

639.309 : 597.44 (262.8.282.254.44)

**ПАЗИТОФАУНА МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ
КАСПИЙСКО-КУРИНСКОГО РАЙОНА****Нечаева Н. Л. (ВНИРО)**

За последнее десятилетие биотехника процессов разведения и выращивания молоди проходных осетровых рыб в заводских условиях может считаться освоенной, хотя отдельные звенья этого процесса еще требуют усовершенствования.

Сигналов о каких-либо болезнях молоди осетровых рыб не поступает. Однако следует напомнить, что у молоди осетровых рыб встречаются паразиты, которые при неблагоприятных условиях могут быть причиной гибели выращиваемой молоди.

По паразитофауне молоди осетровых рыб из естественных водоемов известна работа В. Б. Дубинина (1952) и две специальные работы по паразитофауне молоди осетровых рыб, выращиваемой в искусственных условиях, Е. А. Богдановой (1957) и одна наша (Нечаева, 1953).

В данной статье нами были поставлены следующие задачи.

Дать описание паразитофауны молоди осетра и севрюги из естественных водоемов Среднего и Южного Каспия.

Дать описание паразитофауны молоди осетра и севрюги, выращиваемой в искусственных условиях — в бассейнах и прудах.

Определить пути проникновения паразитов в бассейны и пруды рыбодных заводов.

Указать практические меры борьбы с инвазионными болезнями молоди осетра и севрюги, выращиваемой на осетровых рыбодных заводах.

В 1949, 1950, 1951 и 1961 г. нами было исследовано 1317 экз. молоди осетровых рыб, в том числе из бассейнов Куринского экспериментального завода — 364 шт., из прудов Куринского экспериментального завода — 386 шт. и из Южного (устье Куры) и Среднего Каспия (устье р. Яламы) — 167 шт.

При исследовании молоди нами применялось полное паразитологическое вскрытие рыб.

Почти все наши исследования проводились на живом материале, за исключением 74 годовиков осетра из Южного Каспия, фиксированных в формалине, которые были предоставлены нам в 1961 г. Е. В. Солдатовой.

**СОСТАВ ПАРАЗИТОФАУНЫ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ
В КАСПИЙСКО-КУРИНСКОМ РАЙОНЕ**

При исследовании паразитофауны молоди в бассейнах и прудах Куринского экспериментального рыбноводного завода и в предустьевых пространствах Куры было обнаружено 13 видов паразитов (табл. 1).

Таблица 1

**Видовой состав паразитофауны молоди осетровых рыб
в Каспийско-Куринском бассейне**

Вид паразита	Вид рыбы	Место локализации	Зараженность, %	Интенсивность	
				максимальная	средняя
<i>Nitzschia sturionis</i> (Abildgaard) (1794)	Осетр	Жабры	4,19	1	1
<i>Skrjabinopsolus acipenseris</i> Ivanov, 1934	Севрюга	Кишечник	5	5	3
<i>Amphilina foliacea</i> (Rudolphi, 1819)	Осетр } Севрюга }	Полость тела	50,9 100	13	7
<i>Eubothrium acipenserinum</i> (Cholodkowsky, 1918)	Осетр	Кишечник	5	1	1
<i>Proteocephalus skorikowi</i> , Linstow, 1902	Осетр	»	26	37	2
<i>Capillospirura ovotrichuria</i> Skrjabin, 1924	Севрюга	»	6	2	1
<i>Contraecaecum bidentatum</i> (Linstow, 1893)	Осетр } Севрюга }	Кишечник	1 6	1 1	1 1
<i>Cucullanus sphaerocephala</i> (Rudolphi, 1909)	Осетр	»	12	1	1
<i>Cystoopsis acipenseris</i> Wagner, 1867	Осетр	Под кожей, между брюшными жучками	11	14	7
<i>Eustrongylides excisus</i> Jägerskiöld, 1909	Осетр	Стенки печени	2	2	1
<i>Leptorhynchoides plagicephalus</i> (Westrum, 1897)	Осетр } Севрюга }	Кишечник	49,1 11,97	105 17	2 2
<i>Pseudotracheiastes stellatus</i> mayer, 1824	Осетр	Плавник	14	3	1
<i>Argulus coregoni</i> (Thorell, 1864)	Осетр	Кожа	8,03	3	1

Из 13 видов, перечисленных в табл. 1, 12 являются специфическими паразитами для осетровых рыб и на других видах не встречаются, а один *Argulus coregoni* встречается и у лососевых рыб.

Два вида (*Nitzschia sturionis* и *Skrjabinopsolus acipenseris*) являются морскими, а остальные одиннадцать — пресноводными паразитами.

Четыре вида (*Nitzschia sturionis*, *Amphilina foliacea*, *Leptorhynchoides plagicephalus* и *Argulus coregoni*) являются патогенными для осетровых рыб.

Однако эти паразиты у молоди осетровых рыб, за исключением амфилины, встречались весьма редко. Зараженность моногенетическим сосальщиком *N. sturionis* у исследованных нами рыб составляет лишь 4%, интенсивность заражения (среднее количество паразитов, встреченных у одной зараженной рыбы) равняется единице.

Argulus coregoni зарегистрирован у 8,03% исследованных рыб, интенсивность заражения также равнялась единице. Исключение в этом отношении составляли *Amphilina foliacea* и *Leptorhynchoides plagicephalus*. Зараженность у осетров амфилиной достигала 50,9%, а лепторинхойдесом — 49,1%; у севрюги зараженность амфилиной достигала 100%, лепторинхойдесом 11,97%.

Одиннадцать паразитов из тринадцати зарегистрированных встречались у молоди в естественных водоемах, а два (*Proteocephalus* и *Argulus coregoni*) при выращивании осетровых рыб в прудах Куринского экспериментального завода в 1950 г.

Таким образом, наши исследования показали, что у молоди осетра и севрюги, выращиваемой в бассейнах и прудах, значительно меньше видов паразитов, чем у молоди, живущей в естественных водоемах.

В 1949 г. на Куринской рыболовной станции (ныне Куринский экспериментальный осетровый рыболовный завод) молодь осетра выращивалась в круглых бассейнах типа ВНИРО в период повышенной температуры воды во второй половине мая и в первой половине июня в течение одного месяца от начала активного питания до достижения веса 3 г. Вода в бассейны поступала из Куры после прохождения через ряд отстойников. Молодь кормили олигохетами и дафниями, разводимыми в специальных бассейнах. Отходы молоди за время выращивания составляли 21% от количества посаженных в бассейны личинок в момент их перехода на активное питание. Нами было произведено полное паразитологическое вскрытие 664 экз. молоди севрюги, выращиваемой в бассейнах.

Результаты исследования показали, что молодь севрюги из круглых бассейнов на Куринской рыболовной станции не была заражена паразитами. Отсутствие паразитов на молоди осетровых в бассейнах объясняется: изоляцией выращиваемой молоди от рыб из естественных водоемов; очисткой воды от паразитов, их личинок, яиц и спор при прохождении воды через отстойники; кормлением молоди дафниями и олигохетами, разводимыми в специальных искусственных водоемах и олигохетниках. В таких условиях дафнии и олигохеты не служат промежуточными хозяевами паразитов рыб.

Свободной от паразитов оказалась и молодь осетра, выращиваемая во вновь построенных прудах на Куринском экспериментальном осетровом рыболовном заводе. Но во второй год эксплуатации этих прудов в кишечниках выращиваемой молоди осетра были обнаружены личинки ленточного червя *Proteocephalus skorikowi* Linstow, 1902, а на коже — паразитический рачок *Argulus coregoni* (Thorell, 1864).

Личинки ленточного червя *Proteocephalus skorikowi* были нами обнаружены в кишечниках 41 экз. молоди осетра (26%) из 158 исследованных рыб. Число личинок в кишечниках некоторых рыб колебалось от 1 до 37. Этот паразит не вызывает массовой гибели осетровой молоди; причиняемый вред ограничивается небольшими изъявлениями внутренних стенок кишечника.

Заражение *P. skorikowi* произошло вследствие питания молоди циклопами, которые являются промежуточными хозяевами этого паразита. Циклопы в 1950 г. в первые дни выращивания молоди в прудах составляли основную часть ее пищи, так как дафний в прудах в это время было очень мало. Замечено, что по мере роста осетра число зараженных мальков становилось все меньше.

Аргулюс появился в конце второго месяца выращивания молоди на коже 13 рыб (исследовано 158 экз.), т. е. зараженность достигала 8,2%. Аргулюс (1—3 шт.) присасывался чаще всего у основания грудных плавников мальков осетра. С ростом мальков количество зараженных рыб увеличивалось. Высасывая кровь, этот паразитический рачок ослабляет организм молоди осетра и оставляет открытые раны на коже.

Молодь осетра заразилась аргулюсом от производителей осетра и севрюги, содержащихся в магистральном канале, питающем пруды водой.

В канал вода поступала из отстойников. Как показали наши исследования, на теле производителей осетра и севрюги, пойманных в Куре, аргулюс встречается часто. Заражению аргулюсом молоди осетра способствует то, что пруды были залиты водой в течение зимы, а это благоприятствовало развитию в них нитчатки, которая является хорошим субстратом для яиц аргулюса. Развитию аргулюса способствовала также температура воды (не ниже 23°) перед выпуском молоди из прудов в 1950 г.

В 1950 г. в прудах при комбинированном способе выращивания у молоди осетровых на Куринском рыбноводном заводе нами было зарегистрировано только два вида паразитов, а на рыбноводно-биологической станции Севкаспрыбвода «Батрачок» при прудовом способе выращивания Е. А. Богданова в 1952 г. нашла у молоди осетра и севрюги шесть видов паразитов:

Ichthyophthirius multifiliis Fouquet, 1876; *Chilodonella cyprini* Moroff, 1902; *Trichodina megamicronucleata* Dogiel, 1941; *Gyrodactylus medius* Kathariner, 1893; *Diplozoon paradoxum* Nordmann, 1832; *Diclybothrium armatum* Leuckart, 1835.

На рыбноводно-биологической станции «Батрачок» в бассейне Волги личинок осетровых рыб сначала подращивали в выростниках (лотках Коновалова), а затем выпускали в пруд.

По данным Е. А. Богдановой (1957), личинки осетра в возрасте от 1 до 5 дней оказались свободными от паразитов. В возрасте 13 дней 57,1% личинок были заражены паразитами. Первые паразиты, которые встречаются у личинок осетра, относятся к паразитическим инфузориям — *Chilodonella cyprini* и *Trichodina megamicronucleata*. По мере роста личинок количество триходин у них увеличивается, а количество хилодона уменьшается. Это объясняется тем, что к концу мая температура воды повышается до 20—22°, что вызывает замедленный процесс размножения хилодона и усиливает процесс размножения у триходины. Позднее у молоди осетра появляется ихтиофтириус.

С 16-дневного возраста на жабрах молоди осетра начинают появляться моногенетические сосальщики: сначала *Gyrodactylus medius*, позднее *Diplozoon paradoxum*. У мальков в возрасте 35 дней обнаружена личинка *Diclybothrium armatum*. Заражение молоди осетра этой личинкой происходит из водоподающего канала, где выдерживаются производители осетра и севрюги, на которых этот паразит часто встречается. Гиродактилюсом и *D. paradoxum* молодь осетра заражается от карповых рыб, которые заходят в водоподающий канал.

На рыбноводно-биологической станции «Батрачок» выростники (лотки Коновалова) и выростные пруды расположены на расстоянии 0,5 км от р. Кигач; вода из нее механическим способом поступает сначала в канал длиной около 400 м, а затем по желобу — в лотки и пруды.

Молодь осетра первые 18 дней подращивалась в выростниках (лотках Коновалова), а затем выпускалась в пруды, где выращивалась в течение двух месяцев. У выращиваемой в прудах молоди в возрасте 35 дней наблюдалось снижение общей зараженности паразитами до 10%. К этому времени ихтиофтириус попадался редко, а хилодонелла совсем исчезала. В момент выпуска в реку на молоди осетра паразитов не было.

Снижение зараженности паразитами в прудах у молоди осетра Е. А. Богданова объясняет более низкой плотностью посадки рыб, высокой температурой воды, доходящей до 26—29° и тормозящей процессы размножения паразитов, удаленностью прудов от источников водоснаб-

жения, что затрудняет проникновение в них паразитов, богатой кормовой базой прудов, способствующей быстрому росту рыбы.

Молодь севрюги при выращивании ее в выростниках, по данным Е. А. Богдановой, оказалась менее зараженной паразитами, чем молодь осетра. У трехнедельной молоди севрюги найдено два вида паразитов — *Ichthyophthirius multifiliis* и *Trichodina megamicronucleata*, причем оба в небольших количествах. При паразитологическом анализе молоди севрюги из прудов Е. А. Богданова установила, что после шестидневного пребывания ее в прудах наблюдается снижение общей зараженности мальков паразитами.

При сравнении паразитофауны молоди осетра и севрюги из естественных водоемов Южного Каспия и паразитофауны молоди этих рыб из дельты Волги можно отметить, что в бассейне Южного Каспия встречается меньше видов паразитов, чем в дельте Волги (табл. 2).

Таблица 2

Паразиты молоди осетра и севрюги бассейна Каспийского моря

Вид паразитов	Вид рыбы	Нижняя Волга (по Дубинину)	Бассейн Южного Каспия (по Нечаевой)
<i>Trypanoplasma acipenseris</i> Joff Lewaschoff, 1926	Осетр и севрюга	+	—
<i>Chilodonella cyprinis</i> (Moroff, 1902)	Осетр	+	—
<i>Trichodina longicuei</i> Wallengren, 1897	Осетр и севрюга	+	—
<i>Diclybothrium armatum</i> Leuckart, 1835	Осетр	+	—
<i>Nitzschia sturionis</i> (Abildgaard, 1794)	Осетр	—	+
<i>Skrjabinopsolus acipenseris</i> Ivanov, 1934	Осетр и севрюга	—	+
<i>Amphilina foliacea</i> (Rudolphi, 1819)	Осетр и севрюга	+	+
<i>Eubothrium acipense inam</i> (Cholodkowsky, 1918)	Осетр	—	+
<i>Proteocephalus skorikowi</i> Linstow, 1914	Осетр	—	+
<i>Capillospirura ovotrichuria</i> Skrjabin, 1924	Севрюга и осетр	+	+
<i>Cucullanus sphaerocephala</i> (Rudolphi, 1909)	Осетр	+	+
<i>Contracoecum bidentatum</i> (Linstow, 1899)	Осетр и севрюга	+	+
<i>Eustrongylides excisus</i> Jägerskiöld, 1909	Ссетр	+	+
<i>Cystoopsis acipenseris</i> Wagner, 1867	Ссетр	—	+
<i>Echinorhynchus clavula</i> Dujardin	Осетр	+	—
<i>Leptorhynchoides plagicephalus</i> (Westrumb, 1897)	Осетр и севрюга	—	+
<i>Piscicola geometra</i> Linne, 1758	Осетр	+	—
<i>Argulus foliaceus</i> Thorell, 1864	Осетр	+	—
<i>Pseudotrachealiastes stellatus</i>	Осетр	—	—
Глохидии	Севрюга	+	—

По данным В. Б. Дубинина (1952), у молоди осетра и севрюги в Нижней Волге встречается 13 видов паразитов. По нашим данным, в бассейне Южного Каспия у молоди этих рыб встречается 11 видов паразитов.

Молодь осетровых из водоемов Нижней Волги, сохраняя свои специфические виды паразитов, за время жизни в пресной воде заражается некоторыми паразитами от других, не осетровых рыб. Паразитами, патогенными для молоди большинства рыб, являются: *Chilodonella cyprini*, *Tri-*

chodina domerguei, Eustrongylides excisus, Echinorhynchus clavula, Piscicola geometra, Argulus foliaceus, Glochidium sp, но гибель молоди осетровых рыб от этих паразитов не зарегистрирована.

**СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И БИОЛОГИЯ ПАРАЗИТОВ
МОЛОДИ ОСЕТРА И СЕВРЮГА БАССЕЙНА КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

У молоди осетра и севрюги в бассейне Каспийского моря зарегистрировано 20 видов паразитов (табл. 3), из которых 5 видов относятся к про-

Таблица 3

Список паразитов молоди осетровых рыб бассейна Каспийского моря

Вид паразита	Вид рыбы	Место локализации паразита у рыбы	Автор		
			Дубинин	Богданова	Нечаева
Trypanoplasma acipenseri Joff, Lewaschoff 1926	Стерлядь, белуга, осетр, шип, севрюга	Кровь	+	—	—
Chilodonella cyprini (Moroff, 1909)	Шип, осетр	Кожа	+	+	—
Trichodina domerguei wallengren, 1827	Стерлядь, белуга, шип, осетр, севрюга	»	+	—	—
Trichodina megamicronucleata Dogiel, 1940	Осетр, севрюга	»	—	+	—
Ichthyophthirius multifiliis Fouquet, 1876	То же	Толща кожи	—	+	—
Gyrodactylus medius Kathariner, 1893	Осетр	Кожа	—	+	—
Diplozoon paradoxum Nordmann, 1832	»	Жабры	—	+	—
Diclybothrium armatum Leucart, 1835	Осетр, стерлядь	»	+	—	—
Nitzschia sturionis (Abildgaard, 1794)	Осетр	»	—	—	+
Skrjabinopsolus acipenseris Ivanov, 1934	Севрюга	Кишечник	+	—	+
Amphilina foliacea (Rudolphi, 1819)	Стерлядь, белуга, шип, осетр, севрюга	Полость тела	+	—	+
Eubothrium acipenserinum (Cholodkowsky, 1918)	Осетр	Кишечник	—	—	+
Proteocephalus skorikowi Linstow	»	»	—	—	+
Capillaria tuberculata Linstow, 1914	Шип, осетр, севрюга, стерлядь	»	+	—	—
Capillospirura ovotrichuria Skrjabin, 1925	Шип, осетр, севрюга, стерлядь	»	+	—	+
Cucullanus sphaerocephala (Rudolphi, 1909)	Осетр, стерлядь	»	+	—	+
Contracecum bidentatum (Linstow, 1899)	Белуга, стерлядь, шип, осетр, севрюга	»	+	—	+
Eustrongylides excisus Jägerskiöle, 1909	Белуга, осетр, стерлядь	Стенки кишечника	+	—	—
Cystoopsis acipenseris Wagner, 1867	Осетр, стерлядь	Под кожей	+	—	+
Echinorhynchus clavula Dujardin	Осетр	Кишечник	+	—	—
Leptorhynchoides plagicephalus (Westrumb 1897)	Осетр, севрюга	Кожа	+	—	+
Piscicola geometra Linne, 1758	Осетр, севрюга, стерлядь	»	+	—	—
Argulus coregoni Thorell, 1864	Осетр	»	—	—	+
Argulus foliaceus	»	»	+	—	—
Pseudotracheiastes stellatus	»	»	—	—	+
Рлохидии	Стерлядь, севрюга	Жабры	+	—	—

стейшим, 4 вида — к моногенетическим сосальщикам, 3 вида — к ленточным червям, 5 видов — к нематодам, 2 вида — к скребням, 1 — к пиявкам, 3 — к паразитическим рачкам и 1 — к моллюскам.

Из простейших (тип Protozoa), по данным Дубинина, в крови моло-

ди осетра и севрюги встречаются жгутиконосец (*Mastigophora*), трипаноплазма (*Trypanoplasma acipenseris* Joff, Lewaschoff, Boschenko, 1926).

Переносчиком трипаноплазмы у рыб являются пиявки. Половозрелые особи осетра и севрюги трипаноплазмой обычно не заражаются.

Остальные четыре вида из простейших паразитов молоди осетровых рыб — *Chilodonella cyprini*, *Trichodina domerguei*, *Trichodina megamicronucleata* и *Ichthyophthirius multifiliis* — относятся к инфузориям (*Infusoria*). Все они отличаются очень слабо выраженной специфичностью и паразитируют на любых пресноводных рыбах.

Ch. cyprini, *T. domerguei* и *T. megamicronucleata* паразитируют на коже, жабрах и плавниках рыб, а *I. multifiliis* под эпителиальным слоем кожи.

Ch. cyprini (хилодонелла) питается слизью с поверхности тела рыбы и отслаивающимися эпителиальными клетками; размножается на теле рыбы путем поперечного деления; при неблагоприятных условиях способен образовывать цисты покоя (Бауер и Никольская, 1957), которые могут долгое время лежать на дне водоема.

Наиболее интенсивное его деление происходит при температуре воды 5—10°, при 20° хилодонелла не размножается.

Размножение *I. multifiliis* (ихтиофтириуса) происходит сложнее, чем у хилодонеллы (Бауер, 1955). Оно сопровождается образованием цист размножения вне рыбы. Оптимальными условиями для размножения ихтиофтириуса являются пониженная соленость (5%) и высокая температура воды (24—26°). При повышении и понижении температуры процесс размножения замедляется. Повышение содержания солей в воде задерживает начало инцистирования ихтиофтириуса и удлиняет срок его деления. Образование молоди ихтиофтириуса (бродяжек) может прекратиться при помещении рыбы в растворы солей: поваренной и английской — свыше 1%, глауберовой — свыше 0,7% и смеси поваренной и английской (3,5 : 1,5) солей — свыше 0,5%. Большое значение для размножения ихтиофтириуса имеет субстрат, на котором происходит инкубация его цист размножения. Нитчатка обладает протистоцидным свойством по отношению к ихтиофтириусу и сокращает срок жизни его молоди, а представители высших растений (элодея, ряска, хвощ, осока, водяная гречиха) этими свойствами не обладают.

Из моногенетических сосальщиков (*Monogenea*) у молоди осетровых рыб Каспийского бассейна зарегистрировано четыре вида. Два из них — *Gyrodactylus medius* и *Diplozoen paradoxum* — больше распространены на карповых рыбах, чем на осетровых; два других — *Diclybothrium armatum* (рис. 1) и *Nitzschia sturionis* (рис. 2) — строго специфичны для осетровых видов рыб и у других рыб не встречаются.

Все моногенетические сосальщики зарегистрированы у молоди осетровых рыб на жабрах.

Gyrodactylus medius размножаются путем живорождения. В «зародышевом мешке» каждой его особи развивается дочерний организм, в котором еще до рождения формируется зародыш третьего поколения, а в этом последнем — зародыш четвертого поколения.

Diplozoen paradoxum в личиночной стадии живет поодиночке. В половозрелом состоянии паразиты срастаются попарно накрест. Этим они обеспечивают перекрестное оплодотворение. *Diclybothrium armatum* и *Nitzschia sturionis* размножаются путем откладывания яиц.

Биология *Diclybothrium armatum* изучалась О. Н. Бауером (1959), Б. Е. Быховским и А. В. Гусевым (1950). Установлено, что в теплое время года осетровые меньше бывают зараженными *D. armatum*, чем в пе-

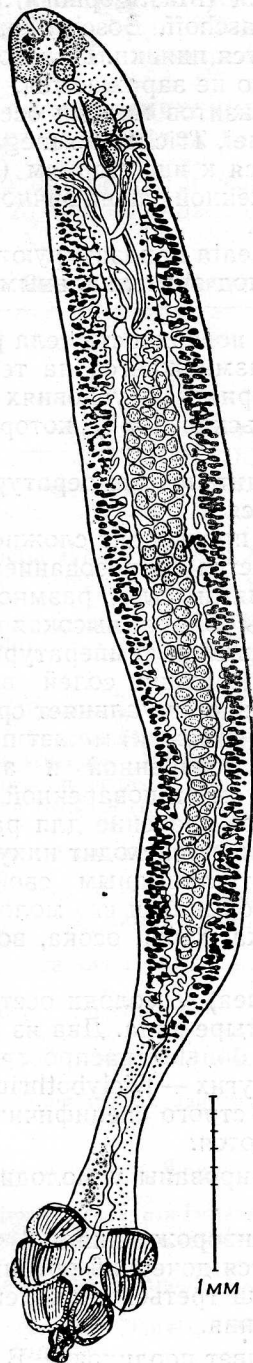


Рис. 1. *Diclybothrium armatum*.

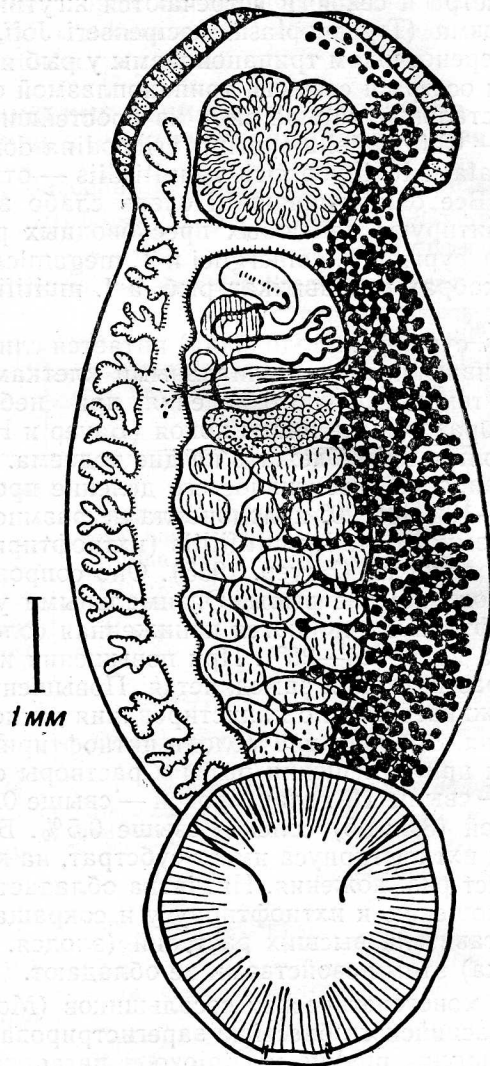


Рис. 2. *Nitzschia sturionis*.

риод осеннего похолодания и зимой. Размножение паразита происходит круглый год. Срок жизни паразита один год.

Оптимальная температура воды для размножения *D. armatum* 18—20°. Температура воды 25° оказывает на этого паразита угнетающее действие. Инкубация яиц *D. armatum* может происходить только в пресной воде.

По данным В. А. Догеля и Б. Е. Быховского (1939), *Diclybothrium armatum* может жить в воде Каспийского моря, но размножаться не может.

Nitzschia sturionis в противоположность *Diclybothrium armatum* явля-

ется морским паразитом и заносится в реки производителями осетровых рыб, идущими на нерест.

При своем передвижении по жабрам, ротовой полости, губам, нёбу и языку рыб *Nitzschia sturionis* (нитшиа) иногда напоминает пиявку: червь сначала прикрепляется передним концом к поверхности рыбы, затем вытягивается и подтягивает к переднему концу свое тело, затем прикрепляется задним концом и снова продолжает те же движения.

Без рыбы в морской воде нитшиа может прожить 30 час (Быховский, 1957). Яйца нитшиа откладывает непосредственно на теле рыбы. Обычно они прикрепляются к слизистой оболочке рта. У личинок, вылупившихся из яиц, через 10—12 мин появляются хитиновые прикрепительные вооружения, а через сутки они переходят к паразитическому образу жизни. Личинки нитшиа первое время своей жизни очень быстро плавают и сохраняют способность заражать хозяина в течение 5—6 час. После этого они теряют способность к паразитированию, но способны прожить в течение 24 час.

Из дигенетических сосальщиков у молоди севрюги в бассейне Каспийского моря встречается только один вид — *Skrjabinopsolus acipenseris* Ivanov, 1934.

У пресноводных осетровых рыб этот паразит не встречается и заносится в реки производителями во время нерестовых миграций.

Биология *Skrjabinopsolus acipenseris* совсем не изучена. Неизвестен цикл его развития, неизвестны промежуточные хозяева.

А. С. Иванов (1936), описавший впервые данного паразита, отмечает, что ротовая полость *Skrjabinopsolus acipenseris* связана непосредственно с глоткой. С. У. Османов при исследовании паразитофауны осетровых рыб Черного моря обнаружил в кишечнике этих рыб дигенетического сосальщика из рода *Skrjabinopsolus*, которого описал как новый вид *Skrjabinopsolus skrjabini* Osmanov, 1940. Одним из основных отличительных признаков *S. skrjabini* от *S. acipenseris* С. У. Османов считает то, что ротовая полость у *S. skrjabini* переходит в хорошо развитую предглотку.

Наши исследования показали, что большинство особей *Skrjabinopsolus acipenseris* между ротовой полостью и глоткой имеют предглотку, что дает основание считать *S. skrjabini* идентичным *S. acipenseris*.

Б. Е. Быховский и М. Н. Дубинина (1954) на основании морфологического изучения большого материала по трематодам рода *Skrjabinopsolus* Ivanov, 1935 из осетровых рыб дельты Волги пришли к заключению, что *Skrjabinopsolus skrjabini* Osmanov, 1940 должен считаться синонимом *Skrjabinopsolus acipenseris* Ivanov, 1935.

Ленточных червей в кишечниках молоди осетра в бассейне Каспийского моря зарегистрировано три вида, а в полости тела молоди осетра и севрюги один вид — *Amphilina foliacea* (амфилина). К. Яницкий (1928) довольно подробно изучил процесс размножения амфилины. По его данным, плодовитость половозрелой амфилины очень высокая. Инкубация яиц происходит на дне водоема. Яйца прикрепляются к различным предметам, в том числе к растительным остаткам. Выходят они из материнской особи с вполне созревшими зародышами. Выклюнувшиеся личинки из яиц сразу становятся инвазионными, т. е. способными к паразитированию, но это явление Яницкий проследил только в экспериментальных условиях. В естественных условиях личинок амфилины в свободном состоянии наблюдать не удалось. По предположению Яницкого, выход личинок из яиц происходит в промежуточном хозяине — гаммарусе, который, поедая растительные остатки, проглатывает яйца.

Промежуточными хозяевами амфилины являются: *Dikerogammarus*

haemobaphes, Gammarus platychier, Corophium curvispinum, Metamysis strauchi, Rivulogammarus pulex.

Личинка амфилины в полости тела перечисленных рачков в течение 30—40 дней заканчивает свое постэмбриональное развитие и достигает инвазионной стадии.

По данным К. Яницкого (1928), яйца амфилины в воде соленостью 38‰ погибают через 12 час, в воде соленостью 13‰ выживают в течение трех суток.

Молодь осетровых в большем количестве заражена амфилиной, чем половозрелые особи.

Длительность жизни и срок достижений половой зрелости амфилины у осетровых рыб окончательно не выяснены.

По нашим наблюдениям, у сеголетков осетра в предустьевом пространстве Куры встречаются неполовозрелые экземпляры амфилин. У годовиков осетра в предустьевом пространстве Куры, Яламы, на Хачмасских промыслах и у Астары встречаются в большинстве половозрелые амфилины (рис. 3). Кроме амфилин, как уже было указано выше, в кишечнике молоди осетровых рыб встречаются ленточные черви *Eubothrium asipenserinum* и *Proteocephalus skorikowi*. Первый из них встречается только у мальков осетра, а второй — у годовиков.

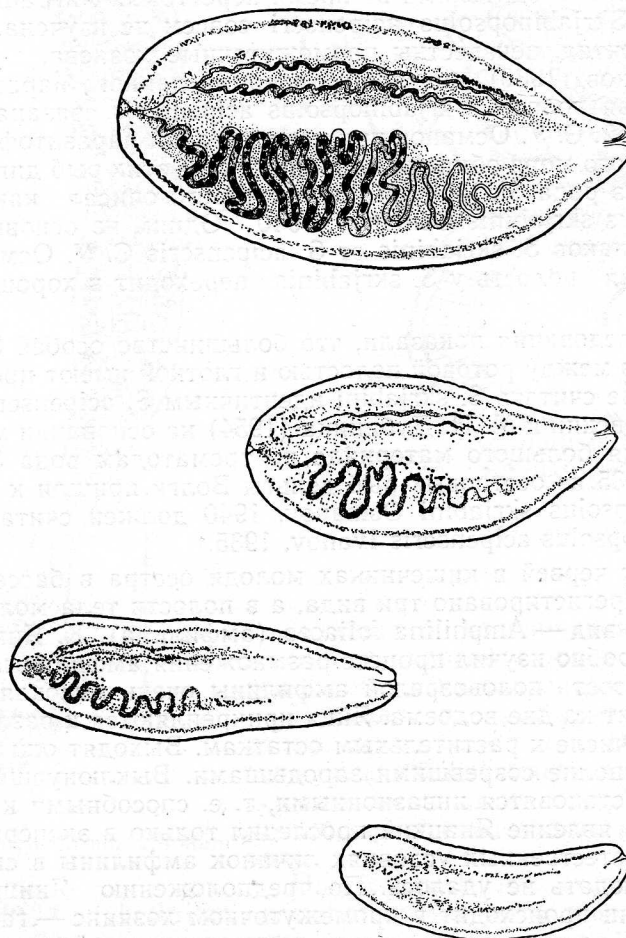


Рис. 3. *Amphilina foliacea* из полости тела сеголетка и годовиков осетра.

Сведений о биологии обоих паразитов очень мало. Известно, что промежуточным хозяином *P. skorikowi* является циклоп.

Из паразитических нематод у молоди осетровых рыб встречается шесть видов: четыре вида паразитируют в кишечнике и желудках осетровых, один (*Eustrongylides excisus*) в ткани стенок кишечника и печени и один *Cystoopsis acipenseris* — под кожей брюшка. Все паразитические нематоды, встречающиеся у молоди осетровых рыб, являются специфичными для них и у других рыб не паразитируют.

Contracaecum bidentatum встречается чаще всего в желудках у стерлядей. У взрослых осетров этот паразит в Каспийском море изредка встречается на побережье Дагестана (Саидов, 1956). В других районах он встречается лишь у молоди этих рыб (Дубинин, 1952; Нечаева, 1953).

По данным Э. Ф. Геллера и Л. А. Бабича (1950), которые довольно подробно изучили развитие *Contracaecum bidentatum*, первые стадии дробления яиц этого паразита проходят в матке, а дальнейшие стадии эмбрионального развития — во внешней среде. Вылупившаяся личинка в свободном состоянии может прожить от 3 до 15 суток.

По данным М. М. Левашова, промежуточным хозяином *Contracaecum bidentatum* являются личинки симулид, ручейники и бокоплав.

По данным Э. Ф. Геллера (1957), жизненный цикл *C. bidentatum* продолжается 2—3 года. Теплая осень и ранняя весна способствуют увеличению зараженности осетровых рыб *Contracaecum bidentatum* (Геллер, 1957).

Другая нематода, паразитирующая под кожей брюшка осетровых рыб, *Cystoopsis acipenseris*, считалась до 1953 г. специфичной лишь для стерляди. Наши исследования показали, что у молоди осетра в предустьевых пространствах Яламы и Куры, в Южном Каспии также встречаются *Cystoopsis acipenseris* (Нечаева, 1953). Позднее в 1954 г. этот паразит был зарегистрирован Ю. С. Саидовым (1956) в прибрежной зоне Дагестана у молоди севрюги.

По данным американских исследователей (1950), *C. acipenseris* встречается под кожей американских осетров *A. transmontanus* в р. Колумбии. Промежуточными хозяевами паразита являются бокоплав *Gammarus platycheir*, *Dikerogammarus haemobaphes* и *Rivulogammarus pulex*.

Сведения о биологии остальных четырех нематод осетровых рыб — *Capillaria tuberculata*, *Capillospirura ovotrichuria*, *Cucullanus sphaerocephala* и *Eustrongylides excisus* — очень ограничены.

По данным А. П. Маркевича (1951), первым промежуточным хозяином *Capillaria tuberculata* является бокоплав. Первый промежуточный хозяин *Eustrongylides excisus* неизвестен, вторым являются рыбы, а окончательным хозяином — рыбацкие птицы (Дубинин, 1949).

Из скребней у молоди осетровых рыб встречаются два вида паразитов — *Leptorhynchoides plagicephalus* (рис. 4) и *Echinorychus clavula*. Оба паразитируют в кишечниках. Про-

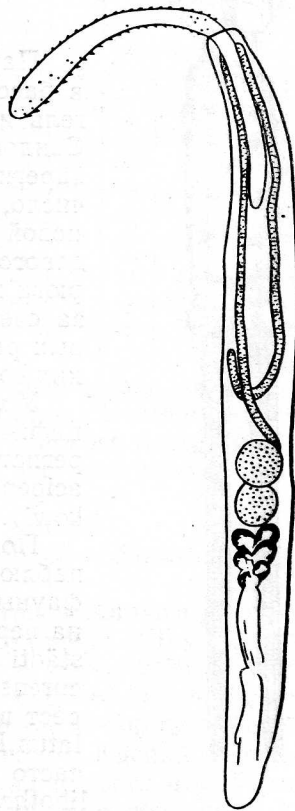


Рис. 4. *Leptorhynchoides plagicephalus*.

межуточным хозяином для обоих видов является *Gammarus pulex*.

Из пиявок на теле молоди осетровых В. Б. Дубининым зарегистрирован один вид — *Piscicola geometra*. Из паразитических ракообразных у молоди осетровых рыб встречаются три вида — *Argulus coregoni*, *Argulus foliacens* и *Pseudotracheiastes stellatus* (рис. 5).

Довольно подробно изучена биология *Argulus foliacens*. Самка этого рачка очень плодовита. В одной кладке у нее насчитывается до 260 яиц. Срок эмбрионального развития яиц зависит от температуры и равен 15—55 дням. Половозрелость наступает через 15—18 дней после выклева. Через 30—35 дней после выклева самка начинает откладывать яйца. Откладка яиц происходит при температуре воды не ниже 16° и в затененных местах. Длительность жизни паразита — от года до полутора лет.

Наконец, у молоди осетровых рыб на жабрах встречаются глосидии моллюсков, вид которых не определен.

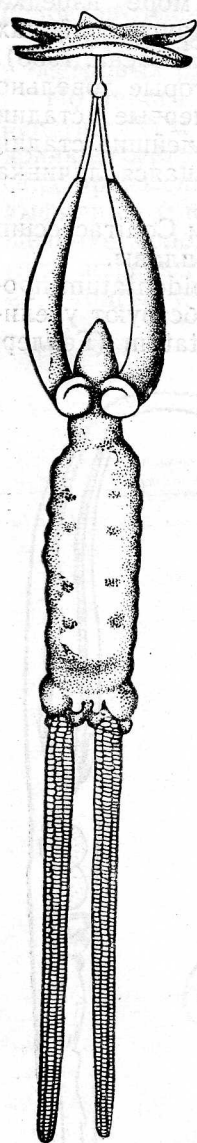


Рис. 5 *Pseudotracheiastes stellatus*.

СРАВНЕНИЕ ПАРАЗИТОФАУНЫ МОЛОДИ И ВЗРОСЛЫХ ОСОБЕЙ ОСЕТРА И СЕВРЮГИ В БАССЕЙНЕ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Паразитофауна взрослых особей осетра и севрюги в бассейне Каспийского моря изучена подробно (Догель и Быховский, 1939; Иванов и Мурыгин, 1936; Саидов, 1956; Нечаева, 1949; Михайлов, 1958). Всего зарегистрировано 23 вида паразитов. У молоди это число, по данным В. Б. Бубинина (1952), Е. А. Богдановой (1957) и нашим (1953), равно 27. Различие видового состава паразитофауны у молоди осетра и севрюги по сравнению со взрослыми особями происходит за счет пресноводных, не специфических для осетровых рыб паразитических инфузорий, моногенетических сосальщиков и ракообразных (табл. 4).

У молоди осетра и севрюги не встречаются три специфических морских вида паразитических нематод, зарегистрированных для взрослых особей (*Cysozonia acipenseris*, *Dogielina inexpectata* и *Anisakis schurakowi*).

По данным В. А. Догеля и Б. С. Быховского (1938), наблюдается большая разница в составе паразитофауны у взрослых особей осетра и севрюги, заходящих на нерест в реки Южного Каспия (*Acipenser güldenstädti persicus* Borodin и *Acipenser stellatus natio curensis* Berg), и осетра и севрюги, заходящих на нерест в Волгу (*A. güldenstädti* Brandt и *Asipenser stellatus* Pallas). У осетра и севрюги, заходящих в Волгу, часто встречаются моногенетические сосальщики *Diclibothrium armatum*, реже — *Nitzschia sturionis*, которые у куринских осетра и севрюги встречаются очень часто.

У волжского стада осетра и севрюги чаще, чем у куринского стада осетра и севрюги, встречаются

Таблица 4

Паразитофауна молоди и взрослых особей осетра
и севрюги в бассейне Каспийского моря

Вид паразита	Взрослые рыбы					Молодь		
	по Дотелю и Быховскому, 1933	по Иванову и Мурыгну, 1936	по Сандову, 1956	по Михайлову, 1958	по Нечаевой, 1949	по Дубинину, 1951	по Нечаевой, 1953	по Богдановой, 1957
<i>Trypanoplasma acipenseris</i> Ioff и др. 1926	+	—	—	—	—	++	—	—
<i>Chilodonella cyprini</i> (Moroff, 1902)	—	—	—	—	—	++	—	—
<i>Trichodina domerguei</i> Wollengren, 1897	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Trichodina megamicronucleata</i> Dogiel, 1940	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i> Fouquet, 1876	—	—	—	—	—	—	—	++
<i>Gyrodactylus medius</i> Kathariner, 1893	—	—	—	—	—	—	—	++
<i>Diplozoon paradoxum</i> Nordmann, 1832	—	—	—	—	—	—	—	++
<i>Diclibothrium armatum</i> Leuckart, 1835	+	+	+	—	+	+	—	+
<i>Nitzschia sturionis</i> (Abildgaard, 1794)	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Skrjabinopsolus acipenseris</i> Ivanov, 1934	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Amphilina foliacea</i> (Rudolphi, 1819)	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Eubothrium acipenserinum</i> (Cholodkowsky, 1918)	+	+	—	—	—	—	+	—
<i>Proteocephalus skorikowi</i> Linstow	+	—	—	—	—	—	+	—
<i>Capillaria tuberculata</i> Linstow, 1914	+	—	—	—	—	+	+	—
<i>Capillospirura ovotrichuria</i> Skrjabin, 1924	+	—	—	—	—	+	+	—
<i>Cucullianus sphaerocephala</i> (Rudolphi, 1909)	+	—	+	+	—	+	+	—
<i>Contraecaecum bidentatum</i> (Linstow, 1899)	—	—	+	—	—	+	+	—
<i>Eustrongylides excisus</i> Jägerskiöld, 1909	+	—	+	—	—	+	+	—
<i>Cystoopsis acipenseris</i> Wagner, 1867	—	—	+	—	—	—	+	—
<i>Cyclozона acipenserina</i> Dogiel, 1932	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Dogielina inexpectata</i> (Dogiel et Bychowsky, 1939)	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anisakis schupakovi</i>	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Porrocaecum</i> sp	+	—	+	+	+	—	—	—
<i>Echinorhynchus clavula</i> Dujardin	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Leptorhynchoides plagiccephalus</i>	+	—	+	+	—	—	+	—
<i>Diplostomulum spathaceum</i>	+	—	+	+	—	—	—	—
<i>Piscicola geometra</i> Linn, 1758	+	—	—	—	—	+	—	—
<i>Argulus coregoni</i> Thorell, 1864	+	—	—	—	—	—	+	—
<i>Argulus foliaceus</i>	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Pseudotrachealiastes stellatus</i>	+	—	—	+	+	—	+	—
Глохидии	+	—	—	—	—	+	—	—

ся колючеголовые черви *Leptorhynchoides plagiccephalus*, нематоды *Capillaria tuberculata*, *S. ovotrichuria*, пиявки, глохидии, личинки дигенетических сосальщиков *Diplostomulum*. У особей куринского осетра чаще, чем у волжского осетра, встречаются *Eubothrium acipenserinum* и *Eustrongylides*.

Эта разница связана с опреснением Северного Каспия.

Выводы, сделанные в 1939 г., подтвердились более поздними исследованиями Т. К. Михайлова (1958) и нашими.

Т. К. Михайлов (1958) в низовьях Куры у осетра и севрюги ни разу не обнаружил *Diclibothrium armatum*, но зарегистрировал *Nitzschia sturionis*. Наши исследования на этом участке Куры в 1949—1950 гг. полностью совпадают с данными Т. К. Михайлова. Однако *Diclibothrium* найден нами на жабрах севрюги, пойманной в Куре у Мингечаурской плотины в 1961 г. Очень слабо исследована в Северном Каспии паразитофауна проходных осетровых рыб, входящих для нереста в р. Урал. В 1948 г. нами впервые произведено паразитологическое обследование севрюги из р. Урал в районе Гурьева. Всего было обследовано 10 экземпляров севрюги: 7 самок и 3 самца. У семи рыб на жабрах были найдены *Diclibothrium armatum*. Количество паразитов у отдельных особей коле-

балось от 2 до 12. Кишечники всех исследованных рыб были заражены *Skrjabinopsolus acipenseris* и *Leptorhynchoides plagicephalus*. *Eubothrium acipenseris* был встречен у трех севрюг. Паразитический рачок *Pseudotracheliastes stellatus* был найден на теле пяти рыб.

А. Н. Державин (1947) отмечает, что в Каспийском море существует самостоятельное стадо осетров, входящих для нереста в реки Сулак и Терек, которое не смешивается ни с северным стадом, входящим в Волгу, ни с южным, входящим в Куру. По данным Ю. С. Саидова (1957), осетры и севрюги у Дагестанского побережья имеют характерный состав паразитов. У осетровых района Дагестана часто встречаются паразиты, которые не встречаются у взрослых осетровых рыб южного и северного стада — *Cystoopsis acipenseris*, *Anisakis schupakowi*, *Diplostomulum spathaceum*.

ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАЗАРИТОВ МОЛОДИ ОСЕТРА И СЕВРЮГИ В БАССЕЙНЕ ЮЖНОГО КАСПИЯ

Всего у молоди осетра и севрюги в бассейне Южного Каспия зарегистрировано 13 видов паразитов. Из них в настоящее время нет сведений о патогенности шести видов (*Skrjabinopsolus acipenseris*, *Eubothrium*, *Proteocephalus skorikowi*, *Capillospirura Ovotrichuria*, *Cucullanus sphaerocephala*, *Pseudotracheliastes stellatus*).

О патогенности других семи видов имеются литературные данные и наши собственные наблюдения.

По данным А. С. Лутта (1941), один экземпляр *Nitzschia sturionis* высасывает ежедневно 0,5 см³ крови рыб. Воспалительный процесс в жаберных лепестках у рыб, зараженных нитшией, происходит не только в местах прикрепления паразитов. Это объясняется наличием токсического воздействия нитшии на жабры осетровых рыб.

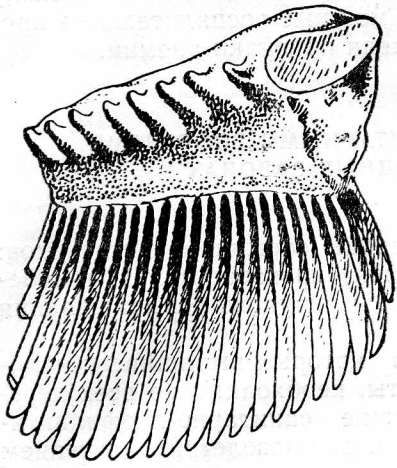
Кроме этого, нитшиа вызывает механические разрушения жаберных лепестков, гиперплазию эпителия первичных жаберных лепестков и гипертрофию соединительной ткани, атрофию вторичных жаберных лепестков и жаберных капилляров, что приводит к некротическим явлениям в окружающих тканях (Лутта, 1941). У молоди осетра единичные экземпляры нитшии превращали все жаберные лепестки в сплошную белую массу, состоящую из соединительной ткани (рис. 6). Такой жаберный аппарат не мог выполнять функции дыхания (Нечаева, 1953).

О влиянии *Ampbilina foliacea* на рыбу имеются данные Яницкого (1928), который отмечает, что при высоком заражении этим паразитом осетровые рыбы имеют низкую упитанность. В. Д. Дубинин (1952) обнаружил у рыб, зараженных амфилиной, разрушение гонад и кастрацию рыб.

Сведения о патогенности для осетровых рыб нематод *Contracoecum bidentatum* и *Cystoopsis acipenseris* противоречивы.

По данным Э. Ф. Геллера и Л. А. Бабича (1953), *C. bidentatum* питается за счет пищи, принятой рыбой, а тканевые элементы стенок желудка хозяина не разрушает. Таким образом, сильного патогенного действия на организм рыб он не оказывает. Но В. Б. Дубинин (1952) наблюдал у осетровых рыб, зараженных *C. bidentatum*, воспаление брюшины и перфорацию плавательного пузыря. *Cystoopsis acipenseris* образует на теле осетровых рыбы раны, которые, по данным А. С. Скорикова (1902), очень быстро заживают.

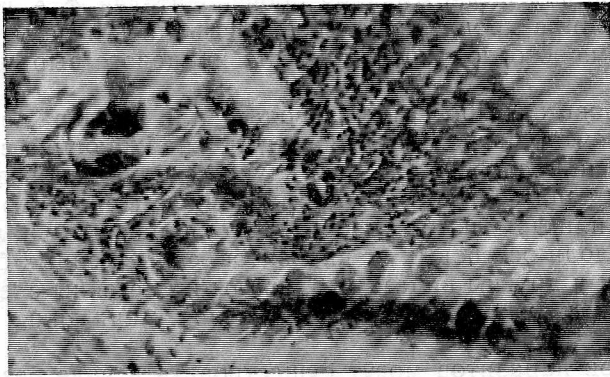
Нами получены данные о повреждении кишечника молоди осетровых рыб в результате паразитирования в нем скребня *Leptorhynchoides plagicephalus*.



A



B



B

Рис. 6. Жабры осетра:

A — здорового; B — пораженного *Nitzschia sturionis*; B — пролиферативный воспалительный процесс в жаберных лепестках осетра, пораженного *Nitzschia sturionis*.

Наши гистологические срезы стенок кишечника взрослых рыб, пораженных *Leptorhynchoides plagicerhalus*, показали, что этот паразит очень незначительно разрушает стенку кишечника. Просмотр серии гистологических срезов кишечника молоди осетра, пораженных этим ключеголовым червем, показал, что паразит в местах его фиксации внедряется в стенку внутренней полости кишечника и разрушает слизистую эпителиальную оболочку. В некоторых местах, вокруг хоботка паразита, сильно разрастается соединительная ткань, наблюдается серозный отек слизистой оболочки и кровоизлияние в кишечник.

В литературе описаны повреждения кишечника рыб в результате паразитирования в нем других колючеголовых червей. Так, О. Н. Бауер и Н. П. Никольская (1957) наблюдали сильные повреждения кишечника сиговых в северных водоемах СССР, наносимых *Echinorhynchus salmopis*; в США Венард и Уарфел (1947) наблюдали то же самое у американской рыбы *Huro solmoides*, паразитами которой были *Leptorhynchoides thecatus* и *Neoechinorhynchus cylindratus*.

Зарегистрированный нами у молоди осетра в прудах бассейна Куры паразитический рачок *Argulus coregoni* является также патогенным паразитом.

По нашим наблюдениям, аргулюс, прокалывая своим хоботком кожу молоди осетра, вызывает кровоизлияние и местные воспалительные процессы. Осетры, пораженные аргулюсом, имели признаки анемии.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ПАЗАРИТАРНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ НА РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДАХ

Современные осетровые рыболовные заводы состоят из пяти цехов: выдерживания (резервирования, отсаживания) производителей, инкубации икры, бассейнового подращивания молоди, прудового выращивания молоди, разведения живых кормов.

Для того чтобы в пруды и бассейны, в которых выращивается молодь осетровых рыб, не попадали паразиты, необходимо во всех перечисленных цехах соблюдать соответствующие санитарно-профилактические требования. Эти требования обоснованы многолетним изучением биологии паразитов рыб (Бауер, 1959).

Для ограждения молоди осетровых рыб от специфических видов паразитов необходимо пруды и бассейны для выращивания молоди изолировать от прудов и садков для выдерживания производителей, т. е. чтобы вода из цеха выдерживания производителей сбрасывалась в реку, а не поступала в цех бассейнового подращивания или прудового выращивания молоди.

На некоторых осетровых рыболовных заводах для выдерживания производителей используют магистральный канал, снабжающий водой цех выращивания молоди осетровых. В этом случае следует производителей перед посадкой в канал внимательно осматривать. При обнаружении на их теле пиявок или аргулюсов необходимо паразитов удалять.

Для ограждения молоди осетровых от паразитов, свойственных больше карповым, окуневым и другим видам рыб, пруды и бассейны следует оградить мелкоячейными решетками от проникновения в них диких рыб из реки.

Большинство личинок паразитов могут существовать в воде без рыбы очень короткое время в течение нескольких часов. Поэтому в пруды и бассейны для выращивания молоди осетровых должна поступать вода из реки, прошедшая через отстойники, в которых погибают личинки паразитов. Следует также иметь в виду, что все свободноживущие личинки паразитов рыб (мирацидии, церкарии), большинство яиц, цист и спор паразитов очень чувствительны к высыханию и не переносят длительного пребывания в воздушной среде.

Свободные от молоди осетровых рыб пруды и бассейны должны подвергаться дезинфекции известковым молоком и высушиваться. Осушение прудов особенно необходимо для борьбы с аргулюсом, так как кладки его яиц без воды в течение одного солнечного дня полностью погибают (Маркевич, 1934).

Для борьбы с аргулюсом можно применить щитки-уловители (Киселев и Ивлиева, 1953), которые представляют собой доски размером $1 \times 0,5$ м, уложенные на дно пруда в шахматном порядке. На эти доски попадают кладки аргулюса. Раз в 15—20 дней доски должны удаляться из пруда на сутки и просушиваться, а затем снова устанавливаться. Таким образом сокращается численность аргулюсов в прудах.

В бассейнах при появлении аргулюса следует увеличить проточность воды, так как на аргулюса отрицательно действует повышенное содержание кислорода.

Одним из больших мероприятий на осетровых рыбоводных заводах для борьбы с паразитарными болезнями является предотвращение попадания в осетровые пруды промежуточных хозяев паразитов.

Ниже перечислены беспозвоночные — промежуточные хозяева молоди осетровых рыб.

Вид беспозвоночного	Вид паразита
<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	<i>Amphilina foliacea</i> , <i>Cystoopsis acipenseris</i>
<i>Gammarus platycheir</i>	<i>Amphilina foliacea</i> , <i>Cystoopsis acipenseris</i>
<i>Corophium curvispinum</i>	<i>Amphilina foliacea</i>
<i>Metamysis trauchi</i>	<i>Amphilina foliacea</i>
<i>Rivulogammarus pulex</i>	<i>Amphilina foliacea</i>
<i>Carinogammarus roeseli</i>	<i>Amphilina foliacea</i>
<i>Cyclops</i> sp.	<i>Proteocephalus skorikowi</i>
<i>Gammarus</i> sp.	<i>Capillaria tuberculata</i>
	<i>Contracaecum bidentatum</i>

В настоящее время кормление молоди осетровых рыб в бассейнах осуществляется дафниями и олигохетами, выращенными в цехе живых кормов. Эти беспозвоночные не являются промежуточными хозяевами паразитов осетровых рыб.

Выполнение перечисленных выше мероприятий позволит предотвратить массовую гибель молоди рыб от паразитарных болезней на осетровых рыбоводных заводах.

ВЫВОДЫ

1. У мальков и годовиков осетра и севрюги в бассейне Южного и Среднего Каспия зарегистрировано 13 видов паразитов, из которых к моногенетическим сосальщикам и трематодам относится по 1 виду, цестодам — 3, нематодам — 5, скребням — 1, паразитологическим ракообразным — 2.

2. У молоди осетра и севрюги в предустьевых пространствах рек Куры и Яламы встречается 11 видов паразитов. При выращивании осетровых рыб в прудах бывшей Куринской рыбоводной станции зарегистрировано 2 вида паразитов.

3. Сеголетки осетра и севрюги заражены четырьмя видами паразитов: *Amphilina foliacea*, *Proteocephalus skorikowi*, *Capillospirura ovotrichuria*, *Argulus coregoni*.

У годовиков в естественных водоемах Южного и Среднего Каспия появляется еще 9 видов паразитов: *Nitzschia sturionis*, *Skrjabinopsolus acipenseris*, *Eubothrium acipenserinum*, *Contracaecum bidentatum*, *Cucullanus spharoccephala*, *Leptorhynchoides plagiccephalus* и *Pseudotrache-liastes stellatus*.

4. У сеголетков молоди осетровых рыб амфилина встречается в неполовозрелом состоянии, у годовиков осетра и севрюги этот паразит встречается со зрелыми половыми продуктами.

5. Единичные экземпляры моногенетического сосальщика *Nitzschia sturionis* могут вызвать серьезные патологические изменения в жаберном аппарате годовиков осетра.

6. Из кишечных паразитов молоди осетровых рыб наиболее опасным является *Leptorhynchoides plagiccephalus*, вызывающий патологические изменения в кишечнике рыб.

7. Гибели молоди осетровых на рыбоводных заводах от паразитарных болезней не наблюдается. Однако необходимость соблюдения санитарно-профилактических правил остается в силе.

ЛИТЕРАТУРА

- Бауер О. Н. Паразитофауна пресноводных рыб и биологические основы борьбы с ними. Изв. ГосНИОРХ. Т. 49, 1959.
- Бауер О. Н. Биология *Diclybothrium armatum* Leuckort (Monogenoidea) — паразита осетровых рыб. «Вопр. экологии». По материалам третьей экологической конференции. Т. 3, 1959.
- Бауер О. Н., Никольская Н. П. Динамика паразитофауны ладожского сига и ее эпизоотологическое значение. Изв. ВНИОРХ. Т. 42. Л., 1957.
- Богданова Е. А. К вопросу о паразитофауне молоди осетровых при прудовом выращивании в дельте Волги. Изв. ВНИОРХ. Т. 42, 1957.
- Быховский Б. Е. Моногенетические сосальщики, их систематика и филогения. Изд-во АН СССР, 1957.
- Быховский Б. Е. и Дубинина М. Н. Материалы к систематике дигенетических сосальщиков семейства *Acanthocolpidae* Lühe, 1909. «Зоол. журн.» Т. 33. Вып. 4, 1954.
- Вагнер Н. П. Раны на теле волжской стерляди. «Вестник рыбопромышленности». Т. 8, 1889.
- Геллер Э. Ф. и Бабич А. А. К биологии *Contracoecum bidentatum*. Работа по гельминтологии к 75-летию К. И. Скрябина, 1953.
- Геллер Э. Ф. К эпизоотологии контрацекоза волжской стерляди. «Зоол. журн.» Т. 34. Вып. 10, 1957.
- Гинецинская Т. А. Жизненные циклы и биология личиночных стадий паразитических червей рыб. Основные проблемы паразитологии рыб, 1958.
- Догель В. А. Жизненный цикл ленточного глиста *Amphilina*. «Природа» № 4, 1929.
- Догель В. А. Анализ паразитофауны осетровых и оценка ее патогенного значения. Изв. АН Казахск. ССР. Сер. зоол. Т. 4, 1945.
- Догель В. А. Задачи паразитологического исследования в связи с реконструкцией рыбного хозяйства. «Вопр. ихтиологии». Вып. 2, 1954.
- Догель В. А. и Быховский Б. Е. Паразиты рыб Каспийского моря. Тр. по комплексному изучению Каспийского моря. Т. 7, 1938.
- Державин А. Н. Воспроизводство запасов осетровых рыб, Изд-во АН Азербайджанск. ССР, 1947.
- Дубинин В. Б. Паразитофауна молоди осетровых рыб Нижней Волги. Уч. зап. ЛГУ. Т. 141. Сер. биол. наук. Вып. 28, 1952.
- Иванов А. С. и Мурыгин И. И. Материалы по гельминтофауне рыб Нижней Волги (паразитические черви осетровых рыб). Работы по гельминтологии. Сб., посвященный акад. К. И. Скрябину, 1936.
- Киселев И. В. и Ивлиева В. К. Некоторые данные о биологии карпоеда и меры борьбы с ним в условиях прудового хозяйства. Тр. Ин-та Прудового хоз-ва УССР № 9, 1953.
- Кожин Н. И. и Гордиенко О. Л. Искусственное разведение осетровых. Информационный сборник ВНИРО № 9, 1960.
- Лутта А. С. Воспаление жабр у *Acipenser nudiventris* вызванное моногенетическим сосальщиком *Nitzschia sturionis* «Зоол. журн.» Т. 20. Вып. 4—5, 1941.
- Лутта А. С. О зараженности аральского шипа жаберным сосальщиком *Nitzschia sturionis*. Тр. Ленинградск. об-ва естествоиспыт. Т. 18. Вып. 4, 1941.
- Ляйман Э. М. Курс болезней рыб. Пищепромиздат, 1949.
- Маркевич А. П. Паразитофауна пресноводных рыб Украинской ССР. Киев, 1951.
- Маркевич А. П. Паразитические веслоногие рыбы СССР. Изд-во АН УССР. Киев, 1956.
- Маркевич А. П. Карпоед и борьба с ним в условиях прудового хозяйства. «За рыбную индустрию Севера» № 2—3, 1934.
- Нечаева Н. Л. Санитарно-профилактические мероприятия на осетровых рыбодных заводах. «Рыбное хоз-во» № 8, 1953.
- Саидов Ю. С. Гельминтофауна осетровых рыб Дагестана. Тр. Ин-та животноводства Дагестанского фил. АН СССР. Т. IV, 1956.
- Скориков А. С. О паразите стерляди *Cystoopsis acipenseris* Wagner. «Вестник рыбопромышленности» № 7, 1902.
- Шульман С. С. Обзор фауны паразитов осетровых рыб СССР. Тр. Ленинградск. об-ва естествоиспыт. Т. 72, 1954.
- Janicki S. Die Lebensgeschichte von *Amphilina foliacea*, Parasiten des Wolgasterlets nach Beobachtungen und Experimenten. Arb. Biol. Wolge station, t. 10. 1928.
- Chitwood M. B. and A. M. Jntosh. An american host record for the russian sturgeon nematodes *Cystoopsis acipenseris* Wagener. J. Parasitology, v. 36. 1950.
- Venard C. and Warfel. Some effects of *Acanthocephala* on the large mouthed black bass. J. Parasitol., XXXIII (Suppl. Sect. 2), 1947.