

УДК 591.69:594.591.5

ЭКОЛОГО-ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛЛЮСКОВ ВОДОЕМОВ КИЛИЙСКОЙ ДЕЛЬТЫ ДУНАЯ

М. И. Черногоренко

(Институт гидробиологии АН УССР)

Килийская дельта Дуная начинается на несколько километров выше Измаила и имеет веерообразное строение. Ее площадь — около 200 км². Вся дельта — почти сплошные плавни, изрезанные во всех направлениях густой сетью многочисленных рукавов и заливов. Пойма р. Дуная в пределах Килийской дельты определяется как дельтово-плавневая. Характерной ее особенностью является наличие многочисленных окруженных крупными и мелкими рукавами островов, на которых имеется большое количество мелководных водоемов с чистым зеркалом воды и осоковых кочкарниковых болот.

Из поля зрения паразитологов совершенно выпало изучение партеногенетических поколений и личинок трематод в Килийской дельте Дуная. Наши исследования в определенной степени восполняют этот пробел. Правда, мы располагаем недостаточным количеством материала, чтобы дать детальный анализ гельминтофауны моллюсков всей Килийской дельты. Поэтому ограничиваемся эколого-паразитологической характеристикой моллюсков только ее заливов и рукавов второго порядка.

Основной целью исследований явилось изучение особенностей распространения личиночных форм трематод в водоемах дельты, а также выявление возможных очагов наиболее патогенных гельминтов. Всего в водоемах дельты паразитологическому исследованию было подвергнуто 1690 экз. моллюсков, принадлежащих к 13 видам и 11 родам.

Трематодофауна моллюсков водоемов дельты Дуная довольно однообразна. Здесь известно всего 36 видов трематод, принадлежащих к 12 семействам (табл.). Однако, характер и особенности распространения личиночных форм трематод в отдельных водоемах и даже в пределах одного и того же водоема весьма своеобразны. Рассмотрим особенности заражения моллюсков из водоемов разных категорий.

В рукавах найдены личинки 31 вида трематод (церкарии 24 видов, метацеркарии пяти видов, тетракодиле двух видов), принадлежащих к 12 семействам (в основном Sphaerostomatidae, Plagiorchidae, Echinostomatidae, Strigeidae, Psilostomatidae). Наиболее многочисленны личинки некоторых паразитов водоплавающих птиц и земноводных (*Echinostomum revolutum* из сем. Echinostomatidae, *Opisthioglyphe ranae* из сем. Plagiorchidae, *Gymnocephala* I sp. nov. из сем. Psilostomatidae), а также церкарии паразита рыб (*Cercaria sanquinicola* из сем. Sanquinicoliidae) и тетракодиле (*Tetracotyle* sp. I и *Tetracotyle* sp. II из сем. Strigeidae).

Зараженность остальных видов колебалась в пределах 2—3%. Это объясняется своеобразными гидрологическими и гидробиологическими условиями в рукавах дельты, неблагоприятными для развития бентических организмов и паразитирующих на них личинок трематод: очень быстрое (до 6 м/сек) течение в желобообразных руслах, большая глу-

Видовой состав личинок трематод, обнаруженных в моллюсках водоемов Книжской дельты Дуная

Моллюск	Количество моллюсков			Трематода (личинка)	Кол-во об-руже-ний	Зара-жен-ность (в %)	Характер водоема
	иссле-дова-ных (в экз.)		в %				
	в экз.	в %					
<i>Limnaea stagnalis</i> L.	488	161	32,9	<i>Opisthioglyphe ranae</i> Looss <i>Cercaria secunda</i> S sin. <i>Xiphidocercaria</i> sp. nov. <i>Cercaria armata</i> Sieb. <i>Notocotylus</i> sp. (<i>Cercaria ephemera</i> Nitzsch) <i>Echinostomum revolutum</i> Fr. <i>Echinoparyphium echinatooides</i> De Fil. <i>Echinostomata</i> sp. I (<i>Metacercaria</i>) <i>Hypodermaeum conoideum</i> Bloch. <i>Gymnocephala</i> sp. nov. <i>Tetracotyle</i> sp. I <i>Tetracotyle</i> sp. II <i>Cercaria ornata</i> La Val. <i>Diplostomum</i> sp. (<i>spathaceum</i> ?) <i>Trichobitharzia ocellata</i> La Val.	14 4 13 5 3 13 12 2 11 34 12 18 5 17 5	2,9 0,8 2,66 1,02 0,6 2,66 2,45 0,4 2,26 6,96 2,45 3,68 1,02 3,48 1,02	Рукава, заливы, пойменные водоемы Рукава, заливы Рукава, заливы Рукава Рукава, заливы, пойменные водоемы То же Рукава Рукава, пойменные водоемы Рукава, заливы, пойменные водоемы То же Заливы Рукава, заливы, пойменные водоемы То же
	39	1		<i>Tetracotyle</i> sp. II	1	—	»
	10	3		<i>Tetracotyle</i> sp. II	1	—	»
	130	106	81,5	<i>Cercaria</i> sp. I <i>Furcocercaria</i> sp. I <i>Diplostiscus subclavatus</i> Pallas (syn. <i>Cercaria diplocotyle</i> P.) <i>Cercaria heitzeica</i> XXXIV Dubois <i>Tetracotyle</i> sp. I <i>Tetracotyle</i> sp. II	2 14 4 4 24 1	1,53 1,07 3,07 3,07 18,4 0,76	Рукава Заливы Рукава, заливы Рукава Рукава, заливы, пойменные водоемы То же

<i>Coretus corneus</i> L.	210	49	23,3	<i>Xiphidocercaria</i> sp. nov. <i>Cercaria onusta</i> Z d u n. <i>Echinostomum reotatum</i> Fr. <i>Notcotylus</i> sp. (<i>Cercaria ephemera</i> Nitzsch)	9 8 28 4	6,9 6,15 21,5 3,07	Рукава » Рукава, заливы, пойменные водоемы То же	
	<i>Theodoxus luviatilis</i> L.	205	8	3,9	<i>Xiphidocercaria</i> sp. nov. <i>Notcotylus</i> sp. (<i>Cercaria ephemera</i> Nitzsch)	6	2,85	Рукава
					<i>Cotylurus</i> sp. <i>Tetracotyle</i> sp. II	1 30	0,47 0,47	Рукава, заливы Заливы
					<i>Xiphidocercaria</i> sp. I <i>Xiphidocercaria gaidarica</i> VII Werg.	4 6	14,2 1,9 2,85	Рукава, заливы, пойменные водоемы Рукава, заливы То же
<i>Plagioporus sjerjabini</i> (?) (<i>Cercaria micrura</i> Fil.) <i>Echinostomata</i> sr. II (<i>Metacercaria</i>) <i>Xiphidocercaria</i> sp. II					5 1 2	2,4 0,4 1,0	» Рукава »	
<i>Viviparus viviparus</i> L.	131	11	8,3	<i>Cercaria vivax</i> Sons. <i>Hypoderaeum conoideum</i> Bloch.	2 9	1,45 6,87	Заливы, пойменные водоемы Рукава, пойменные водоемы	
				<i>Sphaerostomum bramae</i> Müll. (<i>Cercaria micrura</i> Fil.)	4	6,15	Рукава	
<i>Fagotia esperi</i> L.	203	—	—	—	—	—	»	
<i>Fagotia acicularis</i> Ferr.	120	2	1,6	<i>Prostocus confusus</i> Looss <i>Sanguinicola</i> sp. I. (<i>Cercaria cristata</i> La Val.)	1 1	0,83 0,83	» »	
				<i>Echinostomata</i> sp. (<i>Metacercaria</i>)	1	—	»	
<i>Physa fontinalis</i> Drap.	10	—	—	—	—	—	Пойменные водоемы	
<i>Unio pictorum</i> L.	800	—	—	—	—	—	»	
<i>Anodonta cygnea</i> L.	800	—	—	—	—	—	То же	

бина (4—6 м), которая начинается сразу от уреза воды, огромные площади дна, покрытые жидкими илами. Поэтому бентос рукавов чрезвычайно беден (Оливари, 1961; Полищук, 1967). Брюхоногих и пластинчатожаберных моллюсков, обязательных промежуточных хозяев трематод, совершенно в нем нет. Животные, которых мы здесь находили, как правило, не участвовали в жизненных циклах трематод.

Таким образом, основные площади дна рукавов совершенно свободны от партенит и церкарий — личиночных стадий трематод, развивающихся в моллюсках. А отсутствие в бентосе членистоногих беспозвоночных позволяет предполагать, что здесь нет и последующих личиночных стадий трематод — метацеркарий.

Иная картина наблюдается в прибрежье, где узкой полосой протянулись заросли тростника с примесью рогоза узколистного, манника водяного, рдестов узловатого и стеблеобъемлющего (Зеров, 1961). Эта прибрежная растительность при меженном уровне или доходит до уреза, или же растет полосой в 0,5—1,0 м ниже уреза до глубины 0,5 м. В ней обитают многочисленные водные беспозвоночные — брюхоногие моллюски (*Fagotia acicularis*, *Fagotia esperi*, *Theodoxus fluviatilis*, *Physa fontinalis*, *Limnaea stagnalis*, *Radix auricularia*, *Viviparus viviparus*, *Planorbis planorbis*), гаммариды (*Pontogammarus robustoides*, *P. crassus*, *Dikergammarus haemobaphes*), личинки насекомых и других беспозвоночных, которые могут быть первыми и вторыми промежуточными хозяевами дигенетических трематод. Что касается окончательных хозяев — позвоночных животных, то в рукавах дельты Дуная они представлены также довольно широко: дельтовые водоемы и острова весной, летом и осенью изобилуют дикой птицей (гуси, утки, бакланы, чайки и др.), на островах пасется скот, а в зарослях около уреза воды обитает множество земноводных. Таким образом, в рукавах Килийской дельты личинки трематод концентрируются преимущественно в прибрежной полосе.

В заливах дельты видовой состав паразитов небогат и они малочисленны. Здесь обнаружены личинки всего 18 видов (церкарии 15 видов, метацеркарии двух видов и тетракотиле одного вида), принадлежащих к пяти семействам и двум систематическим группам. Как и в рукавах, в заливах дельты наиболее часто встречаются личинки представителей семейств Strigeidae, Echinostomatidae, Plagiorchiidae и церкарии представителей групп Ornatae, Microcotyle. Все они в половозрелом состоянии являются паразитами птиц, земноводных и рыб. Общая зараженность моллюсков из заливов составляет 16%. Как и в рукавах, наиболее зараженными оказались два вида моллюсков — *Coretus corneus* (46,0%) и *Limnaea stagnalis* (23,2%). Экстенсивность заражения остальных видов значительно ниже. *Unio pictorum* и *Anodonta cygnea* в период исследований оказались свободными от паразитов. Небогатый видовой состав личинок трематод и сравнительно невысокую степень зараженности ими моллюсков в заливах переднего края дельты Дуная можно объяснить особенностями гидрологического и гидробиологического режимов этих водоемов. Все обследованные заливы в силу ряда факторов (промывание их водами Дуная, сезонные колебания уровня воды в реке, степень изолированности заливов от моря, сгонно-нагонные явления) очень опреснены, однако их соленость резко изменяется, иногда даже в течение суток. Дно заливов составляют жидкие илы и илы с перегнившим субстратом. Все эти особенности определяют и характер их донного населения. Бентос заливов чрезвычайно беден (Марковский, 1955; Оливари, 1961). В нем совсем нет брюхоногих моллюсков — обязательных промежуточных хозяев трематод. По данным этих же авторов, в составе ценозов дна зарегистрированы лишь малощетинковые

черви, кумовые, личинки тендипедид, т. е. животные, которые, за редким исключением, участвуют в жизненных циклах трематод.

Таким образом, основные площади дна заливов, подобно основным площадям дна рукавов, совершенно свободны от личинок и партенит трематод. Как и в рукавах, в заливах личинки трематод концентрируются в моллюсках, обитающих в зарослях тростника по берегам и на дельтовых островах.

Собранный материал указывает на большое сходство видового состава личинок трематод из заливов и рукавов Килийской дельты Дуная. Как в тех, так и в других водоемах доминируют личинки следующих видов: *Tetracotyle* sp. I, *Tetracotyle* sp. II, *Echinostomum revolutum*, *Echinoparyphium aconiatum*, *Diplostomum* sp. (*spathaceum*), *Plagioporus* sp., *Sanquinicola* sp. Это личинки чрезвычайно патогенных гельминтов, паразитирующих в организме водоплавающих птиц и рыб. Характерно, что наиболее беден и однообразен видовой состав партенит и других личинок в мае — июле, а наиболее богат — в августе. То, что в развитии партеногенетических поколений трематод имеется только один период бурного развития, объясняется биологическими особенностями трематод и своеобразием условий обитания их хозяев.

Итак, в рукавах и заливах Килийской дельты Дуная промежуточные хозяева гельминтов сконцентрированы преимущественно в зарослях растительности прибрежной полосы. Совершенно иная картина наблюдается в пойменных водоемах, расположенных на дельтовых островах. Это мелководные водоемы с чистым зеркалом воды или заросшие высшей водной растительностью, а также рогозовые болота. Здесь фауна беспозвоночных чрезвычайно многочисленна и разнообразна. Моллюски, плотность населения которых очень велика, представлены следующими видами: *Limnaea stagnalis*, *Radix ovata*, *Radix auricularia*, *Radix pereger*, *Coretus corneus*, *Planorbis planorbis*, *Physa fontinalis*, *Bithynia tentaculata*, *Viviparus viviparus*. На растениях и на дне обитает огромное количество личинок различных насекомых, а также пиявок. Таким образом, в пойменных водоемах дельты первые и вторые промежуточные хозяева трематод имеются в изобилии. Окончательные хозяева здесь также широко представлены: водоемы кишат земноводными, их посещают птицы, которые задерживаются на них во время полета или гнездятся поблизости. Сильная прогреваемость толщи воды облегчает контакт между личинками трематод и животными-хозяевами. Нами установлена стопроцентная зараженность почти всех обитающих здесь моллюсков. В то же время видовой состав личиночных форм небогат. Мы обнаружили личинок всего 12 видов, принадлежащих главным образом к семействам Strigeidae, Diplostomatidae, Plagiorchidae, Echinostomatidae, Schistosomatidae. Наиболее многочисленны личинки *Diplostomum* sp. (*spathaceum*), *Tetracotyle* sp. I, *Tetracotyle* sp. II, *Echinostomum revolutum*.

Отличаясь чрезвычайно высокой интенсивностью размножения (в поле зрения микроскопа мы насчитывали 50 и более личинок), эти виды представляют серьезнейшую угрозу для охотничье-промысловых и домашних птиц. Кроме того, метацеркарии диплостоматид нередко являются причиной массовой гибели ценных видов рыб, особенно в замкнутых водоемах. В этих же водоемах мы обнаружили высокую зараженность моллюсков личинками *Bilharziella polonica* (сем. Schistosomatidae), паразитирующей в кровеносных сосудах водоплавающих птиц. Церкарии этой трематоды известны как возбудители церкариозного дерматита у человека. Итак, в пойме дельты Дуная имеются очаги трематод, чрезвычайно патогенных для домашних и охотничье-промысловых птиц, а также для рыб.

Сравнивая видовой состав и численность паразитов моллюсков в дельтовых водоемах Дуная и в дельтовых водоемах Днепра, мы пришли к заключению, что они значительно отличаются. Наши исследования на Дунае значительно менее продолжительны, чем на Днепре. Поэтому мы не можем делать категорических выводов; однако, и те материалы, которыми мы располагаем, свидетельствуют о том, что моллюски дельты Дуная меньше заражены, чем моллюски дельты Днепра. Видовой состав личинок трематод в водоемах дельты Дуная, также значительно беднее. Здесь найдены личинки всего 36 видов трематод, среди них руководящими являются личинки шести видов: *Tetracotyle* sp. I, *Tetracotyle* sp. II, *Diplostomum* sp., *Echinostomum revolutum*, *Gymnocephala* sp. nov., *Opisthioglyphe ranae*. Личинки остальных видов встречались сравнительно редко, многие из них были найдены всего один раз. Следует особо подчеркнуть многочисленные находки в водоемах дельты Дуная личинок стригейд. В дельтовых водоемах Днепра зарегистрированы партениты и другие личинки трематод почти 60 видов. Однако группы руководящих видов здесь не выявлено.

При зарегулировании стока Дуная и создании оросительных систем многие из обнаруженных здесь трематод могут представлять серьезную угрозу для сельскохозяйственных и промысловых животных.

ЛИТЕРАТУРА

- Алмазов А. М. и Майстренко Ю. Г. 1961. Гидрологическая и гидрохимическая характеристики советского участка Дуная. В сб.: «Дунай и придунайские водоемы в пределах СССР». Тр. Ин-та гидробиол. АН УССР, № 36.
- Зеров К. К. 1961. Водная растительность Килийской дельты Дуная. Там же.
- Марковский Ю. М. 1955. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины, условия ее существования и пути использования. Водоемы Килийской дельты Дуная, ч. III. К.
- Оливари Г. А. 1961. Бентос советского участка Дуная. В сб.: «Дунай и придунайские водоемы в пределах СССР». Тр. Ин-та гидробиол. АН УССР, № 36.
- Полищук В. В. 1967. Состав гидрофауны Дуная и ее региональные особенности. Тез. док. XI междунар. конф. по лимнологическому изучению р. Дуная. К.
- Черногоренко М. И. 1958. Фауна личиночных стадий трематод р. Днепра. К.

Поступила 21.VI 1967 г.

ECOLOGICAL AND PARASITOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MOLLUSKS FROM THE BASINS OF KILIYSKAYA DELTA OF THE DANUBE

M. I. Chernogorenko

(Institute of Hydrobiology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

Ecological and parasitological investigations of mollusks from the basins of the Kiliyskaya delta of the Danube permit the peculiarities of distribution of the Trematoda larva forms to be determined in these basins. The amount of the Trematoda larvae in the delta arms and bays is very scanty. It is a result of hydrological and hydrobiological peculiarities of these basins (great depths, very muddy water, almost total absence of higher water plants, silt accumulations on the bottom, swift current in the arms) hindering here the propagation of the organisms in which these larvae develop. On the contrary, in the band of littoral vegetation the intermediate hosts of Trematoda are widely represented. That is why the Trematoda larvae are concentrated mainly here.

A great number of parasites is detected in flood-land basins of the delta. The helminths pathogenic for agricultural and industrial animals are found there.

When regulating the Danube discharge and creating the irrigation systems many of the helminths found here can be a serious threat for agricultural and industrial animals.