

УДК 576.893.11 : 597

**КОКЦИДИИ (EIMERIIDAE) РЫБ (CYPRINIFORMES)
КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОД РОССИИ**

© Л. М. Белова, М. В. Крылов

В статье содержатся фундаментальные данные о 67 видах кокцидий из родов *Eimeria*, *Goussia*, *Isospora*, обнаруженных у рыб, обитающих в континентальных водах России. Для каждого вида паразита приводится автор, год описания, список синонимов, морфофункциональная организация и список хозяев. При указании хозяев кокцидий используются латинские и русские названия рыб.

Определение видов кокцидий значительно облегчено наличием в статье рисунков экзогенных стадий развития кокцидий — ооцист.

Этой статьей мы начинаем серию публикаций по кокцидиофауне рыб континентальных вод России. За последние 10—15 лет в ихтиофауне России произошли существенные изменения. Общий состав ихтиофауны СССР оценивался в 375 видов (Берг, 1948, 1949а, б). Выделение России в самостоятельное государство сопровождалось потерей 45 видов пресноводных рыб. Некоторые ранее многочисленные виды в результате изменений границ нашей страны оказались вне пределов России или перешли в разряд редких видов. Отмечено появление 13 новых для России видов рыб, связанное с расширением ареала и интродукцией гетерогенных видов в наши водоемы. В последние годы в России описано 19 новых видов и 5 новых родов (Аннотированный..., 1998). В качестве хозяев кокцидий нами рассматриваются все виды рыб, встреченные в пресных и солоноватых водах, а также в эстуариях рек, в том числе и типично морские рыбы, которые заходят в солоноватую или пресную воду. В список учитываемых видов рыб включены рыбы Каспийского моря, поскольку Каспий, строго говоря, не относится к настоящим морям и является континентальным водоемом. У рыб из отряда Cypriniformes в России обнаружены кокцидии сем. Eimeriidae, относящиеся к 3 родам *Eimeria*, *Goussia* и *Isospora* (Белова, Крылов, 2001).

Тип **SPOROZOA** Leuckart, 1879
Класс **COCCIDEA** Leuckart, 1879
Подкласс **COCCIDIA** Leuckart, 1879
Отряд **EIMERIIDA** Leger, 1911
Сем. **EIMERIIDAE** Minchin, 1903
Род **EIMERIA** Schneider, 1875.

В ооците 4 спороцисты, каждая спороциста содержит по 2 спорозоида; паразиты позвоночных и беспозвоночных.

Т. В. *E. falciformis* (Eimer, 1870) Schneider, 1875.

Eimeria amудариника Davgonov, 1987* (см. рисунок, 1).

Хозяин: *Scardinius erythrophthalmus* — красноперка.

Ооцисты круглые, диаметр 22.1—28.9 мкм, стенка тонкая однослойная, микропиле и остаточное тело отсутствуют, имеется хорошо выраженная светопреломляющая гранула. Спороцисты удлинённо-овальные, 5.1—8.6 × 15.3—18.7 мкм, в спороцистах остаточные тела отсутствуют, имеются штидовские тельца.

E. amurensis Dogiel, Achmerov, 1959 (см. рисунок, 2).

Хозяин: *Pseudorasbora parva* — амурский чебрак, *Sarcochilichthys sinensis* — пескарь-лень.

Ооцисты сферические, слегка овальные, тонкостенные без остаточных тел, 18—29.2 мкм в диам. Спороцисты 7.3—8.6 × 12—15 мкм, остаточные тела отсутствуют.

E. aristichthysi Lee, Chen, 1964.*

Хозяин: *Aristichthys nobilis* — пестрый толстолобик, *Hypophthalmichthys molitrix* — белый толстолобик.

Примечание. Оригинальная работа утрачена, цитируется по: Chen and Lee, 1973.

E. barbi Davgonov, 1987* (см. рисунок, 3).

Хозяин: *Barbus capito conocephalus* — усач булат-маи, туркестанский усач.

Ооцисты яйцевидные 17.0—23.8 × 20.4—27.2 мкм, стенка однослойная 1.5 мкм, индекс формы 1.14—1.2 (1.15), остаточное тело и светопреломляющая гранула в ооците отсутствуют, имеется хорошо выраженное микропиле. Спороцисты овальные, 5.1—8.5 × 6.8—11.9 мкм, штидовские тельца и остаточное тело имеются.

E. baueri Alvarez-Pellitero, Gonzalez-Lanza, 1986.*

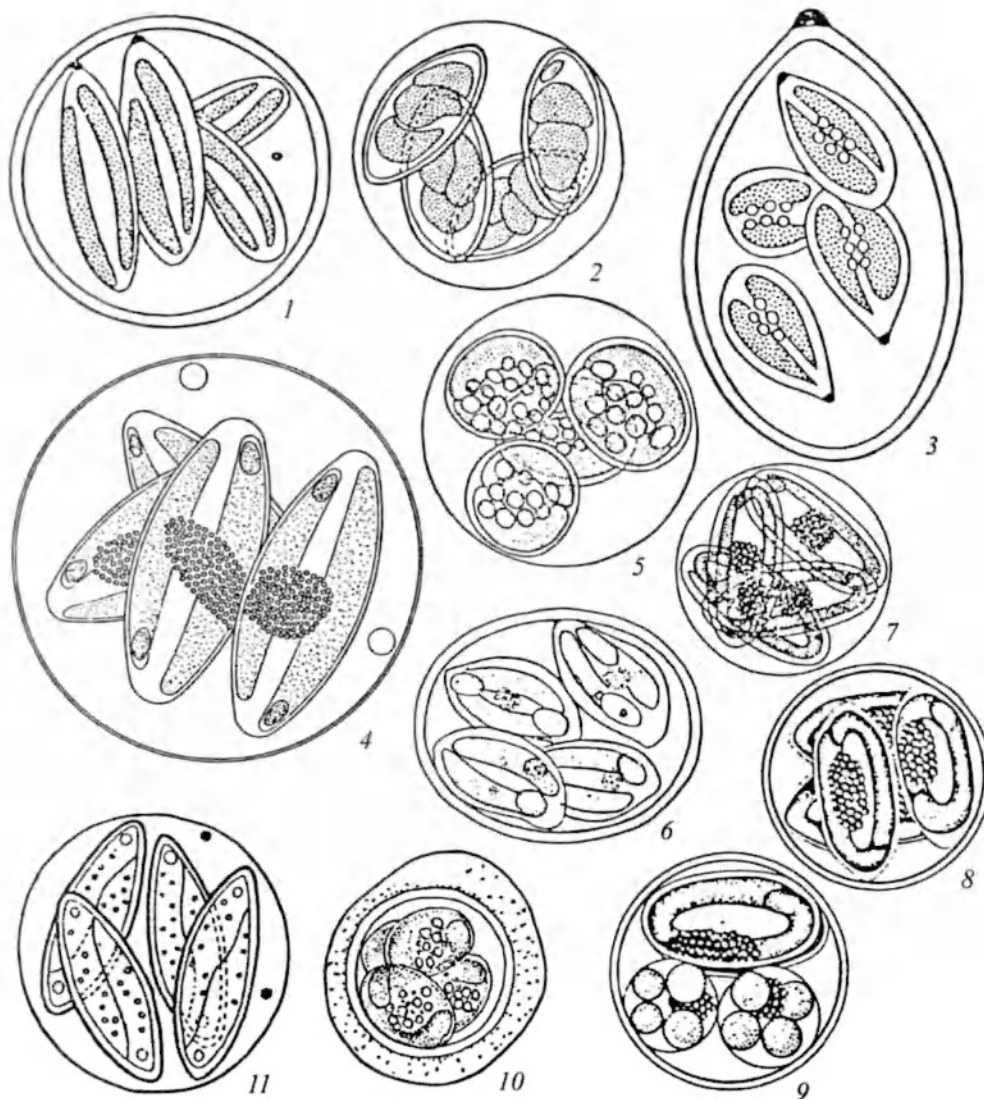
Хозяин: *Carassius carassius* — золотой или обыкновенный карась.

E. carassii Yakimoff, Gousseff, 1935.

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

Ооцисты круглые, 19—24 мкм в диам., остаточное тело и полярные гранулы отсутствуют. Остаточное тело предположительно имеется в спороцистах.

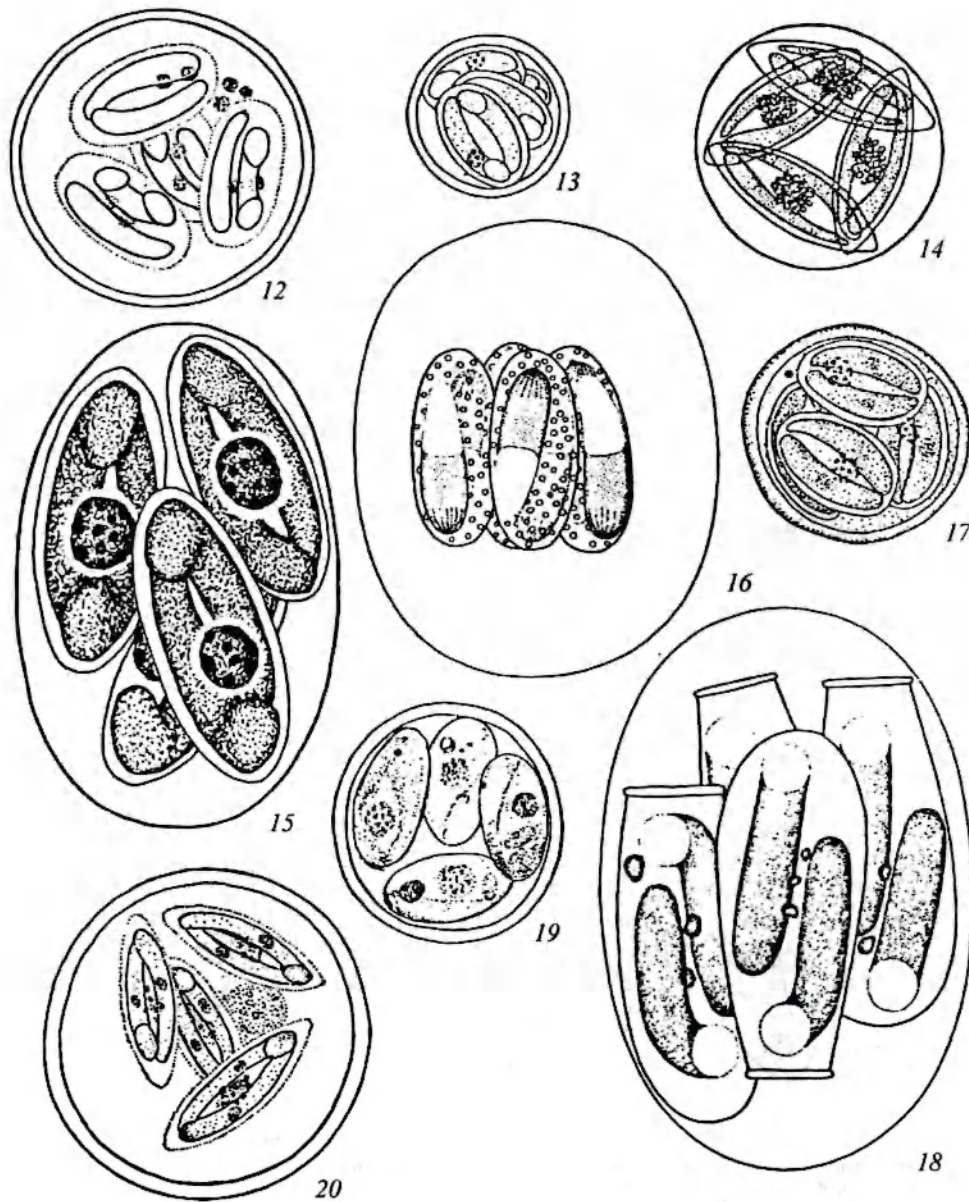
* В список включены кокцидии, паразитирующие у видов рыб, обитающих в России, часть кокцидий, помеченная звездочкой, найдена у этих видов рыб за пределами России на территории бывшего СССР и сопредельных стран.



Экзогенные стадии развития кокцидий — ооцист.

1 — *Eimeria amudarinica* (по: Давронов, 1987), 2 — *E. amurensis* (по: Догель, Ахмеров, 1959), 3 — *E. barbi* (по: Давронов, 1987), 4 — *E. carassiusaurati* (по: Rodriguez, 1978), 5 — *E. cheisini* (из: Шульман, 1962), 6 — *E. chenchingensis* (по: Chen, 1984), 7 — *E. cobitis* (по: Stankovitch, 1923), 8 — *E. cylindrospora* (по: Stankovitch, 1921), 9 — *E. cyprinorum* (по: Stankovitch, 1921), 10 — *E. haichengensis* (по: Chen, 1984), 11 — *E. hypophthalmichthys* (по: Догель, Ахмеров, 1959), 12 — *Eimeria liaohoensis* (по: Chen, 1984), 13 — *E. liaoningensis* (по: Chen, 1984), 14 — *E. misgurni* (по: Stankovitch, 1923), 15 — *E. molnari* (по: Jastrzebski, 1982), 16 — *E. muraiae* (по: Molnar, 1978), 17 — *E. mylopharyngodonii* (по: Chen, 1956), 18 — *E. nemethi* (по: Molnar, 1978), 19 — *E. newchongensis* (по: Chen, 1984), 20 — *E. orientalis* (по: Chen, 1984), 21 — *Eimeria pastuszkoi* (по: Jastrzebski, 1982), 22 — *E. pseudorasbori* (по: Chen, 1984), 23 — *E. rhodei* (из: Михайлов, 1975), 24 — *E. rutili* (по: Догель, Быховский, 1939), 25 — *E. schultmani* (по: Кулемина, 1969), 26 — *E. sourogobii* (по: Chen, 1984), 27 — *E. strelkovi* (из: Шульман, 1962), 28 — *E. syrdarinica* (по: Давронов, 1987), 29 — *Goussia alburni* (по: Stankovitch, 1920), 30 — *G. arinae* (по: Белова, Крылов, 2001), 31 — *Goussia aurati* (из: Lom, Dykova, 1992), 32 — *G. bohemica* (по: Lukes, 1994), 33 — *G. carpelli* (по: Leger, Stankovitch, 1921), 34 — *G. cheni* (из: Шульман, 1962), 35 — *G. cultrate* (по: Белова, Крылов, 2001), 36 — *G. erythroculteri* (по: Chen, 1984), 37 — *G. janae* (по: Lukes, Dykova, 1990), 38 — *G. leucisci* (по: Шульман, Заика, 1964), 39 — *G. minuta* (по: Thelohan, 1892), 40 — *G. peleci* (по: Белова, Крылов, 2001), 41 — *G. siliculiformis* (из: Шульман, 1962), 42 — *G. sinensis* (по: Chen, 1984), 43 — *G. stankovichi* (по: Stankovitch, 1920), 44 — *G. vimbae* (по: Белова, Крылов, 2001), 45 — *Isospora sinensis* (по: Chen, 1984), 46 — *Isospora* sp. 1 (по: Давронов, 1987), 47 — *Isospora* sp. 2 (по: Давронов, 1987), 48 — *Isospora* sp. 3 (по: Давронов, 1987).

Exogenic stages of the coccidian species (oocysts).



Продолжение рисунка

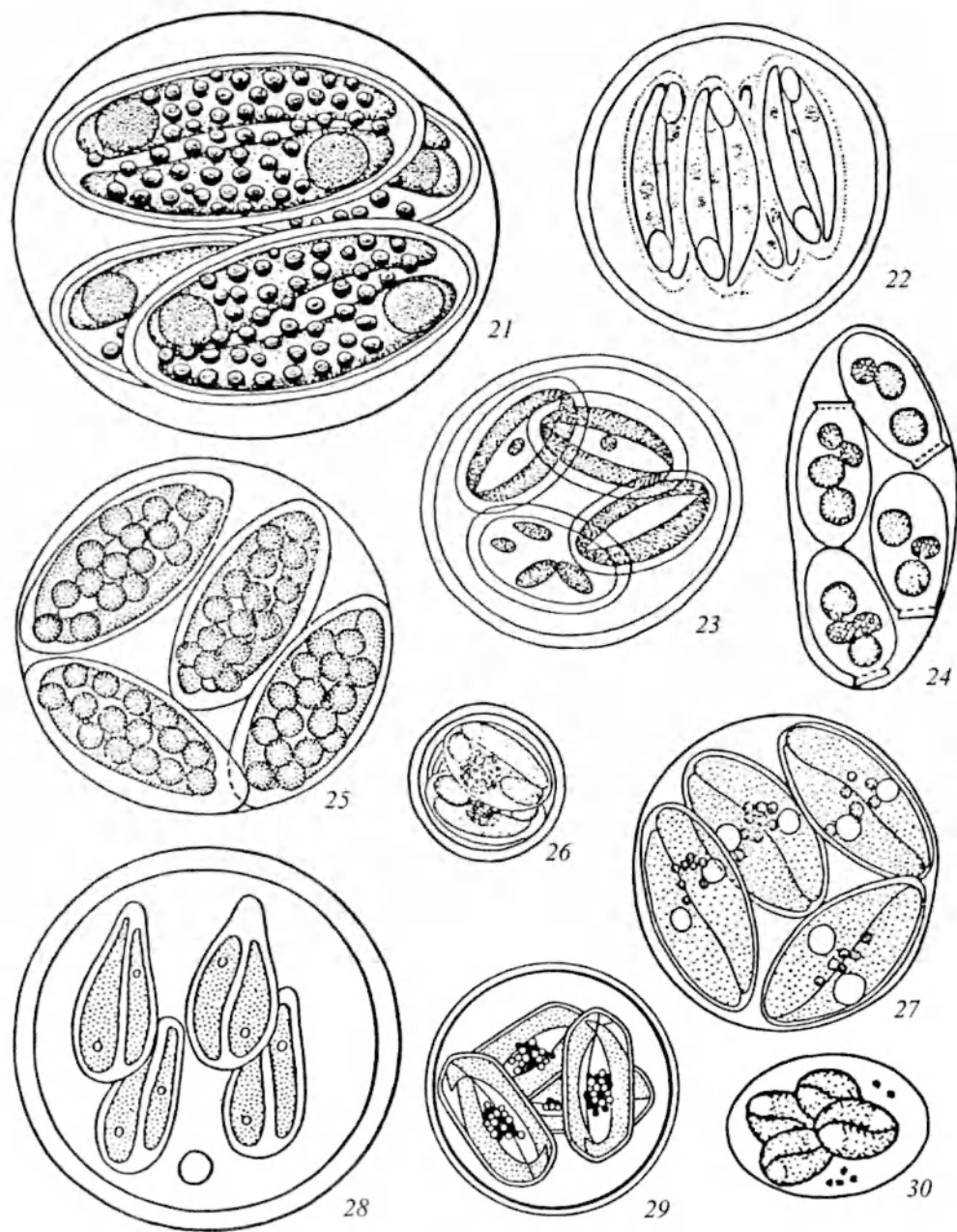
E. carassiusaurati Romero-Rodriguez, 1978* (см. рисунок, 4).

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

Ооцисты круглые, 13.3—15.2 мкм в диам., имеют 2 светопреломляющие гранулы. Спороцисты содержат остаточные тела, штидовские тельца отсутствуют.

E. castravetsi Moshu, 1992*.

Хозяин: *Cobitis taenia* — обыкновенная щиповка.



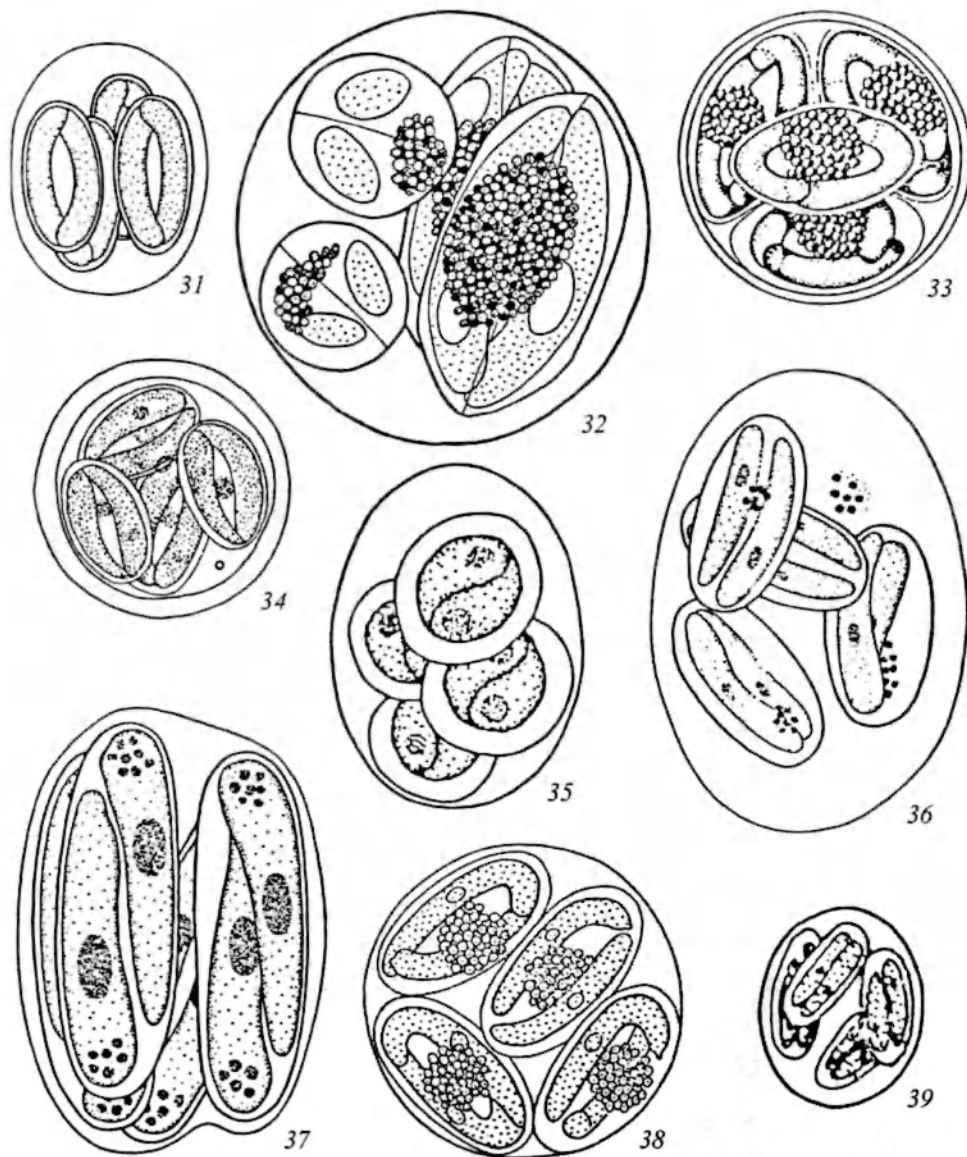
Продолжение рисунка.

E. cheissini Schulman, Zaika, 1962 in Schulman, 1962 (см. рисунок, 5).

Synonym: *E. cheissini* Izumova, 1977 lapsus.

Хозяин: *Gobio gobio* — пескарь, *Hemibarbus labeo* — конь-губарь, *Hemiculter leucisculus* — корейская востробрюшка.

Ооцисты сферические, тонкостенные без остаточного тела, диаметром 18—22 мкм. Спороцисты 6—8 × 8.5—10.5 мкм, имеют большое, рыхлое, крупнозернистое остаточное тело.



Продолжение рисунка.

E. chenchingensis Chen, 1984* (см. рисунок, 6).

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

Ооцисты овальные, 7.3—19.2 × 21.5—23.8 мкм, не содержит остаточных тел. Спорозисты имеют сферические остаточные тела.

E. cobitis Stankovitch, 1923* (см. рисунок, 7).

Хозяин: *Cobitis taenia* — обыкновенная щиповка.

Ооцисты круглые, 19—21 мкм в диам., без остаточных тел, обнаружены в печени, иногда располагаются колониями, содержащими по несколько сот ооцист. Спорозисты 7 × 14—15 мкм, содержат мелкозернистые остаточные тела.



Продолжение рисунка.

E. stenopharyngodoni Li, Wen, Yu, 1995*.

Хозяин: *Stenopharyngodon idella* — белый амур.

E. culteri Lee, Chen, 1964*, по: Chen and Lee, 1973.

Хозяин: *Chanodichthys erythropterus* (= *Culter erythropterus*) — верхогляд.

Штидовские тельца отсутствуют.

E. cylindrospora Stankovich, 1921* (см. рисунок, 8).

Хозяин: *Alburnus alburnus* — уклейка.

Ооцисты круглые, 10—11 мкм в диам., с мембранообразной стенкой 0.5 мкм, без остаточного тела. Спороцисты цилиндрической формы, 3.5—4.5 × 7—8 мкм, имеют остаточное тело 2.0—2.5 × 3.4 мкм. Споруляция эндогенная.

E. cyprinorum Stankovich, 1921* (см. рисунок, 9).

Синоним: *Goussia carpelli* pro parte.

Хозяин: *Abramis brama* — лещ, *Barbus barbuis* — усач, *Phoxinus phoxinus* — обыкновенный гальян, *Rutilus rutilus* — плотва, *Scardinius erythrophthalmus* — красноперка.

Ооцисты сферической формы, диаметр 8.5—13 мкм. Стенка мембранообразная, толщина около 0.5 мкм, остаточное тело в ооцисте отсутствует. Спороцисты 3.5—4.5 × 6—8 мкм, содержат гранулярные остаточные тела. Локализация — тонкий кишечник.

E. haichengensis Chen, 1984* (см. рисунок, 10).

Хозяин: *Cyprinus carpio* — сазан, обыкновенный карп.

Ооцисты сферические, 7.7 мкм в диам. Спороцисты содержат большие сферические тела.

Примечание. Уен, Ли (Chen, Lee, 1973) указывают первоописание этого вида в 1962 г.

E. hemiculterii Chen, Hsieh, 1964*, по: Chen and Lee, 1973.

Хозяин: *Hemiculter leucisculus* — корейская востробрюшка.

E. huanggangensis Su, Chen, 1987*.

Хозяин: *Misgurnus anguillicaudatus* — амурский вьюн.

E. hupehensis Chen, Hsieh, 1964*, по: Chen and Lee, 1973.

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

E. hypophthalmichthys Dogiel, Akhmerov, 1959* (см. рисунок, 11).

Хозяин: *Hypophthalmichthys molitrix* — белый толстолобик.

Ооцисты сферические, около 24 мкм в диам., с небольшим остаточным телом. Спороцисты 6 × 18 мкм, с остаточными телами.

E. liaohoensis Chen, 1984* (см. рисунок, 12).

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

Ооцисты сферические, диаметр 24.2—30.8 мкм, остаточные тела имеются в ооцистах и спороцистах.

E. liaoningensis Chen, 1984* (см. рисунок, 13).

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

Ооцисты сферические, 7.3—8.4 мкм в диам., без остаточных тел. Остаточные тела имеются в спороцистах.

E. macroresidualis Schulman, Zaika, 1962.

Хозяин: *Gobio albipinnatus* — белоперый пескарь.

Ооцисты сферические, тонкостенные, без остаточных тел, диаметр 18—18.5 мкм. Спороцисты 6.5 × 10.5—12 мкм, имеется остаточное тело 5.2—6.5 мкм.

E. misgurni Stankovitch, 1923* (см. рисунок, 14).

Хозяин: *Cobitis taenia* — обыкновенная щиповка, *Misgurnus fossilis* — вьюн.

Ооцисты сферические, 15—16 мкм в диам., без остаточных тел. Спороцисты 5.3 × 11—12 мкм, содержат остаточные тела. Споруляция эндогенная.

E. molnari Jastrzebski, 1982* (см. рисунок, 15).

Хозяин: *Gobio gobio* — пескарь.

Ооцисты овальные, 11.4—13.8 × 18.6—20.5 мкм, стенка очень тонкая, остаточных тел, микропиле и полярных гранул нет. Спороцисты 4.9—6.1 × 10.2—12.5 мкм, остаточные тела компактные, округлые, 1.3—2.9 мкм.

E. muraiae Molnar, 1978* (см. рисунок, 16).

Хозяин: *Misgurnus fossilis* — вьюн.

Ооцисты эллипсоидные или овальные, 35.8—37.1 × 45.5—47 (36.4 × 46.5) мкм, оболочка тонкая, 0.1—0.2 мкм, остаточное тело, микропиле и полярные гранулы отсутствуют. Спороцисты 8.4—9.5 × 22.1—24.8 (9.0—23.4) мкм, имеют остаточные тела в форме компактных мелких гранул.

E. mylopharyngodon Chen, 1956* (см. рисунок, 17).

Хозяин: *Mylopharyngodon piceus* — черный амур.

Ооцисты круглые, 12—14 мкм, без остаточных тел. Спороцисты 5.3—6.3 × 7.5—8.0 мкм, содержат остаточные тела.

E. nemethi Molnar, 1978* (см. рисунок, 18).

Хозяин: *Alburnus alburnus* — уклейка.

Ооцисты эллипсоидные, 11.5—13.5 × 17.0—20.2 (12.5 × 18.40) мкм, стенка тонкая ~ 0.1 мкм, остаточное тело, микропиле и полярные гранулы отсутствуют. Спороцисты 3.9—4.1 × 11.4—12.6 (4 × 12) мкм, имеют дископодобные штидовские тельца, остаточные тела представлены 2—3 гранулами.

E. newchongensis Chen, 1984* (см. рисунок, 19).

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась, *Chanodichthys* (= *Erythroculter*) *erythropterus* — верхогляд.

Ооцисты сферические, 17.3—20.0 мкм в диам., без остаточных тел, спороцисты содержат остаточные тела.

E. nicollei Yakimoff, Gousseff, 1935.

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

Форма ооцист варьирует от овоидной до цилиндрической, размеры 13—20 × 22—32 мкм, остаточных и полярных тел нет. Спороцисты содержат остаточные тела.

E. ochetobiusi Lee, Chen, 1964*, по: Chen and Lee, 1973.

Хозяин: *Ochetobius elongatus* — охетобиус.

E. orientalis Chen, 1984* (см. рисунок, 20).

Synonym: *Eimeria orientalis* Chen, 1984, lapsus.

Хозяин: *Misgurnus anguillicaudatus* — амурский вьюн.

Ооцисты сферические, 26.2—34.8 мкм в диам., в ооцисте и спороцистах имеются остаточные тела.

E. pastuszkoi Jastrzebski, 1982* (см. рисунок, 21).

Хозяин: *Barbatula barbatula* — усатый голец.

Ооцисты сферические или субсферические, 11.4—12.1 × 13.1—14.6 мкм, без остаточных тел, микропиле и полярных гранул. Спороцисты 4.0—6.2 × 8.9—11.2 мкм, остаточное тело представлено мелкими гранулами, расположенными дисперсно.

E. pseudorasbori Chen, 1984* (см. рисунок, 22).
Синоним: *Eimeria pseudorasbari* Chen, 1984, lapsus.
Хозяин: *Pseudorasbora parva* — амурский чебрак.
Ооцисты сферические, 24.2—28.8 мкм, без остаточных тел. В спороцистах остаточные тела имеются.

E. radae Moshu, 1992*.
Хозяин: *Cobitis taenia* — обыкновенная щиповка.

E. rhodei Kandilov, 1963*, по: Mikhailov, 1975 (см. рисунок, 23).
Хозяин: *Rhodeus sericeus* — горчак.
Ооцисты круглые, 19 мкм в диам., оболочка толстостенная, двухконтурная. Спороцисты 6.3 × 10.5 мкм.

E. rouxi (Elmassian, 1909)* Reichenow, 1921.
Синоним: *Coccidium rouxi* Elmassian, 1909; *Eimeria rouxi* (Elmassian, 1909) Stankovitch, 1921.
Хозяин: *Tinca tinca* — линь.
Ооцисты эллипсоидные или овальные, 10 мкм в диам. Спороцисты длиной 6 мкм.

E. rutili Dogiel, Byckhovsky, 1939 (см. рисунок, 24).
Синоним: *E. branchiphila* Дыкова, Лом et Grupcheva, 1983.
Хозяин: *Rutilus rutilus* — плотва.
Ооцисты овальные, эллипсоидные, колбасовидные, 8—11 × 27—32 мкм, оболочка очень тонкая и неустойчивая, остаточных тел нет. Спороцисты 5 × 10.5—12 мкм, имеют крышечки вроде воронок, отороченные низким кантом, содержат крупное слегка желтоватое остаточное тело. Споруляция эндогенная.

E. schulmani Kulemina, 1969 (см. рисунок, 25).
Синоним: *Eimeria aschulmani* Kulemina, 1969, lapsus calami.
Хозяин: *Leuciscus cephalus* — голавль, *L. idus* — язь.
Ооцисты круглые, тонкостенные, 18—22 мкм в диам., без остаточных тел. Спороцисты 6.9—7.8 × 15—17 мкм, содержат поперечно расположенное компактное грубозернистое остаточное тело.

E. saurogobii Chen, 1984* (см. рисунок, 26).
Хозяин: *Saurogobio dabryi* — ящерный пескарь.
Ооцисты сферические, 7.8—8.8 мкм в диам. В спороцисте имеются сферические остаточные тела.

E. strelkovi Schulman, Zaika, 1962 in Schulman, 1962 (см. рисунок, 27).
Хозяин: *Pseudorasbora parva* — амурский чебрак.
Ооцисты сферические с тонкой стенкой без остаточных тел, диаметром 15—16 мкм. Спороцисты 6.6—7.6 × 9—10 мкм, имеют небольшое округлое мелкозернистое остаточное тело, диаметром 2.4—3.8 мкм.

E. syrdarinica Davgonov, 1987* (см. рисунок, 28).
Хозяин: *Stenopharyngodon idella* — белый амур.
Ооцисты круглые, диаметр 20.4—30.6 мкм, стенка ооцист 2.0 мкм, имеется круглое остаточное тело. Спороцисты 8.5—11.9 × 13.6—18.7 мкм.

Род GOUSSIA Labbe, 1896

В ооците 4 спороцисты, в каждой спороцисте по 2 спорозоида, спороцисты без штидовских телец, стенка спороцист сформирована из 2 створок, соединенных меридиально; мерогония, гамогония и спорогония внутри клетки хозяина.

Т. В. *G. clupearum* (Thelohan, 1894).

Goussia alburni Stankovitch, 1920* (см. рисунок, 29).

Хозяин: *Gobio gobio* — пескарь, *Rutilus rutilus* — плотва, *Scardinius erythrophthalmus* — красноперка.

Ооцисты круглые, 19—20 мкм в диам., стенка ооцист мембранообразная, остаточное тело отсутствует. Спороцисты цилиндрической формы 6—13 мкм, двухстворчатые, остаточное тело в спороцисте имеется.

G. arinae Belova, Krylov, 2001 (см. рисунок, 30).

Хозяин: *Pelecus cultratus* — чехонь.

Ооцисты 12.5 × 17.5 мкм, эллипсоидной формы, стенка однослойная, остаточное тело в форме мелких гранул. Спороцисты 5 × 7.5 мкм, без штидовских и остаточных тел. Споруляция экзогенная.

G. aurati (Hoffman, 1965)* Lom, Dykova, 1992 (см. рисунок, 31).

Синоним: *Eimeria aurati* Hoffman, 1965.

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

Ооцисты эллипсоидные, 16.3—20.1 мкм, без остаточных тел. Спороцисты эллипсоидные, 2.3—11.5 мкм. Споруляция эндогенная.

G. balatonica Molnar, 1989*.

Хозяин: *Blicca bjoerkna* — густера.

G. bohémica Lukes, 1994* (см. рисунок, 32).

Хозяин: *Gobio gobio* — пескарь.

Ооцисты субсферические, 12.8—13.9 × 13.4—15.7 мкм. Спороцисты 5.3—6.1 × 10.6—12.4 мкм, имеют штидовские тельца. Споруляция эндогенная. Ооцисты часто включены в желтые тела.

G. carassici Su, 1987*, по: Duszynski, Upton, 1999.

Хозяин: *Carassius auratus* — серебряный карась.

G. carpelli (Leger, Stankovitch, 1921) Dykova, Lom, 1983 (см. рисунок, 33).

Синоним: *Eimeria cyprini* Plehn, 1924; *E. wierzejki* Hofer, 1904.

Хозяин: *Alburnus alburnus* — уклейка, *Aristichthys nobilis* — пестрый толстолобик, *Barbus barbus* — усач, *Carassius auratus* — серебряный карась, *C. carassius* — золотой или обыкновенный карась, *Gobio gobio* — пескарь, *Cyprinus carpio* — сазан, обыкновенный карп, *Hypophthalmichthys molitrix* — белый толстолобик, *Leucaspis delineatus* — обыкновенная верховка, *Leuciscus cephalus* — голавль, *L. leuciscus* — обыкновенный елец, *Phoxinus phoxinus* — обыкновенный гальян, *Rutilus rutilus* — плотва, *Tinca tinca* — линь.

Ооцисты сферические без остаточных тел и полярных гранул, диаметр 5—16.4 мкм, характерным является включение (1—3) ооцист в большое желтое тело. Спороцисты эллипсоидные, 3.8—6 × 6.2—8.1 мкм, содержат остаточные тела. Споруляция эндогенная.

G. chalupskyi Lukes, 1995*.

Хозяин: *Leuciscus cephalus* — голавль.

G. cheni (Schulman, Zaika, 1962 in Schulman, 1962) Lom, Dykova, 1992 (см. рисунок, 34).

Synonym: *Eimeria intestinalis* Chen, 1956 (=nomen preoccupatum).

Хозяин: *Aristichthys nobilis* — пестрый толстолобик, *Hypophthalmichthys molitrix* — белый толстолобик, *Mylopharyngodon piceus* — черный амур.

Ооцисты сферические, толстостенные, оболочка двухконтурная, остаточного тела нет, диаметр 8.5—9.7 мкм. Спороцисты овальные, 3.4—4.1 × 5.3—6.4 мкм, с небольшим мелкозернистым остаточным телом.

G. cultrati Belova, Krylov, 2001 (см. рисунок, 35).

Хозяин: *Pelecus cultratus* — чехонь.

Ооцисты 22.5—30 мкм, форма эллипсоидная, постоянная, стенка однослойная, остаточных тел в ооците нет. Спороцисты 12.5 × 15 мкм, штиловских и остаточных тел нет. Характерная особенность — толстая стенка у спороцисты (2—2.5 мкм). Споруляция эндогенная.

G. erythroculteri (Chen, 1984)* Lom, Dykova, 1992 (см. рисунок, 36).

Synonym: *Eimeria erythroculteri* Chen, 1984.

Хозяин: *Erythroculter erythropterus* — верхогляд.

Ооцисты овальные, 25.0—28.8 × 32.5—42.4 мкм. Ооцисты и спороцисты содержат остаточные тела.

G. janae Lukes, Dykova, 1990* (см. рисунок, 37).

Хозяин: *Leuciscus leuciscus* — обыкновенный лещ, *L. cephalus* — голавль.

Ооцисты сферические, эллипсоидальные, 12.7—18 мкм. Спороцисты 5 × 13.5 мкм, без остаточных тел.

G. leucisci (Schulman, Zaika, 1964) (см. рисунок, 38).

Synonym: *Eimeria leucisci* Schulman, Zaika, 1964; *E. freemani* Molnar, Fernando, 1974; *E. scardini* Pellerdy, Molnar, 1968; *Goussia freemani* (Molnar, Fernando, 1974).

Хозяин: *Abramis brama* — лещ, *Alburnus alburnus* — уклейка, *Blicca bjoerkna* — густера, *Leuciscus leuciscus baicalensis* — обыкновенный елец, *Rutilus rutilus* — плотва.

Ооцисты сферические, 24—29 мкм в диам., субсферические и эллипсоидальные, 17.5 × 23.5 мкм, без остаточных тел, имеются мелкие полярные гранулы. Спороцисты 6.5 × 16 мкм, содержат остаточные тела.

G. metchnikovi (Laveran, 1897) Dykova, Lom, 1983.

Synonym: *Coccidium metchnikovi* Laveran, 1897; *Eimeria macroresidualis* Schulman, Zaika, 1962 in Schulman, 1962.

Хозяин: *Gobio gobio* — пескарь.

Ооцисты сферические, 20—27 мкм в диам., без полярных гранул и остаточных тел. Спороцисты 5.0—9.5 × 10.5—15.9 мкм.

G. minuta (Thelohan, 1892)* (см. рисунок, 39).

Synonym: *Coccidium minutum* Thelohan, 1892; *Eimeria minuta* (Thelohan, 1892).

Хозяин: *Tinca tinca* — линь.

Ооцисты круглые, эллипсоидные, 9—12 мкм в диам., стенка тонкая, спороцисты 2 × 6 мкм. Остаточные тела в ооците и спороцистах отсутствуют.

G. peleci Belova, Krylov, 2001 (см. рисунок, 40).

Хозяин: *Pelecus cultratus* — чехонь.

Ооцисты 37.5—45 × 35—42.5 мкм, форма непостоянная, стенка ооцисты однослойная, мембранообразная, эластичная, плотно охватывает спороцисты, остаточных тел нет. Спороцисты 20—22.5 × 15—17.5 мкм, изредка встречаются вне ооцист, штидовских телец нет, остаточное тело в форме мелких гранул. Споруляция эндогенная.

G. pigra (Leger, Bory, 1932) Lom, Dykova, 1992.

Синоним: *Eimeria pigra* Leger, Bory, 1932.

Хозяин: *Scardinius erythrophthalmus* — красноперка.

Ооцисты овоидные, 14 × 17—20 мкм. Спороцисты 4.5—5.0 × 15 мкм, без остаточного тела. Споруляция экзогенная 4—5 дней при 18 °С.

G. siliculiformis (Schulman, Zaika, 1962 in Schulman, 1962) Dykova, Lom, 1983 (см. рисунок, 41).

Синоним: *Eimeria siliculiformis* Schulman, Zaika, 1962 in Schulman, 1962.

Хозяин: *Abramis brama* — лещ, *Alburnus alburnus* — уклейка, *Gobio gobio* — пескарь, *Rutilus rutilus* — плотва, *Scardinius erythrophthalmus* — красноперка.

Ооцисты сферические, 14.4 × 26.8 мкм в диам., без остаточных тел и полярных гранул. Спороцисты цилиндрической формы с сужением на полюсах, 5.2—8.0 × 11.7—15.7 мкм, остаточные тела разбросаны в виде отдельных гранул по спороцисте.

G. sinensis (Chen, 1956) Lom, Dykova, 1992 (см. рисунок, 42).

Синоним: *Eimeria sinensis* Chen, 1956; *E. cinensis* Ruziev, Davronov, 1985, lapsus.

Хозяин: *Aristichthys nobilis* — пестрый толстолобик, *Hypophthalmichthys molitrix* — белый толстолобик.

Ооцисты круглые, 8.5—10.7 мкм в диам., без остаточных тел, микропиле отчетливо выражено. Спороцисты 3.4—4.0 × 7.0—9.5 мкм, остаточные тела имеются, размерами 1.7 × 4.0 мкм.

G. stankovitchi (Stankovitch, 1920) Dykova, Lom, 1983 (см. рисунок, 43).

Синоним: *Eimeria stankovitchi* Stankovitch, 1920.

Хозяин: *Abramis brama* — лещ, *Alburnus alburnus* — уклейка, *Aspius aspius* — обыкновенный жерех, *Tribolodon brandtii* — мелкочешуйчатая красноперка-угай, *Scardinius erythrophthalmus* — красноперка.

Ооцисты сферические, диаметр около 10 мкм, тонкостенные без остаточных тел. Спороцисты 5 × 7 мкм, имеются небольшие мелкозернистые остаточные тела.

G. subepithelialis (Moroff, Fiebiger, 1905) Dykova, Lom, 1983.

Хозяин: *Suiprinus carpio* — сазан, обыкновенный карп.

Ооцисты сферические, диаметр 14.5—21.0 мкм, тонкостенные без остаточных тел. Спороцисты 5—6 × 15—18 мкм, имеют небольшое остаточное тело.

G. vimbae Belova, Krylov, 2001 (см. рисунок, 44).

Хозяин: *Vimba vimba vimba* — обыкновенный рыбец, сырть.

Ооцисты 15 × 22.5 мкм, эллипсоидальной или яйцеобразной формы, стенка толстая, 2.5 мкм, двухконтурная, внутренний контур темнее, остаточных тел нет. Спороцисты 5—7.5 мкм, штидовских и остаточных тел нет. Споруляция эндогенная.

Род ISOSPORA Schneider, 1881

В ооцисте 2 спороцисты, в каждой спороцисте по 4 спорозоида.

Т. В. *I. rara* Schneider, 1881.

Isospora sinensis Chen, 1984* (см. рисунок, 45).

Хозяин: *Hemiculter leucisculus* — корейская востробрюшка.

Ооцисты овальные, $19.5-25.8 \times 22.7-36.5$ мкм, остаточные тела содержатся в ооцистах и спороцистах.

Isospora sp. 1 Davronov, 1987* (см. рисунок, 46).

Хозяин: *Gobio gobio* — пескарь.

Ооцисты овальные, яйцевидные, $11.9-18.7 \times 15.3-23.8$ мкм, толщина стенки 1.5 мкм, индекс формы 1.3 имеют остаточное тело. Спороцисты $3.4-5.1 \times 5.1-10.2$ мкм, без остаточных тел.

Isospora sp. 2 Davronov, 1987* (см. рисунок, 47).

Хозяин: *Barbus capito* — усач булат-май.

Ооцисты круглые, диаметр $11.9-20.4$ мкм, имеется маленькая светопреломляющая гранула. Спороцисты $3.4-5.1 \times 5.1-8.5$ мкм, со штидовскими тельцами.

Isospora sp. 3 Davronov, 1987* (см. рисунок, 48).

Хозяин: *Hypophthalmichthys molitrix* — белый толстолобик.

Ооцисты круглые, диаметр $11.9-18.7$, толщина стенки 1.2 мкм, содержат остаточное тело 2.1 мкм и светопреломляющую гранулу. Спороцисты овальной формы с заостренным концом, $3.4-6.8 \times 6.8-10.2$ мкм, остаточные тела и штидовские тельца отсутствуют.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы президиума РАН «Научные основы сохранения биоразнообразия России».

Список литературы

- Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. М.: Наука, 1998. 220 с.
- Белова Л. М., Крылов М. В. Восемь новых видов кокцидий (Sporozoa, Coccidia) рыб континентальных вод России // Паразитология. 2001. Т. 35, вып. 3. С. 221—227.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. Т. 1. 468 с.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949а. Т. 2. С. 469—925.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949б. Т. 3. С. 930—1370.
- Давронов О. Кокцидии рыб Узбекистана // Паразитология. 1987. Т. 21, вып. 2. С. 115—120.
- Догель В. А., Ахмеров А. (Dogiel V. A., Achmerov A.). New species of parasitic protozoa in fishes from river Amur // Ceskoslovenska Parasitol. 1959. Vol. 6. P. 15—25.
- Догель В. А., Быховский Б. Е. Паразиты рыб Каспийского моря. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. Вып. 7. С. 1—149.
- Кулемина И. В. Новые одноклеточные эндопаразитарные виды потомства рыб в озере Селигер // Зоол. журн. 1969. Т. 48. С. 1295—1298.
- Микаилов Т. К. Паразиты рыб Азербайджана. Баку: Изд-во «Элм», 1975. 296 с.
- Шульман С. С. Простейшие // Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 8—195.

- Шульман С. С., Зайка В. Е. Кокцидии рыб озера Байкал // Изв. Сиб. отд. АН СССР. 1964. Т. 8. С. 126—130.
- Chen C.-l. The protozoan parasites from four species of Chinese pond fishes. II. The protozoan parasites of *Mylopharyngodon piceus* // Acta Hydrobiol. Sinica. 1956. Vol. 2. P. 19—42.
- Chen C.-l., Lee W.-W. An illustrated guide to the fish diseases and causative pathogenic fauna and flora China in the Hupei Province. Publishing House Sci. Wuhan, China, 1973. 456 p.
- Chen C.-l. Sporozoa of fishes from Liao He (Liaoho river) of China. In: Parasitic organisms of fresh-water fish of China. Beijing China, 1984. P. 3—16.
- Jastrzebski M. New species of intestinal Coccidia in freshwater fish // Bull. l'Acad. Pol. Sci. 1982. Vol. 30, N 1—2. P. 7—11.
- Leger L., Stankovitch S. Sur la coccidiose des alevins de la carpe // C. R. Soc. Biol. Paris, 1921. T. 173. P. 742—744.
- Lom J., Dykova I. Protozoan parasites of fishes // Develop. Aquacult. Fish. Sci. N 26. Elsevier, Amsterdam—London—New York—Tokyo, 1992. P. 87—123.
- Lukes J. Morphology of life cycle stages of *Goussia bohemica* n. sp. (Apicomplexa, Eimeriidae), a parasite of the goblet and epithelial cells of the gudgeon (*Gobio gobio* L.) // Eur. Journ. Protistol. 1994. Vol. 30. P. 68—74.
- Lukes J., Dykova I. *Goussia janae* n. sp. (Apicomplexa, Eimeriidae) in the dace *Leuciscus leuciscus* and chub *L. cephalus* // Dis. Aquat. Org. 1990. Vol. 8. P. 85—90.
- Molnar K. Five new *Eimeria* species (Protozoa: Coccidia) from freshwater fishes indigenous in Hungary // Parasit. Hung. 1978. Vol. 11. P. 5—11.
- Rodriguez R. J. Coccidiopatias de peces. Estudio del Protozoa Eimeriidae: *Eimeria carassiusaurati*, n. sp. // Rev. Iberica Parasitol. 1978. T. 38, N 3—4. P. 775—781.
- Stankovitch S. Sur deux nouvelles coccidies parasites des poissons cyprinids // C. R. Soc. Biol. Paris, 1920. N. 83. P. 833—835.
- Stankovitch S. Sur quelques coccidies parasites des poissons cyprinids // C. R. Soc. Biol. Paris, 1921. T. 85. P. 1128—1130.
- Stankovitch S. *Eimeria misgurni* n. sp. et *Eimeria cobitis* n. sp., deux nouvelles coccidies des poissons d'eau douce // C. R. Soc. Biol. Paris, 1923. T. 90. P. 255—258.
- Thelohan P. Sur quelques nouvelles coccidies parasites des poissons // C. R. Soc. Biol. Paris, 1892. T. 44. P. 12—14.

Зоологический институт РАН,
Санкт-Петербург

Поступила 7 VII 2005

COCCIDIA (EIMERIIDAE) OF FISHES (CYPRINIFORMES) IN THE CONTINENTAL WATERS OF RUSSIA

L. M. Belova, M. V. Krylov

Key words: Sporozoa, Eimeriidae, *Eimeria*, *Goussia*, *Isospora*, fish parasites.

SUMMARY

Thorough data on 67 coccidian species of the genera *Eimeria*, *Goussia*, and *Isospora* parasitizing fishes in the continental waters of Russia are given. Authors, year of description, synonyms, morphofunctional organization, and list of the hosts are reported for each species. The paper is supplied with figures of the exogenic stages of coccidia (oocysts).