ПАРАЗИТОЛОГИЯ, 30, 2, 1996

УДК 576.89 : 597.5

ОБ ЭТИОЛОГИИ И ДИАГНОСТИКЕ „ЧЕРНОПЯТНИСТОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ" РЫБ

© Ю. В. Курочкин, Л. И. Бисерова

Пересматриваются традиционно принятые в нашей стране представления о так называемом „чернопятнистом заболевании" рыб, возбудителем которого считаются метацеркарии трематод *Posthodiplostomum cuticola*. „Чернопятнистое заболевание" рыб следует расценивать как проявление лишь одного из симптомов, возникающих у пресноводных и морских рыб под влиянием паразитирования у них определенных видов паразитов. К настоящему времени зарегистрировано более 30 видов паразитов, вызывающих сходные симптомы, в том числе 8 видов в рыбах Волго-Каспийского района.

Одна из самых известных паразитарных болезней рыб, поскольку она легко распознается уже при внешнем осмотре, – „чернопятнистое" или „чернильное" заболевание. В отечественной ихтиопаразитологической литературе, и в особенности в учебниках и практических руководствах, таким термином обозначается хорошо заметное поражение, характеризующееся наличием на коже, под чешуей или на плавниках метацеркарий трематод, цисты которых окружены скоплениями черного пигмента (меланина). Возбудителем чернопятнистого заболевания все отечественные авторы, как правило, называют метацеркарий трематод *Posthodiplostomum* (= *Neascus*) *cuticola* (Суворов, 1931; Догель, 1932; Маркевич, 1934, 1951; Ляйман, 1934, 1939, 1956, 1957, 1962, 1963; Глушанков, 1951; Догель, Бауер, 1955; Щербина, 1952, 1973; Бауер и др., 1969; Івасик, 1963; Османов, 1971; Ванятинский и др., 1979; Быховский, 1962; Васильков, 1983, и т. д.). В качестве синонима термина „чернопятнистое заболевание" (или „чорноплямисте захворювання" – на украинском языке) указывается только „постодиплостомоз" или ранее – „неаскоз" или „неаскуоз" (Горегляд, 1955; Бауер и др., 1977; Осетров, 1978, 1989; Бауер и др., 1981, и др.).

Перечисленные выше учебники, руководства, справочники и монографии в течение многих десятков лет (с самого зарождения советской ихтиопатологии и до настоящего времени) используются для подготовки квалифицированных специалистов по патологии и паразитологии рыб. В соответствии с этими публикациями преобладающее большинство наших ихтиопатологов и особенно практических работников твердо усвоило, что возбудителем чернопятнистого заболевания рыб всегда является именно *P. cuticola*; диагноз ставится обычно только по наличию пигментных пятен на поверхности тела. Поэтому очень часто, если не всегда, трудоемкое изучение морфологии метацеркарий для уточнения их систематической принадлежности не производится.

Между тем даже в отдельных отечественных публикациях можно найти упоминания о том, что пигментированные капсулы („в виде маленьких черных

точек") могут заключать в себе метацеркарий других трематод, а именно: *Apophallus muehlingi* и *Rossicotrema donicum*. Однако нигде нет указаний, можно ли считать „чернопятнистым заболеванием" наличие у рыб пигментированных цист метацеркарий „в виде черных точек", и какой величины должны быть эти точки и пятнышки; к тому же, как известно, пигментные точки и пятнышки могут сливаться (Быховская-Павловская, 1969, 1985; Бауер, 1987).

В зарубежной ихтиопаразитологической литературе термины типа „black spots", „black spot disease", „black spot grubs", „pigmented spot disease" (англ.); „Schwarzfleck", „Schwarzfleckigkeit" (нем.); „cerna skvrnitest" (чешск.); „szerniaczka", „czerniawki" (польск.) и т. д. обычно используются для обозначения только характерного симптома паразитарных поражений, вызываемых разными возбудителями (Schäperclaus, 1954, 1979; Volf, Havelka, 1958; Dyk, 1961; Amlacher, 1961, 1981; Prost, 1980; Grabda, 1981; Kinne, 1984, и мн. др.).

Хотя в отечественную литературу уже давно начали проникать отрывочные сведения об известных за рубежом различных возбудителях „чернопятнистого заболевания" (в частности, например, о морском виде трематод *Cryptocotyle lingua* – Гаевская и Ковалева, 1975), однако до сих пор ни у нас, ни за рубежом нет сколько-нибудь полного обзора проблем, связанных с этой группой заболеваний. Понятно, что такая работа крайне необходима и для достоверной диагностики, без чего невозможно ни применение лечебных или профилактических мер борьбы в хозяйствах, ни понимание и оценка реальной или потенциальной роли соответствующих видов паразитов в естественных биоценозах и экосистемах. Кроме того, некоторые виды возбудителей представляют опасность для человека и поэтому небезразличны для медицинской паразитологии и, в частности, должны учитываться при паразитологическом инспектировании пищевого рыбного сырья и продукции.

На основании анализа собранных за многие десятилетия литературных данных, а также паразитологических данных, полученных нами к настоящему времени (Бисерова, 1989а, 1989б, 1990а–1990в; Курочкин, Бисерова, 1989, 1990), мы попытались рассмотреть видовой состав паразитов, вызывающих у рыб появление так называемого „чернопятнистого заболевания".

В приводимой ниже таблице мы указываем родовые и видовые названия таких паразитов, авторов и годы первоописаний, принадлежность к семейству, географическое распространение, характер водоемов, в которых обитают рыбы – дополнительные хозяева (пресноводные или морские); для каждого вида возбудителей мы приводим ссылки на первые или основные публикации, в которых упоминается или рассматривается образование черного пигмента.

Рассматривая приведенный в таблице список зарегистрированных к настоящему времени возбудителей „чернопятнистого заболевания" рыб, можно отметить, что трематоды являются представителями семи семейств; наибольшее число видов (13) относится к диплостомидам. Вторая группа, многие представители которой, очевидно, также обладают способностью стимулировать образование пигмента вокруг инцистированных метацеркарий, гетерофииды (11 видов). Можно ожидать, что в составе двух упомянутых семейств будут обнаружены еще виды, обладающие таким же свойством. По-видимому, описанное явление распространено в природе гораздо шире, чем мы сейчас об этом знаем.

Характер черных пятен, образуемых разными возбудителями, может иметь существенные различия, и их формирование может протекать по-разному. Если специфические метаболиты метацеркарий трематод стимулируют продуцирование меланина организмом хозяина (Dönges, 1967), то черные пятна, образованные нематодами, представляют собой скопления темноокрашенных яиц. Пятна, иногда во множестве встречающиеся на теле дальневосточной сайры и образованные

Паразиты, образующие черные пигментные пятна на теле рыб

Parasites causing black pigment spots on a body of fishes

Виды возбудителей	Семейство	Географическое распространение	Основное сообщение о пигментации
		Метацеркарии трематод	
Crassiphiala bulboglossa van Haitsma, 1925	Diplostomidae	США (П)	Hughes, 1928; Hoffman, Sindermann, 1962
Diplostomulum indicum (Thapar, 1967)	То же	Индия (П)	Thapar, 1967
Diplostomulum minutum Pandey, 1970	"	То же	Pandey, 1970
Diplostomulum nurius Thapar, 1967	"	"	Thapar, 1967
Neascus flexicorpa (Collins, 1935)	"	США (П)	Hobgood, 1938
N. longicollis Chandler, 1951	"	То же	Chandler, 1951
N. pyriforma Chandler, 1951	"	"	То же
N. rhynichthysi Hanter, 1933	"	"	Hunter, 1933
N. wardi Hunter, 1928	"	"	Hunter, 1928
Posthodiplostomoides leonensis (Williams, 1967)	"	Сьерра-Леоне (П)	Williams, Chaytor, 1966; Williams, 1967
Posthodiplostomum cuticola (Nordm., 1832)	"	Европа, Азия, Россия (П)	Nordmann, 1832; Lühe, 1909
P. vetastai (Kaw, 1950) Sudarikov, 1974	"	Индия (П)	Kaw, 1950; Banerjee, Malhotra, 1989
Uvulifer ambloplitis (Hughes, 1927)	"	США (П)	Hughes, 1927; Hoffman, Putz, 1965
Strigea annandalei Faust, 1927	Strigeidae	Индия (П)	Faust, 1927; Bhalerao, 1942
Pseudoneodiplostomum kashmirianum (Faust, 1927) Sudarikov, 1971	Proterodiplostomatidae	Индия (П)	Faust, 1927
Prohemistomum chandleri Vernberg, 1952	Prohemistomatidae	США (П)	Vernberg, 1952
P. vivax Sonsino, 1892	То же	ОАР, Израиль, Дагестан (П)	Azim, 1933; Атаев, 1970
Cyathocotyle orientalis Faust, 1922	Cyathocotylidae	Китай, Япония, Россия (П)	Faust, 1922; Yamaguti, 1940
Apophallus brevis Ransom, 1920	Heterophyidae	Канада (П)	Yamaguti, 1971
A. imperator Lyster, 1940	То же	То же	Lyster, 1940
A. muehlingi (Jägerskiöld, 1894)	"	Европа, Азия, Россия (П)	Odening, 1970; наши данные
Ascocotyle branchialis Timon-David, 1961	"	Франция (П)	Timon-David, 1961
Cryptocotyle concava (Creplin, 1825)	"	Европа, Россия (М)	Бауер, 1987
C. jejuna (Nicoll, 1907)	"	То же	То же
C. lingua (Creplin, 1825)	"	Европа, Россия, Канада, Япония (М)	Sindermann, Farrin, 1962

(Продолжение таблицы)

Виды возбудителей	Семейство	Географическое распространение	Основное сообщение о пигментации
Centrocestus armatus (Tanabe, 1922)	Heterophyidae	Япония (П)	Komiya, 1965
Euryhelmis monorchis Ameel, 1938	»	США (П)	Ameel, 1938
Metagonimus yokogawai Katsurada, 1912	»	Япония, Китай, Европа, Россия (П)	Komiya, 1965
Rossicotrema donicum Skrjabin et Lindtrop, 1919	»	Европа, С. Америка, Россия (П)	Ciurea, 1928; наши данные
Isoparorchis hypselobagri (Billet, 1898)	Isoparorchidae	Северная Америка, Азия, Япония, Россия (П)	Devaraj, Ranganathan, 1971
Личинки нематод			
Capillaria spinosa Mac Callum, 1925	Capillaridae	Вост. тропическая Атлантика (М)	Van Banning, 1980; Priebe, 1976
Копеподы			
Caligus macarovi Gussev, 1951	Caligidae	Северная часть Тихого океана (М)	Наши данные

Примечание. П — пресноводные, М — морские виды.

копеподами *C. macarovi,* — это меланизированные следы этих копепод, передние части тела которых в течение определенного времени оставались внедренными глубоко под чешуйки хозяина. Наконец, метацеркарии трематод *M. yokogawai* имеют вид черных пятнышек не из-за пигментации цист, а благодаря наличию черного экскреторного пузыря.

Процесс меланизации цист, а также биология ряда видов возбудителей и воздействие их на организм хозяина изучены достаточно полно. Характерно, что для всех видов метацеркарий обычно отмечается высокая степень патогенности для молоди рыб (Lemly, Esch, 1985, и мн. др.). Такая вредоносность объясняется тем, что возникающие заболевания являются специфичными или, возможно, в некоторых случаях неспецифическими церкариозами (Курочкин, 1963а, 1963б). Интересующие нас метацеркарии при определенных обстоятельствах, безусловно, могут быть одним из мощных факторов, регулирующих численность личинок и молоди рыб.

С другой стороны, возможно, ошибочно распространенное мнение о более высокой патогенности таких метацеркарий по сравнению с видами, метацеркарии которых не имеют пигментации капсул. Мы полагаем, что пигментация делает этих метацеркарий, которых легко и удобно выявлять и подсчитывать, с методической точки зрения, почти идеальными объектами для получения массовых цифровых характеристик экстенсивности и интенсивности инвазии, а следовательно, и для подсчета абсолютной и относительной величины отхода и т. д. Весьма многочисленные по пигментированным метацеркариям, подобные данные отсутствуют (или мало репрезентативны) по другим видам, в результате и возникает ошибочное представление о резких различиях в степени патогенности тех и других.

Хорошая заметность пигментных пятен, возможность быстро проводить массовые обследования рыб позволяет надеяться на эффективное использование отдельных видов в качестве биоиндикаторов (Van den Broek, 1979).

Как уже говорилось, многие из возбудителей „чернопятнистого заболевания" имеют медицинское значение; известны неоднократные случаи регистрации их у человека (Bhalerao, 1932; McNaughton, 1938; Nasir, 1941; Cameron, 1945, 1946; Yoshimura e. a., 1972; Niemi, Macy, 1974, и мн. др.).

По-видимому, все представители семейства гетерофиид способны заражать человека; зарегистрированы также прогемистоматиды и изопарорхиды. Нужно сказать, что систематическое положение некоторых возбудителей пока остается неизученным (Bamber e. a., 1983, и мн. др.).

Случаи заражения этими паразитами человека, видимо, в прошлом имели место гораздо чаще, чем ныне. Об этом говорят паразитологические находки археологов, например, обнаруживших зараженность трематодами *Cryptocotyle lingua* останков людей из погребений 1600-летней давности на о. Святого Лаврентия в Беринговом море (Zimmerman, Smith, 1975).

В Каспийском море зарегистрировано 8 видов возбудителей „чернопятнистого заболевания": *Apophallus muehlingi, Cryptocotyle concavum, C. jejuna, C. lingua, Metagonimus yokogawai, Posthodiplostomum cuticola, Prohemistomum vivax, Rossicotrema donicum.*

Учитывая медицинское значение перечисленных трематод, необходимо уделять им особое внимание при дальнейших исследованиях в области ихтиопаразитологии; их необходимо иметь в виду и при паразитологическом инспектировании пищевого рыбного сырья и продукции.

В процессе паразитологических исследований, проводившихся нами в дельте Волги и на Каспии с 1986 г., было установлено, что массовое поражение рыб дельты, принимавшееся к тому времени за классическую „чернопятнистую болезнь", таковой не является, а вызывается метацеркариями трематод *Apophallus muehlingi* и *Rossicotrema donicum.* Метацеркарии же трематод *P. cuticola,* считавшиеся единственным возбудителем „чернопятнистого заболевания", почти исчезли и встречаются очень редко.

Возникла необходимость пересмотреть традиционные сведения по этиологии и диагностике „чернопятнистого заболевания" рыб.

В течение 1991–1992 гг. проведя сложный библиографический поиск и изучив большой объем литературы (в основном в научных библиотеках Нью-Йорка и в Индексе-Каталоге медицинской и ветеринарной зоологии, Белтсвилла, в США) и собранные к настоящему времени паразитологические материалы по данному вопросу, мы пересмотрели проблему „чернопятнистого заболевания" рыб и пришли к следующим выводам.

1) „Чернопятнистое заболевание" рыб следует расценивать как проявление лишь одного из симптомов, т. е. образования черных пигментных пятен, возникающих у пресноводных и морских рыб под влиянием паразитирования у них определенных видов паразитов.

2) Пигментные пятна еще не указывают на наличие болезни. Степень влияния на организм хозяина зависит от вида паразита, вида хозяина, относительной интенсивности инвазии (в пересчете на массу паразитов и массу тела хозяина); стадии, в которой находится паразит; состояния организма хозяина.

3) Для постановки диагноза нельзя руководствоваться только наличием черных пигментных пятен. Обязательно изучение морфологии возбудителя и определение его видовой принадлежности, так как к настоящему времени зарегистрировано уже более 30 видов паразитов, вызывающих сходные симптомы. В частности, в рыбах Волго-Каспийского района насчитывается 8 таких видов.

4) Среди возбудителей так называемого „чернопятнистого заболевания" многие виды представляют реальную или потенциальную опасность для здоровья человека.

Список литературы

Атаев А. М. Трематоды рыб Каспийского моря (систематика, фауна, экология, зоогеография и пути формирования): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1970. 22 с.

Бауер О. Н. (ред.). Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3. Паразитические многоклеточные. Л.: Наука, 1987. 583 с.

Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Николаева В. М., Стрелков Ю. А. Ихтиопатология. М.: Пищ. промышл. 1977. 431 с.

Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Стрелков Ю. А. Болезни прудовых рыб. М.: Колос, 1969. 335 с.

Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Стрелков Ю. А. Болезни прудовых рыб. (изд. 2-е переработ. и дополн.). М.: Легк. и пищ. промышл. 1981. 320 с.

Бисерова Л. И. Возможные пути профилактики апофаллеза молоди рыб, выпускаемой из нерестово-выростных хозяйств // Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы. Тез. докл. к науч. конф. Москва, 1989а. Т. 1. С. 50.

Бисерова Л. И. О причинах вспышки численности трематод Apophallus muehlingi в дельте Волги // Проблемы изучения, охраны и рационального использования природных ресурсов Волго-Ахтубинской поймы и дельты реки Волги. Тез. докл. к науч. конф. Астрахань, 1989б. С. 72–73.

Бисерова Л. И. О факторах, обусловивших вспышку численности трематод Apophallus muehlingi и Rossicotrema donicum в дельте Волги // Факторы регуляции популяционных процессов у гельминтов. Тез. докл. симп. Пущино, 3–5 апр., 1990а. С. 17–18.

Бисерова Л. И. Паразитологические последствия вселения Lithoglyphus naticoides (Gastropoda) в дельту Волги // Экологические проблемы охраны живой природы. Тез. Всес. конф. М., 1990б. Ч. 1. С. 188–189.

Бисерова Л. И. Встречаемость и распределение Lithoglyphus naticoides (Gastropoda, Lithoglyphidea) в дельте Волги // Гидробиол. журн. 1990в. Т. 26, № 2. С. 98–100.

Быховская-Павловская И. Е. Паразитологическое исследование рыб. Л.: Наука, 1969. 109 с.

Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 122 с.

Быховский Б. Е. (отв. ред.). Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 776 с.

Ванятинский В. Ф., Мирзоева Л. М., Поддубная А. В. Болезни рыб. М.: Пищ. промышл. 1979. 232 с.

Васильков Г. В. Гельминтозы рыб. М.: Колос, 1983. 208 с.

Гаевская А. В., Ковалева А. А. Болезни промысловых рыб Атлантического океана. Калининград, 1975. 124 с.

Глушанков К. В. Болезни и враги рыб. М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1951. 88 с.

Горегляд Х. С. Болезни и вредители рыб. М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1955. 284 с.

Догель В. А. Борьба с болезнями рыб в прудовом хозяйстве. М.; Л.: КОИЗ, 1932. 59 с.

Догель В. А., Бауер О. Н. Борьба с паразитарными заболеваниями рыб в прудовых хозяйствах. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 88 с.

Івасик В. Хвороби риб. Львів: Кн.-журн. видавництво, 1963. 72 с.

Курочкин Ю. В. Церкариозы рыб // Тез. докл. IV Всес. совещ. по болезням рыб. М., 1963а. С. 59–62.

Курочкин Ю. В. Неспецифичные церкариозы позвоночных // Матер. науч. конф. Всес. о-ва гельминтологов. М., 1963а. Ч. 1. С. 173–175.

Курочкин Ю. В., Бисерова Л. И. О паразитологических последствиях загрязнения среды в Волго-Каспийском бассейне // Экологические проблемы Волги. Тез. докл. к регион. конф. Ч. 2. Саратов, 1989. С. 213–214.

Курочкин Ю. В., Бисерова Л. И. Об основных механизмах, определяющих численность популяций паразитических животных // Факторы регуляции популяционных процессов у гельминтов. Тез. докл. симп. Пущино, 3–5 апр. М., 1990. С. 75–77.

Ляйман Э. М. Болезни рыб, причиняемые паразитическими червями (гельминтозы рыб). М.; Л.: Снабтехиздат, 1934. 136 с.

Ляйман Э. М. Болезни рыб. М.; Л.: Пищепромиздат, 1939. 344 с.

Ляйман Э. М. Болезни рыб и возможность заражения ими человека. М.: Медгиз, 1956. 108 с.

Ляйман Э. М. Болезни рыб. М.: Пищепромиздат, 1957. 260 с.

Ляйман Э. М. Лабораторный практикум по курсу „болезни рыб" для студентов специальности „Ихтиология и рыбоводство". М., 1962. 116 с.
Ляйман Э. М. Болезни рыб. Практическое руководство для ветеринарных врачей. М.: Сельхозиздат, 1963. 296 с.
Маркевич А. П. Паразитарные заболевания рыб и борьба с ними. Л.; М.: КОИЗ, 1934. 100 с.
Маркевич А. П. Паразитофауна пресноводных рыб УССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1951. 376 с.
Осетров В. С. (ред.).Справочник по болезням рыб. М.: Колос, 1978. 352 с.
Осетров В. С. (ред.).Болезни рыб. Справочник. М.: Агропромиздат. 1989. 288 с.
Османов С. О. Паразиты рыб Узбекистана. Ташкент: Фан, 1971. 532 с.
Суворов Е. К. Болезни рыб. М.; Л.: Сельколхозгиз, 1931. 112 с.
Щербина А. К. Болезни прудовых рыб. М.: Сельхозгиз, 1952. 207 с.
Щербина А. К. Болезни рыб. Киев: Урожай, 1973. 404 с.
Amlacher E. Tachenbuch der Fischkrankheiten für Fischereibiologen, Tierärzte, Fischzüchter und Aquarianer. VEB Gustav Fischer Jena. 1961. 286 S.
Amlacher E. Tachenbuch der Fischkranheiten für Ichthyopathologen, Veterinärmedisiner und Biologen. VEB Gustav Fischer Verlag Jena. 1981. 474 S.
Ameel D. J. The morphology and life cycle of Euryhelmis monorchis n. sp. (Trematoda) from the mink // J. Parasitol. 1938. Vol. 24, N 3. P. 219–224.
Azim A. M. On Prohemistomum vivax (Sonsino, 1892) and its development from Cercaria vivax Sonsino, 1892 // Ztschr. Parasitenk. Berlin. 1933. Vol. 5. P. 432–436.
Bamber R. N., Glover R., Henderson P. A., Turnpenny A. W. H. Diplostomiasis in the sand smelt, Atherina presbyter (Cuvier), population at Fewley Power Station // J. Fish. Biol. 1983. Vol. 23, N 2. P. 201–210.
Bhalerao G. A note on the probability of man and domestic carnivores by Isoparorchis hypselobagri // Indian. J. Vet. Sc. and Animal Husb. 1932. Vol. 2, N 4. P. 406–407.
Bhalerao G. D. On Strigeidae (Trematoda) from India // Rec. Ind. Mus. Calcutta. 1942. Vol. 44. P. 207–216.
Banerjee S., Malhotra S. K. Biology and pathogenic potential of black spot trematodes in high altitude fishes in India // Curr. Sci. India. 1989. Vol. 58, N 9. P. 498–500.
Broek, van den. W. L. F. Infection of estuarine fish populations by Cryptocotyle lingua (Creplin) // J. Fish. Biol. 1979. Vol. 14. P. 395–402.
Cameron T. W. M. Fish-carried parasites in Canada. (1) Parasites carried by fresh-water fish // Canad. J. Comp. Med. 1945. Vol. 9, N 9. P. 245–254, N 10. P. 283–286. N 11. P. 302–311.
Cameron T. W. M. Black spot and yellow grub in fish // Rod and Gun in Canada. 1945. Vol. 48, N 5. P. 12–15.
Chandler A. C. Studies on Metacercariae of Perca flavescens in Lake Itasca, Minnesota // Amer. Midland Naturalist. 1951. Vol. 45, N 3. P. 711–721.
Ciurea J. Rossicotrema donicum Skrjabin et Lindtrop et sa metacercarie // Arch. Roumain. Pathol. exper. Microbiol. Paris. 1928. Vol. 1. P. 531–540.
Devaraj M., Ranganathan V. Incidence of Isoparorchis hypselobagri (Billet, 1898) (Trematoda, Hemiuridae) among the catfishes of Bhavanisadar reservoir // Indian J. Fish. 1971. Vol. 14, N 1–2. P. 232–250.
Dönges J. Parasitär induzierte Melaninbildung in Fischen // Ztschr. Parasitenk. 1967. Bd 29, H. 4. S. 310–412.
Dyk V. Nemoci ryb. Praha: CSAZV, 1961. 404 p.
Faust E. C. Phases on the life history of a holostome, Cyathocotyle orientalis nov. sp., with notes on the excretory system of the larva // J. Parasitol. 1922. Vol. 8, N 2. P. 78–85.
Faust E. C. Studies on Asiatic holostomes (class Trematoda) // Rec. Indian Mus., Calcutta. 1927. Vol. 29, N 3. P. 215–227.
Grabda J. Zarys parazytologii ryb morskich. Warszawa: PWN, 1981. 2338 p.
Hoffman G. L., Putz R. E. The black-spot (Uvulifer ambloplitis; Trematoda; Strigeoidea) of centrarchid fishes // Trans. Amer. Fish. Soc. 1965. Vol. 95, N 2. P. 143–151.
Hoffman G. L., Sindermann C. J. Common parasites of fishes // U. S. Dept. of the Interior. Fish and Wildlife Service. 1962. Circular 144. 1–17 p.
Hobgood J. O. The metacercaria of Cercaria flexicorpa Collins // Trans. Amer. Microscop. Soc. 1938. Vol. 57. P. 158–163.
Hughes R. Ch. Studies on the trematode family Strigeidae (Holostomidae). VI. A new metacercariae Neascus ambloplitis sp. nov., representing a new larval group // Trans. Amer. Microscop. Soc. 1927. Vol. 46. P. 248–267.
Hughes R. Ch. Studies on the trematode family Strigeidae (Holostomidae). N X. Neascus bulboglossa (Van Haitsma) // J. Parasitol. 1928. Vol. 15. P. 52–57.
Hunter W. S. A new strigeid larva, Neascus wardi // J. Parasitol. 1928. Vol. 15. P. 104–114.
Hunter W. S. A new strigeid metacercaria Neascus rhinichthysi n. sp. // Trans. Amer. Microscop. Soc. 1933. Vol. 52. P. 255–285.

Kaw B. L. Studies on helminthology. Helminth parasites of Kashmir. Pt 1. Trematoda // Indian J. Helminthol. 1950. Vol. 2. P. 67–126.
Kinne O. (ed.). Diseases of marine animals. Vol. IV. Pt I. Introduction, Pisces. Biologische Anstalt Helgoland. Hamburg, 1984. 541 p.
Komiya Y. Metacercaria in Japan and adjacent territories // Progress of medical parasitology in Japan. Tokyo, 1965. Vol. 11. P. 1–328.
Lemly A. D., Esch G. W. Black-spot Caused by Uvulifer ambloplitis (Trematoda) Among Juvenile Centrarchids in the Piedmont Area of North Carolina // Proc. Helminthol. Soc. Wash., 1985. Vol. 52, N 1. P. 30–35.
Lühe M. Parasitische Plattwürmer. Dis Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 17. Jena: Verlag Gustav Fisher, 1909. 217 S.
Lyster L. L. Apophallus imperator sp. n., a Heterophyes encysted in trout with a contribution to its life history // Canad. J. Research. Ottava. 1940. Vol. 18, sect. D. P. 106–121.
McNaughton A. G. L. Report of co-operative investigations... Associate Committee on parasitology // 20 Ann. Rep. Nat. Research Counceil. Canada (1936–37). 1938. P. 106–113.
Nasir M. The occurence of Prohemistomum vivax infection in man, with a redescription of the parasite // Lab. a. Med. Progress. 1941. Vol. 2. P. 135–149.
Niemi D. R., Macy R. W. The life cycle and infectivity to man of Apophallus donicus (Skrjabin and Lindtrop, 1919) (Trematoda; Heterophyidae) in Oregon // Proc. Helm. Soc. Washington, 1974. Vol. 41. P. 223–229.
Nordmann A. von. Micrographische Beitrage zur Naturgeschichte von virbellosen Tiere // Ersten Heft. Berlin. 1832. P. 1–118.
Odening K. Der Entwicklungszyklus von Apophallus muehlingi (Trematoda; Opistorchiida; Heterophyidae) in Berlin // Z. Parasitenk. 1970. Vol. 33. 194–210 S.
Pandey K. C. Studies on the metacercariae of freshwater fishes of India. II. On the new species of Diplostomulum Brandes, 1892 // Proc. Indian. Acad. Sci. Sect. B. 1970. Vol. 72. P. 162–170.
Priebe K. Zur Schwarzfleckigkeit der Muskulatur der afrikanischen Hundzunge Cynoglossus browni Chabanaud, 1949 verursacht durch Nematodeneier–Ansammlungen // Die Fleischwirtschaft. 1976. N 4. P. 520–521.
Prost M. Choroby ryb. Warszawa: P. W. R. i L., 1980. 438 p.
Schäperclaus W. Fischkrankhaitan. Berlin: Akademie-Verlag, 1954. 708 S.
Schäperclaus W. Fischkrankhaitan. Berlin: Academie-Verlag, 1979. Teil 1 und 2. 1089 S.
Sindermann C. J., Farrin A. E. Ecological studies of Cryptocotyle lingua (Trematoda; Heterophyidae) whose larvae cause pigment spots of marine fish // Ecology. 1962. Vol. 43. P. 69–75.
Thapar G. S. Some new larval strigeids causing black spot disease in fishes from Tangabhadra dam // Indian J. Helmintol. 1967. Vol. 19. P. 173–182.
Timon-David J. Role du tetard de Rana esculenta L. comme second hote intermediaire dans le cycle d'Ascocotyle branchialis nov. sp. (Trematoda, Digenea, Heterophyidae) // Comp. Rend. Acad. Sc. Paris. 1961. Vol. 252. P. 3122–3124.
Van Banning P. The occurence of black spots in the tongue sole, Cynoglossus browni Chabanaud, due to nematode eggs (Capillaria spinosa) previously described in the shark Carcharhinus milberti Müller & Henle // J. Fish. Biol. 1980. Vol. 17. P. 305–309.
Vernberg W. B. Studies on the trematode family Cyathocotylidae Poche, 1926, with the description of a new sp. of Holostephanus from fish and the life history of Prohemistomum chandleri sp. nov. // J. Parasitol. 1952. Vol. 38. P. 327–340.
Volf F., Havelka J. Rybarska zdravoveda. Praha: S. Z. N., 1958. 208 p.
Williams M. O. Posthodiplostomoides leonensis gen. nov. (Strigeida, Trematoda) // Rev. Zool. et Botan. Africaines. 1969. Vol. 79. P. 142–143.
Williams M. O., Chaytor D. E. B. Some helminth parasites of freshwater fishes of the Freetown Peninsula, Sierra Leone // Bull. Inst. fr. Afr. Noire. 1966. Vol. 28. P. 563–575.
Yamaguti S. Zur Entwicklunlgeschichte von Cyatocotyle orientalis Faust, 1921 // Ztschr. Parasitenk. 1940. Vol. 12. P. 78–83.
Yamaguti S. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. Tokyo: Keigaku Publishing Co., 1971. Vol. 1, 2. N 1074. 349 p.
Yoshimura H. e. a. Epidemiological Studies on metagonimiasis in Chokai Village, Akita Prefecture // Japan J. Parasitol. 1972. Vol. 21, N 6. P. 400–407.
Zimmerman M. R., Smith G. S. A probable case of accidental inhumation of 1600 years ago // Bull. N. Y. Acad. Med. 1975. Vol. 51, N 7. P. 828–837.

КаспНИРХ
Астрахань, 414056

Поступила 13.02.1995

ON AN ETIOLOGY AND DIAGNOSTIC OF THE BLACKSPOT DISEASE OF FISHES

Yu. V. Kurochkin, L. I. Biserova

Key words: etiology, diagnostic, blackspot disease, *Posthodiplostomum cuticola*.

SUMMARY

Some traditional points of view on the blackspot disease in fishes caused by the metacercariae of the trematode *Posthodiplostomum cuticola* are revised. The blackspot disease should be considered as one of several symptomes appeared in freshwater and sea fishes in cases of infection with certain parasite species. Up to present days, more than 30 parasite species causing similar symptomes are recognized. And among them 8 such species have been recorded in fishes of the Volga-Caspian region.