

УДК 595.122.1 (267.78)

ФАУНА МОНОГЕНЕЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АТЛАНТИКИ И ЕЕ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

А. В. ГАЕВСКАЯ, Л. Д. АЛЕШКИНА

С учетом литературных данных у рыб Юго-Восточной Атлантики известно 52 вида моногеней из 17 семейств. Наиболее многочисленны Microcotylidae (12 видов), Diclidophoridae, Mazocraeidae и Diplectanidae (по 6 видов). 77,7% видов относятся к Oligonchoinea, что связано с таксономическим составом исследованных рыб. У костных рыб отмечено 49 видов моногеней, у хрящевых — 5. 65% моногеней проявляют узкую специфичность к хозяевам. Таксономический состав моногеней рыб определяется родственными отношениями хозяев и, в меньшей степени, их экологическими особенностями. У рыб донных и придонных сообществ найдено 70% видов. Показано, что особенности фауны моногеней района обусловлены как составом ихтиофауны и характером распределения рыб, так и спецификой гидрологических условий.

В основу настоящего сообщения положены материалы по моногеней рыб Юго-Восточной Атлантики, собранные в 1976—1981 гг. Полевые сборы выполнены Л. Д. Алешкиной и А. А. Ковалевой.

Район исследований охватывает обширную акваторию, включающую неритическую область Юго-Западной Африки и прилегающие воды открытого океана, и относится к тропической и умеренно-тепловодной климатическим зонам. Гидрологический режим прибрежных вод определяется деятельностью Бенгельского течения (20—23° ю. ш.). Температура прибрежных придонных вод достигает 11—13° в северной части района и 9—11° в южной. В открытых водах океана расположен Китовый хребет — одно из наиболее крупных поднятий Атлантического океана. Его поверхность находится на глубине 1000—3000 м. Хребет блокирует с юга проникновение антарктических придонных вод в восточные котловины южной половины океана.

Методом полного паразитологического вскрытия исследовано 1294 экз. рыб (64 вида и 46 семейств), в том числе на Китовом хребте — 129 экз. (13 и 8), в шельфовых водах Намибии — 795 экз. (31 и 28), в водах Анголы — 370 экз. (31 и 23). Методом неполного вскрытия — на наличие моногеней — обследовано 1530 экз. рыб 12 видов. Обнаружено 38 видов¹ моногеней 26 родов 16 семейств, в их числе восемь видов и три рода — новые для науки, у трех видов и одного рода уточнено систематическое положение (Алешкина, 1984; Гаевская, Ковалева, 1979; Егорова, Алешкина, 1984; Мамаев, Алешкина, 1984), 20 видов зарегистрированы в новых для них районах, восемь — у новых хозяев.

В данной работе подведены итоги изучения фауны моногеней рыб Юго-Восточной Атлантики и выполнен ее эколого-географический анализ. Всего в этом районе с учетом литературных данных известно 52 вида моногеней 17 семейств (таблица). Наиболее разнообразны Microcotylidae (12 видов, 5 родов), Diclidophoridae и Mazocraeidae (по 6 видов из 4 родов) и Diplectanidae (6 видов, 3 рода). Суммарно на их долю приходится 55,5% от всей фауны моногеней в районе. Названные се-

¹ Большую помощь в определении Oligonchoinea нам оказал Ю. Л. Мамаев, за что приносим ему искреннюю благодарность.

Фауна моногенной рыб Юго-Восточной Атлантики
(по собственным и литературным данным)

Паразит	Хозяин	Ангола	Намибия	Китовый хребет
Diplectanidae				
<i>Diplectanum banjulensis</i> Oliver, 1968	<i>Umbrina canariensis</i>	У 2 из 8 вскрытых рыб 8 и 29 экз.	—	—
<i>D. echeni</i> (Wagener, 1857)	<i>Pagrus pagrus</i>	—	+	—
<i>Cycloplectanum americanum</i> (Price, 1937)	<i>Epinephelus aeneus</i>	У 1 из 5; 9	—	—
<i>C. magnisquamodiscum</i> Aleshkina, 1984	<i>Chaetodon choefleri</i>	6,6%; 1	—	—
<i>Lamellodiscus dentexi</i> Aleshkina, 1984	<i>Dentex macrophthalmus</i>	33,3%; 1—3 (0,46)	40%; 2—9 (2,66)	—
<i>L. elegans</i> Bychowski, 1957	<i>Boops boops</i>	—	+	—
Dionchidae				
<i>Dionchus remorae</i> (Mac Callum, 1916)	<i>Echeneis naucrates</i>	—	+	—
Capsalidae				
<i>Benedenia innobiletata</i> James et Varda, 1975	<i>Epinephelus aeneus</i>	У 1 из 5; 2	—	—
<i>Megalocotyloides grandiloba</i> (Paperna et Kohn, 1964)	» »	У 1 из 5; 24	—	—
Gyrodactylidae				
<i>Gyrodactylus</i> sp.	<i>Merluccius capensis</i>	—	0,97%; 1—7 (0,04)	—
Chimaericolidae				
<i>Chimaericola multitesticulatus</i> Manter, 1955	<i>Callorhynchus capensis</i>	—	+	—
<i>Callorhynchicola multitesticulatus</i> Manter, 1955	<i>Callorhynchus</i> sp.	—	+	—
Hexabothriidae				
<i>Erpocotyle antarctica</i> (Hughes, 1928)	<i>Mustelus canis</i>	—	У 1 из 2; 26	—
<i>E. callorhynchi</i> (Manter, 1955)	<i>Callorhynchus capensis</i>	—	+	—
<i>Erpocotyle</i> sp.	<i>Squalus acanthias</i>	—	У 2 из 9; 1,2	—
	<i>Mustelus canis</i>	—	+	—
Mazocraeidae				
<i>Mazocraes alosae</i> (Her- mann, 1782)	<i>Sardinops ocellata</i>	—	+	—
<i>Mazocraes</i> sp.	<i>Trachurus capensis</i>	—	5,5%; 2 (0,11)	—
<i>Kuhnina minor</i> (Goto, 1894)	<i>Scomber japonicus</i>	У 4 из 8; 1—11 (2,3)	У 7 из 8; 7—25 (15—1)	—
<i>K. scombri</i> (Kuhn, 1829)	» »	+	+	—
<i>Grubea cochlear</i> Diesing, 1858	» »	—	+	—
<i>Neomazocraes sardinopsi</i> Lebedev et Paruchin, 1969	<i>Sardinops ocellata</i>	—	+	—
Plectanocotylidae				
<i>Octoplectanocotyle trichiuri</i> Yamaguti, 1937	<i>Trichiurus lepturus</i>	73,3%; 2—21 (6,93)	—	—
<i>Triglicola oovivipara</i> Ma- maev et Aleshkina, 1984	<i>Chelidonichthys hirundo</i>	—	У 3 из 4; 1—179 (26,1)	—

Таблица (продолжение)

Паразит	Хозяин	Ангола	Намибия	Китовый хребет
Diclidophoridae				
<i>Diclidophora paracoelohynchi</i> Mamaev et Paruchin, 1979	<i>Coelorhynchus fasciatus</i>	—	15%; 1—2 (0,25)	—
<i>Choricotyle chrisophrii</i> (Van Beneden et Hesse, 1863)	<i>Dentex macrophthalmus</i>	13,3%; 1—7 (0,46)	—	—
<i>Choricotyle crassicrusta</i> Mamaev et Aleshkina, 1984	<i>Epigonus denticulatus</i>	—	—	40%; 1—16 (1,4)
<i>Ch. taschenbergii</i> (Parona et Perugia, 1889)	<i>Pagrus pagrus</i>	—	+	—
<i>Hexacyclobothrium anthias</i> Mamaev et Aleshkina, 1984	<i>Anthias anthias</i>	У 4 из 5; 4—7	—	—
<i>Orbocotyle paucitestis</i> Mamaev et Aleshkina, 1984	» »	У 1 из 5; 1	—	—
Anthocotylidae				
<i>Anthocotyle merluccii</i> (Van Beneden et Hesse, 1863)	<i>Merluccius capensis</i>	—	6,6%; 1 (0,06)	—
	<i>M. polli</i>	46%; 1 (0,46)	20%; 1 (0,2)	—
Gastrocotylidae				
<i>Gastrocotyle trachuri</i> (Van Beneden et Hesse, 1863)	<i>Trachurus capensis</i>	—	16,6%; 1—3 (0,38)	—
	<i>T. trecae</i>	9,7%; 1—2	—	—
<i>Pseudaxine trachuri</i> Parona et Perugia, 1889	<i>T. capensis</i>	—	3,6%; 3—6 (0,05)	—
	<i>T. trecae</i>	30%; 1—5	—	—
<i>Swakopella cephalica</i> Lebedev et Paruchin, 1969	<i>Pomatomus saltatorix</i>	—	+	—
Chauchaneidae				
<i>Ahpua</i> sp.	<i>Vomer setapinnis</i>	66,6%; 1—8 (2,1)	—	—
Pseudodiclidophoridae				
<i>Winkenthughesia australis</i> Robinson, 1961	<i>Lepidopus caudatus</i>	—	—	93,3%; 1—18 (9,46)
<i>W. thyrstitis</i> (Hughes, 1928)	<i>Thyrstites atun</i>	—	5%; 1 (0,05)	—
Microcotylidae				
<i>Aspinathrium</i> sp.	<i>Epigonus denticulatus</i>	—	—	50%; 1—14 (1,8)
<i>Atraster heterodus</i> Lebedev et Paruchin, 1969	<i>Sparus heterodus</i>	—	+	—
<i>Bivagina baumi</i> (Sprehn, 1930)	<i>Spondyllosoma cantharus</i>	У 7 вскры- тый; 2—11	—	—
<i>Intracotyle eduardsi</i> (Tendeiro, 1960)	<i>Pomadasis jubelini</i>	100%; 8—48 (24,2)	—	—
<i>Microcotyle caudata</i> Goto, 1894	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	—	33,3%; 1 (0,33)	—
<i>M. erythrini</i> Van Beneden et Hesse, 1863	<i>Dentex macrophthalmus</i>	53,3%; 1—4 (1,33)	46,6%; 7 (1,06)	—
<i>M. mormyri</i> Lorenz, 1878	<i>Lithognathus mormyrus</i>	26%; 5—66 (22)	—	—
<i>M. pomatomi</i> Goto, 1899	<i>Pomatomus saltatorix</i>	—	+	—
<i>M. sargi</i> Parona et Perugia, 1899	<i>Boops boops</i>	—	+	—
<i>M. sebastis</i> Goto, 1894	<i>Helicolenus tristanensis</i>	—	—	33,3%; 1—5 (1)
<i>Microcotyle</i> sp.	<i>Chaetodon hoepleri</i>	26,6%; 2—10 (7,6)	—	—
<i>Microcotylidae</i> gen. sp.	<i>Spicara macrophthalma</i>	73,3%; 1—9 (3,3)	—	—
	<i>Vomer setapinnis</i>	6,6%; 2 (0,13)	—	—

Таблица (окончание)

Паразит	Хозяин	Ангола	Намибия	Китовый хребет
Heteraxinidae				
<i>Heteraxine</i> sp.	<i>Trachurus capensis</i>	—	+	—
<i>Heteraxinoides atlanticus</i> Gajevskaja et Kovaliova, 1979	» »	—	54,2%; 2 (2,93)	—
<i>H. novaezelandicus</i> Dillon et Hargis, 1965	» »	—	+	—
Cemocotylidae				
<i>Cemocotyle trachuri</i> Dillon et Hargis, 1965	<i>Trachurus capensis</i>	—	44,4%; 1—12 (4,4)	
	<i>T. trecae</i>	3,2%; 2		

мейства относятся к числу наиболее крупных среди морских представителей этого класса (Лебедев, 1977; Oliver, 1984). На долю подкласса Oligonchoinea приходится 42 вида (77,7%), что несколько противоречит общему распределению моногеней по подклассам. Возможно, это связано с таксономическим составом исследованных рыб: большинство относится к Perciformes (22 вида), к которым, наряду с Clupeiformes, и приурочено подавляющее число таксонов высших моногеней (Лебедев, 1977).

Среди хозяев моногеней 4 вида Chondrichthyes, 30 — Osteichthyes. У первых найдено 5 видов моногеней из 2 семейств, у вторых — 49 видов 15 семейств. Общих видов, родов и семейств моногеней у рыб двух классов в Юго-Восточной Атлантике не обнаружено, что отражает общую картину распределения этих гельминтов среди хрящевых и костных рыб. Общие для двух классов рыб семейства моногеней (в районе наших работ они пока не выявлены) есть только среди Polyonchoinea, среди же Oligonchoinea — только общий отряд (Diclibothriidea).

При анализе распределения моногеней по хозяевам исключено 5 видов (9,3%) неясного систематического положения. Среди остальных — 43 вида (79,6%) найдены только у одного вида хозяина, 4 (7,4%) — у разных видов хозяев, принадлежащих к одному роду, 3 (5,5%) — у разных родов одного семейства и 1 (1,8%) — у рыб разных семейств. Если учесть встречаемость обнаруженных в Юго-Восточной Атлантике моногеней в других районах Мирового океана, доля паразитов, приуроченных к одному виду или разным видам одного рода хозяев, составит 65%. Следовательно, подавляющее большинство видов моногеней проявляют узкую специфичность к своим хозяевам — вывод, сделанный в свое время Левеллином (Llewellyn, 1956) и Быховским (1957) и подтвержденный Гаевской (1984) при анализе фауны паразитов рыб Северо-Восточной Атлантики. Соотношение числа видов моногеней и видов рыб, у которых они паразитируют, близко к единице. Этот показатель, по мнению Лебедева (1977), в самых общих чертах характеризует высокую степень специфичности морских моногеней.

Чаще всего от одного вида хозяина в районе известен 1 вид моногеней (у 19 видов рыб — 55,5%), по 2 вида отмечено у 9 хозяев (26,5%), по 3 — у 7 (20,6%), 6 видов моногеней найдено только у капской ставриды. У одной рыбы обычно встречается один вид моногеней. Однако у некоторых особей хозяев иногда одновременно паразитируют близкородственные виды — например, *Kuhnia minor* и *K. scombri* у восточной скумбрии. Сходство фауны моногеней отдельных видов хозяев определяется степенью родства последних. Кроме того, оно зависит, но в меньшей степени, от экологической близости хозяев. Так, например, для всех

ставрид рода *Trachurus*, входящих в состав нерито-океанических и неритических группировок, в Восточной Атлантике характерны 5 видов моногеней — *Gastrocotyle trachuri*, *Cemocotyle trachuri*, *Pseudaxine trachuri*, *Heteraxinoides atlanticus*, *Diplectanotrema trachuri*. Последний вид приурочен к району Центрально-Восточной Атлантики, а остальные четыре, вместе с хозяевами — черной и капской ставридами, доходят до южной оконечности Африки.

Показатели зараженности ими рыб зависят от вида и возраста хозяина, района и сезона исследований (Гаевская, Ковалева, 1979). Узкая специфичность моногеней, сопряженная эволюция этих паразитов и их хозяев обусловили встречаемость родственных моногеней на родственных хозяевах. Уже упомянутые *Kuhnia minor* и *K. scombri* паразитируют у восточной и атлантической скумбрий в пределах их ареала, при этом *K. minor* более тяготеет к первому хозяину, а *K. scombri* — ко второму. Так, восточная скумбрия Юго-Восточной Атлантики поражена *K. minor* на 43,7% (при интенсивности инвазии 17—40 экз.), а *K. scombri* — на 25% (1—2 экз.), в Центрально-Восточной Атлантике — на 95% (1—35 экз.) и 13% (1—3 экз.) соответственно. Во втором из сравниваемых районов атлантическая скумбрия заражена *K. minor* на 20%, а *K. scombri* — на 70%.

При анализе распределения моногеней по экологическим группировкам мы не могли привлечь литературные данные, поскольку зачастую не известно, какие виды рыб и каких экологических сообществ в целом исследованы нашими коллегами. Результаты такого анализа приводим по собственным материалам: из 62 видов рыб 16 относятся к пелагическим, 46 — к донным и придонно-пелагическим. Среди первых моногеней обнаружены у 4 видов (25%), среди вторых — у 22 (47,6%). Таким образом, подтверждается их общая приуроченность к донным и придонным сообществам (Гаевская, 1984). Это явление связано с большим видовым разнообразием донных и придонных хозяев, их высокой численностью и меньшей, в сравнении с пелагическими рыбами, подвижностью. У пелагических рыб обнаружено 9 видов моногеней из 7 родов 5 семейств, у донных и придонно-пелагических — 25 видов из 20 родов 11 семейств. Качественный состав моногеней сравниваемых сообществ отличается на уровне родов и даже семейств.

В водах Анголы у 16 видов рыб найдено 26 видов моногеней (21 род и 12 семейств), у Намибии на 19 видах — 32 вида моногеней (24 и 14), на Китовом хребте у 3 видов — 5 видов моногеней (5 и 4 соответственно). В фауне ангольских и намибийских видов моногеней 8 общих (коэффициент сходства по Жаккару 16,3%). Эти виды, как правило, широко распространены вдоль африканского континента, а некоторые из них обнаружены также в Индийском и Тихом океанах. Чаше всего это обусловлено широким ареалом самих хозяев.

Например, специфичный для мерлуз *Anthocotyle merluccii* встречается у рыб рода *Merluccius* в Атлантическом океане, но показатели его встречаемости варьируют в зависимости от вида хозяина и района исследований. В водах Намибии этот паразит отмечен у 20% *M. polli* и 6% *M. capensis*, в водах Анголы — у 50% *M. polli*, на Фолклендско-Патагонском шельфе — у 3% *M. hubbsi*, в Северо-Западной Атлантике — у 21% *M. merluccius*. К числу таких широко распространенных видов относятся моногеней скумбрий, ставрид, морского леща, многие моногеней спаровых, рыбы-сабли и ряда других рыб. Реальные различия в фауне моногеней сравниваемых районов обусловлены в первую очередь составом их ихтиофауны и особенностями биологии рыб.

В фауне моногеней Китового хребта нет общих с шельфовыми видами, что, прежде всего, обусловлено различиями в ихтиофауне сравниваемых районов — на хребте исследованы в основном глубоководные формы. Однако определенное значение имеют и особенности

биологии хозяев, их популяционная структура. Так, мы установили, что на Китовом хребте лепидоп (*Lepidopus caudatus*) ($n=13$, длина рыб 100 см и более) поражен *Winkenthughesia australis* на 93% (интенсивность инвазии 1—18 экз., индекс обилия 9,46), а на шельфе рыба свободна от этого паразита ($n=30$, длина 60—90 см). Одновременно были выявлены и другие существенные различия в паразитофауне лепидопа сравнимых районов, что свидетельствует о существовании на шельфе и на хребте отдельных группировок рыбы данного вида.

Таким образом, особенности фауны моногеней рассматриваемого района обусловлены как составом ихтиофауны, характером распределения рыб и их биологическими особенностями, так и спецификой гидрологических условий сравнимых районов.

В заключение отметим, что почти все виды моногеней, рассмотренные в данной работе, а также из других районов Мирового океана — паразиты шельфовых, в основном промысловых рыб; фауна моногеней непромысловых рыб изучена слабее. Из-за недостатка материала в настоящей работе мы не даем зоогеографического анализа моногеней, а ограничиваемся сведениями о географическом распространении отдельных паразитов.

ЛИТЕРАТУРА

- Алешкина Л. Д., 1984. Новые представители семейства Diplectanidae (Monogenea) в водах Юго-Восточной Атлантики // Зоол. ж., 63, 8, 1253—1256.
- Быховский Б. Е., 1957. Моногенетические сосальщики, их система и филогения. М.-Л., 1—480.
- Гаевская А. В., 1984. Паразиты рыб Северо-Восточной Атлантики: фауна, экология, особенности формирования: Автореф. докт. дисс. Л., 1—35.
- Гаевская А. В., Ковалева А. А., 1979. Моногеней — паразиты атлантических ставрид рода *Trachurus* // Зоол. ж., 58, 8, 1110—1116.
- Егорова Т. П., Алешкина Л. Д., 1984. К систематическому положению *Megalocotyle grandiloba* Paperna et Kohn, 1964 (Monogenea, Capsalidae) // Паразиты животных и растений. Владивосток: изд. ДВНЦ АН СССР, 38—39.
- Лебедев Б. И., 1977. Об изучении фауны высших моногеней морских рыб // Исследования моногеней в СССР. Л.: Наука, 111—116.
- Мамаев Ю. Л., Алешкина Л. Д., 1984. Четыре новых вида высших моногеней из тропической части Атлантического океана // Паразиты животных и растений. Владивосток: изд. ДВНЦ АН СССР, 25—34.
- Llewellyn J., 1956. The host-specificity, microecology, adhesive attitudes and comparative morphology of some trematode gill parasites // J. Marine Biol. Assoc. U. K., 35, 1, 113—127.

Атлантический н.-и. ин-т
рыбного хозяйства и океанографии
(Калининград)

Поступила в редакцию
16 декабря 1986 г.

FAUNA OF MONOGENEA OF THE SOUTH-EAST ATLANTIC, ITS ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL ANALYSIS

A. V. GAEVSKAJA, L. D. ALJOSHKINA

Atlantic Research Institute of Fishery and Oceanography (Kaliningrad)

Summary

With regard to the literature data fishes of the South — East Atlantic are known to have 52 species of monogenea from 17 families. The most numerous families are Microcotylidae (12 species), Diclidophoridae, Mazocraeidae and Diplectanidae (6 species in each of them). According to the taxonomy of the studied fishes 77,7% of the species belong to Oligonchoinea. Osteichthyes were noted to have 49 species of monogenea, Chondrichthyes — 5. Narrow host specificity was found in 65% of monogenea. Hosts' relationships and, to a lesser degree, ecological features determine taxonomic composition of fish monogenea. Bottom-dwelling fish communities are found to have 70% of monogenea species. It has been demonstrated that specific features of monogenea fauna of the region result from ichthyofauna composition, fish distribution pattern and specific hydrological conditions.