

А. Солонченко

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЖИВОТНЫХ ЮЖНЫХ МОРЕЙ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ
СБОРНИК

СЕРИЯ «БИОЛОГИЯ МОРЯ»

Вип 5

КИЕВ



НАУКОВА
ДУМКА

1966

К ФАУНЕ ПРОСТЕЙШИХ — ПАРАЗИТОВ РЫБ ЧЕРНОГО МОРЯ¹

В. Е. ЗАЙКА

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

До недавнего времени сведения о простейших — паразитах рыб Черного моря были фрагментарными. Мы насчитали лишь 19 видов простейших, суммировав данные, приведенные в работах Б. Е. Сварчевского (1912, 1914), И. Златева (1936), В. Н. Чулковой (1939), С. У. Османова (1940), В. А. Догеля (1940а, 1940б), Н. А. Буцкой (1952), Т. П. Погорельцевой (1952), А. Л. Чернышенко (1955), А. В. Решетниковой (1954, 1955), Ю. К. Петрушевского (1957), Н. М. Маргаритова (1960) и В. М. Николаевой (1961).

Исследования И. Лом (Lom, 1962) и Т. П. Погорельцевой (1964), специально посвященные изучению простейших, существенно дополнили этот список: в качестве паразитов рыб Черного моря стало известно 46 видов и подвидов простейших.

При обследовании ряда рыб крымского побережья мы нашли виды простейших, не указанные ранее для черноморских рыб; часть этих видов — новые для науки. Этот материал и составляет содержание данной работы. Кроме того, здесь перечислены и все ранее найденные виды простейших.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В течение 1962—1963 гг. было исследовано 159 экз. рыб, относящихся к 31 виду; из них 141 экз. — в районе г. Севастополя, 18 экз. — в районе пос. Карадага.

После осмотра различных органов рыбы мы изготавливали мазки, которые изучали в свежем виде при увеличениях в 400—1350 раз, с использованием фазово-контрастного устройства. Всех найденных простейших сразу же измеряли и зарисовыва-

¹ Статья не соответствует тематике сборника, однако представляет несомненный интерес, так как посвящена одной из малоизученных групп паразитов и дает более полное представление о современном состоянии изученности паразитофауны промысловых рыб Черного моря — **Редколлегия**.

ли. Мазки с инфузориями фиксировали и окрашивали гематоксилином; использовали также методику серебрения. Микоспориций заключали в глицерин-желатину, мазки с жгутиконосцами окрашивали по методу Гимза-Романовского. В ряде случаев паразитов было очень мало и найти их на обработанных мазках не удавалось. При этом в нашем распоряжении оставались только рисунки и результаты измерений, полученные на живом материале. В этих случаях определение не было доведено до вида.

В данной работе названия рыб приводятся по монографии А. Н. Световидова (1964); использована система паразитических простейших, принятая в «Определителе паразитов пресноводных рыб СССР» (1962). Дополнительно использована система микоспориций, предложенная С. С. Шульманом (1959).

Ниже приведен список исследованных рыб с указанием на зараженность отдельными группами простейших (см. таблицу). Простейшие найдены у 19 видов рыб, из них у 9 видов — только инфузории.

Класс жгутиконосцы (Flagellata Cohn, 1883)

Жгутиконосцы найдены нами в крови, кишечнике и ноздрях *Odontogadus merlangus euxinus*, в ноздрях *Scorpaena porcus* и кишечнике *Platichthys flesus luscus*, однако число их было столь мало, что изучить морфологию паразитов на окрашенных мазках не удалось. Приводим данные только по одной форме, изученной на свежих мазках.

Сем. *Bodonidae* Stein, 1878

Cryptobia sp. (рис. 1, I)

В крови *Odontogadus*, в районе г. Севастополя. Длина тела 9—14 м, ширина 3—6 м, длина переднего жгутика 7—11 м, заднего — 5—15 м.

Класс споровики (Sporozoa Leuckart, 1879)

Отряд кокцидии (*Coccidia* Leuckart, 1879)

Сем. *Eimeridae* Léger, 1911.

До настоящего времени для рыб Черного моря были указаны *Eimeria sardinae* (Thélohan, 1890) и *E. clupearum* (Thélohan, 1894). Ниже описаны виды, впервые найденные нами.

Зараженность рыб, исследованных автором

Хозяин	Исследовано рыб	Из них заражено					
		всего прос- тейшими	Flagellata	Coccidia	Myxospo- ridia	Microspo- ridia	Infusoria
<i>Raja clavata</i> Linné.	3	—	—	—	—	—	—
<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linné).	10	—	—	—	—	—	—
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linné).	10	1	—	—	—	—	1
<i>Belone belone euxini</i> Günther.	3	—	—	—	—	—	—
<i>Odontogadus merlangus euxinus</i> (Nordmann)	23	23	8	8	19	1	19
<i>Hippocampus guttulatus microstepha- nus</i> Slaster	4	—	—	—	—	—	—
<i>Atherina mochon pontica</i> Eichwald.	5	—	—	—	—	—	—
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev	12	—	—	—	—	—	—
<i>Sciaena umbra</i> Linné.	6	2	—	—	—	—	2
<i>Diplodus annularis</i> (Linné).	5	1	—	—	—	—	1
<i>Spicara smaridis</i> (Linné).	5	1	—	—	—	1	—
<i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov.	5	3	—	—	—	—	3
<i>Crenilabrus tinca</i> (Linné).	4	4	—	—	—	—	4
<i>C. quinquemaculatus</i> (Bloch).	3	3	—	—	—	—	3
<i>C. griseus</i> (Linné).	2	1	—	—	—	—	1
<i>C. ocellatus</i> (Forsk.)	1	1	—	—	—	—	1
<i>Symphodus scina</i> (Forsk.)	1	1	—	1	—	—	1
<i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linné).	2	1	—	—	—	—	1
<i>Trachinus draco</i> Linné.	3	—	—	—	—	—	—
<i>Uranoscopus scaber</i> Linné.	6	1	—	—	1	—	—
<i>Blennius sphinx</i> Valenciennes.	2	—	—	—	—	—	—
<i>B. sanguinolentus</i> Pallas.	4	2	—	—	—	—	2
<i>Coryphoblennius galerita</i> (Linné).	2	1	—	—	—	—	1
<i>Ophidion rochei</i> Müller.	3	3	—	—	2	—	1
<i>Gobius batrachocephalus</i> Pallas.	1	1	—	—	1	—	—
<i>G. melanostomus</i> Pallas.	11	8	—	—	4	—	5
<i>G. syrman</i> Nordmann.	1	—	—	—	—	—	—
<i>Scorpaena porcus</i> Linné.	12	8	3	2	3	2	2
<i>Scophthalmus meoticus</i> Pallas.	1	—	—	—	—	—	—
<i>Platichthys flesus luscus</i> (Pallas)	5	1	1	—	1	—	—
<i>Solea lascaris nasuta</i> (Pallas)	2	—	—	—	—	—	—

Eimeria merlangi sp. nov. (рис. 1, 2a—d)

Хозяева: *Odontogadus merlangus euxinus*.

Локализация: стенки кишечника и желчного пузыря.

Места находок: в районе Севастополя.

Ооцисты диаметром 16—17 μ , имеют тонкостенную оболочку, которая легко разрушается при механическом воздействии. Остаточного тела ооцисты нет. Споры снабжены толстой оболочкой, особенно на переднем конце, отчего их форма несколько отличается от овальной (передний конец заужен). Хорошо видно микропиле. Споры имеют длину 8,0—11,6 μ , ширину 6,0—

Рис. 1.

1 — *Cryptobia* sp. в крови *Odontogadus* (со свежего мазка); *Eimeria merlangi* sp. пов.; 2а — ооциста, 2б — споры, 2в — макромегат, 2г — раскаты споры, 2д — спорозонт; *Eimeria scrogoniae* sp. пов.; 3а — ооцисты, 3б — споры, 4 — споры *Eimeria* sp.; *Zschokkella* sp. 2; 5а — споры, 5б — спора (фазовый контраст), 5в — уродливая спора; *Davisia ophidioni* sp. пов.; 6а — плазмодий, 6б — споры.

7,6 μ , содержат по два широких спорозонта и остаточное тело диаметром 3—6 μ . Характерно, что споры *E. merlangi* легко раскрываются. Вышедший из споры спорозонт имел длину 11,2 μ при ширине 3,2 μ .

Описанный вид близок к *E. gadi* Fiebiger, 1913, отличается меньшими размерами ооцист, спор и спорозонта. Из тресковых рыб описаны также кокцидии *E. motellae* (Labbé, 1839) и *E. crystalloides* (Thélohan, 1893). Описанная выше форма значительно отличается от них по форме и размерам ооцист и спор. Кокцидия из *Odontogadus* поэтому описывается нами в качестве нового вида.

Eimeria scorpaenae sp. nov. (рис. 1, 3а, б)

Хозяева: *Scorpaena porcus*.

Локализация: стенки кишечника.

Места находок: в районе Севастополя, у Карадага.

Тонкостенные ооцисты диаметром 10—11 μ , легко деформируются, не имеют остаточного тела. Споры вытянутые, обычно яйцевидные, с тонкостенной оболочкой и широким микропиле. В споре маленькое остаточное тело и сложенные вдвое спорозонты. Длина спор 6,5 μ , ширина — 3,9 μ . Отношение длины спор к их ширине равно 1,7 : 1.

Описанный вид близок целому ряду видов. По размерам ооцист и спор он близок к *E. evaginata* Dogiel, 1948; *E. sphaerica* Dogiel, 1948; *E. pneumatophori* Dogiel, 1948 (все эти виды — из Японского моря); от первого из них отличается отсутствием бугорка на ооцисте, отсутствием заострений на концах спор и широким микропиле; от второго — более вытянутыми спорами с менее толстыми оболочками; от третьего — наличием широкого микропиле и более длинными спорозонтами. Похож также на пресноводные виды *E. piraudi* Gauthier, 1921; *E. cotti* Gauthier, 1921; *E. carpelli* Léger et Stank., 1921; *E. stankowitchi* Pinto, 1928 и *E. truttae* Léger et Hesse, 1919, но имеет более мелкие споры, чем все перечисленные виды. Кроме того, у *E. cotti* имеется оторочка вокруг микропиле.

Eimeria sp. (рис. 1, 4)

Хозяева: *Symphodus scina*.

Локализация: споры найдены в мочевом пузыре.

Места находок: в районе Севастополя.

Ооцисты не найдены. Споры с тонкой оболочкой, эллиптические, некоторые со слегка зауженным передним концом, на котором заметно широкое микропиле. В каждой споре — два длинных и узких спорозонта, сложенных вдвое, и остаточное

тело споры. Длина спор 7,1—7,8 μ , ширина — 5,2 μ . Отношение длины спор к их ширине 1,4—1,5 : 1. От *E. scorpaenae* отличается более крупными спорами и иным отношением длины спор к их ширине. Ооцисты неизвестны, что не дало возможности определить вид паразита.

Класс кнidosпоридии (Cnidosporidia Doflein, 1901)

Отряд миксоспоридии (Myxosporidia Bütschli, 1881)

Сем. Myxidiidae Thélohan, 1892.

Ранее для Черного моря были указаны следующие представители этого семейства: *Myxidium incurvatum* Thélohan, 1892; *M. sphaericum* Thélohan, 1895; *Sphaeromyxa incurvata* Doflein, 1898; *Zschokkella nova* Klokaceva, 1914; *Z. dogieli* Pogorelt., 1964. Ниже описывается форма оригинального строения, которую мы ориентировочно относим к роду *Zschokkella*.

Zschokkella sp.? (рис. 1, 5a—в)

Хозяева: *Gobius batrachocephalus*, *Scorpaena porcus*.

Локализация: желчный пузырь.

Места находок: в районе Севастополя.

Вегетативные стадии не встречены. Споры бобовидные, мелкие, длиной 6,5—7,8 μ , шириной 2,6—3,9 μ . Очень мелкие полярные капсулы длиной 1,0—1,5 μ , открываются в противоположные стороны под некоторым углом к длинной оси споры. Длина стрекательных нитей не превышает длину спор. Почти во всех спорах мы видели небольшие сферулы около полярных капсул; вероятно, это остатки ядер капсулогенных клеток. Перпендикулярно длинной оси спор по их поверхности проходит широкий валик. Попытки механическим или химическим воздействием заставить створки спор раскрыться были безуспешны. Поэтому не установлено, где проходит шов между створками. Он может проходить вдоль длинной оси споры, как у *Myxidium* и *Zschokkella*. Против этого, как будто, свидетельствует наличие валика, похожего на шовный и идущего перпендикулярно длинной оси. Кроме того, аномальные споры имеют строение, необычное для *Vipolaria*, в частности для *Myxidium* и *Zschokkella* (это касается увеличения числа створок и способа их соединения у аномальных спор, см. рис. 1, 5в). Аномальные споры подобного вида характерны для *Eurisporea* (*Ceratomyxa*, *Leptotheca*). Если же принять, что шов проходит в области валика, то придется признать, что отверстия полярных капсул лежат в центре створок, что, насколько нам известно,

вообще не описано для миксоспоридий. Для выяснения этих вопросов требуется дополнительный материал по строению спор данного паразита. Пока мы относим его ориентировочно к роду *Zschokkella*.

сем. *Sinuolineaidae* Schulman, 1959

Из Черного моря был известен один представитель этого семейства: *Sphaeromyxa incurvata* Doflein, 1898.

Davisia ophidioni sp. nov. (рис. 1, 6a, б)

Хозяева: *Ophidion rochei*.

Локализация: мочевого пузыря

Места находок: в районе Севастополя.

Паразит найден у двух *Ophidion* из трех исследованных. Вегетативные стадии обычно представляют собой округлый плазмодий с одной длинной массивной псевдоподией. В плазмодии образуется две споры. Споры округлые, их длина 9,1—11,7 м, ширина 13 м, диаметр шаровидных полярных капсул 3,9—5,2 м. Отростки спор длиной от 21 до 29 м, массивные. Встречаются споры как с равными, так и с неравными отростками. Хорошо выраженная шовная линия лежит в плоскости, перпендикулярной плоскости полярных капсул и отростков. Шовная линия изогнута, имеет вид восьмерки. Судя по наличию остатков капсулогенных клеток, у нас были не совсем зрелые споры. До сих пор было описано семь видов *Davisia* (Kabata, 1962).

Найденная нами форма отличается от наиболее близкого по строению и размерам спор *D. cella* (Jameson, 1931) гораздо более крупными полярными капсулами и меньшим диаметром отростков спор, о чем можно судить, сравнивая рисунки обеих форм. Представитель рода *Davisia* впервые указывается для морей СССР. Этот род не отмечен и в Средиземном море.

Сем. *Ceratomyxidae* Doflein, 1899

До настоящего времени в рыбах Черного моря были найдены *Ceratomyxa reticularis* (Thélohan, 1895); *C. inaequalis* Doflein, 1898; *C. parva* (Thélohan, 1895); *C. informis* (Auerbach, 1910); *C. scombri* (Pogorelt, 1964); *Leptotheca agilis* Thélohan, 1895; *L. hepseti* Thélohan, 1895. Ниже мы описываем впервые найденные в Черном море виды и уточняем систематическое положение некоторых ранее указанных видов.

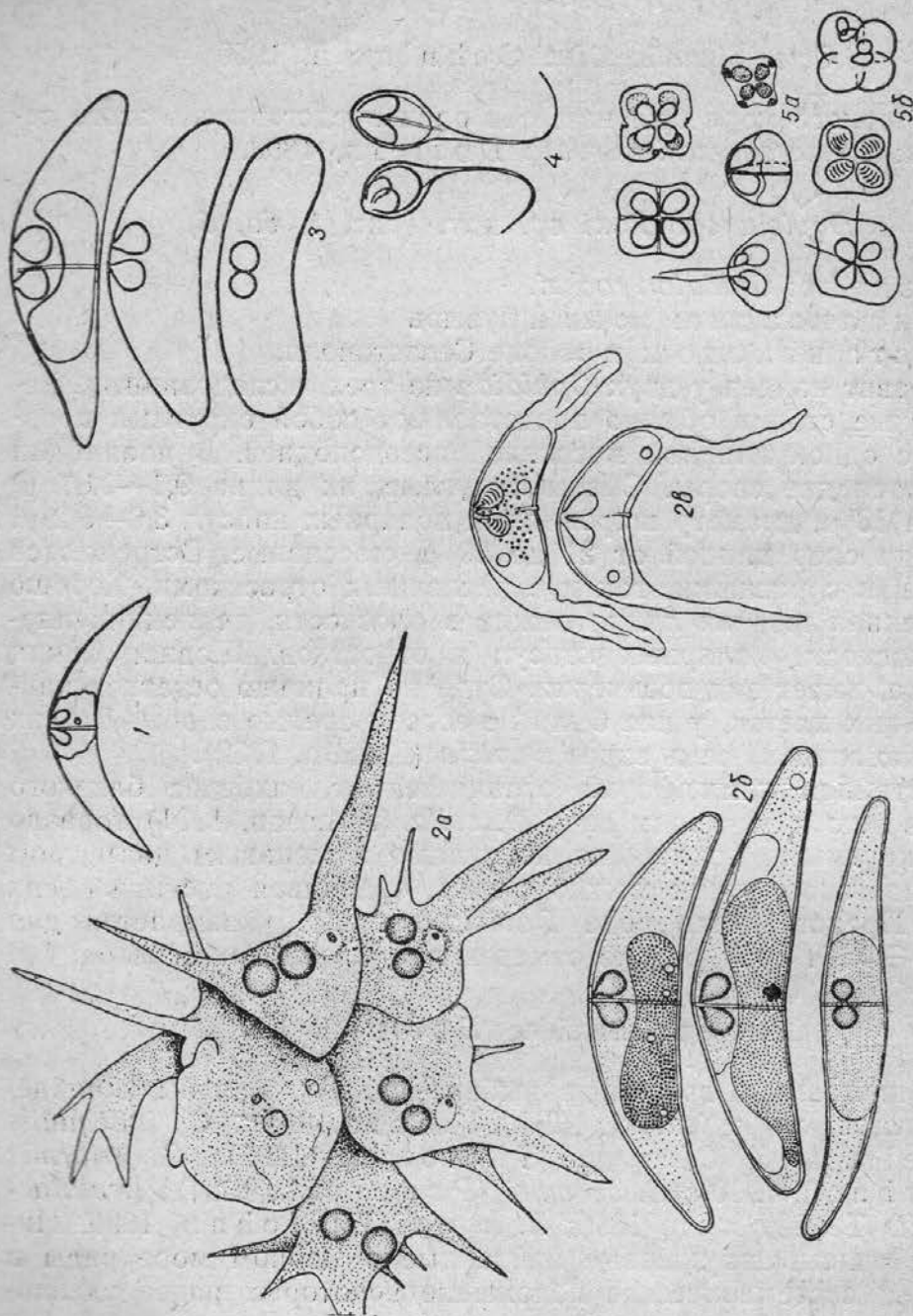


Рис. 2.

1 — спора *Ceratomyxa arguata*; *Ceratomyxa merlangi* sp. nov.: 2 а — агрегат плазмодиев, 2 б — споры; 2 в — споры «аномальной» формы; 3 — споры *Ceratomyxa* sp.; 4 — споры *Muxobolatus platessae*; споры *Kudoa quadratum*; 5 а — с окрашенного мазка, 5 б — уродливая спора.

Ceratomyxa arcuata Thélohan, 1895 (рис. 2, 1)

Хозяева: *Uranoscopus scaber*.

Локализация: желчный пузырь.

Места находок: в районе Севастополя.

Споры серповидные, с заостренными концами. Длина спор 4—5 μ , толщина 24 μ (у всех представителей Ceratomyxidae споры вытянуты в толщину). По форме и размерам спор данная форма идентична виду *C. arcuata* — распространенному паразиту рыб Средиземного моря (Thélohan, 1895; Parisi, 1912). Т. П. Погорельцева (1964) ошибочно отнесла к виду *C. arcuata* паразита, найденного в *Ophidion rochei* (см. *C. globulifera*).

Ceratomyxa globulifera Thélohan, 1895

Хозяева: *Ophidion rochei*.

Локализация: желчный пузырь.

Места находок: у Новороссийска.

Размеры спор (по Погорельцевой, 1964): длина 8—10 μ , толщина 52—58 μ , длина полярных капсул 4—5 μ . Т. П. Погорельцева отнесла эту форму к виду *C. arcuata*, размеры которого, однако, гораздо меньше: длина спор 5—8 μ , толщина 20—31 μ (Thélohan, 1895; Parisi, 1912). Тот же Телоан описал из Средиземного моря *C. globulifera*, споры которого имеют форму, схожую с *C. arcuata*, но длина их 10 μ , толщина 50 μ . Таковы же размеры паразита, найденного Т. П. Погорельцевой в *Ophidion*. Таким образом, паразит из *Ophidion* сильно отличается по толщине спор от *C. arcuata* и совпадает по всем признакам с видом *C. globulifera*, к которому и должен быть отнесен.

Ceratomyxa parva (Thélohan, 1895)

(син.: *Leptotheca parva* Thélohan, 1895).

Длина спор 3—5 μ , толщина 8—10 μ (Решетникова, 1954; Погорельцева, 1964). Роды *Leptotheca* и *Ceratomyxa* различаются тем, что у первого толщина спор превышает длину их менее чем вдвое, у второго — более чем вдвое. Поэтому *Leptotheca parva*, а также *L. informis* и *L. scombri* должны быть отнесены к роду *Ceratomyxa*.

Ceratomyxa merlangi sp. nov. (рис. 2, 2a—b)

Хозяева: *Odontogadus merlangus euxinus*.

Локализация: желчный пузырь.

Места находок: в районе Севастополя.

Вегетативная стадия — двуспоровые плазмодии неправильной формы, округлых очертаний, диаметром 5—20 μ . Псевдоподий длинные массивные, длиной до 30 μ . Часто наблюдается

агрегация плазмодиев. Движения плазмодиев мы не видели. Споры типичные для *Ceratomyxa*, створки их сильно вытянуты в толщину. В средней части спор передний и задний края почти параллельны, к концам створки плавно сужаются, заканчиваются тупым закруглением. Створки одной споры обычно различаются по длине и форме. Длина несколько дуговидных спор 6—8 μ , толщина 30,0—53,7 μ . Полярные капсулы длиной 2,8—3,6 μ , шириной 1,6—2,0 μ . Описанный паразит сходен с видами *C. streptospora* Davis, 1917; *C. japonica* Fujita, 1923; *C. angusta* Meglitch, 1960. Однако у *C. streptospora* длина спор равна 4 μ , *C. japonica* имеет споры длиной 11—13 μ ; у *C. angusta* отношение толщины спор к их длине 7,2—7,6:1, тогда как у *C. merlangi* это отношение равно 4,5—5,5:1. От ранее указанного для черноморского *Odontogadus merlangus* вида *C. informis* описываемая форма резко отличается по размерам спор и строению плазмодиев.

На рис. 2, 2 в изображены споры, которые мы считаем аномальными спорами *C. merlangi*. Обычно в рыбе встречаются споры либо «нормальные», либо сплошь «аномальные». Последние, насколько можно судить, имеют полость, ограниченную только центральной частью споры. Размеры «аномальных» спор: длина 6—7 μ , толщина полости спор 14—15 μ , отростки длиной 9—16 μ , полярные капсулы 2,8—3,6 $\times$ 2,0—1,6 μ .

Ceratomyxa sp. (рис. 2, 3)

Хозяева: *Scorpaena porcus*.

Локализация: желчный пузырь.

Места находок: в районе Севастополя.

У одной особи *Scorpaena* из 12 исследованных нами обнаружены многочисленные споры *Ceratomyxa*. Форма их изменчива, створки неравной либо равной толщины, с тупо закругленными концами. Задний край споры обычно несколько вогнут, но встречаются споры как с прямым, так и со значительно вогнутым задним краем. У мелких спор отношение толщины спор к их длине почти, как у *Leptotheca*. Сильно варьируют размеры спор. Их длина 7—8 μ , толщина от 10 до 35 μ , обычно 20—35 μ . Полярные капсулы 2,6—3,2 μ в диаметре. При данной амплитуде изменчивости размеров и формы спор мы затрудняемся определить видовую принадлежность найденной формы. Несколько близких видов описал П. Меглич (Meglitch, 1960) из рыб Новой Зеландии (например, *C. toenei*, *C. intexua* и др.), однако идентифицировать паразита черноморской *Scorpaena* с одним из новозеландских видов мы не сочли возможным.

Сем. *Myxobilatidae* Schulman, 1953

Указывается впервые для Черного моря.

Myxobilatus platessae (Basikallowa, 1932) (рис. 2, 4)
(син.: *Henneguya platessae* Basikallowa, 1932).

Хозяева: *Platichthys flesus luscus*.

Локализация: мочевого пузыря.

Места находок: в районе Севастополя.

Споры *Myxobilatus* найдены в небольшом количестве у одной из пяти исследованных *Platichthys*. По строению спор паразит близок к виду *M. platessae*, но отличается несколько меньшими размерами. Споры, обнаруженные нами, имели один хвостовой отросток, их длина до конца полости 6—8 μ , длина споры вместе с хвостовым отростком 21—24 μ , толщина 5 μ , длина полярных капсул 3—4 μ .

Сем. *Tetracapsulidae* Schulman, 1959

Kudoa quadratum (Thélohan, 1895) (рис. 2, 5a, б)
(син.: *Chloromyxum quadratum* Thélohan, 1895)

Хозяева: *Trachurus mediterraneus ponticus*, *Syngnathus nigrolineatus*, *Blennius zvonimiri*, *Gobius melanostomus*.

Локализация: скелетная мускулатура.

Места находок: в районе Карадага, Севастополя.

Вегетативная стадия — молочно-белые или слегка желтоватые цисты, расположенные вдоль мышечных волокон. Длина цист до 3 мм, они не имеют плотной соединительнотканной оболочки, однако сохраняют постоянную форму. Диаметр спор 6—8 μ . Полярные капсулы длиной 3 μ . Наблюдая под покровным стеклом споры *Kudoa*, с выстрелившими капсулами, мы имели возможность убедиться, что стрекательные капсулы, попавшие в ткань рыбы, прочно удерживают споры, несмотря на достаточно сильный ток жидкости, который мы намеренно создавали между стеклами.

Myxosporidia gen. sp. (= *Henneguya sargi* Swarz., 1912)

Хозяева: *Diplodus annularis*.

Локализация: подкожная клетчатка тела и плавников.

Места находок: в районе Севастополя.

Паразит найден Б. Сварчевским (1912) только в виде цист. Можно предполагать, что это микроспоридия, но ближе определить паразита по описанию Б. Сварчевского невозможно. В нашем материале отсутствует.

Кроме приведенных выше микроспоридий, в рыбах Черного моря были найдены следующие представители.

Сем. **Sphaerosporidae** Davis, 1917

Sphaerospora caudata Parisi, 1910 (син.: *Mitraspora caudata* (Parisi)); *S. caspialosae* (Dogiel, 1939) (син.: *Mitraspora caspialosae* Dogiel, 1939); *Chloromyxum leydigi* Mingazzini, 1890.

Сем. **Myxosomatidae** Poche, 1913

Myxosoma asymmetrica Parisi, 1912.

Сем. **Myxobolidae** Thélohan, 1892

Myxobolus exiguus Thélohan, 1895; *M. mülleri* Bütschli, 1882; *M. mugilis* Pogorel, 1964.

Из близких групп простейших для рыб Черного моря указаны *Glugea anomala* (Moniez, 1887) и *G. stephani* (Hagenmüller, 1899) (Microsporidia); *Dermocystidium* sp. (Haplosporidia).

Класс ресничные инфузории (Ciliata Perty, 1852)

Отряд **Peritricha** Stein, 1859

Сем. **Urceolariidae** Stein, 1867

Для Черного моря были указаны *Trichodina caspialosae* (Dogiel, 1940); *T. puytoraci* Lom, 1962; *T. lepsi* Lom, 1962; *T. raabei* Lom, 1962; *T. rectuncinata* Raabe, 1958; *T. domerguei* f. *paradisci* Lom, 1962; *T. domerguei* f. *maris-negri* Lom, 1962; *T. domerguei* f. *indet.* 1 и 2, Lom, 1962; *Trichodina* sp. Lom, 1962; *Tripartiella globonuclea* Lom, 1962 и *T. obliqua* Lom, 1962 (два последних вида Лом (1962) указал как новые для науки, но без описания).

Trichodina ovonucleata Raabe, 1958 f. *gracilis* f. *nova*
(рис. 3, 1)

Хозяева: *Ophidion rochei*, *Crenilabrus griseus*.

Локализация: жабры.

Места находок: район Севастополя.

Описание паразита (популяция из *Ophidion*): диаметр тела 27,0—28,6 м, прикрепительного диска — 22—26 м, венчика — 18,7—21,0 м. Наружные отростки зубцов широкие, изогнутые, с закругленными концами. Внутренние отростки почти прямые или прямые, сужаются к заостренному концу. Число зубцов в венчике 22—25. На импрегнированных серебром препаратах центральная часть прикрепительного диска всегда сплошь тем-

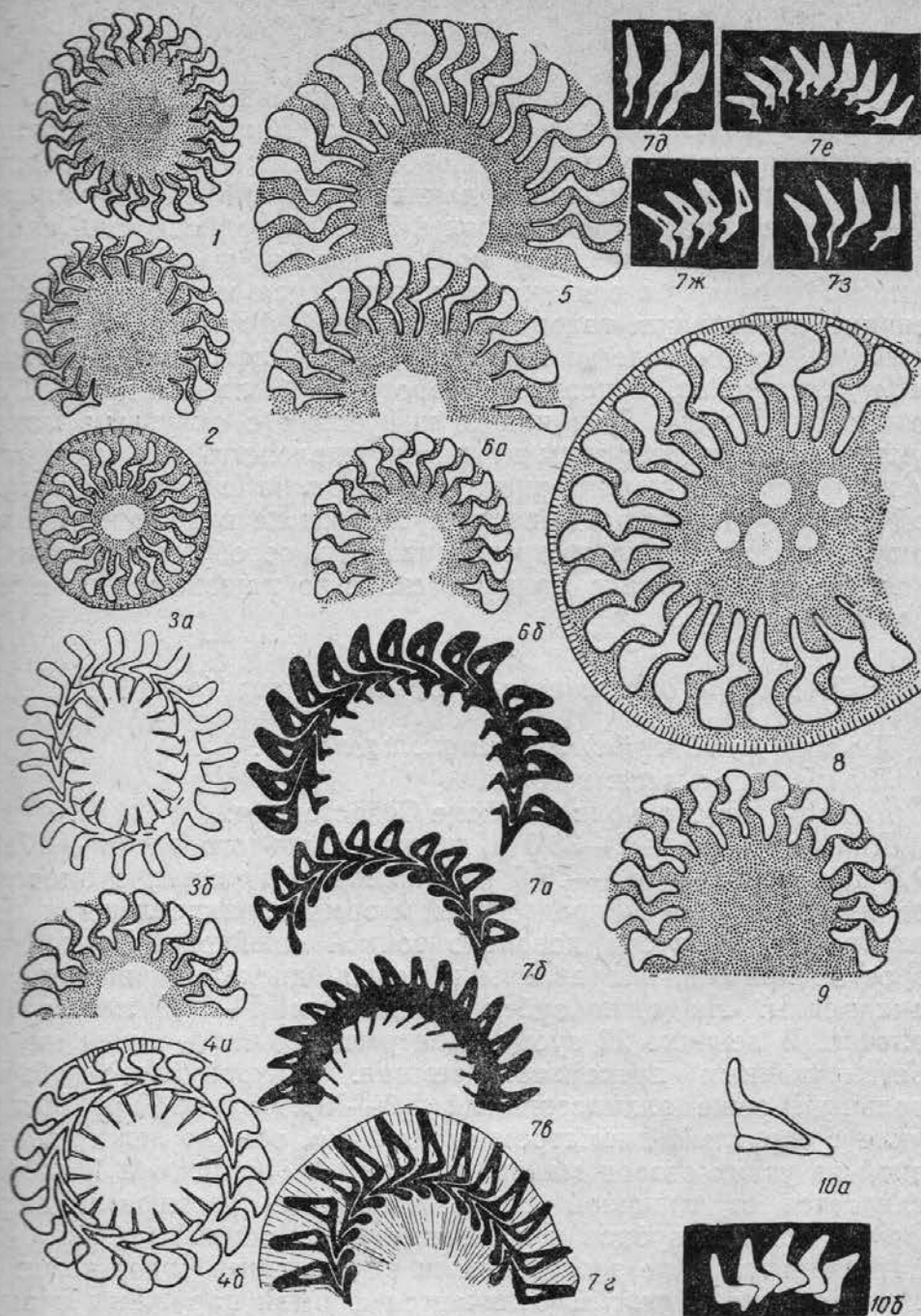


Рис. 3.

1 — прикрепительный аппарат *Trichodina ovonucleata* f. *gracilis* f. nova. (импрегнация серебром); 2 — прикрепительный аппарат *Trichodina ovonucleata* f. *subtilis* f. nova. (импрегнация серебром); прикрепительный аппарат *Trichodina domerguei* f. *gobii*?; 3a — импрегнация серебром, 3б — со свежего мазка; прикрепительный аппарат *Trichodina domerguei* f. *jadratica*?; 4a — импрегнация серебром, 4б — со свежего мазка; 5 — прикрепительный аппарат *Trichodina domerguei* f. *indet.* 1 (импрегнация серебром); 6a, 6б — прикрепительный аппарат различных особей *Trichodina domerguei* f. *indet.* 3 (импрегнация серебром); прикрепительный аппарат *Trichodina rectuncinata*: 7a — популяция из *Crenilabrus quinque maculatus*, 7б — из *Odontogadus*, 7в — из *Crenilabrus griseus*, 7г — из *Blennius* (со свежего мазка, фазовый контраст); 7д — из *Odontogadus*, 7е — из *Crenilabrus quinque maculatus*, 7ж — из *C. griseus*, 7з — *C. quinque maculatus* (зубцы венчика, импрегнация серебром); 8 — прикрепительный аппарат *Trichodina* sp. 1 (импрегнация серебром); 9 — прикрепительный аппарат *Trichodina* sp. 2 (импрегнация серебром); зубцы венчика *Dipartiella* sp.?; 10a — со свежего мазка, 10б — импрегнация серебром.

ная. Макронуклеус овальный или эллипсоидный $16,5-19,8 \times 9,5-10,0$ μ , расположен эксцентрично. Микронуклеус палочковидный, часто треугольный $2,5 \times 1,1$ μ , обычно располагается в углублении на «внешней» длинной стороне макронуклеуса; иногда близ короткой его стороны. Этот вид описан из *Blennius tentaculatus* Адриатического моря. У формы из *Ophidion* Черного моря размеры венчика, макронуклеуса и число зубцов в венчике превышают таковые у типичной формы. Лом (1962) нашел в Черном море на жабрах *Ophidion rochei* только *Tripartiella globonuclea*, описание которого не было им дано. Судя по названию вида, Лом нашел инфузорий с округлым макронуклеусом. В связи с этим можно предположить, что мы нашли ту же форму. Но характерного для *Tripartiella* выроста наружной стороны центральной части зубца мы не видели ни на живом материале, ни на импрегнированных серебром препаратах. В то же время налицо большое сходство нашей формы с *Trichodina ovonucleata*.

Trichodina ovonucleata f. *subtilis* f. *nova* (рис. 3, 2)

Хозяева: *Crenilabrus quinquemaculatus*.

Локализация: жабры.

Места находок: в районе Севастополя.

Диаметр тела $24,2-33,0$ μ , прикрепительного диска — $17,6-19,8$ μ , венчика — $16,5-17,6$ μ . Наружные отростки зубцов менее изогнуты, чем у предыдущей формы, прикреплены к центральной части зубца довольно тонкой «шейкой». Внутренние отростки прямые, направлены к центру диска или вперед, палочковидны. На один зубец приходится 5—6 кутикулярных полосок. В венчике 22 зубца. Центральная часть диска на импрегнированных препаратах темная. Макронуклеус обычно овальный, реже эллипсоидный $8,8-13,2 \times 5,5-9,9$ μ . Микронуклеус округлый, диаметром около $2,5$ μ , обычно лежит против одной из узких сторон макронуклеуса. *T. ovonucleata* f. *subtilis* отличается от типичной формы меньшими размерами диска, формой лопасти зубцов и наличием у них тонкой «шейки», палочковидными, а не заостренными внутренними отростками. От *T. ovonucleata* f. *gracilis* отличается формой наружных и внутренних отростков зубцов, меньшими размерами диска, венчика и макронуклеуса. Большое количество *T. ovonucleata* f. *subtilis* встречается в смеси с еще более обильной популяцией *T. rec-tuncinata*.

Trichodina domerguei f. *gobii* R a a b e, 1959? (рис. 3, 3a, б)

Хозяева: *Gobius melanostomus*.

Локализация: жабры.

Места находок: в районе Севастополя.

Диаметр тела около 25—30 μ , прикрепительного диска — 18—22 μ , венчика — 13,0—20,8 μ (в среднем 17,0 μ). Наружные отростки зубцов серповидно изогнуты, длиной 2,6—3,9 μ , почти одинаковой ширины у основания и у конца. Внутренние отростки палочковидны, слегка изогнуты, длиной 2,6—3,2 μ . Число зубцов 19—22 (20). На импрегнированных препаратах центральная часть прикрепительного диска остается светлой и резко отграничена от зоны, занятой внутренними отростками. Эта форма не отличается от *T. domerguei* f. *gobii*, описанной из *Gobius minutus* Балтийского моря. Встречен в смешанной инвазии с *T. domerguei* f. *latispina*, от которой отличается, собственно, только размерами, причем незначительно. Ядерный аппарат остался неизученным.

Trichodina domerguei f. *jadratica* R a a b e? (рис. 3, 4a, б)

Хозяева: *Mullus barbatus ponticus*.

Локализация: жабры.

Места находок: в районе Севастополя.

Диаметр тела около 35 μ , прикрепительного диска — 22—25 μ , венчика — 20,1 μ . Число зубцов 18—22. Наружные отростки широкие, округлые, изогнуты назад. Внутренние отростки на импрегнированных препаратах палочковидные, тупые, несколько загнутые назад. Длина наружных отростков 3,2—3,9 μ , внутренних — 2,6 μ . На зубец приходится 6—7 полос прикрепительного диска. Ядерный аппарат не изучен. Паразит встречен в очень незначительном числе.

Trichodina domerguei f. *indet.* 1 (рис. 3, 5)

Паразит найден совместно с *T. domerguei* f. *gobii* на жабрах *Gobius melanostomus* (Севастополь). Отличается от *T. domerguei* f. *gobii* более крупными размерами: диаметр тела 50—60 μ и более, прикрепительного диска — 27—42 μ , венчика — 20,0—32,5 μ . Число зубцов 20—30, внешние лопасти их широкие изогнутые, внутренние отростки палочковидны, слегка изогнуты кзади. На импрегнированных препаратах центральная часть диска светлая. По строению зубцов и размерам соответствует *T. domerguei* f. *latispina*.

Trichodina domerguei f. indet. 2.

Найден на жабрах *Grenilabrus quinquemaculatus* и *Symphodus scina* (Севастополь) в смешанной популяции с *T. rectuncinata*, иногда еще и с *T. ovonucleata*. Диаметр тела 27,3—33,0 м, прикрепительного диска — 20,8—22,0 м, венчика — 18,2—19,8 м. Число зубцов около 22. Наружные и внутренние отростки имеют длину около 2 м. На импрегнированных препаратах центральная часть диска светлая. Диаметр макронуклеуса 17,6—20,9 м, отрезок «х» равен 7,7—14,3 м, микронуклеус не был виден.

Trichodina domerguei f. indet. 3 (рис. 3, 6а, б)

Найден на жабрах *Odontogadus merlangus euxinus* (Севастополь) совместно с *T. rectuncinata*. Диаметр тела около 30 м и более, прикрепительного диска — 24,2—34,1 м, венчика — 19,8—30,8 м. Наружные отростки длиной 3,3—4,4 м, внутренние — 3,3—5,5 м. В венчике чаще всего 24 зубца. На импрегнированных препаратах центральная часть диска обычно светлая, иногда с мелким темным узором. Возможно, здесь представлена не одна форма *T. domerguei*.

Trichodina rectuncinata Raabe, 1958 (рис. 3, 7а—з)

Хозяева: *Gaidropsarus mediterraneus*, *Odontogadus merlangus euxinus*, *Blennius sanguinolentus*, *Crenilabrus griseus*, *C. quinquemaculatus*, *C. tinca*, *Symphodus scina*, *Ctenolabrus rupestris*.

Локализация: жабры.

Места находок: Констанца (Румыния), Севастополь, Карадаг.

Впервые в Черном море этот вид нашел Лом (1962) в районе Констанцы. По нашим данным, вид включает весьма изменчивых инфузорий; не исключено, что следует различать не только отдельные формы, но и разделить вид на несколько самостоятельных. Наиболее характерной чертой этих инфузорий, по нашему мнению, является наличие у зубцов треугольных наружных отростков, причем на живом материале (особенно при использовании фазово-контрастного устройства) эти отростки кажутся кольцевидными, имеющими отверстие. Подобное строение, кроме *T. rectuncinata*, описано только для *T. bidentata* Fabre-Domergue, 1888 и *T. microrbis* Suzuki, 1950. Впрочем, Лайрд (Laird, 1961) считает, что Сузуки (Suzuki, 1950) ошибся.

Центральная часть прикрепительного диска *T. rectuncinata* импрегнируется целиком. Наружные отростки зубцов обычно не

импрегнируются, но иногда их центральная часть темнеет (по-видимому, в таких случаях наружные отростки имеют сквозное отверстие). Вершина конуса центральной части зубцов обычно заходит за уровень заднего края наружного отростка следующего зубца, но может лежать ближе и дальше этого уровня. Внутренние отростки зубцов направлены назад и одновременно расположены под углом к плоскости венчика, причем, если зубцы направлены центральными конусами налево, то внутренние отростки направлены от наблюдателя. Редко внутренние отростки лежат в плоскости венчика. Эти отростки варьируют по длине и толщине, наконец, в ряде случаев вовсе отсутствуют. Различаются инфузории и по длине кутикулярных полосок (у *T. rectuncinata* из *Blennius* полоски заметно длиннее, чем у прочих) и по другим признакам.

Наш материал не позволяет достаточно полно описать различные морфологические формы этого вида. Опишем только строение одной из форм *T. rectuncinata*, найденной в *Ctenolabrus rupestris*, *Crenilabrus quinquemaculatus* и *C. griseus*. Диаметр тела 33,0—37,4 м, прикрепительного диска — 22—26 м, венчика — 16,5—23,4 м. Наружные отростки зубцов длиной 3,9 м, внутренние — 1,9—2,6 м. Венчик состоит из 22—24 зубцов, редко до 28. Макронуклеус колбасовидный, диаметром 27,5—31,9 м. Отрезок «х» равен 18,7—24,2 м. Округлый микро-нуклеус — в ямке с внутренней стороны макронуклеуса («у» = 6,6 м) или против одного из концов макронуклеуса.

Trichodina sp. 1. (рис. 3, 8)

Хозяева: *Ctenolabrus rupestris*.

Локализация: жабры.

Места находок: в районе Севастополя.

Диаметр тела 77 м, прикрепительного диска — 49,5 м, венчика — 40,7 м. Наружные отростки зубцов расширены посредине, с широко закругленными концами, изогнутые, длиной 6,6 м. Внутренние отростки широкие, одинаковой толщины на всем протяжении, длиной 5,5 м. В венчике 25—26 зубцов. На импрегнированных препаратах центральная часть диска темная, на ней несколько крупных светлых пятен. На зубец приходится 8—10 кутикулярных полос. Форма похожа на *T. reticulata* Hirschmann et Partsch, 1955. Строение ядерного аппарата, однако, не изучено.

Trichodina sp. 2 (рис. 3, 9)

Хозяева: *Mullus barbatus ponticus*.

Локализация: жабры.

Места находок: в районе Севастополя.

Диаметр тела около 45 м, прикрепительного диска — 35,2 м,

венчика — 24,2 μ . Наружные отростки зубцов округлые, широкие, загнутые назад, тупые, длиной 3,3 μ . На зубец приходится 7 полос. В венчике 20 зубцов. На импрегнированных препаратах центральная часть диска темная. Форма похожа на *T. raabei*, но для определения требуются дополнительные данные.

Dipartiella sp.? (рис. 3, 10 а, б)

Хозяева: *Crenilabrus tinca*.

Локализация: жабры.

Места находок: в районе Севастополя.

Найдены единичные экземпляры в смешанной популяции с *T. rectuncinata*. Диаметр прикрепительного диска около 60—65 μ , венчика — около 55—60 μ . Зубцы оригинального строения: от конусовидной, хорошо развитой центральной части зубца отходит только широкий наружный отросток, представляющий собой загнутую треугольную лопасть с закругленным концом. На свежем материале хорошо видна только уплотненная задняя часть наружного отростка. Тело инфузории заполнено мелкими зеленоватыми тельцами, возможно, растительного происхождения. На импрегнированных препаратах удалось разглядеть только форму зубцов. Недостаток материала не позволил получить более полные данные об этой форме.

Кроме перечисленных, единичные триходины были обнаружены на жабрах *Diplodus annularis*, *Sciaenops ocellatus*, *Engraulis encrasicolus*, *Coryphoblennius gallerita*, *Crenilabrus ocellatus*, на жабрах и покровах *Scorpaena porcus*. По этим инфузориям нет никаких данных, кроме единичных рисунков с живого материала.

Наш материал по инфузориям имеет много пробелов, объясняющихся тем, что обработка инфузорий требует применения нескольких методик, а зараженность зачастую весьма слабая. Мы привели описание неполно изученных форм с целью направить внимание протистологов на изучение богатой и слабо изученной фауны инфузорий, паразитирующих на большом числе черноморских рыб.

ВЫВОДЫ

1. Впервые указаны для Черного моря роды *Cryptobia*, *Davisia*, *Muxobilatus* и ряд видов кокцидий, миксоспориций и инфузорий.

2. Описано пять новых видов кокцидий и миксоспориций и две новые формы инфузорий.

3. Показано, что на рыбах Черного моря паразитирует большое число инфузорий, требующих углубленного систематического изучения.

5. Общее число видов и подвидов простейших — паразитов рыб Черного моря превышает 60.

ЛИТЕРАТУРА

- *Буцкая Н. А.—В кн.: Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., 71, 4, 1952.
- Догель В. А. Кокцидии из семенников Clupeidae и их зоогеографическое значение.—В кн.: Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., 68, 4, 1940 а.
- Догель В. А. К вопросу о систематике рода *Trichodina*.—В кн.: Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., 68, 4, 1940 б.
- Маргаритов Н. М. Паразиты по-прежнему наши морские рыбы.—Труд. на е.-и. ин-т по рыбар. и рыбн. пром. в Варна, 2, 1960.
- Николаева В. М.—В кн.: Тр. Севаст. биол. ст., 14, 1961.
- Определитель паразитов пресноводных рыб СССР, Изд-во АН СССР, М.—Л., 1962.
- Османов С. У.—Уч. зап. Ленингр. гос. пед. ин-та им. Герцена, 30, 1940.
- Петрушевский Ю. К.—Изв. ВНИОРХ, 42, 1957.
- Погорельцева Т. П.—В кн.: Пр. Ин-ту зоол. АН УРСР, 8, К., 1952.
- Погорельцева Т. П.—В кн.: Тр. Укр. респ. об-ва паразитол., 3, 1964.
- Решетникова А. В. Паразитофауна некоторых промысловых рыб Черного моря, Л., 1954.
- Решетникова А. В.—В кн.: Тр. Карадагск. биол. ст., 13, Изд-во АН УССР, 1955.
- Сварчевский Б. Хромидиальные образования у Protozoa.—Зап. Киевск. об-ва естествоисп., 22, 1912.
- Световидов А. Н. Рыбы Черного моря. «Наука», М.—Л., 1964.
- Чернышенко А. Л.—В кн.: Тр. Одесск. ун-та, 145, 7, 1959.
- Чулкова В. Н.—Уч. зап. Лен. гос. ун-та, 43, 1939.
- Шульман С. С.—Зоол. журн., 38, 10, 1959.
- Кавата А. Five new species of Myxosporidia from marine fishes.—Parasitology, 52, 1—2, 1962.
- Laird M. Trichodinids and other parasitic Protozoa from the intertidal zone at Nanaimo, Vancouver island.—Canad. j. zool., 39, 1961.
- Lom J. Trichodinid ciliates from fishes of the Rumanian Black Sea coast.—Parasitology, 52, 1—2, 1962.
- Meglitch P. N. Some Coelozoic Myxosporidia from New Zealand Fishes.—Trans. Roy. Soc. New Zealand, 88, 2, 1960.
- Parisi B., Primo contributo alla distribuzione geografica dei Missosporidi in Italia.—Atti. Soc. Ital. sci. Nat. Pavia, 50, 1912.
- Suzuki S. Studies of Urceolarid ciliates of Japan.—Bull. Yamagata Univ. (Natural. sci.), 2, 1950.
- Swarzewsky B.—Archiv f. Protistenk., 33, 49—108, 1914.
- Thelohan. Recherches sur les Myxosporidies.—Bull. sci. France et Belg., 26, 1895.