в у х г о д о в и -
к и . Из 15 экз. заражено
10 (66%). Обнаружено 3 ви-
да гельминтов: на жабрах -
Dactylogyrus crucifer, в
кишечнике - *Raphidascaris*
ascus l., в полости тела -
Ligula intestinalis l.

Т р е х г о д о в и -
к и . Из 32 экз. заражено
28 (87%). Отмечено 9 видов
гельминтов. Характерно по-
явление в кишечнике видов,
не встречающихся у тарани
из района Приморско-Ахтар-
ска: *Nesochinorhynchus ru-*
tilli, *Ascarophis* sp.l., *Con-*
tracaecum sp.l. Наблюда-
ется увеличение интенсив-
ности инвазии *Dactylogyrus*
crucifer; остальные виды
гельминтов, как правило,
встречаются в единичных
экземплярах.

Ч е т ы р е х г о -
д о в и к и . Из 14 экз.
заражено 9 (64%). Число видов гельминтов уменьшается до пяти. Наблю-
дается снижение интенсивности инвазии *Dactylogyrus crucifer* и *Asym-*
phylodora kubanicum. Обнаружен в кишечнике скребень *Telosentis exi-*
guus, не найденный у тарани из района Приморско-Ахтарска.

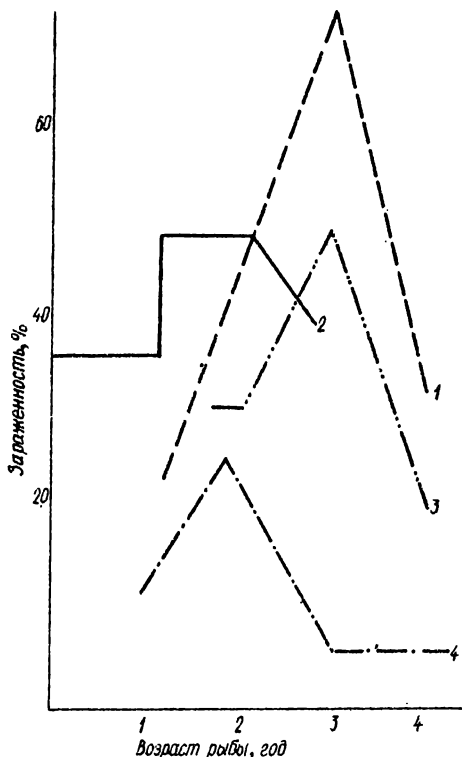


Рис. 14. Возрастная динамика зараженности тарани некоторыми видами гельминтов в восточной части Азовского моря: 1 - *Dactylogyrus crucifer*; 2 - *Diplostomum clavatum*; 3 - *Asymphylodora kubanicum*; 4 - *Raphidascaris ascus* l.

¹ Сеголетки и годовики тарани не изучались.

Т а б л и ц а 38. Возрастная динамика гельминтофауны тарани в западной части Азовского моря

Виды гельминтов	Двухгодовики (35 экз.)		Трехгодовики (37 экз.)		Четырехгодовики (24 экз.)		Пятиго- довики (27 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Dactylogyrus crucifer</i>	28,5	1-6	50,0	14-58	20,5	5-20	-	-
<i>Ligula intestinalis</i> l.	2,8	2	29,9	2	4,1	2	-	-
<i>Asymphyldora kubanicum</i>	-	-	21,3	2-8	20,5	1-2	-	-
<i>A. demeli</i>	-	-	8,1	1-2	-	-	-	-
<i>Neoechinorhynchus rutili</i>	-	-	5,4	1-2	4,1	1	-	-
<i>Telosentis exiguus</i>	-	-	-	-	4,1	1	-	-
<i>Raphidascaris acus</i> l.	11,2	1-2	5,4	1-2	-	-	-	-
<i>Philometra ovata</i>	-	-	10,8	1-2	-	-	-	-
<i>Ascarophis</i> sp. l.	-	-	5,4	1	-	-	-	-
<i>Contracaecum</i> sp. l.	-	-	5,4	1-2	-	-	-	-

П я т и - ш е с т и г о д о в и к и . Исследовано 18 экз. Гельминты не обнаружены.

Исследование материала из западной части Азовского моря показало, что и здесь наибольшее разнообразие гельминтов наблюдается у тарани в 3-4-летнем возрасте. Поскольку западная часть Азовского моря более осолоненная, зараженность пресноводными видами, особенно *Ligula intestinalis* l., здесь сравнительно невелика. Однако следует учитывать, что исследования в этом районе проводились в 1970-1971 гг., когда процесс осолонения не достиг еще высокого уровня. Незначительное заражение тарани пресноводными видами возможно при заходе рыбы в реки, впадающие в район Обиточной косы.

Следует отметить наиболее существенный момент возрастной динамики зараженности тарани. Полупроходной образ жизни, приведший к некоторой пространственной изоляции взрослых особей и молоди рыб, должен был бы привести к возникновению "морского типа" возрастной динамики зараженности. Однако наличие близкородственных видов рыб (леща) и широкоспецифичных паразитов, внедряющихся в рыбу, обусловило возможность перехода на тарань *Diplozoon paradoxum* и *D. spathaceum*, что способствовало сохранению у нее "пресноводного типа" возрастной динамики зараженности.

Возрастные изменения гельминтофауны судака в западной части Азовского моря. Исследовано 126 экз. судака разных возрастных групп¹ (табл. 39).

Г о д о в и к и . Из 15 экз. заражено 8 экз. (53%). Найдено 2 вида гельминтов — *Ancyrocephalus paradoxum* и *Viscerphalus polymorphus*, встречающихся в единичных экземплярах.

Д в у х г о д о в и к и . Из 15 экз. заражено 7 (46%). Найдено 4 вида гельминтов. К отмеченным выше паразитам добавляются личинки цестоды *Scolex pleuronectis* и нематоды *Contracaecum* sp. Последний вид у рыб других возрастных групп не обнаружен.

Т р е х г о д о в и к и . Из 25 экз. заражено 23 (92%). Найдено 5 видов гельминтов. Помимо видов, зарегистрированных у рыб младших возрастных групп, у трехгодовиков обнаружены *Ligula intestinalis* и *Bunocotyle mugilis*. В 2 раза увеличивается интенсивность и экстенсивность инвазии *Ancyrocephalus paradoxum*.

Ч е т ы р е х - п я т и г о д о в и к и . Из 35 экз. заражено 28 (80%). Зарегистрировано 7 видов гельминтов. Появляются морские виды — *Acanthostomum* sp.1., *Contracaecum* sp.1., *Acanthocephaloides propinquus*. Исчезает *Ligula intestinalis*. Резко уменьшается зараженность *Ancyrocephalus paradoxum*.

Ш е с т и - с е м и г о д о в и к и . Из 15 экз. заражено 4 (25%). Отмечено 2 вида гельминтов: *Azygia lucii* (найдена один раз) и *Viscerphalus polymorphus*.

В о с ь м и - д е в я т и г о д о в и к и . Из 17 экз. заражено 5 (29%). Обнаружено 2 вида гельминтов — *Viscerphalus polymorphus* и *Scolex pleuronectis*.

Изучение возрастной динамики гельминтофауны судака не может претендовать на полноту из-за отсутствия в пробах сеголеток, однако полученные результаты позволили выявить несколько особенностей, характерных для судака Азовского моря. Прежде всего мы вправе утверждать, что годовики судака полностью питаются рыбой, в первую очередь бычками, о чем свидетельствует наличие в кишечнике *Viscerphalus polymorphus* — единственного вида гельминтов, для которого судак является окончательным хозяином. Далее наблюдается сильное обеднение гельминтофауны на всех этапах онтогенеза. Особенно резко сократилось число пресноводных паразитов — обнаружено всего 3 вида, в основном в незначительных количествах. Вместе с тем добавилось небольшое количество морских видов гельминтов, свидетельствующих о

¹ Сеголетки судака не исследовались.

Т а б л и ц а 39. Возрастная динамика гельминтофауны судака в западной части Азовского моря

Виды гельминтов	Годовики (15 экз.)		Двухгодовики и. (15 экз.)		Трехгодовики (25 экз.)		Четырех-пяти- годовики (35 экз.)		Шести-семи- годовики (15 экз.)		Восьми-де- сятигодовики (17 экз.)	
	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.	з.	и.и.
<i>Ancyrocephalus paradoxus</i>	20,0	1-2	20,0	4-8	44,0	6-18	18,0	1-2	-	-	-	-
<i>Scolex pleuronactis</i>	-	-	8,6	1-2	98,0	2-80	6,0	1-2	-	-	9,0	1-2
<i>Ligula intestinalis</i> l.	-	-	-	-	12,0	1-2	-	-	-	-	-	-
<i>Bucephalus polymorphus</i>	20,0	1-2	6,6	1	50,0	2-25	15,0	2-3	13,3	3-2	13,3	1-2
<i>Bunocotyle mugilis</i>	-	-	-	-	8,0	1-2	5,7	1-2	-	-	-	-
<i>Azygia lucii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6	1	-	-
<i>Acanthostomum</i> sp.l.	-	-	-	-	-	-	12,0	1-2	-	-	-	-
<i>Acanthocephaloides propinquus</i>	-	-	-	-	-	-	11,4	1-2	-	-	-	-
<i>Cucullanellus</i> sp.l.	-	-	-	-	-	-	6,0	2-2	-	-	-	-
<i>Contracaecum aduncum</i> l.	-	-	8,6	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-

питании судака морской рыбой. Как правило, зараженность морскими паразитами невелика, за исключением *Scolex pleuronectis* l., показавшего высокую степень инвазии судака. Наиболее разнообразна гельминтофауна у рыб в возрасте от трех до пяти лет. Максимальная зараженность *Ancyrocephalus paradoxus* и *Viscerhalus polymorphus* отмечена у трехгодовиков судака (рис.15). По-видимому, эта возрастная группа обладает наиболее широким спектром питания. У старших возрастов наблюдается сокращение видового состава гельминтов, что, несомненно, связано с уменьшением спектра питания.

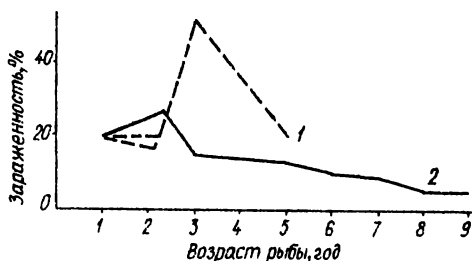


Рис. 15. Возрастная динамика зараженности судака некоторыми видами гельминтов в западной части Азовского моря: 1 - *Ancyrocephalus paradoxus*; 2 - *Viscerhalus polymorphus*.

Обеднение видового состава гельминтов у судака западной части моря связано, с одной стороны, с высоким осолонением для пресноводных видов и, с другой стороны, со слабой соленостью для морских видов.

ВЛИЯНИЕ ОСОЛОНЕНИЯ И ОПРЕСНЕНИЯ НА ГЕЛЬМИНТОВ РЫБ АЗОВСКОГО МОРЯ

Одним из факторов, влияющих на численность паразитов пресноводных рыб, является осолонение, а морских — опреснение. В.А.Догель и Б.Е.Быховский (1934, 1939) при исследовании паразитофауны рыб в различных участках Каспийского моря (опресненном и осолоненном) отметили, что в осолоненном районе паразитофауна пресноводных рыб обеднена по сравнению с опресненным. Особенно большое влияние осолонение оказывает на миксоспоридий. Интересную работу спустя почти 50 лет после исследований В.А.Догеля и Б.Е.Быховского провели в Каспийском море А.Д.Алигаджиев, А.М.Атаев, А.А.Газизамедов, В.В.Ломакин (1976). Они установили, что видовой состав ракообразных в Каспийском море в ос-

новном остался без изменений, однако экстенсивность инвазии ими снизилась почти в 3 раза. Авторы считают, что это связано с существенными изменениями гидрохимического режима и соответственно с изменением экологии рыб.

Сведения о влиянии осолонения на миксоспоридий приводит З.С.До-нец (1964). В Днестровском лимане в участке перехода реки от верхнего опресненного к нижнему, в незначительном осолонении, численность миксоспоридий не уменьшается. В Днепровском лимане начиная с южной части, где осолонение больше, миксоспоридии встречаются реже и менее разнообразны в качественном отношении.

С.С.Шульман (1954) отмечал, что в опресненной восточной части Балтийского моря почти полностью отсутствуют морские миксоспоридии, происходит обеднение морских гельминтов всех групп. В устье Западной Двины, впадающей в Рижский залив Балтийского моря, наблюдается уменьшение зараженности пресноводными рачками *Ergasilus sieboldi*.

В.А.Догель и Б.Е.Быховский (1934), изучая паразитофауну рыб Аральского моря, отметили, что зараженность большинством паразитов в его осолоненных участках, заметно ниже, чем в опресненных, а некоторые паразиты вообще отсутствуют. Здесь по мнению В.Б.Дубинина (1948), большую роль сыграло не столько осолонение, сколько состав солей, растворенных в Аральском море (сульфаты магния и кальция). Это подтвердили дальнейшие исследования С.У.Османова (1971).

Т.Н.Чернова (1976) отмечает, что в оз.Палеостоми под влиянием осолонения почти полностью исчезает фауна пресноводных паразитических ракообразных, сокращаются численность и видовой состав пресноводных трематод и моногеней. Морские паразиты также чувствительны к опреснению, видовой состав в опресненной зоне значительно уменьшается (Догель, Петрушевский, 1933, 1935; Догель, Быховский, 1939; Шульман, 1950, 1956, 1959; Шульман, Шульман-Альбова, 1953; Rokicki, 1974).

Азовское море до гидростроительства на р.Дон было сравнительно опресненным водоемом, характер этого опреснения наложил свой отпечаток на различные его участки. В результате в море наблюдалось смещение морской, солоноватоводной и пресноводной фаун. Соотношение этих компонентов было неодинаковым в разных участках моря, что находилось в зависимости от различной степени опреснения. В настоящее время в связи с уменьшением поступления пресной воды увеличился приток соленой воды из Черного моря, что существенно влияет на флору и фауну, а соответственно и на паразитов рыб. Поскольку со-

леность Азовского моря постоянно увеличивается, мы при исследовании, естественно, наблюдали не ту картину осолонения, которая отмечена Л.А.Зенкевичем (1951), и состояние гельминтофауны в настоящее время уже в какой-то мере не совпадает с тем, что описано ранее.

Проблема влияния солености на гельминтов рыб до настоящего времени для Азовского моря оставалась почти неразработанной. В этой связи несомненный интерес представляют работы В.П.Каменева (1953а, б), В.П.Каменева и З.И.Сахниной (1953), посвященные зависимости паразитофауны сельди, рыбака, шемаи от их миграции. Установлено, что гельминтофауна сельди заметно обеднена по мере продвижения последней из Черного моря в Азовское и в Дон. Поскольку обеднение происходит за счет исчезновения морских видов паразитов, авторы связывают это явление с опреснением. У шемаи и рыбака, наоборот, наблюдается уменьшение числа пресноводных гельминтов после того, как эти рыбы спустились из реки в Азовское море, что связано с изменением солености.

Н.Д.Шаова (1969) отмечает более слабую зараженность рыб устья Кубани и сильное снижение зараженности миксоспоридиями и моногенетическими сосальщиками по сравнению с рыбами из среднего участка реки. Еще большее влияние оказывает соленость воды на паразитофауну рыб Ахтарского лимана и Кубани. И.Е.Быховская (Павловская), Б.Е.Быховский (1940) отметили для рыб Ахтарского лимана 9 видов миксоспоридий, в то время как в опресненном участке Кубани – 20 видов; моногенетических сосальщиков в Ахтанизовском лимане – 7 видов, а в дельте Кубани – 21. Е.Е.Шуваев (1968) также отмечает большую разницу в зараженности рыб из различных участков приазовских лиманов, значительное снижение зараженности пресноводными видами в осолоненных лиманах и исчезновение морских видов в опресненном. Большую чувствительность к осолонению проявляют пиявки (Терехов, 1968). Н.Н.Найденова (1974), изучившая влияние солености на паразитофауну бычков Черного и Азовского морей, отмечает, что зараженность гельминтами азовских бычков в 3 раза меньше по сравнению с черноморскими.

Сложная история формирования фауны Азовского моря происходила на фоне сменяющих друг друга процессов опреснения и осолонения. Этот водоем представляет собой уникальную по своему режиму акваторию, где благодаря своеобразному гидрологическому и гидрохимическому режиму – солонатоводности создались благоприятные условия для существования как морских, так и пресноводных, проходных, полупроходных ценных промысловых рыб и их кормовых объектов. Благодаря притоку пресных вод из рек – Дона и Кубани, с одной стороны, и поступлению осо-

лоненных вод из Черного моря и наличие ультрасоленых лиманов, с другой стороны, в пределах этого небольшого водоема создались участки с различными солевыми режимами. Зарегулирование русел Дона и Кубани с расходом в последующем большого количества воды на орошение привело к изменению солевого режима Азовского моря, результатом чего, как уже отмечалось, явилось его прогрессирующее осолонение. В случае постройки дамбы в Керченском проливе должен произойти процесс обратного направления – постепенное опреснение водоема.

Все эти обстоятельства вызывают особый интерес к изучению влияния изменения солености на гидрофауна Азовского моря, в том числе и на гельминтофауна. Для получения определенных выводов необходимы многолетние наблюдения, базирующиеся на знании исходного видового состава гельминтофауны основных промысловых и некоторых непромысловых рыб Азовского моря. Несмотря на отсутствие данных о многолетних изменениях гельминтофауны рыб этого моря, мы можем на ряде примеров проиллюстрировать влияние солевого режима на гельминтофауна рыб и составить прогнозы на случай дальнейшего осолонения или опреснения этого водоема.

Как уже отмечалось выше, для Азовского моря характерны большие колебания солености воды: в восточной части моря и некоторых его лиманах соленость достигала 0,3–4,0‰, в центральной – 10–11, а у Керченского пролива – до 17‰ (Зенкевич, 1951). Соответственно Азовское море подразделялось на зоны – олигогалинную (Таганрогский залив, опресненные лиманы), полигалинную (от Утлюкского лимана до Сиваша) и мезогалинную – остальная часть моря (Мордухай-Болтовский, 1960). Ниже в соответствии с районированием по Л.А.Зенкевичу (1951) мы отмечаем изменения солености (по данным Севастопольского отделения ГОИН, в ‰), которые произошли в момент наших исследований в различных участках Азовского моря:

	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1974 г.
Западная часть ...	10,62–12,24	10,52–12,40	11,41–12,53	10,63–12,74
Восточная часть ...	6,02–9,11	4,71–8,15	4,22–8,11	3,66–10,71
Центральная часть ...	–	–	–	11,69–13,10

Своеобразие условий гидрологического режима Азовского моря привело к неоднородности гидрофауны вообще и паразитофауны в частности. Соответственно здесь встречаются пресноводные, солоноватоводные, морские паразиты, удельный вес которых в отдельных участках моря неодинаков. Ниже приведен видовой состав гельминтов, отмеченных в рыбах из разных зон Азовского моря.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ГЕЛЬМИНТОВ, ОТМЕЧЕННЫХ В РЫБАХ ИЗ РАЗНЫХ
ЗОН АЗОВСКОГО МОРЯ

(зан. - занесенные из Черного моря, мор. - морские азов-
ские, слв. - солоноватоводные, прв. - пресноводные)

Олигогалинная зона

Aspidogaster limacoides (прв.)
Asymphylodora tincae (прв.)
A. imitans (прв.)
A. kubanicum (прв.)
Allocreadium isoporum (прв.)
Azygia lucii (прв.)
Apharyngostrigea cornu (прв.)
Bacciger bacciger (мор.)
Bunodera lucioperca (прв.)
Clinostomum complanatum (прв.)
Diplostomum spathaceum mtc (прв.)
D. gobiorm mtc (прв.)
D. mergi mtc (прв.)
D. erythrophthalmi mtc (прв.)
D. indistinctum mtc (прв.)
D. paraespathaceum mtc (прв.)
D. commutatum mtc (прв.)
D. baeri mtc (прв.)
D. clavatum l. (прв.)
Hysterozomorphs triloba mtc (прв.)
Ichthyocotylurus platycephalus mtc (прв.)
I. pileatus mtc (прв.)
Opisthorchis felineus mtc (прв.)
Pygidiopsis genata mtc (прв.)
Posthodiplostomum cuticola (прв.)
P. brevicaudatum mtc. (прв.)
Rhipidocotyle illense mtc. (прв.)
Rossicotrema donicum mtc. (прв.)
Sphaerostomum bremae (прв.)
Sph. globiporum (прв.)
Phyllodistomum elongatum (прв.)
Thylodelphys clavata mtc. (прв.)
Ancylo-discoides siluri (прв.)
A. magnus (прв.)
Ancyrocephalus paradoxum (прв.)
Bucephalus polymorphus (прв.)
Dactylogyrus sphyrna (прв.)
D. robustus (прв.)
D. fallax (прв.)
D. anchoratus (прв.)
D. tuba (прв.)
D. intermedius (прв.)
D. falcatus (прв.)
D. macrocentrus (прв.)
D. simplicimalleata (прв.)
D. parvus (прв.)
D. fraternus (прв.)
D. minor (прв.)
D. nanus (прв.)
D. wunderi (прв.)

D. zandti (прв.)
D. crucifer (прв.)
D. cornu (прв.)
D. auriculatus (слв.)
Deropristis hispida (мор.)
Diclibothrium armatum (прв.)
Diplozoon paradoxum (прв.)
D. pavlovski (прв.)
D. nipponicum (прв.)
Gyrodactylus najdenovi (слв.)
G. elegans (прв.)
G. arcuatus (слв.)
Nitzschia sturionis (мор.)
Amphilina foliacea (прв.)
Caryophyllaeus laticeps (прв.)
C. fimbriiceps (прв.)
Caryophyllaeides fennica (прв.)
Diagramma interrupta (прв.)
Ligula intestinalis l. (прв.)
L. colymbi l. (прв.)
L. pavlovski l. (прв.)
Proteocephalus asocis (прв.)
P. percae (прв.)
Proteocephalus sp. (прв.)
P. torulosus (прв.)
P. osculatus (прв.)
Paradilepis scolecina (прв.)
Silurotaenia siluri (прв.)
Schistocephalus solidus (слв.)
Trisnophorus nodulosus (прв.)
T. meridionalis (прв.)
Acanthocephalus lucii (прв.)
Leptorhynchoides plagicephalus (прв.)
Neoechinorhynchus rutili (прв.)
Capillaria tuberculata (прв.)
C. brevispicula (прв.)
Cystoopsis acipenseris (прв.)
Contracaecum spiculigerum (прв.)
C. microcephalum (прв.)
Camellanus lacustris (прв.)
C. truncatus (прв.)
Goezia ascaroides (прв.)
Philometra ovata (прв.)
Rhabdochona denudata (прв.)
Raphidescaris acus l. (прв.)
Rhabdochona denudata (прв.)
Streptocara crassicaudata (прв.)
Thwaitia abdominalis (прв.)
Tetrameres fissispina (прв.)

Мезогалинная зона

Asymphyllodora kubenicum (слв.)
A. demeli (слв.)
Aspidogaster limacoides (прв.)
Azygia lucii (прв.)
Aphanurus stossichi (мор.)
Aponurus lagunculus (мор.)
Aphalloides coelomicola (слв.)

Bucephalus polymorphus (прв.)
Bunocotyle mugilis (мор.)
Cryptocotyle lingua l. (мор.)
C. concavum l. (мор.)
Deropristis hispida (мор.)
Dicrogaster contractus (мор.)
Haploporus lateralis (мор.)
Hemiurus appendiculatus (зан.)
Lecithaster confusus (мор.)
Lepocreadium pyriforme (зан.)
Pronoprymna symmetricum (зан.)
Pygidiopsis genata l. (прв.)
Palaeorchis incognitus (прв.)
Sphaerostomum braae (прв.)
Sph. globiporum (прв.)
Stephanostomum sp. l. (мор.)
Saccocoelium tensum (мор.)
Skrjabinopsolus semiarmatus (слв.)
Tylodelphus clavata l. (прв.)
Ancyrocephalus paradoxum (прв.)
A. vanbenedeni (мор.)
Axine belones (зан.)
Diplozoon paradoxum (прв.)
D. nipponicum (прв.)
Dactylogyrus crucifer (прв.)
Gyrodactylus medius (мор.)
Mazocraes alosae (мор.)
Bothriocephalus scorpii (мор.)
Caryophyllaeus laticeps (прв.)
C. fimbriceps (прв.)
Caryophyllaeides gen. sp. l. (прв.)
Ligula intestinalis l. (прв.)
Proteocephalus gobiiorum (прв.)
Scolex pleuronectis (мор.)
Ascarophis argumentosus (мор.)
Contraecum aduncum (мор.)
Cucullanus sphaerocephala (мор.)
Cucullanellus minutus (прв.)
Cystoopsis acipenseris (прв.)
Philometra ovata (прв.)
Raphidascaris acus l. (прв.)
Spirurata gen. sp. l. (прв.)
Thwaitia abdominalis (прв.)
Acanthocephaloides incrassatus (мор.)
A. propinquus (мор.)
Neoechinorhynchus agilis (прв.)
N. rutili (прв.)
Telosentis exiguus (мор.)

П о л и г а л и н н а я з о н а

Acanthostomum imbutiformis (мор.)
Acanthostomum sp. l. (мор.)
Asymphyllodora kubanicum (прв.)
Aphenurus stossichi (мор.)
Aphalloides coelomicola (слв.)
Bucephalus polymorphus (прв.)
Bacciger bacciger (мор.)

B. melenostomum (мор.)
B. grandispinatus (мор.)
Bunocotyle cingulata (слв.)
Cryptocotyle concavum l. (мор.)
C. lingua l. (мор.)
Cardiocephalus longicollis l. (зан.)
Deropristis hispida (мор.)
Dicrogaster contractus (мор.)
Haploporus lateralis (мор.)
Haplospilanchnus pachysomus (зан.)
Hemiurus appendiculatus (зан.)
Galactosomum lacteum l. (зан.)
Lepocreadium pyriforme (мор.)
Lecithaster confusus (мор.)
L. maeoticus (мор.)
Metadena pauli l. (зан.)
Maritrema echinocirrata (мор.)
Microphalus papillorobustus (мор.)
Pronoprymna symmetricum (мор.)
Proctotrema bacilliovatum (зан.)
Posthodiplostomum cuticola (прв.)
Stephanostomum sp.l. (мор.)
Saccocœlium tensum (мор.)
Schichobalotrema sparissomae (зан.)
Axine belones (зан.)
Ancyrocephalus vanbenedeni (мор.)
Dactylogyrus crucifer (прв.)
Gyrodactylus najdenovi (слв.)
Mazocraes alosae (мор.)
Microcotyle mugilis (зан.)
Bothriocephalus scorpii (мор.)
Grillotia erinaceus (зан.)
Christianella minuta (зан.)
Ligula intestinalis l. (прв.)
Scolex pleuronectis (мор.)
Acanthocephaloides propinquus (мор.)
A. kostylewi (зан.)
Telosentis exiguus (мор.)
Ascarophis pontica (зан.)
A. argumentosus (мор.)
Ascarophis sp.l. (мор.)
Cucullanellus minutus (мор.)
Capillaria brevispicula (мор.)
Contraescaecum eduncum (мор.)
Cucullanellus sphaerocephalus (мор.)
Cystoopsis scipenseis (прв.)
Philometra ovata (прв.)
Ph. scomberesoxis (зан.)
Ph. tauridica (зан.)

Олигогалинная зона представлена 99 видами, из них 93 — пресноводные; это больше половины всех видов гельминтов, отмеченных для рыб Азовского моря. Среди них 28 видов с прямым циклом развития и 71 — со сложным циклом развития, из которых 40 видов связаны с питанием бентическими животными и 31 вид с планктонными организмами. Таким образом, для рыб олигогалинной зоны характерно

смешанное питание. Лишь 3 морских вида (*Nitzschia sturionis*, *Dero-
pristis hispida*, *Bacciger bacciger*) занесены осетровыми и атериной
из осолоненных районов и 3 вида солоноватоводных.

В мезогалинной зоне обитает 55 видов гельмин-
тов, из них только 4 вида занесены из Черного моря во время на-
гульных миграций рыб. Солоноватоводные гельминты представлены 2
видами; морские и пресноводные – почти одинаковым количеством (26
и 22 вида соответственно). Здесь лучше, чем в других зонах, видно
проникновение и приживание морских видов. Они проникли в Азовское
море из Черного моря вместе со своими промежуточными хозяевами, ко-
торые вошли в спектр питания азовских пресноводных рыб (шемаи, та-
рани, судака, бычков), а сами гельминты приспособились к этим ры-
бам и оттеснили, а в некоторых случаях и вытеснили пресноводные ви-
ды паразитов. Судя по данным солености (Зенкевич, 1951), в то время
число пресноводных видов должно было быть большим, а число морских –
меньшим. Что же касается морских гельминтов, то в настоящее время
создаются условия для их развития, поэтому для мезогалинной зоны
характерно развитие морских видов гельминтов за счет убывания прес-
новодных. При дальнейшем увеличении солености количество морских
видов в мезогалинной зоне будет увеличиваться. В прошлом соленость
в мезогалинной зоне колебалась от 5 до 8‰. Такая соленость являет-
ся пороговой как для большинства пресноводных, так и морских орга-
низмов (Хлебович, 1974). Поскольку в настоящее время нижний порог
соответствует 8–9‰, условия существования пресноводных видов гель-
минтов резко ухудшились.

В полигалинной зоне обнаружено 56 видов гельмин-
тов; из них 17 видов занесены из Черного моря, туводных морских –
29, пресноводных 7 и солоноватоводных – 3 вида. Увеличение заносных
видов по сравнению с мезогалинной зоной связано с тем, что морские
рыбы (скат-кот, морская лисица, луфарь, зеленушка, морской карась)
за пределы этой зоны не заходят. Пресноводные виды гельминтов зане-
сены в эту зону эвригалинными видами рыб – таранью и шемаей. Кроме
того, в состав этой зоны входит Сиваш, где соленость всегда превы-
шала океаническую, такое осолонение может губительно сказаться не
только на пресноводных, но и на морских гельминтах; в сильно осоло-
ненных лиманах не могут существовать морские рыбы и беспозвоночные.
Из гельминтов рыб в Северном Сиваше отмечены нематоды *Cuscutaneilus*
minutus у глоссы, цестода *Bothriosephalus scorpii* у камбалы, скреб-
ни *Acanthocephaloides propinquus*, *A. incrassatus* у глоссы. Из трема-

тод у сеголеток кефали обнаружены молдские *Hemimurus* sp., а у взрослых кефалей — *Ancyrocephalus vanbenedeni*, *Lecithaster galeatus*, *Harposplanchnus pachysomus*, *Harpororus lateralis*, *Saccoscoelium tensum* (Решетникова, 1955). По мнению А.В.Решетниковой, с чем мы не можем не согласиться, эти трематоды в Сиваш занесены кефалью, так как их промежуточные хозяева здесь отсутствуют.

Отсутствие некоторых видов паразитов в названных зонах объясняется следующими причинами: 1) хозяин паразитов в данный участок моря не заходит, соответственно отсутствуют и специфичные ему виды; 2) хозяин присутствует в данной акватории, но паразиты не выдерживают гидрохимического режима района; 3) хозяин присутствует, и находящиеся в нем виды паразитов могут некоторое время здесь существовать, однако в результате длительного пребывания в данном участке гельминты исчезают, а новое заражение невозможно в силу отсутствия промежуточных хозяев.

Это наблюдается как в отношении всех заносных паразитов, так и в отношении азовских видов гельминтов, когда их хозяева попадают в несвойственный для паразитов участок. Зная гельминтофауну рыб Черного моря, по интенсивности инвазии заносных морских видов гельминтов можно судить о сроках пребывания рыбы в Азовском море. Солоноватоводные гельминты практически встречаются везде, примерно в одинаковом количестве — 2—4 вида. В эвригалинных хозяевах гельминты легче переносят осолонение или опреснение, в связи с чем трудно проследить непосредственное влияние солености, так как у них "системная осморегуляция".

В целом распределение гельминтов рыб Азовского моря можно представить следующей схемой (рис.16), где учтены общий видовой состав гельминтов по зонам и удельный вес разных групп, однако в этой схеме не учтены рыбы, занесенные пришельцами из Черного моря.

Последствия осолонения восточной части моря можно проиллюстрировать гибелью промежуточных хозяев *Ligula intestinalis*, о чем свидетельствуют незараженные сеголетки и одюлетки тарани в 1974—1975 гг. Кроме того, следует отметить, что сеголетки и годовики тарани совершенно не заражены гельминтами, жизненный цикл которых связан с пресноводными веслоногими ракообразными. Отсутствие этих гельминтов у сеголеток и годовиков тарани Азовского моря можно объяснить влиянием прогрессирующего осолонения водоема, которое губительно сказалось на промежуточных хозяевах этих гельминтов.

Граница распространения морских трематод, первым и вторым промежуточным хозяином которых являются моллюски, проходит приблизи-

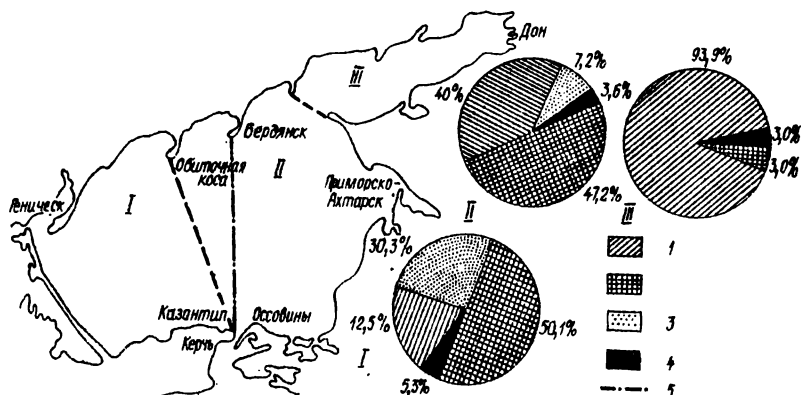


Рис.16. Распределение гельминтов рыб в Азовском море по зонам солености: I - полигалинная, II - мезогалинная и III - олигогалинная зоны; 1 - пресноводные; 2 - азовские морские; 3 - черноморские заносные; 4 - солонатоводные; 5 - граница распространения морских трематод.

тельно через станции Оссовины - Бердянская коса (рис.16). Это объясняется тем, что промежуточные хозяева трематод - моллюски и ракообразные принципиально отличаются по способу приспособления к уменьшению солености. У моллюсков эвриталинность возникает как приспособление ткани организма к нормальному функционированию в условиях изменения концентрации полостной жидкости, которая находится в прямой зависимости от солености воды. Такого рода приспособление является "клеточным" (Ушаков, 1956). У морских ракообразных приспособление к опреснению идет по линии развития способности организма активно поддерживать постоянное осмотическое давление внутренней среды, независимо от изменения солености воды в сторону опреснения. Такое приспособление, по П.В.Ушакову, является "системным".

Таким образом, организмы с системной осморегуляцией, являющиеся промежуточными хозяевами нематод и скребней, как бы предохраняют гельминтов от губительного воздействия опреснения. Они являются своего рода "вагоном с искусственным климатом" для паразитов. У моллюсков, как организмов с клеточной осморегуляцией, постоянно меняется концентрация полостной жидкости, и поэтому они при опреснении не могут служить защитой для паразитов, промежуточными хозяевами которых являются (Шульман, 1959). По этой причине скребни *Telopen-*

tis exiguus, *Acanthocephaloides propinquus* и нематоды *Ascarophis argenteus*, *Contracaecum aduncum* L. встречаются за пределами границы распространения трематод. Трематоды *Bacciger bacciger*, *Proporprymna symmetricum*, *Harpororus lateralis*, *Saccocoelium tensum*, *Hemichurus appendiculatus*, *Aphanurus stossichi*, *Deropristis hispida*, *Leporeadum pyriforme* также встречаются за "границей" распространения других трематод, что можно объяснить их заносом рыбами из районов с большой соленостью. У трематод *P. symmetricum*, *H. appendiculatus*, *A. stossichi* второй промежуточный хозяин — планктонные ракообразные *Acartia clausi*. Зараженная *A. clausi* могла пассивно заноситься в этот район, однако, если учесть, что соленость воды в момент проведения наших исследований достигала 5-9‰, то не исключена возможность проникновения сюда первых промежуточных хозяев упомянутых трематод. В таком случае эти морские паразиты не должны считаться заносными, и мы вправе ожидать высокую интенсивность их инвазии. Между тем зараженность рыб данными трематодами невелика, отсюда следует, что первые промежуточные хозяева отмеченных трематод — моллюски в данный район еще не проникли. Следовательно, более вероятно то, что названные трематоды занесены сюда рыбой и вторым промежуточным хозяином из более осолоненных мест.

Воздействие солености на гельминтофауну рыб Азовского моря может быть прямым и опосредованным. Так, эвригалинный вид *Dactylogyrus crucifer* в восточной части Азовского моря поражает тарань с интенсивностью инвазии до 400 экз., в западной части моря интенсивность инвазии падает до 100 экз., а в полигалинной зоне (район Керчи) она снижается до единичных экземпляров. Морской вид *Mezocraea alonae* в полигалинной зоне инвазирует жабы сельди с интенсивностью до 16 экз., а в восточной части моря встречается очень редко (1-2 экз.). Другой морской вид — моногёнея *Ancyrocephalus vanbenedeni* в полигалинной зоне поражает жабы кефали на 100% с интенсивностью инвазии до 340 экз., в восточной части моря интенсивность инвазии падает до 8-11 экз. Трематоды *Proporprymna symmetricum* (из сельди) и *Saccocoelium tensum* (из кефали) инвазируют своих хозяев в западной части моря на 100% с интенсивностью до 800 экз., в восточной части моря — с интенсивностью инвазии 4-21 экз. *Aphanurus stossichi* встречается в западной части моря у кефали, сельди, тильки, бычков, а в районе Приморско-Ахтарска обнаружен в незначительном количестве лишь у бычков. Изменение интенсивности инвазии трематодами связано с влиянием солености на промежуточных хозяев, которыми питают-

ся эти рыбы. Не составляют исключения и нематоды. Подобная закономерность прослеживается у личинок *S. aduncum* l., интенсивно заражающих сельдь и ставриду в Черном море, в западной части Азовского моря интенсивность инвазии рыб ими снижается до 30 экз., а в восточной части — до 3-5 экз. *Succinellus minutus* — гельминт камбаловых, встречается у многих морских рыб в Черном море; в Азовском море в массовом количестве (до 300 экз.) обнаружен в полигалинной зоне у глоссы, в мезогалинной — лишь у бычков (5-8%, 1-17 экз.).

Многие черноморские рыбы заходят в Азовское море в период нагульных миграций, проходные и полупроходные — мигрируют из одной зоны моря в другую, что, безусловно, не может не отразиться на их гельминтофауне. Рассмотрим несколько примеров влияния миграции на гельминтофауну.

Так, гельминтофауна тарани, шемаи, сазана в олигогалинной зоне носит типично пресноводный характер. Она представлена *Dactylogyrus crucifer*, *Diplozoon paradoxum*, *Ligula intestinalis*, *Apidogaster limacoides*, *Asymphylodora kubanicum*, *Diplostomum clavatum* l., *Raphidascaris asus* l. В мезогалинной зоне при солености 3-8‰ наблюдается обеднение числа пресноводных видов, а в видовом составе гельминтофауны указанных рыб значительное место занимают эвригалинные виды — *Dactylogyrus crucifer*, *Asymphylodora kubanicum*, *Raphidascaris asus*. При солености 8-15‰ эти виды постепенно уступают место морским паразитам. В полигалинной зоне у тарани и шемаи отмечены в основном морские гельминты — *Lecithaster confusus*, *Scolex pleuronectis* l., *Telosentis exiguus*, *Acanthocephaloides propinquus*. Лещ и сазан в этой зоне отсутствуют.

Аналогичные результаты получены при изучении гельминтофауны судака. В олигогалинной зоне у него паразитируют типично пресноводные виды — *Bunodera lucioperca*, *Azygia lucii*, *Viscerophalus polymorphus*, *Clinostomum complanatum*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Ancyrocephalus paradoxus*; в мезогалинной — часть из них исчезает, а в полигалинной зоне появляются морские гельминты (*Acanthocephaloides propinquus*, *Contracaecum* sp. l., *Scolex pleuronectis*).

Таким образом, по мере увеличения солености воды постепенно происходит уменьшение числа пресноводных гельминтов, которые заменяются эвригалинными и, наконец, морскими паразитами. Сказанное правомочно и по отношению к рыбам, совершающим миграции из типично морских условий в солоноватоводные. Так, у сельди в Черном море встречается 15 видов типично морских гельминтов, при солености

8-15% - только 5, а при 3-8% - 4 вида. По сравнению с Черным в Азовском море наблюдается уменьшение числа видов гельминтов почти втрое у сельди, султанки, ставриды и мерланга (Солонченко, 1976а, б, 1978б).

В Азовском море создаются условия для обмена паразитофауной. С одной стороны, у таких пресноводных рыб, как тарань, шемая, судак, встречаются морские гельминты, с другой - морская рыба ставрида приобрела пресноводного гельминта *Azygphyllodoa kubaniscum*.

Из приведенного анализа видно, что увеличение солености в разных участках моря отразилось и на паразитофауне рыб, населяющих эти районы. Однако каждый участок моря имеет свои характерные особенности даже после резкого повышения солености, что свидетельствует о пропорциональном увеличении последней во всех районах. Эту же пропорциональность можно ожидать и в будущем.

В предыдущей главе отмечалось огромное влияние, оказываемое изменением солевого режима водоема на гельминтофауну населяющих его рыб. Сложная, богатая крупными преобразованиями история водоема, сопровождаемая неоднократно сменяющимися процессами опреснения и осолонения, не могла не оказать определенного влияния на фауну гельминтов, паразитирующих у рыб. Именно это определило своеобразие гельминтофауны рыб Азовского моря. Естественно, формирование гельминтофауны шло в тесной связи с формированием всей гидрофауны в целом.

В палеогене в Средиземноморской орогенетической зоне существовало возникшее ранее море Тетис, имевшее широкую связь с океаном. В неогене это море постепенно сокращалось и распадалось. В верхнем миоцене связь западной части с океаном прерывается и образуется внутриконтинентальный отдельный Сарматский бассейн с опресненной и обедненной морской фауной. По общему типу фауна этого бассейна напоминает современную черноморскую. Сарматское море имело более "морской" характер, обладало разнообразной и более богатой видами морской фауной, чем современное Черное море. В конце миоцена Сарматское море сменилось Меотическим, фауна последнего сложилась за счет иммигрантов из открытых морей, с которыми вновь восстановилось сообщение в меотическую эпоху. В плиоцене связь этого водоема с океаном вновь прерывается и уже не восстанавливается вплоть до ледникового периода, в результате чего сформировался изолированный, почти пресноводный Понтический бассейн. В этих условиях могли выжить только наиболее эвригалинные пластичные виды, которые приспособились к новым условиям обитания. К таким видам относятся сохранившиеся до нашего времени представители древней океанической и понто-каспийской морской группы. Создается впечатление, что фауна Понтического бассейна развилась из каких-то очень немногих, может быть всего 3-4 видов, унаследованных от фауны предшествовавших морей, почти полностью погибшей вследствие неоднократно повторяющихся резких изменений условий. Немногие уцелевшие виды в дальнейшем дали начало новым, образовавшим группы родственных форм. В конце нижнего плиоцена происходит регрессия Понтического бассей-

на и распадение его на три части: Дакийскую (в Румынии), Черноморскую и Каспийскую. Первая в дальнейшем распадается на мелкие озера и исчезает, а вторая и третья — начинает с тех пор вести самостоятельное существование. Черноморский бассейн в среднем плиоцене сохранял настоящие очертания, его соленость почти не изменилась. Каспийский бассейн переживал постоянные изменения, но понтическая фауна в Каспии сохранилась. В это время и в начале четвертичного периода Древнеэвксинский бассейн в Черноморской области и Нижнехазарский — в Каспийской имели сходный гидрологический режим и были населены сходной понтической фауной. В конце древнеэвксинского времени происходит "прорыв" Дарданеллы и в Черное море поступают соленые средиземноморские воды и населявшая их фауна. Результатом этого явилось осолонение Черноморской области и появление средиземноморской фауны. Возникшая таким образом "первая средиземноморская фаза" делится на узунларскую эпоху, когда фауна носит характер современной азовской, т.е. солоноватоводной, и карангатскую эпоху, в течение которой произошло большое осолонение и фауна приобрела морской характер (Мордухай-Болтовской, 1960). В результате реликтовая понтическая фауна была оттеснена в глубь опресненных заливов и лиманов, а средиземноморская — стала господствующей в Черном море. В это время связь Черного и Каспийского морей по Маньчскому проливу еще существовала и, очевидно, в этот период проникли в Каспийское море некоторые виды рыб (атерина, игла, бычок-бубыр).

Кроме того, в среднемiocеновое время, когда огромное море Тетис стало обособляться от океана, в отдельных его местах, особенно на востоке, откуда поступало много речной воды, образовалась опресненная зона. Большая разница в солености верхнего и глубинного слоев и связанная с этим резкая стратификация способствовали образованию сероводорода, что привело к исчезновению флоры и фауны в зараженной зоне. Этот процесс заражения глубин сероводородом усилился в Сарматском бассейне, который образовался в верхнем миоцене, а затем в сменявшем его Меотическом бассейне, где также существовало заражение сероводородом (Архангельский, 1935).

Таким образом, гельминтам животных южных морей был нанесен ущерб, приведший, по-видимому, к полному вымиранию большинства видов. В плиоцене приток новых морских вселенцев в Меотическое море не мог не привести к новому обогащению фауны, поэтому не случайно, что все сохранившееся в Азовском, Черном и Каспийском морях гельминты приурочены к рыбам, которые питаются в верхних слоях воды (сельдевые), либо к рыбам, живущим в прибрежных зонах, не подвер-

женных заражению сероводородом (бычки, осетровые, карповые). Сероводород в Каспии развился незначительно, это способствовало распространению многих промежуточных хозяев гельминтов, вселившихся из пресных водоемов, поэтому пресноводных видов в Каспии больше, чем в Азовском и особенно Черном морях. Вселение в Каспийское море морских гельминтов в настоящее время невозможно из-за отсутствия связи с морями. Разные пути формирования Черного и Каспийского морей после их обособления в плиоцене привели к тому, что в них стали формироваться новые виды животных. Осолонение Азовского моря в большей степени, чем Каспийского, препятствует широкому распространению пресноводных гельминтов в центральную и западную части Азовского моря, как это имеет место в Каспии. Сложная история Азовского моря и населяющей его гидрофауны отразилась и на гельминтофауне рыб.

В силу специфических условий в Азовском море встречаются морские и пресноводные виды гельминтов. Каждая из этих групп имеет свою специфическую историю. Основное ядро в самом Азовском море составляют морские гельминты, которые представляют собой обедненную черноморскую фауну и состоят в основном из нескольких фаунистических групп:

1. Древние океанические - *Nitzschia sturionis*, *Mazocraea allosae*, *Bothrimonus fallax*, *Aphalloides coelomicola*, *Propionrynna ventricosa*, *Cucullanus sphaerocerphalus*. Эти гельминты паразитируют у сельдевых, осетровых и бычковых. Они и сейчас широко распространены в Атлантике и Средиземном море, инвазируют рыб, которые процветали в древних морях и выжили, несмотря на происходившие в них изменения. В своем развитии эти рыбы не связаны с глубинами и приурочены или к пелагиали, или к прибрежным мелководьям и экстуариям. Следовательно, на них не могло оказать влияния сероводородное заражение.

2. Понтические, возникшие уже в процессе формирования понтической фауны. К ним можно причислить нематоду *Cyclozone acipenserina*, трематоду *Skrjabinosolus semiaratus* и цестоду *Eubothrium acipenserium*.

3. Средиземноморские вселенцы - 13 видов гельминтов (из 44 видов морских), прижившихся не только в Черном море, но и в Азовском: *Microcotyle mugilis*, *M. pomatomi*, *Axine belones*, *Bacciger bacciger*, *Deropristis hispida*, *Aphanurus stossichi*, *Lecithaster confusus*, *Aphalloides coelomicola*, *Acanthostomum imbutiformis*, *A. spiniceps*, *Acanthocephaloides propinquus*, *A. incrassatus*, *Cucullanus minutus*. В связи с осолонением эта группа может пополниться другими морскими видами.

4. Н е о э н д е м и к и , которые в новых для них условиях Азовского моря паразитируют у бычков и образовали новые виды: *Basciger grandispinatus*, *B.melanostomum*, *Lecithochirium proterorhini* (Найденова, 1974).

5. С о л о н о в а т о в о д н ы е , т.е. гельминты пресноводного происхождения, приспособившиеся к морским условиям: *Gyrodactylus najdenovi*, *Proteocephalus subtilis*, *P. gobiorum*, *Schistocephalus solidus*.

Пресноводные гельминты (93 вида) являются представителями фауны рек, впадающих в Азовское море. Соответственно это в основном представители бореально-равнинного комплекса в широком понимании В.Н.Яковлева (1964). З.С.Донец (1979) разделяет данный комплекс на три экологические группировки, отличающиеся теплолюбивостью и степенью эвритермности. Эти группировки соответствуют трем фаунистическим комплексам Г.В.Никольского (1953), не признаваемым В.Н.Яковлевым; из них в Азовском море встречаются:

1. Теплолюбивая понто-каспийская группировка, не встречающаяся (вымершая) в Ледовитоморской провинции: *Dactylogyrus sphyrna*, *D. fallax*, *D. falcatus*, *D. simplicimalleata*, *D. parvus*, *D. fraternus*, *D. minor*, *D. wunderi*, *D. zandti*, *D. auriculatus*, *D. cornu*, *Ancyrocephalus paradoxus*, *Gyrodactylus elegans*, *Diplozoon paradoxum*, *D. pavlovskii*, *Caryophyllaeus laticeps*, *C. fimbriceps*, *Triaenophorus meridionalis*, *Ligula intestinalis*, *L. colymbi*, *L. pavlovskii*, *Proteocephalus osculatus*, *Silurotaenia siluri*, *Paradilepis scolecina*, *Bucephalus polymorphus*, *Asymphylostoma kubanicum*, *A. imitans*, *Palaeorchis incognitus*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Acanthocephalus lucii*, *Telosentis exiguus*, *Camallanus tuberculata*, *C. truncatus*.

2. Более эвритермные - бореально-равнинные в узком понимании Г.В.Никольского (1953): *Dactylogyrus robustus*, *D. intermedius*, *D. tuba*, *D. macrosanthus*, *D. nanus*, *D. crucifer*, *Tetraonchus monenteron*, *Dielybothrium armatum*, *Amphilina foliacea*, *Caryophyllaeides fennica*, *Triaenophorus nodulosus*, *Digamma interrupta*, *Proteocephalus percae*, *P. torulosus*, *Rhipidocotyle illenae* mtc., *Phyllodistomum elongatum*, *Asymphylostoma demeli*, *A. tincae*, *Allocreadium isoporum*, *Bu-nodera luciopercae*, *Sphaerostomum brenae*, *Sph. globiporum*, *Azygia lucii*, *Diplostomum spathaceum* mtc., *D. baeri* mtc., *Neoechinorhynchus rutili*, *Capillaria brevispicula*, *Cystoopsis acipenserina*, *Raphidascaris acus* l., *Camallanus lacustris*, *Phylometra ovata*. Эти виды встречаются и в водоемах Ледовитоморской провинции.

Из бореального равнинного комплекса в Азовском море отмечен лишь 1 вид — *Rhabdoschona denudata*. Остальные (15 видов) относятся к не выясненным группировкам.

Таким образом, фауну гельминтов Азовского моря можно рассматривать как морскую с незначительной примесью пресноводных гельминтов, а фауну лиманов, входящих в акваторию моря — пресноводной с элементами морской. Осолонение, наметившееся в последние годы, способствует дальнейшему изменению гельминтофауны рыб в сторону увеличения морских черноморских видов гельминтов.

До недавнего времени гельминтологическая ситуация в Азовском море оставалась практически неизученной. Это, возможно, было связано с тем, что общие условия существования в этом уникальном водоеме были благоприятными для развития и размножения промысловых рыб, а отдельные эпизоотии спорадически возникающие в разных участках моря (например, лигулезы, диплостоматозы и др.) и лиманах, не отражались на общей численности ценных промысловых видов рыб и на их уловах. Возможно, что это обстоятельство и оказалось одной из причин, задерживающих изучение гельминтофауны рыб Азовского моря. Постройка Цимлянского водохранилища, изъятие пресной воды на орошение привели к осолонению моря, соответственно снизились запасы фитопланктона, зоопланктона и зообентоса, усилилась иммиграция флоры и фауны из Черного моря. Осолонение моря, затронувшее и Таганрогский залив, усложнило для проходных и полупроходных рыб Азовского моря доступ к большей части кормовых ресурсов. В силу этого возникла необходимость проведения ряда мероприятий, направленных на то, чтобы остановить продолжающееся осолонение и расширить воспроизводство ценных промысловых видов рыб, например:

- постройка в Керченском проливе плотины, которая должна уменьшить приток осолоненных вод из Черного моря;
- расширение масштабов естественного воспроизводства проходных и полупроходных рыб и применение искусственного разведения в целях увеличения их численности в Азовском море;
- развитие аквакультур для морских эвригалинных видов с использованием лиманов, приморских закрытых водоемов, а также прибрежных зон моря, защищенных косами от ветров.

В этих условиях необходим строгий паразитологический контроль, устраняющий возможности развития эпизоотий, которые могут свести на нет упомянутые мероприятия. Именно поэтому знание паразитологической, в частности гельминтологической, ситуации в Азовском море стало насущной необходимостью.

Поставив перед собой задачу установления видового состава гельминтов рыб Азовского моря и общей оценки гельминтологической ситуации водоема и его отдельных районов, мы на основании полученных данных попытались дать оценку патогенной и эпизоотологической

роли отдельных гельминтов в водоеме, составить прогноз возможного изменения гельминтологической ситуации в случае осолонения или опреснения моря и дать рекомендации по борьбе с болезнями рыб Азовского моря.

Нами установлено, что из 165 видов гельминтов, отмеченных в Азовском море, 12 видов являются патогенными для рыб, 2 - для домашней птицы.

ГЕЛЬМИНТЫ, ПАТОГЕННЫЕ ДЛЯ РЫБ И ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

Hitzachia sturionis. Паразит осетровых, при большой интенсивности инвазии разрушает ткань жаберных лепестков, вызывает кровотечения, в результате чего поражается дыхательный аппарат, рыба слабеет и гибнет.

Dactylogyrus vastator. Поражает жабы карпа, сазана, карасей. Жабы больных рыб имеют бледную, иногда мозаичную окраску, обильно покрыты слизью. Нарушается кровоснабжение, что отрицательно сказывается на функциях больной рыбы. Если заражение не очень сильное и своевременно приняты меры, то рыба может выздороветь.

Bothrioccephalus scorpii. Паразитирует в кишечнике калкана. При большой интенсивности инвазии приводит к снижению темпов роста, упитанности, плодовитости рыб.

Ligula intestinalis. Паразитирует в полости тела рыб. Больная рыба всплывает на поверхность, брюшко обычно вздуто. Она перестает питаться, сильно истощена и, в конечном итоге, гибнет или становится жертвой рыбоядных птиц.

Asymphyiodora kubanicum. Паразит карповых. У тарани отмечен случай заболевания водяной, вызванной извращенной локализацией этого паразита - в почках вместо кишечника /Выховская (Павловская), Выховский, 1940/.

Diplostomum clavatum l. Локализуется в глазах карповых. У пораженных рыб наблюдается помутнение хрусталика, при высокой интенсивности инвазии образуется бельмо, хрусталик разрушается, рыба слепнет. Больная рыба из-за потери зрения плохо ест и погибает.

Poathodiplostomum cuticola l. Поражает молодь рыб, в основном карповых. На поверхности тела рыбы вокруг цист метацеркарий образуется пигментация. Вызывает у молоди рыб деформацию тела, искривление позвоночника, разрушение покровов тела и мускулатуры, что ведет к потере подвижности хозяина. Зараженная рыба отстаёт в росте, снижается упитанность. Она становится легкой добычей для хищников.

Cryptocotyle concavum, C. lingua. Встречаются в мускулатуре и жабрах самых разнообразных видов рыб. При большой интенсивности инвазии вызывают разрушение покровов тела, снижают подвижность рыбы, а соответственно упитанность. При паразитировании в глазах рыба слепнет. При паразитировании в коже и мышцах рыб метацеркарии портят товарный вид рыбной продукции, значительно снижая ее сортность.

Cystoopsis acipenseris. Заражает осетровых младших возрастных групп, вызывая разрушение ткани хозяина и образование вокруг червей соединительнотканной капсулы. Паразит не вызывает гибели рыбы, но портит ее товарный вид.

Raphidascaris acus l. Широко распространен среди карповых рыб старших возрастов. Пораженная рыба плавает на боку, истощена, выражено пучеглазие, тело покрыто толстым слоем слизи. Снижается упитанность. Внутренние органы отекают, рыхлые.

Contracaecum aduncum l. В Черном море этот гельминт распространен у многих промысловых рыб (сельдь, ставрида, хамса). Поражает с высокой интенсивностью инвазии (до 1000 экз.), соответственно снижая упитанность рыб (Щепкина, 1978). Наносит рыбной промышленности большие убытки, так как такую рыбу зачастую выбраковывают.

Tetrameres fissispina l., Streptocara crassicauda l. В личиночной стадии паразитируют у бычков – песочника и крутиляка в Таганрогском заливе. При скармливании домашним уткам в хозяйствах на Азовском море заражают их патогенными для птиц нематодами (Коваленко, 1960).

За исключением эпизоотии лигулеза у 3–4-летней тарани, которую мы наблюдали в районе Приморско-Ахтарска в 1974 г., в целом в момент наших исследований гельминтологическая обстановка в Азовском море оказалась благоприятной – рыба была здорова, хорошо упитана. Следует отметить, что исследованные в тот же период в районе Приморско-Ахтарска сеголетки и годовики тарани уже не были заражены *L. intestinalis*. Интенсивность инвазии такими гельминтами, как *Raphidascaris acus l.*, *Posthodiplostomum cuticola l.*, *Cystoopsis acipenseris*, была незначительной. Это объясняется тем, что с повышением солености погибают промежуточные хозяева упомянутых гельминтов. Таким образом, увеличение солености положительно сказалось на снижении зараженности рыб патогенными для них пресноводными видами гельминтов. Что же касается морских патогенных видов (*Bothriocephalus scorpii*, *Cryptocotyle lingua* и т.д., *C. concavum* и т.д.), то в западной

части моря отмечены высокая интенсивность и экстенсивность инвазии камбал и бычков этими гельминтами (Найденова, 1974; Солонченко, 1979).

ПРОГНОЗЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

При возможном дальнейшем осолонении Азовского моря продолжится проникновение в него отдельных черноморских видов гельминтов с соответствующими промежуточными хозяевами. Широкое распространение могут получить метацеркарии *Galactosomum lacteum* и *Stephanostomum* sp.l., встречающиеся в рыбах наших южных морей в массовых количествах и поражающие жабры, мозг, почки рыб, снижающие сортность рыбы и портящие ее товарный вид. Могут получить более широкое распространение личинки *Contracaecum aduncum* l., которые пока единично отмечены в азовских рыбах.

При постройке плотины, которая будет регулировать поступление черноморской воды в Азовское море, в последнем произойдет обратный процесс опреснения, в результате постепенно уменьшится количество морских форм. В мезогалинной и особенно олигалинной зонах может увеличиться число пресноводных гельминтов.

В связи с обилием рыболюбных птиц возможно появление и усиление заболеваний, вызываемых паразитами, которые заканчивают в них свой жизненный цикл (диплостоматоз и лигулез). Для предотвращения этого необходимо:

- следить, чтобы не было скоплений и гнездований рыболюбных птиц вблизи хозяйств, где разводятся ценные промысловые рыбы и беспозвоночные;
- увеличить численность хищных рыб - судака и берша, которые поедая слабую малоподвижную больную рыбу, могут заметно сократить число паразитов, попадающих в окончательного хозяина;
- в лиманах и опресненной части моря, где возможны заболевания лигулезом и диплостоматозом, усилить ветеринарно-санитарный контроль за выявлением очагов заболевания. В море проводить отлов больной рыбы пелагическим тралом;
- проводить регулярно обследования на зараженность личинками нематод *Tetrameres fissispina* и *Streptocara crassicauda* бычков - песочника и крутляка из Таганрогского залива, используемых для корма в утиных хозяйствах. В случае инвазий кормить уток бычками в переработанном виде.

- проводить санитарно-разъяснительную работу среди рыбаков и населения.

Кефали, глоссы и калкан заражены гельминтами в районе Сиваша и в западной части Азовского моря. Для личинок глоссы наибольшую опасность могут представлять нематоды *Cuscutanellus minutus*, интенсивность инвазии которыми в районе Сиваша достигает 300 экз.; для личинок кефалей — моногенея *Ancyrocephalus van Benedeni* и трематода *Saccoscoelium teneum* (интенсивность инвазии доходит до 800 экз.), а для личинок калкана — цестода *Bothrioccephalus scorpii*. В связи с этим следует рекомендовать размещение аквакультур морских эвригалинных рыб в Северном Приазовье и в восточной части моря, где соленость ниже по сравнению с южной частью моря, в связи с чем интенсивность инвазии указанными гельминтами незначительна.

- Алеев Ю.Г. О биологии и хозяйственном значении черноморского шпрота *Sprattus sprattus phalericus* Risso. - Тр. Севастоп. биол. ст., 1958, 10, с. 90-108.
- Алигаджиев А.Д., Атаев А.М., Газизамедов А.А., Ломакин В.В. Факторы, определяющие зараженность рыб Каспийского моря паразитическими ракообразными. - В кн.: П Всесоюз. симпоз. по паразитам и болезням морских животных. Калининград, 1976, с.6-7.
- Андрюк Л.В. Цикл развития скребня *Acanthocephalus rutili* (Echinorhynchidae). - Паразитология, 1979, 13, вып.5, с.530-539.
- Архангельский А.Д. Геологическое строение СССР. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. - 25 с.
- Батичков А.Г., Иванов В.П. Характеристика молоди осетра, скатывающейся из Волгоградского водохранилища. - Сб. науч. работ Волгогр. пед. ин-та, 1967, вып.2, с.18-25.
- Бауэр О.Н. Паразиты рыб реки Енисей. - Изв. ВНИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва, 1948, 27, с. 97-105.
- Бауэр О.Н. Экология паразитов пресноводных рыб. - Изв.ВНИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва, 1959, 49, с. 5-185.
- Булгурков К. Къе биологията на тенията *Bothrioccephalus scorpii* (Müller) у калкана. - Изв. на Центр. науч. ин-т по рибов. и рибол. Варна, 1963, № 3, с. 253-260.
- Буцкая Н.А. Паразитофауна черноморских промысловых рыб предустьевое пространство Дуная. - Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей, 1952, 71, вып. 4, с. 10-26.
- Быковская (Павловская) И.Е. Паразитологическое исследование рыб. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1969. - 107 с.
- Быковская (Павловская) И.Е., Быковский Б.Е. Паразитофауна рыб Ахтаринских лиманов. - Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР, 1940, 8, с. 131-162.
- Власенко П.В. К фауне паразитических червей рыб Черного моря. - Тр. Карадаг. биол. ст., 1931, вып.4, с. 118-134.
- Гинецинская Т.А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. - Л.: Наука, 1968. - 411 с.
- Горбунова М.Н. Возрастные изменения паразитофауны щуки и плотвы. - Учен. зап. Ленингр. ун-та. Сер. биол., 1936, 3, с. 5-30.
- Догель В.А. Пресноводные мухосородида СССР. - В кн.: Определители организмов пресных вод СССР. Ленснабтехиздат, 1932, т.4, с.1-70.
- Догель В.А. Некоторые итоги работ в области паразитологии. - Зоол. журн., 1938, 17, вып.5, с. 889-904.
- Догель В.А. Значение паразитологических данных для решения зоогеографических вопросов. - Зоол. журн., 1947, 26, вып.6, с.481-492.
- Догель В.А. Итоги и перспективы паразитологических исследований в Ленинградском университете. - Вестн. Ленингр. ун-та, 1948, 3, с.31-49.
- Догель В.А. Курс общей паразитологии. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1962. - 464 с.
- Догель В.А., Быковский Б.Е. Фауна паразитов рыб Аральского моря. - Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР, 1934, 4, с.241-345.
- Догель В.А., Быковский Б.Е. Паразиты рыб Каспийского моря. - Л.: Изд-во АН СССР, 1939. - 150 с. (Тр. комплексной комиссии по изучению Каспийского моря, вып.7).

- Догель В.А., Петрушевский Г.К. Паразитофауна рыб Невской губы. - Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей, 1933, 62, вып.3, с.366-434.
- Догель В.А., Петрушевский Г.К. Опыт экологического исследования паразитофауны беломорской семги. - В кн.: Вопросы экологии и биоценологии. Л.: ОГИЗ, 1935, т.2, с. 137-169.
- Долгих А.В. Личинки трематод - паразиты моллюсков крымского побережья Черного моря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Севастополь; Львов, 1965 а. - 20 с.
- Долгих А.В. К биологии трематод сем. Harporiidae Nicoll, 1914. - В кн.: Материалы конф. Всесоюз. о-ва гельминтологов. М., 1965б, ч.1, с. 69-73.
- Долгих А.В. О биологии трематод сем. Harporiidae Nicoll, 1914. - Материалы к науч. конф. Всесоюз. о-ва гельминтологов. М., 1966, ч.2, с. 231-232.
- Долгих А.В. Некоторые итоги работ по изучению гельминтофауны моллюсков Черного моря. - В кн.: Проблемы паразитологии. Киев: Наук. думка, 1969, ч.1, с. 96-97.
- Долгих А.В., Найденова Н.Н. К изучению гельминтофауны морского карася (*Diplodus annularis* L.). - Биол. науки, 1967, вып.2, с.13-16.
- Долгих А.В., Найденова Н.Н. О биологии *Diphtherostomum brusinae* (Stossich, 1889) Stossich, 1914. - Зоол. журн., 1967, 46, вып.7, с. 1094-1097.
- Донец З.С. Слизистые споровики (Muxovoridae) пресноводных рыб УССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Л., 1964. - 17 с.
- Донец З.С. Зоогеографический анализ микроспоридий южных водоемов СССР. - Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1979, 87, с.65-90.
- Дубинин В.Б. Влияние солености реки Малый Узень на паразитофауну населяющих ее рыб. - Зоол. журн., 1948, 27, вып.4, с. 336-341.
- Дубинин В.Б. Экспериментальные исследования над циклами развития паразитических червей в рыбах дельты Волги от изменения мест концентрации птиц. - Там же, 1949, 27, вып. 2, с. 447-517.
- Дубинина М.Н. Новые данные по морфологии и биологии представителей р. *Ligula*. - Зоол. журн., 1950, 29, № 5, с. 417-426.
- Дубинина М.Н. Специфичность у ремнецов на разных фазах из жизненного цикла. - Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР, 1953, 15, с.117-233.
- Дубинина М.Н. Ремнецы фауны СССР. М.; Л.: Наука, 1966, - 260 с.
- Желтенкова М.В. Питание и исследование кормовой базы донными рыбами Азовского моря. - Тр. ВНИРО, 1955, 31, вып.1, с.140-152.
- Заика В.Е., Солонченко А.И. Метациркарии трематод *Aphanurus stossichi* (Monticelli, 1831) в рачках *Acartia clausi*. - В кн.: Гельминтофауна животных южных морей. Киев: Наук. думка, 1960, с.140-141.
- Захваткин В.А., Петрушевский Т.К. К паразитофауне некоторых эндемичных рыб бассейна Дуная и Черного моря. - Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей, 1962, 80, № 4, с. 82-86.
- Зенкевич Л.А. Биология морей СССР. - М.: Учпедгиз, 1951, т.1, 366 с.; 1963, т.2, 688 с.
- Зернов С.А. К вопросу об изучении Черного моря. - Зап. император. акад. наук, 1913, 21, вып.1, с.41-58.
- Ивасик В.М. Болезни и паразиты рыб и меры борьбы с ними в прудовых хозяйствах западных областей УССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Л., 1955. - 18 с.
- Ивалкин В.М., Хромова Л.А. К биологии нематод семейства *Cusculanidae* Cobbold, 1864. - Тр. ГЕЛАН, 1975, 25, с. 37-43.
- Исайчиков И.М. К познанию паразитических червей карповых рыб р. Кубани. - Тр. Гос. ин-та эксперим. ветеринарии, 1924, т. 2, вып. 1, с. 32-39.

- Исайчиков И.М. Восьмая Российская гельминтологическая экспедиция в Крым. - В кн.: Деятельность 28-ми гельминтологических экспедиций в СССР / Под ред. К.И.Скрябина. - М., 1927, с. 21-32.
- Камбуров Г.Г., Данилевский Н.Н. О применении овоцито-паразитологического метода исследования для познания распределения локальных стад анчоусов в Азово-Черноморском бассейне. - В кн.: Проблемы паразитологии. Киев: Наук.думка, 1969, ч.1, с. 288-290.
- Каменев В.П. Паразитофауна кубанского стада судака *Lucioperca lucioperca* в связи с его миграцией. - Учен. зап.Краснодар. пед. ин-та, 1953а, вып.11, с. 21-34.
- Каменев В.П. Об изменении паразитофауны сельди *Савриалова kessleri pontica* Eichw. в связи с миграцией. - Там же, 1953б, вып. 2, с. 16-23.
- Каменев В.П. Об изменении паразитофауны у сельди *Савриалова braehni-kovi maeotica* (Grimm) и *Савриалова tanaica savria* (Grimm) в связи с их миграцией. - Там же, 1957, вып.19, с. 19-25.
- Каменев В.П. Паразитофауна крупнейших промысловых рыб приазовских лиманов. - Учен. зап. Краснодар.пед. ин-та, 1969, вып. 26, с. 54-61.
- Каменев В.П., Сахнина З.М. Паразитофауна рыбы и шемаи в связи с их миграцией. - Там же, 1953, вып.2, с. 3-15.
- Каменев В.П., Сахнина З.М. Паразитофауна осетровых рыб. - северяги *Acipenser stellatus* Pall., осетра *Acipenser guldenstadti* Br. и ее изменения в связи с миграцией. - Там же, 1956, вып. 18, с. 11-28.
- Канаев А.И. О лечении карпов, зараженных гвоздичниками. - Рыб. хозяйство, 1956, № 4, с.50-52.
- Кашковский В.В. Паразитофауна рыб Ириклинского водохранилища: Автореф. дис. ... канд. биол.наук. - Л., 1965. - 20 с.
- Книпович Н.М. Работы Азовской научно-промысловой экспедиции 1922-1924 годов (предварительный отчет). - Тр. Азово-Черномор.науч.-промысл. экспедиции, 1924, вып.1, с. 86-97.
- Ковалева А.А. Изменение гельминтофауны ставриды Черного моря в зависимости от миграции и сезона года. - Материалы науч.конф. Всесоюз. о-ва гельминтологов, М., 1964, с.1, с.264-267.
- Ковалева А.А. Паразитофауна черноморских рыб сем. *Atherinidae*, обитающих в районе Карадага. - В кн.: Гельминтофауна животных южных морей. Киев: Наук.думка, 1966, с.32-38.
- Коваленко И.И. Изучение циклов развития некоторых гельминтов домашних уток, выращиваемых в хозяйствах на Азовском море. - Докл. АН СССР, 1960, 133, № 5, с. 1259-1262.
- Коваль В.П., Оцулок Н.Д. Трематоды некоторых промысловых рыб Черного моря в районе Евпатории. - В кн.: Проблемы паразитологии. Киев: Изд-во АН УССР, 1964, ч.3, с. 48-52.
- Коваль В.П., Паричкова Л.Б. До вывращения трематод рыб Черного моря. - Вісн. Київ. ун-ту. Сер. біол., 1964, вып.6, с.141-146.
- Комарова Н.С. К вопросу о жизненном цикле *Asumphylodora tincae*. - Докл. АН СССР. Новая сер., 1951, 78, вып.1, с.177-178.
- Корнилова В.П. Питание хамсы и тюльки в условиях нового режима Азовского моря. - Тр. АзЧерНИРО, 1960, 1, вып.1, с.50-74.
- Корнелин В.В., Солонченко А.И. Переописание цестод *Grillotia erinacea* (Beneden, 1858) и *Christianella minuta* (Beneden, 1849) от черноморских хрящевых рыб. - Биология моря, Киев, 1978, вып.45, с.26-34.
- Косинова В.Г. О цикле развития нематоды *Raphidascaris acus* (Bloch, 1779) Reilliet et Henry, 1915 - паразита рыб. - Материалы к науч. конф. Всесоюз.о-ва гельминтологов, М., 1966, ч.2, с.128-131.
- Костина Т.А. Паразитофауна черноморской ставриды *Spicara smaris* (L.). - Тр.Севастоп. биол. ст. 1961, 14, с.274-286.

- Костылев В.П. Гельминтологические сборы, произведенные летом 1925г. на Севастопольской биологической станции. - Докл. АН СССР: Сер. А, 1926, с.101-103.
- Кулемина И.В. Возрастные изменения паразитофауны некоторых рыб озера Селитер. - В кн.: Эколого-фаунистические исследования на озере Селитер. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1969, с.90-110.
- Куприянова Р.А. К биологии нематод рыб *Saialanus laeustris*, *S. truncata*. - Докл. АН СССР, 1954, 97, № 2, с.373-376.
- Куперман Б.И. Особенности распространения ленточных червей рода *Trienophorus* в СССР. - В кн.: Паразитология, Л., 1967, т.1, вып.1, с.47-54.
- Куперман Б.И. Ленточные черви рода *Trienophorus* - паразиты рыб: Эксперим. систематика, экология. - Л.: Наука, 1973. - 207 с.
- Курашвили Б.Е., Табидзе Н.А. Материалы к изучению гельминтофауны промысловых рыб Черного моря. - Сообщ. АН СССР, 1947, вып.8, с.69-71.
- Латышева В.П. Паразитофауна некоторых беспозвоночных Азовского моря в связи с вопросом о пересадке их в Каспий. - Учен. зап. Ленингр. ун-та, 1938, вып.27, с.63-71.
- Любарская О.Д. Динамика численности паразитофауны молоди щуки Волжского отрога Куйбышевского водохранилища. - В кн.: Сборник аспирантских работ (естественные науки). Казань, 1963, с.54-56.
- Ляйман Э.М. Влияние возраста карпа на зараженность его паразитами. - В кн.: Гельминтологический сборник, посвященный акад.К.И.Скрябину. М.: Изд-во АН СССР, 1946, с. 79-91.
- Ляйман Э.М. Глазные болезни рыб. I. Офтальмогельминтозы рыб. - Бюл. науч.информ. Моск. рыбоводно-мелior. опорной ст., 1959, 4, с. 27-32.
- Маргаритов Н.М. Паразиты по някой нами морски риби. - Тр. Науч. ин-та рибарства, Варна, 1960, 2, с. 195-213.
- Маркевич А.П. Эпизоотия тринофороза окуней в озере Кандр-Куль. - Тр. Башк. ветеринар. ст., 1943, 4, с. 15-19.
- Маркевич А.П. Паразитичні соєрода риб з басейну р.Амур. - Наук. зап. Київ ун-ту, 1946, т.5, вип.1, с. 225-246.
- Маркевич А.П. Методика и техника паразитологического обследования рыб. - Киев: Изд-во АН УССР, 1950. - 24 с.
- Маркевич А.Н. Паразитофауна пресноводных рыб УССР, - Киев: Изд-во АН УССР, 1951. - 250 с.
- Мозговой А.А., Косинова В.Г. К расшифровке цикла развития *Raphidascaris asui* (Ascaridata: Anisakidae) - паразита рыб. - В кн.: Материалы науч. конф. Всесоюз. с-ва гельминтологов. М., 1963, ч.1, с. 97-98.
- Мозговой А.А., Шахматова В.И., Семенова М.К. Жизненный цикл *Contracaecum spiculigerum* (Ascaridata: Anisakidae) - паразита домашних и промысловых птиц. - Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР, 1968, 19, с.129-136.
- Мордухай-Болтовской Ф.Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. - 287 с.
- Найденкова Н.Н. Паразитофауна рыб семейства бычковых Черного и Азовского морей. - Киев: Наук.думка, 1974. - 182 с.
- Нечаева Н.Л. Паразитофауна некоторых видов беспозвоночных Азовского моря. - В кн.: Акклиматизация рыб и кормовых организмов в морях СССР. М.: Пищевая пром-сть, 1964, с.167-170 (Тр. ВНИРО; т.55, вып.2).
- Нечаева Н.Л. Паразиты и болезни молоди каспийского и черноморского лососей. - В кн.: Рыбоводство в естественных водоемах. М., 1970, с.144-155. (Тр. ВНИРО; т.74).
- Николаева В.М. Паразитофауна азовской хамсы *Engraulis encrasicolus* *maeoticus* Papanov и ее изменения во время миграции хозяина. - Тр.Севастоп. биол. ст., 1961, 14, с.271-275.

- Николаева В.М. Паразитофауна локальных стад некоторых пелагических рыб Черного моря. - Там же, 1963, 16, с.387-438.
- Николаева В.М., Солонченко А.И. К изучению фауны нематод рыб Азовского моря. - В кн.: Вопросы морской паразитологии. Киев : Наук.думка, 1970, с. 88-90.
- Никольский Г.В. О биологической спецификации фаунистических комплексов и значение их анализа для зоогеографии. - В кн.: Очерки по общим вопросам икhtiологии. М.; Л.: Наука, 1953, с.65-67.
- Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. - 773 с.
- Османов С.У. Материалы по паразитофауне рыб Черного моря. - Учен. зап. Ленингр. пед.ин-та, 1940, 30, с.187-265.
- Османов С.У. Паразиты рыб Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1971. - 532 с.
- Петроченко В.И. Акантоцефалы домашних и диких животных. - М.: Изд-во АН СССР, 1956. - 458 с.
- Петрушевский Г.К. Заболевания сельдевых Черного моря и изменения в связи с миграциями. - Изв. ГосНИОРХ, 1957, 42, с.278-283.
- Петрушевский Г.К., Бауэр О.Н. Зоогеографическая характеристика паразитов рыб Сибири. - Изв. ГосНИОРХ, 1948, 25, с.99-117.
- Пигулевский С.В. Паразитические черви рыб Днестровского бассейна. - Ежегодник Зоол.музея АН СССР, 1931, 22, вып.4, с.425-452.
- Погорельцева Т.П. Паразитофауна рыб северо-восточной части Черного моря : Автореф. дис. ...канд. биол.наук, Киев, 1952. - 21 с.
- Погорельцева Т.П. Нові види дигенетичних сисунів з рыб Чорного моря. - Наук. зап. Київ. пед. ін-ту, 1954, 15, № 2, с.58-63.
- Погорельцева Т.П. Материалы к изучению ленточных червей рыб Черного моря. - Тр. Карадаг.биол. ст., 1960, вып.16, с.143-159.
- Погорельцева Т.П. Паразитофауна хрящевых рыб Черного моря. - В кн.: Вопросы морской паразитологии. Киев : Наук.думка, 1970, с.106-107.
- Полянский Б.И., Шульман С.С. Возрастные изменения паразитофауны рыб. - Тр. Карело-фин. фил. АН СССР, 1956, вып.4, с.3-26.
- Решетникова А.В. К изучению паразитофауны рыб Черного моря. - Тр. Карадаг. биол. ст., 1955, вып.13, с.105-110.
- Румянцев Е.А. Паразитофауна ряпушки и плотвы озер Куито и ее динамика в зависимости от возраста хозяйина. - Учен. зап. Карел. пед. ин-та, 1966, 24, вып. 7, с. 78-91.
- Семеновенко Л.И. Перспективы развития аквакультуры в северном Приазовье. - В кн.: Тез. докл. Шестого сов.-яп. симпози. по вопр. аквакультуры и повышения биопродуктивности Мирового океана. Батуми, 1977, с.98-99.
- Синицын Д.Ф. Материалы по естественной истории трематод: Дистомы рыб и лягушек окрестностей Варшавы. - Изв. Варш.ун-та, 1905, вып.8, с.7-9.
- Синицын Ф.Д. Партеногенетическое поколение трематод и его потомство в черноморских моллюсках. - Зап. император.акад.наук, 1911, 30, с. 21-29.
- Скрябин К.И. Вторая Азово-Донская гельминтологическая экспедиция 10/УП - 15/УП 1919 года. - Новочеркасск.: Типогр. О-ва Дома народных учителей, 1920. - 16 с.
- Скрябина Е.С. Гельминты осетровых рыб. - М.: Наука, 1974. - 168 с.
- Солонченко А.И. К заражению промысловых рыб Азовского моря. - В кн.: Материалы науч. конф. Укр. науч. о-ва паразитологов. Киев : Наук.думка, 1972, с.285-287.
- Солонченко А.И. Трематоды сем. Acanthocolpidae, Harporidae, Deropristidae, Lepocreadiidae, Oresocelidae. - В кн.: Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей. Киев: Наук.думка, 1975, с.84-87, 121-127.

- Солонченко А.И. К гельминтофауне тарани и шемаи западной части Азовского моря. - В кн.: Краткие тез. докл. II Всесоюз. симпози. по паразитам и болезням мор. животных. Калининград, 1976а, с.58-59.
- Солонченко А.И. Гельминтофауна рыб Азовского моря в районе Приморско-Ахтарска. - Биология моря, Киев, 1976б, вып.39, с.92-104.
- Солонченко А.И. Влияние солености на гельминтофауну рыб Азовского моря. - Биология моря, Киев, 1978а, вып.45, с.105-109.
- Солонченко А.И. Возрастные изменения гельминтофауны тарани и судака в Азовском море. - Там же, 1978б, вып.45, с.100-105.
- Солонченко А.И. К циклу развития цестоды *Bothriocephalus scorpii*. - В кн.: 7-е Всесоюз. совещ. по паразитам и болезням рыб. Л.: Наука, 1979, с.104-105.
- Солонченко А.И., Николаева В.М. К изучению гельминтофауны нематод рыб Азовского моря. - В кн.: Вопросы морской биологии. К.: Наук.думка, 1970, с.88-89.
- Солонченко А.И., Николаева В.М. О зараженности рыб Азовского моря личинками трематод. - В кн.: Материалы науч. конф. Всесоюз. о-ва гельминтологов. М., 1974, вып. 26, с.268-274.
- Страхов Н.А., Архангельский А.Д. Геологическое строение и история развития Черного моря. - М.; Л., 1938. - 226 с.
- Судариков В.Е. Отряд *Strigeidida* (LeRue, 1926) Sudařikov, 1959). - В кн.: Скрыбин К.И. Трематоды животных и человека. М.: Наука, т.24, с.71-272.
- Терехов П.А. О влиянии солености воды на пиявок *Piscicola geometra* (L.) (Hirudinea). - Гидробиол. журн. 1968, 4, № 2, с.62-63.
- Терехов П.А. Паразиты осетровых рыб Азовского моря и Таганрогского залива. - В кн.: Проблемы паразитологии. Киев: Наук.думка, 1975, ч.2, с.205-206.
- Терехов П.А. Паразиты некоторых промысловых рыб Таганрогского залива. - В кн.: II Всесоюз. симпози. по паразитам и болезням мор. животных. Калининград, 1976, с.60-62.
- Тимофеева Т.А. Морфология, биология и жизненные циклы двух представителей рода *Apidogaster* K.Baer : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1972. - 18 с.
- Трофименко В.И. Гельминтофауна рыб пресных вод азиатской Субарктики (Эколого-географическая характеристика и история формирования): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - М., 1969. - 21 с.
- Ушаков В.В. Атлас беспозвоночных дальневосточных морей. /Докл. 3-й конф. по исследованию фауны дальневосточных морей, январь 1954. - Тр. проблемных и темат. совещ. Зоол. ин-та АН СССР, 1956, вып.6, с.155-156.
- Чернова Т.И. Паразитофауна рыб оз.Палеостомы и особенности ее формирования. - В кн.: II Всесоюз. симпози. по паразитам и болезням мор. животных, Калининград, 1976, с.69-71.
- Чернышенко А.С. Нові гельмінти рыб Чорного моря. - Праці Одес.ун-ту, 1949, 4, вып. 57, с.79-90.
- Чернышенко А.С. Материалы по паразитофауне рыб Одесского залива. - Тр. Одес.ун-та, 1955, 145, вып.7, с.61-78.
- Чернышенко А.С. Паразитофауна рыб Днестровского лимана. - Науч. ежегодник Одес.ун-та, 1960, вып.2, с.205-213.
- Чернышенко А.С. Материалы до паразитофауни рыб Березанського лиману. - В кн.: Тези допов.респ. конф. Всесоюз. гідробіол. товариства. К., 1964, с.152-153.
- Чулкова В.М. Паразитофауна рыб окрестностей г.Батуми. - Учен. зап. Ленингр.ун-та, 1939, 2, вып.49, с.21-32.
- Хлебович В.В. Критическая соленость биологических процессов. - Л.: Наука, 1974. - 211 с.
- Шаова Н.Д. Паразитофауна рыб бассейна реки Кубани: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. - Л., 1969. - 19 с.

- Шигин А.А. Эпизоотологическое значение рыбоядных птиц Рыбинского водохранилища и пути снижения их вредной деятельности. - В кн.: Рыбоядные птицы и их значение в народном хозяйстве. М.: Наука, 1966, с.166-193.
- Шигин А.А. О жизненном цикле и видовой самостоятельности *Diplostomum gobicum* Shigin, 1965 (Trematoda: Diplostomatidae). - Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР, 1969, 20, с.176-190.
- Шигин А.А. О влиянии диплостоморфной инвазии на темп роста сеголеток белого амура. - Тр. гельминтол. лаб. АН СССР, 1971, 22, с.227-231.
- Шигин А.А. Диплостомозы прудовых рыб. - Зоопаразитология, 1975, №4, с. 52-76.
- Штейн Г.А. К вопросу о жизненном цикле *Rhabdochona denudata*. - Докл. АН СССР, 1959, 127, вып.6, с.1320-1321.
- Шуваев Е.Е. Фауна, основные вопросы экологии, зоогеографии и биологии гельминтов рыб приазовских лиманов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Воронеж, 1968. - 22 с.
- Шульман С.С. Паразиты рыб водоемов Латвийской ССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Л., 1950. - 20 с.
- Шульман С.С. Обзор фауны паразитов осетровых рыб СССР. - Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей, 1954, 22, вып. 4, с.190-255.
- Шульман С.С. Паразитофауна сельди, корюшки и наваги Белого моря. - Тр. Карело-фин. фил. АН СССР, 1956, вып.4, с.50-73.
- Шульман С.С. Паразиты рыб восточной части Балтийского моря. - Тр. совещ. Ихтиол. комис. АН СССР, 1959, вып.9, с.184-188.
- Шульман С.С. Микроспоридии фауны СССР. Л.: Наука, 1966. - 507 с.
- Шульман С.С., Шульман-Альбова Р.Е. Паразиты рыб Белого моря. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. - 200 с.
- Шульман С.С., Рыбак В.Ф. Итоги эколого-паразитологических исследований рыб пресноводных водоемов Карелии и природной очаговости паразитарных и трансмиссивных заболеваний в Карелии. - М.; Л.: Наука, 1964. - II 7 с.
- Шульман С.С., Малахова Р.П., Рыбак В.Ф. Сравнительно-экологический анализ паразитов рыб озер Карелии. - Л.: Наука, 1974. - 108 с.
- Щепкина А.М. Влияние личинок нематод *Contracaecum aduncum* на липидный состав тканей черноморской хамсы. - Биология моря, Киев, 1978, вып. 45, с.109-112.
- Юнчис О.Н. Формирование паразитофауны плотвы, уклей и язя озера Врево в первый год жизни. - Изв. ГосНИОРХ, 1972, 80, с.70-91.
- Яковлев В.Н. История формирования фаунистических комплексов пресноводных рыб. - Вopr. ихтиологии, 1964, 4, вып.1, с.10-23.
- Яницкий К.С. Цикл развития паразита стерляди *Amphilina foliacea* по наблюдениям и экспериментам. - Работы Волж.биол.ст., 1928, 10, вып. 3, с.101-134.
- Яницкий К.С., Рашин К.И. О развитии *Cystoopsis acipenseris* в промежуточном хозяине. - Там же, 1929, 10, вып.5, с.121-139.
- Dawes B. The Trematoda with special reference to British and other European forms. London - N.Y.; Cambridge University Press, 1946. - 644 p.
- Dollfus R. Distomen des Chaetogontus. - Bull. I.B.M.M., 1960, 4, p. 32-39.
- Callot J., Desportes C. Sur le cycle evolutif de *Schistocephalus solidus*. - Ann. parasitol. hum. et comp., 1934, 17, p.71-76.
- Chabaud A., Biguet J. Etude un Trematode Hemiluridae. - Ann. parasitol. hum. et comp., 1954, 29, p. 5-6.
- Ciurea J. Contributions a l'etude morphologique de quelques Strigeides des oiseaux ichtiophages de la faune de Roumanie. - Arch. roum. pathol. exper. et microbiol., 1930, 3, p.21-32.

- Ciurea J. Les vers parasites de l'homme des mammiferes et des poissons du Danube et de la mer Noire I. Trematodes famille Heterophyidae avec un essai de classification de la super-famille Heterophyidae Faust. - Arch. roum. pathol. exper. et microbiol., 1933, 6, N 1/2, p. 17-23.
- Fares A., Maillard C. Recherches sur quelques Haploporidae (Trematoda) parasites et cycles evolutifs. - Parasitenk., 1974, 45, p. 11-43.
- Ferrati G., Paggi L. Rediscrizioni di *Saccocoelium obesum* Looss, 1902 (sin. *Saccocoelium tensum* Looss, 1902) trematoda parassita di *Mugil cephalus*. - Riv. parasitol., Roma, 1965, 26, N 4, p. 71-78.
- Essex B.H. On the life history of *Bothriocephalus caspidatus* Cooper, 1917, a tapeworm of the mall eyed pike. - Trans. Amer. Microsc. Soc., 1928, 47, p. 11-23.
- Euset L., Suriano D.M. *Ligophorus* n.g. (Monogenea, Ancyrocephaliidae) parasite des Mugilidae (Teleostei) en Mediterranee. - Bull. Mus. nat. hist. natur., ser., 1977, N 472, p. 799-822.
- Gibson D. Contributions to the life history and development of *Cucullanus minutus* Rudolphi, 1819 and *C. heterochrous* Rudolphi, 1802 (Nematoda; Ascaridida). - Bull. Brit. Mus. Natur. Hist. London, 1972, 22, N 5, p. 96-107.
- Hughins E. Life history of a Strigeida Trematode *Hysteromorpha triloba* (Rud., 1819) Lutz, 1931. 2. Sporocyst through adult. - Trans. Amer. Microsc. Soc., 1954, 72, N 3, p. 108-119.
- Hunninen A., Cable R. The life history of *Leicthaster confusus* Odhner (Trematoda, Hemiuridae). - J. Parasitol., 1943, 29, p. 107-115.
- Hunter G., Hunter W. The life cycle of the yellow grub of the fish *Clinostomum complanatum*. - Parasitology, 1934, 20, N 1, p. 23-29.
- Joyeux C., Baer J. Recherches sur la ligula intestinalis. - Bull. Mus. hist. natur., 1942, 2, p. 79-87.
- Levander K.M. Nagra zoologiska notiser. - Med. Soc. fauna, flora Fennica, 1905, 31, s. 66-67.
- Maillard C. Distomen de poissons en milieu Lagunaire. Languedoc Academie de Montpellier Universite des sciences et techniq. du Languedoc., 1976. - 383 p.
- Markowski S. Über den Entwicklungszyklus von *Bothriocephalus scorpii* (Müller, 1776). - Bull. Intern. Acad. polon. sci. et lett., Cl. Sci. Nat. Ser. B. Sci. Natur., 1935, 2, N 1/2, p. 1-17.
- Markowski S. Entwicklungsgeschichte und Biologie des Nematoden *Contracaecum aduncum* (Rud., 1802). - Bull. Acad. polon. sci. lettr. sci. math. Natur. Ser. B, 1937, N 2, p. 251-260.
- Meyer A. *Acanthocephala*. - Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches, 1933, v. 4, N 2, Buch 2, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, S. 333-582.
- Michajlow W. *Triaenophorus crassus* (Tr. robustus Olls) et son development. - Ann. Parasitol., 1932, 10, p.
- Molnar K. Life history of *Philometra ovata* (Zeder, 1803) and *Ph. rischta* Skrjabin, 1917. - Acta vet. Acad. sci. hung., 1966, 16, N 2, p. 27-241.
- Nybelin O. Zur postembryonalen Entwicklungsgeschichte der *Acanthocephalen*. - Zool. Anz., 1923, 58, N 1/2, S. 32-36.
- Palombi A. *Bacciger bacciger* (Rud., 1819). Trematode digenetic; Fam. Stringophoridae, Odhner: Anatomia, systematica e biologia. - Publ. Staz., Zool., Napoli, 1934, 13, N 3, p. 438-478.
- Rasin K. Beitrag zur postembryonaler Entwicklung von *Amphiliina foliacea*. - Zeitschr. Wiss. Zool., G. 1931, 138, S. 9-14.

- Rokicki J. Helminth fauna of fishes of the Gdansk Bay (Baltic Sea). - Acta parasitol. pol., 1975, 23m f.2, p. 37-84.
- Rosen F. Recherches sur le developpement des Cestodes. II. Le cycle evolutif de la Ligula et quelques questions generales sur le developpement des Bothriocephalus. - Bull. Soc. Sci. Nat. Neuchatel, 1919, 43, p. 241-300.
- Rothschild M. A note on the life cycle of *Cryptocotyle lingua* (Creplin). - Novit. Zool., 1939, 41, N 3, p. 178-180.
- Ruczkowski St. Die Entwicklung im Genus *Ichthyotaenia*, Ein Beitrag zur Gercommertheorie auf experimenteller Grundlage. - Bull. Acad. pol. sci., Cl., Sci. Math. Natur., 1925, p. 327-329.
- Schaperclaus P.W. Fisch Krankheiten. Akademie-Verlag, Berlin, 1954. - 707 S.
- Southwell T. A monograph on cestodes of the order Trypanorhyncha from Ceylon and India. - J. Med. Sci., Ceylon, 1929, 111, p. 169-312.
- Stunkard H.W. The life cycle of *Cryptocotyle lingua* (Crepl) with notes on the physiology of the metacercaria. - J. Morphol., Physiol., 1930, 4, p. 105-114.
- Szidat L. Beitrage zur Entwicklungsgeschichte der Holostomiden. - J. Zool. Anz., 1924, 59, S. 11-12, p. 97-117.
- Szidat L. Über cysticerce Riesencercarien (*C. mirabilis* und *C. splendens*) und ihre Entwicklung zu Trematoden der Gattung *Azygia*. - Zeitschr. Parasitenk., 1932, 4, N 3, S. 477-505.
- Szidat L. Die Fischtrematoden der Gattung *Asymphylopora* Looss, 1899 und verwandte. - Zeitschr. Parasitenk., 1943, 13, N 1, S.
- Szidat L. Weitere Untersuchungen über die Trematodenfauna einheimischer Süßwasserfische. II. Die Gattung *Sphaerostoma* und verwandte. - Zeitschr. Parasitenk., 1944, 13, N 2, S. 183-214.
- Vogt R. Experimentelle Untersuchungen über Gründe von Masseninfektionen mit *Flitrocercoiden* des Fischbandwurmes *Trienocephalus nodulosus*. - Z. Fisch., 1938, 36, N 2, S. 193-224.
- Wagner O. Über den Entwicklungsgang einer Fischtwenia. - Zool. Anz., 1915, 46, N 3, S. 70-75.
- Ward H.L. Studies on the life history of *Neoechinorhynchus cylindricus* (Van Cleave, 1913). - Tr. Amer. Micro. Soc., 1937, 59, N 3, p. 327-347.
- Watson N., Lewler G. Temperature und rate of hatching of *Trienocephalus* egg G. - Fisch. Res. Board Canada, 1963, 20, N 1, p. 225-240.
- Wisniewski L. The development cycle of *Bunodera luciopercae* (Müller). - Acta parasitol. polon., 1958, 6, f.11, p. 289-307.
- Woodhead A.E. Life history studies on the trematodes family *Bucephalides* 1. - Trans. Amer. Microsc. Soc., 1929, 43, N 3, p. 197-201.
- Yamaguti S. Digenetic trematodes of Hawaiian fishes. - Tokyo: Hawaii Inst. Marine Biol., Univ. Hawaii, Keigaku Publ., 1970. - 435 p.

Введение	3
Глава I. Краткий обзор гельминтов рыб, обнаруженных в Азовском море	5
Класс моногеней	6
Класс цестоды	15
Класс трематоды	28
Класс скребни	49
Класс нематоды	53
Глава II. Зараженность гельминтами рыб Азовского моря	60
Катран (60). Морская лисица (60). Морской кот (60). Осетр (61). Севрюга (61). Шпрот (63). Толька (64). Сельдь (65). Пузанок (67). Хамса (68). Тарань (70). Шемая (73). Лещ (75). Рыбец (78). Чехонь (79). Сазан (80). Сарган (81). Мерланг (82). Кефаль-лобан (82). Кефаль-остронос (82). Кефаль-сингиль (83). Атерина (84). Судак (85). Перкарина (87). Лужарь (88). Ставрида (88). Морской карась (90). Смарида (90). Султанка (90). Зеленушка (91). Камбала (92). Глосса (92). Морской язык (94).	
Глава III. Экологическая характеристика гельминтов рыб Азовско- го моря	95
Гельминты рыб как компоненты фауны	95
Возрастные изменения гельминтофауны тарани и судака	105
Влияние осолонения и опреснения на гельминтов рыб Азов- ского моря	117
Глава IV. Формирование гельминтофауны рыб Азовского моря	131
Глава V. Хозяйственное значение гельминтов рыб Азовского моря	136
Гельминты, патогенные для рыб и домашней птицы	137
Прогнозы и рекомендации	139
Список литературы	141

1
Алла Ивановна Солонченко

ГЕЛЬМИНТОФАУНА РЫБ АЗОВСКОГО МОРЯ

Утверждено к печати ученым советом

Института биологии южных морей им.А.О.Ковалевского АН УССР

Редактор А.С.Кузнецова

Художественный редактор И.П.Саницкая

Технический редактор Т.М.Зубрицкая

Корректоры С.В.Лисицына, Н.Ю.Скульская

Информ. бланк № 5004

Подп. к печ. 31.12.82. БФ 00402. Формат 60х84/16. Бумага офс. № 1.
Усл.печ.л. 8,84. Усл. кр.-отт. 9,19. Уч.-изд.л. 9,02. Тираж 500 экз.
Заказ 3-135 Цена 1 р. 10 к.

Издательство "Наукова думка". 252601, Киев, ГСП, Репина, 3
Киевская книжная типография научной книги, 252004, Киев - 4, Репина-4.