

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени А.И.ГЕРЦЕНА

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ,
ЭКОЛОГИЯ И ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ
ЖИВОТНЫХ

Научные труды кафедры зоологии

Выпуск 10

Санкт-Петербург
2010

Печатается по решению кафедры зоологии
Российского государственного педагогического
университета имени А.И.Герцена

Функциональная морфология, экология и жизненные циклы животных. Сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ им. А.И.Герцена. Выпуск 10 // СПб: ТЕССА, 2010. – 170 с.

ISBN 5-94086-027-3

Настоящее юбилейное (выпуск 10) издание представляет продолжение публикаций результатов научных исследований, выполненных на кафедре зоологии РГПУ им. А.И.Герцена. Статьи преподавателей, магистрантов и соискателей кафедры, включенные в настоящее издание, содержат ряд новых данных и посвящены биологии, экологии, систематике и жизненным циклам животных разных систематических групп.

Сборник рассчитан на широкий круг биологов, преподавателей дисциплин биологического цикла, аспирантов и студентов биологических факультетов.

Редакционная коллегия:

М.А. Гвоздев, Г.Л. Атаев, П.С. Горбунов, П.В. Озерский

ISBN 5-94086-027-3

© Авторы, 2010

За более чем 90-летнюю историю кафедры зоологии РГПУ им. А.И. Герцена на ней сложились определенные традиции. Среди них – публикация результатов научных исследований в сборниках статей. Выпуски «Ученых записок» кафедры начались с 1939 года.

В первых 4-х томах научных трудов кафедры публиковались материалы, отражающие результаты экспериментальных исследований по морфологии, физиологии и жизненным циклам свободноживущих и паразитических одноклеточных животных. Затем наступил довольно длительный период времени, когда кафедра не выпускала сборники научных статей. Сначала это были годы войны, позже «лысенковский» период развития биологии в стране.

Выпуск научных трудов был возобновлен с приходом на кафедру профессора С.В. Герда в 1951 году. Будучи специалистом в области водной экологии и известным в стране методистом-биологом, он существенно расширил тематику научных исследований кафедры, что отразилось и на содержании публикуемых в научных трудах материалах. Продолжая развивать протозоологические и эколого-паразитологические исследования, С.В. Герд сориентировал часть сотрудников кафедры и аспирантов на выполнение гидробиологических и орнитологических исследований. В научных сборниках появились статьи по экологии отдельных групп позвоночных животных.

В годы «перестройки» (80–90 гг.) выпуск научных трудов кафедры вновь прекратился. И только в 2000 году, в преддверии празднования 90-летия кафедры, по инициативе доцента Горбунова П.С., ее коллективом было принято решение возобновить ежегодные выпуски научных трудов, что и было осуществлено при поддержке профессора К.М. Сухановой. Начиная с этого времени, тематика научных статей, опубликованных в сборниках, носит ярко выраженную экологическую направленность, что соответствует современному направлению научных исследований кафедры зоологии. В связи с этим он стал издаваться под нынешним названием.

В настоящем юбилейном сборнике научных трудов кафедры зоологии приводится полный список авторов и названий статей за всю 10-летнюю историю его издания (см. приложение).

Главный редактор сборника профессор **М.А. Гвоздев**

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ИНФУЗОРИЙ, ОБИТАЮЩИХ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ ТРАКТЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Инфузорий можно найти в пищеварительном тракте большинства крупных травоядных млекопитающих, а также ряда других хозяев. При сборе проб для исследований желательно точно установить видовую принадлежность хозяина. Определение инфузорий удобно проводить на материале, фиксированном 4–10% раствором формалина. Для фиксации следует использовать очень свежие, еще теплые пробы содержимого пищеварительного тракта или фекалий, в которых инфузории не успели испытать неблагоприятное воздействие холода и обезвоживания. Чтобы собранный материал хорошо сохранялся на протяжении многих лет, следует добавлять в формалин немного мела (CaCO_3) – это уменьшает кислые свойства фиксатора. Пробы эндобионтных инфузорий, фиксированные нейтральным формалином, могут быть с успехом использованы для электронно-микроскопических исследований кортекса, цилиатуры, органелл и других структур клетки.

Для лучшего выявления ядра при светооптическом микроскопировании рекомендуем производить окрашивание инфузорий метиловым зеленым. Для выявления скелетных пластин и особенностей рельефа кортекса можно использовать окрашивание раствором Люголя.

Следует учитывать, что многие трихостоматиды обладают втяжной околоротовой цилиатурой, пелликулярными «муфтами», полностью закрывающими ресничные пучки, в связи с чем реснички могут быть совершенно не видны в световой микроскоп.

При выборе диагностических признаков было отдано предпочтение тем из них, которые можно сравнительно легко выявить при минимальном техническом оснащении. Большое значение мы придаем таксономической и зоогеографической принадлежности хозяина инфузорий, а также обитанию инфузорий в передних (рубец и др.) или задних (слепая, толстая кишка) отделах кишечника.

Данный определитель адресован студентам, магистрантам, аспирантам биологических специальностей и другим исследователям.

1. Определение инфузорий до семейства

- 1 (4) инфузории с кормящими щупальцами (кл. SUCTOREA)
- 2 (3) щупальца редуцированные, крайне укороченные (эндосприты), имеются реснички на теле. Обитают в кишке южноамериканских кавиоморфных грызунов **сем. Cyathodiniidae** (отр. Cyathodiniida)
- 3 (2) щупальца хорошо видны, ресничек нет. Обитают в кишке лошадиных, носорогов и слонов.....**сем. Allantosomatidae** (отр. Podophryida)
- 4 (1) инфузории без кормящих щупалец. Цитостом расположен в углублении, которое носит название «вестибулум» (кл. LITOSTOMATEA, п/кл TRICHOSTOMATIA)
- 5 (6) могут образовывать цисты.....**сем. Balantidiidae** (отр. Vertebratophilida)
- 6 (5) цист не образуют
- 7 (12) обитают в пищеварительном тракте австралийских сумчатых
- 8 (11) имеется адоральная (околоротовая) цилиатура
- 9 (10) адоральная цилиатура представлена обособленными кинетами (рядами ресничек).....**сем. Macropodiniidae** (отр. Vertebratophilida)
- 10 (9) адоральная цилиатура не отграничена от соматической**сем. Amylovoracidae** (отр. Vertebratophilida)
- 11 (8) адоральной цилиатуры нет.....**сем. Polycostidae** (отр. Vertebratophilida)
- 12 (7) обитают в пищеварительном тракте плацентарных млекопитающих (один из видов *Cycloposthium* может обитать в пищеварительном тракте австралийских кенгуру).
- 13 (18) имеется вакуоль с конкрециями (заполненная гранулами солей кальция внутриклеточная структура, похожая на пузырь).
- 14 (17) вакуоль с конкрециями расположена на центральной оси тела, обычно терминально
- 15 (16) вакуоль с конкрециями находится на переднем конце тела; в тех случаях, когда она находится в задней части, реснички покрывают все тело инфузории.....**сем. Paraisotrichidae** (отр. Vestibuliferida)
- 16 (15) вакуоль с конкрециями находится на заднем конце тела в особом выросте, реснички представлены несколькими спиральными дугами и небольшой каудальной (близкой к

- заднему концу тела) зоной, остальное тело голое.....**сем. Polydiniellidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 17 (14) вакуоль с конкрециями расположена сбоку возле поверхности тела, в передней или средней его части.....**сем. Buetschliidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 18 (13) вакуоли с конкрециями нет
- 19 (28) все тело покрыто ресничками или безресничными кинетосомами
- 20 (21) реснички собраны в узкую полоску, опоясывающую тело по медианной линии дорзальной и вентральной сторон тела, на остальной поверхности тела имеются только безресничные кинеты**сем. Paraplagiopylidae** (отр. Vestibuliferida)
- 21 (20) реснички покрывают большую часть тела
- 22 (23) обитают в преджелудках жвачных и мозолоногих**сем. Isotrichidae** (отр. Vestibuliferida)
- 23 (22) обитают в толстой и слепой кишке
- 24 (27) адоральная цилиатура представлена полибрахикинетами - лентами ресничек, объединенных в плотные пучки (синцилии или цирри)
- 25 (26) имеется хорошо армированная "цитофарингальная корзина" (фибрилярный каркас на дне вестибулума).....**сем. Protohallidae** (отр. Vestibuliferida)
- 26 (25) "цитофарингальной корзины" нет.....**сем. Hydrochoerellidae** (отр. Vestibuliferida)
- 27 (24) полибрахикинет нет.....**сем. Pycnotrichidae** (отр. Vestibuliferida)
- 28 (19) большая часть тела без ресничек и безресничных кинетосом
- 29 (32) имеется только адоральная втяжная цилиатура, иногда бывает несколько отдельных ресничек около цитопрокта
- 30 (31) цитостомный конус не выходит за пределы отверстия вестибулума.....**под/сем Entodiniinae, сем. Ophryoscolecidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 31 (30) цитостомный конус может далеко выходить за пределы отверстия вестибулума.....**сем. Parentodiniidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 32 (29) кроме адоральной цилиатуры имеются реснички на теле, собранные в пучки или дуги
- 33 (38) адоральная цилиатура невтяжная

- 34 (35) глубокий вестибулум армирован "полукружными" фибриллами или скелетными пластинами и хорошо заметен.....**сем. Blepharocorythidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 35 (34) вестибулум плохо виден
- 36 (37) передняя соматическая ресничная дуга короткая, не доходит до медианной линии тела.....**сем. Ditoxidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 37 (36) передняя соматическая ресничная дуга длинная, охватывает спирально всю или большую часть тела.....**сем. Spirodiniidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 38 (33) адоральная цилиатура расположена на подвижном цитостомном конусе и может втягиваться
- 39 (40) соматической цилиатуры и пелликулярных выростов на теле нет.....**сем. Pseudoentodiniidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 40 (39) имеется соматическая цилиатура и (или) пелликулярные выросты
- 41 (44) инфузории обитают в преджелудках жвачных и мозолоногих
- 42 (43) дорзальная ресничная дуга расположена в передней части тела на одном уровне с адоральной.....**под/сем. Diplodiniinae, сем. Ophryoscolecidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 43 (42) дорзальная ресничная дуга расположена ближе к средней части тела.....**под/сем. Ophryoscolecinae, сем. Ophryoscolecidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 44 (41) инфузории обитают в толстой и слепой кишке
- 45 (50) ряд сократительных вакуолей находится поблизости от макронуклеуса, ориентирован в продольной оси тела.
- 46 (47) каудальной вентральной ресничной дуги нет, а если она есть, то окружена кольцевой пелликулярной "муфтой".....**сем. Cycloposthiidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 47 (46) каудальная вентральная ресничная дуга не имеет кольцевой "муфты"
- 48 (49) форма большей части тела близка к прямоугольной.....**сем. Rhinozetidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 49 (48) тело расширено в средней части, могут иметься небольшие перехваты в передней и задней частях тела..... **сем. Gilchristidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 50 (45) сократительные вакуоли встречаются в разных частях тела, часто расположены параллельно ресничным дугам.

- 51 (52) обитают в кишечнике человекообразных обезьян.....**сем. Troglodytidae** (отр. Entodiniomorpha)
- 52 (51) обитают в кишечнике бородавочников и носорогов.....**сем. Telamodiniidae** (отр. Entodiniomorpha)

2. Определение инфузорий до рода

тип. CILIOPHORA Doflein, 1901

кл. SUCTOREA Claparede & Lachmann, 1858

п/кл Evaginogenea Jankowski, 1975

отр. CYATHODINIIDA Jankowski, 1975

сем. Cyathodiniidae Cunha, 1914

включает 1 род**Cyathodinium** Cunha, 1914 (рис. 1)

п/кл Exogenia Collin, 1912

отр. PODOPHRYIDA Jankowski, 1967

сем. Allantosomatidae Jankowski, 1978

включает 5 родов (рис. 1)

- 1 (8) актинофоров нет (актинофор – это стеблевидный вырост, на котором расположены щупальца)
- 2 (7) щупальца расположены по полюсам тела
- 3 (6) щупалец больше двух
- 4 (5) щупальца в двух полярных пучках.....**Allantosoma** Gassovsky, 1918
- 5 (4) щупальца в двух рядах на полюсах тела.....**Allantoxena** Jankowski, 1978
- 6 (3) два щупальца расположены на полюсах тела.....**Arcosoma** Jankowski, 1967
- 7 (2) щупальца равномерно распределены по всему телу... **Vanhovenia** Dovgal, 2002
- 8 (1) имеются актинофоры**Strelkowella** Kornilova, 2004

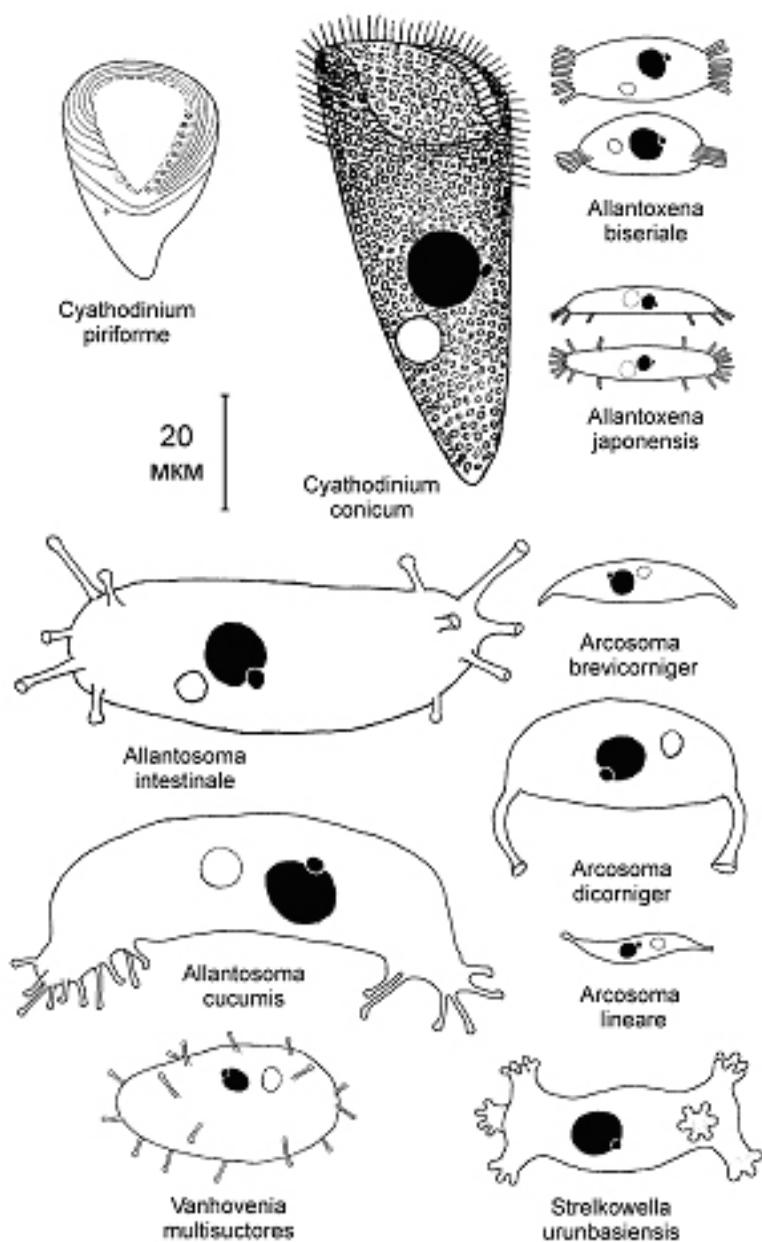


Рис. 1. Сем. Allantosomatidae и Cyathodiniidae (Suctorea)

кл. LITOSTOMATEA Small & Lynn, 1981
п/кл Trichostomatia Butschli, 1989

отр. VERTEBRATOPHILIDA Kornilova, 2005

сем. Balantidiidae Reichenow, 1929

включает 2 рода, представители которых встречаются в пищеварительном тракте млекопитающих (рис. 2)

- 1 (2) обитает преимущественно в кишечнике свиней и приматов.....**Balantidium** Claparede & Lachmann, 1858
- 2 (1) обитает в кишечнике южноамериканского грызуна агути.....**Amylophorus** Pereira & Almeida, 1942

сем. Macropodiniidae Dehority, 1996

включает 2 рода (рис. 2)

- 1 (2) реснички редуцированы на большей части тела.....**Macropodinium** Dehority, 1996
- 2 (1) большая часть тела покрыта ресничками.....**Megavestibulum** Cameron & O'Donoghue, 2003

сем. Amylovoracidae Cameron & O'Donoghue, 2002

включает 3 рода (рис. 2)

- 1 (2) соматическая цилиатура однородная, кинеты однотипные.....**Amylovorax** Cameron & O'Donoghue, 2002
- 2 (1) соматическая цилиатура представлена 2 зонами с различно ориентированными кинетами
- 3 (4) параллельные кинеты расположены на равном расстоянии друг от друга.....**Bitricha** Cameron, O'Donoghue & Adlard, 2000
- 4 (3) параллельные кинеты объединены в полосы по 3-6 рядов, между полосками выступают толстые гребни пелликулы.....**Bandia** Cameron & O'Donoghue, 2002

сем. Polycostidae Cameron & O'Donoghue, 2003

включает 1 род.....**Polycosta** Cameron & O'Donoghue, 2003 (рис. 2)

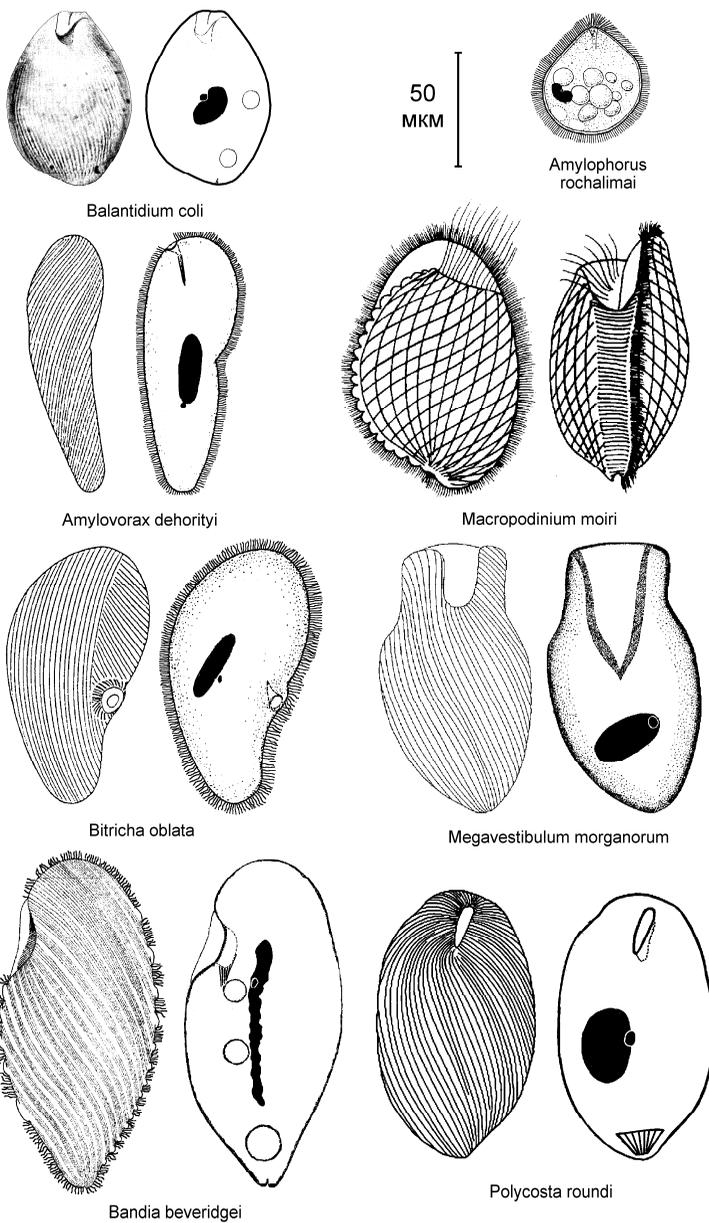


Рис. 2. Сем. Balantidiidae, Amyloracidae, Macropodiniidae, Polycostidae (отр. Vertebratophilida)

отр. VESTIBULIFERIDA Puytorac et al., 1974

сем. Paraisotrichidae Cunha, 1917

включает 4 рода (рис. 3)

- 1 (2) на теле имеются обширные безресничные зоны.....
Latteuria Timoshenko & Imai, 1997
- 2 (1) большая часть тела покрыта ресничками
- 3 (4) поперек тела проходит глубокий спиральный желоб
Helicozoster Latteur, 1967
- 4 (3) поперечного спирального желоба нет
- 5 (6) кинеты тянутся по краю продольных гребней пелликулы и сильно выступают над поверхностью тела.....*Rhizotricha* Hsiung, 1930
- 6 (5) кинеты не выступают над поверхностью тела *Paraisotricha* Fiorentini, 1890

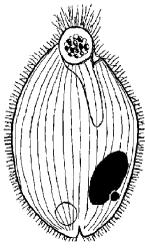
сем. Protohallidae Cunha & Muniz, 1927

включает 1 род..... *Protohallia* Cunha & Muniz, 1927 (рис. 4)

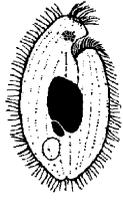
сем. Hydrochoerellidae Ito & Imai, 2000

включает 9 родов (рис. 4)

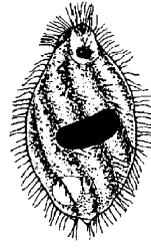
- 1 (14) имеется адоральная ресничная лента
- 2 (9) вестибулум относительно узкий, воронковидный
- 3 (4) адоральная ресничная лента маленькая, полулунная, лежит впереди вестибулума....*Hydrochoerella* Cunha & Muniz, 1925
- 4 (3) адоральная ресничная лента хорошо развита
- 5 (6) все тело равномерно покрыто однородными ресничками.....
Cunhamunizia Ito & Imai, 2000
- 6 (5) ресничный покров расположен на теле неравномерно
- 7 (8) имеется каудальный ресничный пучок, тело короткое
Uropogon Ito & Imai, 2000
- 8 (7) каудального ресничного пучка нет, тело удлиненное
Paracunhamunizia Ito & Imai, 2000
- 9 (2) вестибулум относительно широкий в виде раструба
- 10 (11) адоральная ресничная лента длинная, узкая, лежит вдоль правого края отверстия вестибулума..... *Ogimotoa* Ito & Imai, 2000



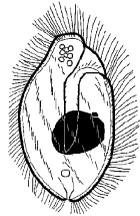
Paraisotricha colpoidea



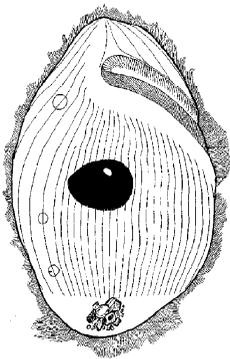
Paraisotricha minuta



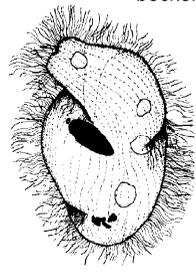
Rhizotricha beckeri



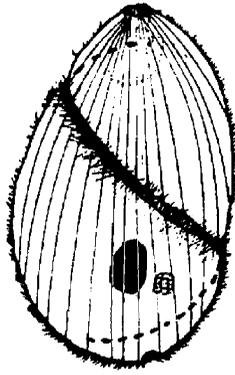
Rhizotricha equi



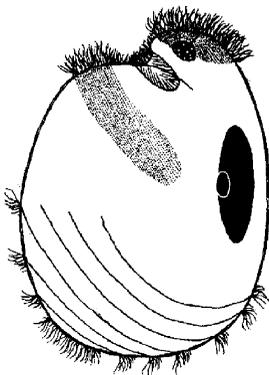
Helicozoster indicus



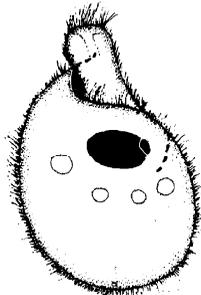
Helicozoster proboscidicus



Helicozoster africanus



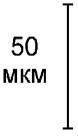
Latteuria polyfaria



Helicozoster apicalis

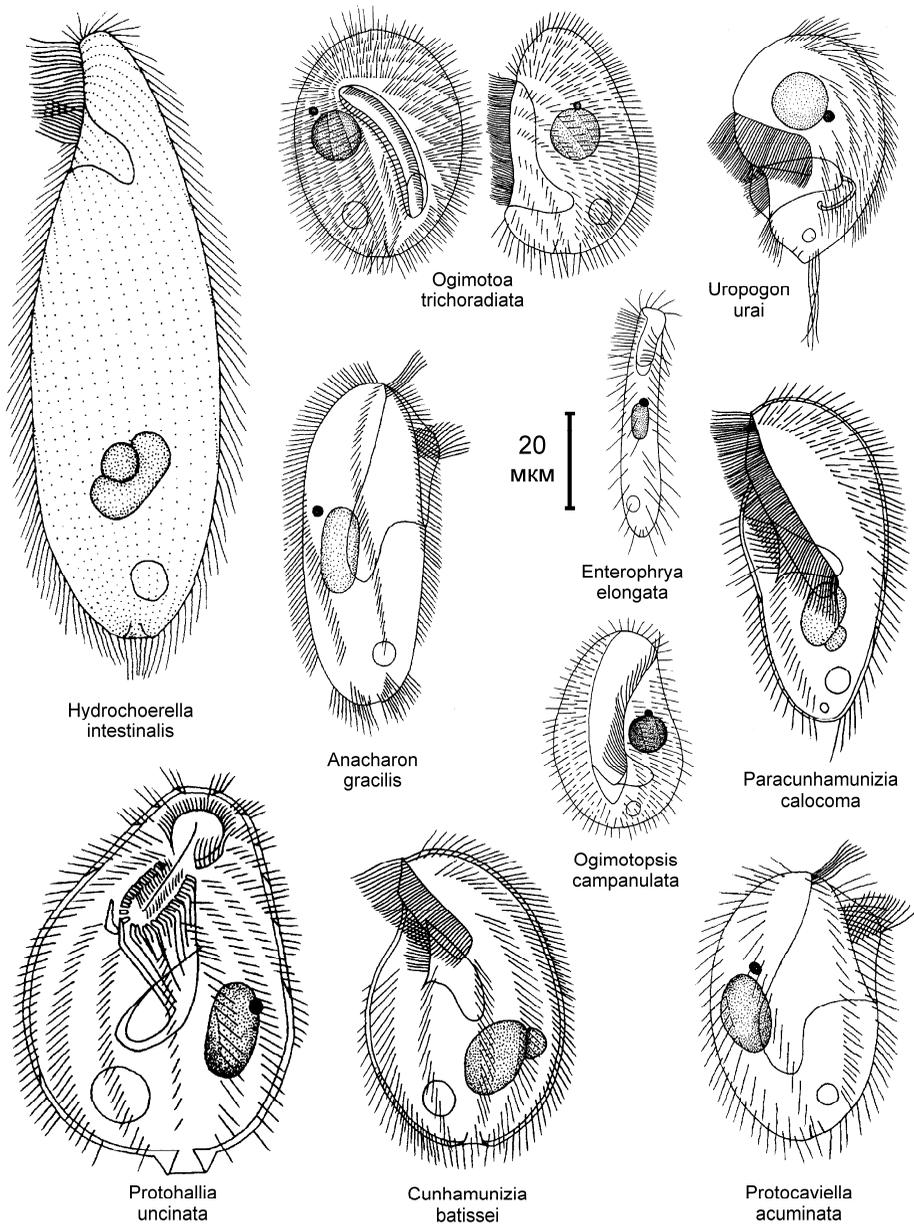


Latteuria media



Latteuria trifaria

Рис. 3. Сем. Paraisotrichidae (отр. Vestibuliferida)



Puc. 4. Сем. Hydrochoerellidae, Protohallidae (отр. Vestibuliferida)

- 11 (10) адоральная ресничная лента короткая, лежит вдоль переднего края отверстия вестибулула
- 12 (13) все тело покрыто ресничками..... *Protocaviella* Kopperi, 1937 (syn. *Eriocharon* Ito & Imai, 2000)
- 13 (12) реснички собраны в переднюю и заднюю зоны *Anacharon* Ito & Imai, 2000
- 14 (1) адоральной ресничной ленты нет
- 15 (16) тело удлиненное с маленьким вестибулулом на переднем конце..... *Enterophrya* Hasselmann, 1918
- 16 (15) тело овальное с большим вестибулулом в задней части..... *Ogimotopsis* Ito & Imai, 2000

сем. Pycnotrichidae Poche, 1913

включает 14 родов (рис. 5, 6, 7)

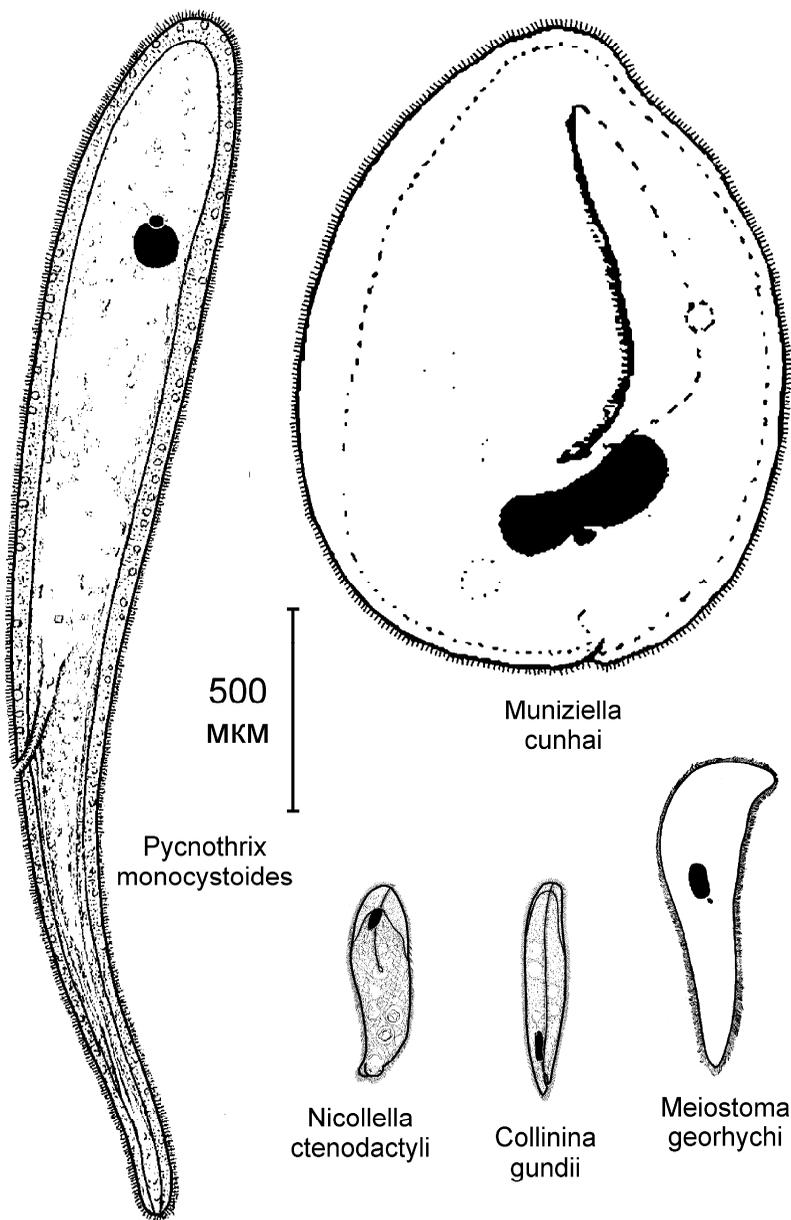
- 1 (4) инфузории обитают в кишке быков или верблюдов
- 2 (3) обитают в кишке верблюдов.....*Infundibulorium* Bozhenko, 1925
- 3 (2) обитают в кишке быков.....*Buxtonella* Jameson, 1926
- 4 (1) инфузории обитают в кишке грызунов, даманов или приматов
- 5 (12) обитают в кишке африканских грызунов и (или) даманов
- 6 (7) длина тела 2 - 3 мм..... *Pycnothrix* Schubotz, 1909
- 7 (6) длина тела менее 2 мм
- 8 (11) эктоплазма утолщена на переднем конце тела, образуя "колпачок"
- 9 (10) цитостом расположен в центральной части тела..... *Nicollella* Chatton & Perard, 1919
- 10 (9) цитостом расположен на заднем конце тела..... *Collinina* Chatton & Perard, (1921) 1924
- 11 (8) эктоплазма не образует утолщения на переднем конце тела..... *Meiostoma* Sandon, 1941
- 12 (5) обитают в кишке южноамериканских обезьян, или неафриканских грызунов, или зайцеобразных
- 13 (16) обитают в кишке южноамериканских обезьян или капибары
- 14 (15) обитает в кишке паукообразных обезьян, длина тела инфузории не более 30 мкм*Taliaferria* Hegner & Rees, 1933
- 15 (14) обитает в кишке капибары, длина тела инфузории более 750 мкм..... *Muniziella* Fonseca, 1939
- 16 (13) обитают в кишке зайцеобразных и грызунов Евразии
- 17 (22) тело несократимое

- 18 (19) тело округлое.....*Levanderella* Kopperi, 1937
 19 (18) тело вытянутое
 20 (21) дорзальная сторона тела выпуклая, вентральная вогнутая, передний и задний конец тела закругленные.....*Protoisotricha* Kopperi, 1937
 21 (20) тело прямое, заостренное на переднем и заднем конце.....*Sciurula* Corliss, 1960
 22 (17) тело эластичное, легко изменяет форму
 23 (24) все соматические реснички одинаковой длины.....*Blepharoplanum* Kopperi, 1937
 24 (23) на заднем конце тела выделяется пучок более длинных ресничек
 25 (26) реснички на теле относительно длинные (до 6 мкм).... *Kopperia* Corliss, 1960
 26 (25) реснички на теле относительно короткие (не более 2 мкм)*Blepharomonas* Kopperi, 1937

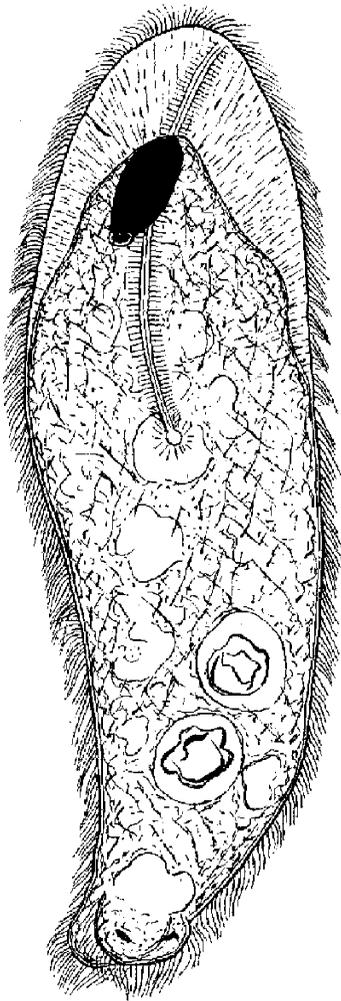
сем. Isotrichidae Butschli, 1889

включает 7 родов (рис. 8)

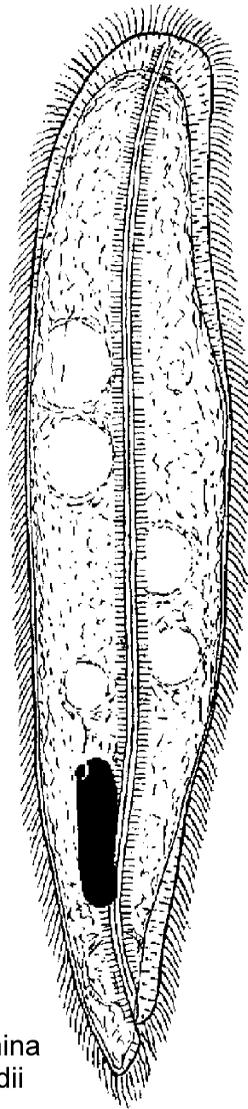
- 1 (4) длина тела более 35 мкм
 2 (3) длина тела 35-60 мкм, соматические реснички образуют около 40 рядов (кинет)..... *Dasytricha* Schuberg, 1888
 3 (2) длина тела более 60 мкм, соматические реснички образуют около 200 рядов (кинет)..... *Isotricha* Stein, 1859
 4 (1) длина тела не более 30 мкм
 5 (6) соматическая цилиатура редуцирована на большей части тела..... *Pseudobuetschlia* Jigovce, 1933
 6 (5) соматическая цилиатура имеется на большей части тела
 7 (8) по меридиональному периметру тела насчитывается не более 35 ресничек..... *Holophryozoon* Jigovce, 1933
 8 (7) по меридиональному периметру тела насчитывается не менее 60 ресничек
 9 (10) тело удлиненное, отношение длины к ширине около 1,8-2, 5
Microcetella Aescht, 2001
 10 (9) тело овальное, отношение длины к ширине 1,1 - 1,5
 11 (12) вестибулум широкий и длинный..... *Oligoisotricha* Imai, 1981
 12 (11) вестибулум короткий и узкий..... *Pingius* Hsiung, 1932



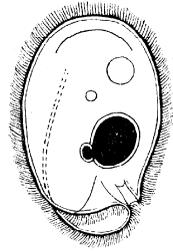
Puc. 5. Cem. Pycnotrichidae (orp. Vestibuliferida)



Nicollella
ctenodactyli

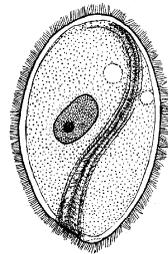


Collinina
gundii



Infundibulorium
cameli

100
MKM



Buxtonella
sulcata

Puc. 6. Cem. Pycnotrichidae (orp. Vestibuliferida)

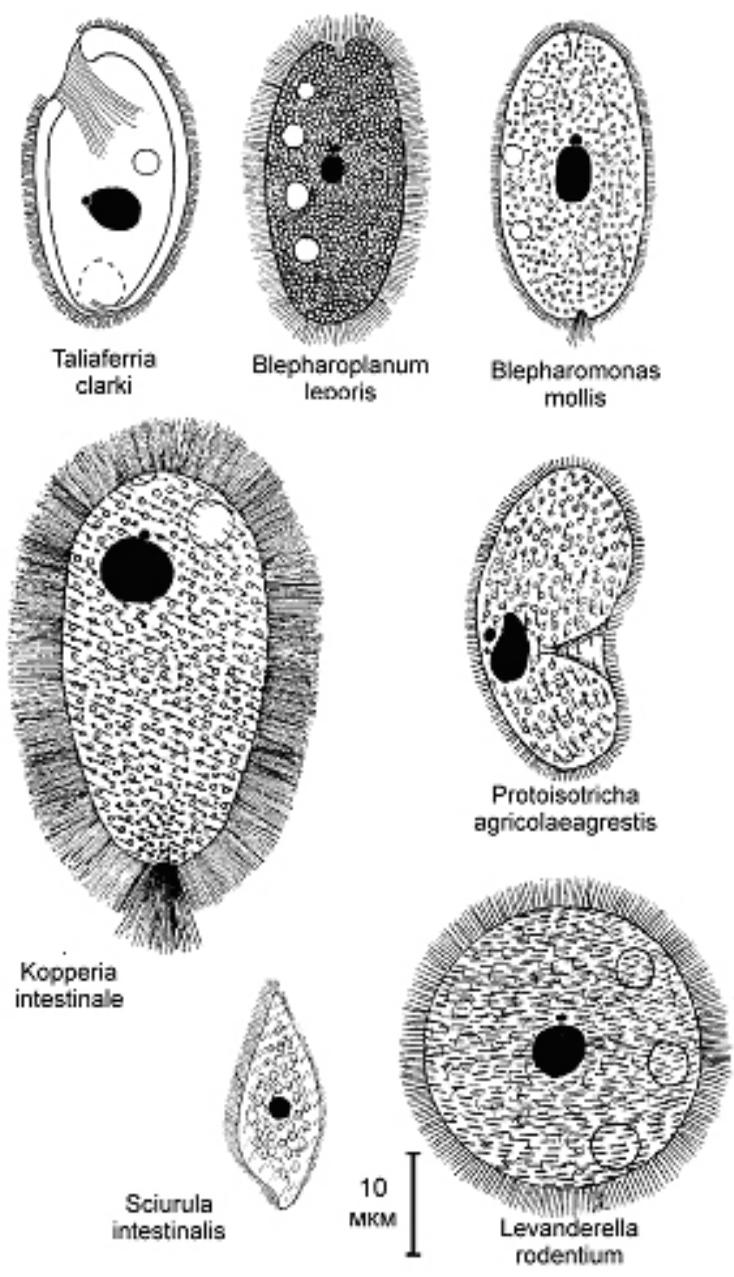


Рис. 7. Сем. Pycnotrichidae (орп. Vestibuliferida)

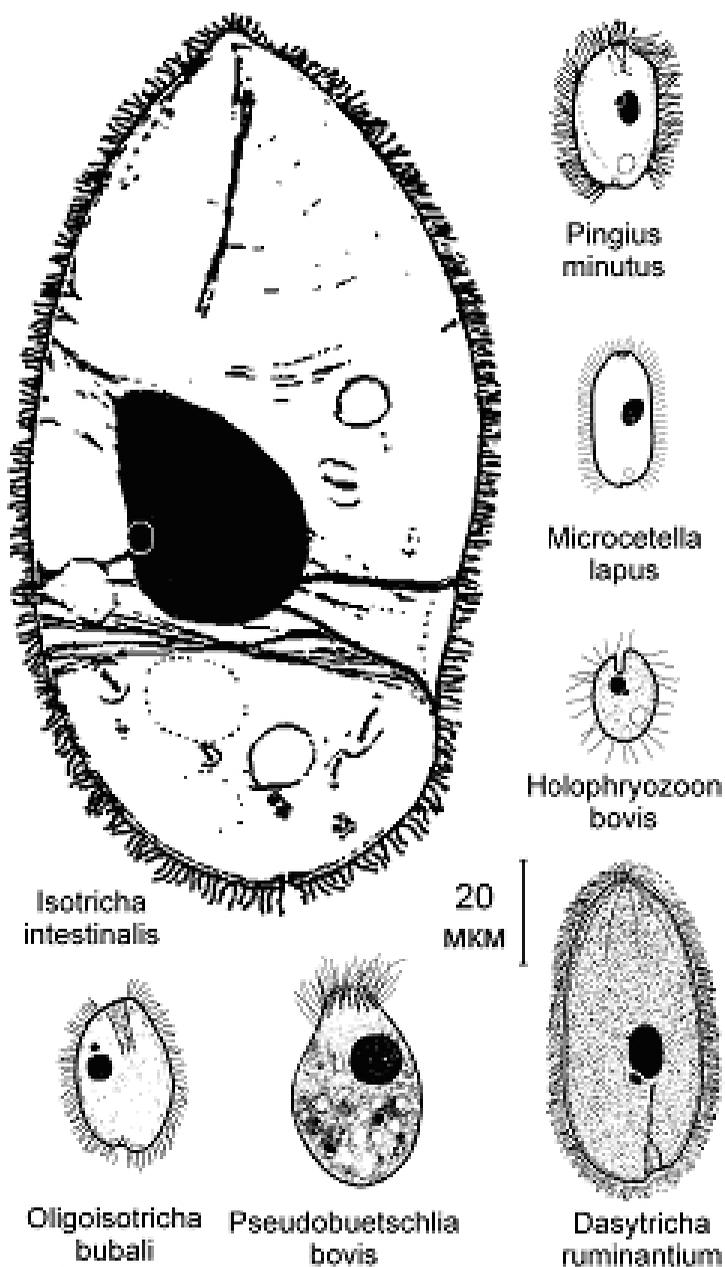


Рис. 8. Сем. Isotrichidae (орп. Vestibuliferida)

сем. Paraplagiopylidae Jankowski, 1980

включает 1 род..... *Paraplagiopyla* Thurston & Grain, 1971 (рис. 12)

отр. ENTODINIOMORPHIDA Reichenow, 1929

сем. Buetschliidae Poche, 1913

включает 23 рода (рис. 9, 10)

- 1 (16) тело полностью покрыто ресничками
- 2 (7) все соматические реснички одинаковые
- 3 (6) тело опоясывается желобком
- 4 (5) тело овальное, желобок охватывает тело кольцом по ребру.....
Paraisotrichopsis Gassovsky, 1919
- 5 (4) тело вытянуто и сужено на переднем конце, желобок охватывает тело спирально в передней части..... *Buissonella* Cunha & Muniz, 1925
- 6 (3) тело гладкое, без желобков.....*Holophryoides* Gassovsky, 1919
- 7 (2) реснички на переднем конце тела более длинные или более густо расположены, чем в других частях тела
- 8 (9) эктоплазма утолщена на переднем конце тела, образуя "шапочку"..... *Buetschlia* Schuberg, 1888
- 9 (8) эктоплазма имеет примерно одинаковую толщину на всех участках
- 10 (11) ядерный аппарат состоит из множества удлинённых и сферических глыб (до 50) небольшого размера (2-3 мкм в диаметре)..... *Cucurbella* Thurston & Grain, 1971
- 11 (10) ядерный аппарат обычный для трихостоматид - с одним (редко 2) относительно крупным макронуклеусом
- 12 (15) длина тела более 50 мкм, соматические реснички хорошо видны
- 13 (14) тело овальное, в передней части немного сужено и загнуто набок..... *Prorodonopsis* Gassovsky, 1919
- 14 (13) тело округлое, на переднем конце вытянуто в длинную, узкую, прямую "шейку"..... *Ampullacula* Hsiung, 1930
- 15 (12) длина тела не более 40 мкм, соматические реснички плохо видны..... *Wolskana* Ito, Ogimoto & Nakahara, 1996
- 16 (1) на теле имеются безресничные зоны
- 17 (22) безресничные зоны небольшие, плохо заметные

- 18 (19) на заднем полюсе около цитопрокта ресничек нет.....
Hemiprorodon Strelkow, 1939
- 19 (18) на заднем полюсе вокруг цитопрокта имеется ресничная зона
- 20 (21) имеется 1 безресничная зона в виде кольца вокруг задней ресничной зоны..... ***Blepharosphaera*** Bundle, 1895
- 21 (20) имеется 2 безресничных зоны в виде колец в задней и средней части тела..... ***Blepharozoum*** Gassovsky, 1919
- 22 (17) безресничные зоны обширные, хорошо заметные
- 23 (24) имеется только 1 небольшая ресничная зона (адоральная) на переднем конце тела..... ***Gymnibuetschlia*** Kornilova, 2004
- 24 (23) на теле имеются 2 и более ресничных зоны
- 25 (38) имеются 2 ресничных зоны в передней и задней части тела
- 26 (31) тело сократимое, в поперечном сечении округлое
- 27 (28) тело овальное или расширенное на переднем конце, задний конец тела сужен и часто заострен..... ***Blepharoconus*** Gassovsky, 1919
- 28 (27) тело грушевидное, суженное в передней части
- 29 (30) реснички покрывают всю переднюю половину тела и образуют небольшой пучок на заднем полюсе тела вокруг цитопрокта.....
Blepharoprosthium Bundle, 1895
- 30 (29) реснички покрывают не более 1/3 переднего конца тела и образуют относительно широкую ресничную зону на заднем полюсе тела вокруг цитопрокта ***Polymorphella*** Corliss, 1960
- 31 (26) тело несократимое, плоское
- 32 (35) на боковой поверхности тела имеется продольный желоб
- 33 (34) желоб длинный и широкий, армирован фибриллами.....
Didesmis Fiorentini, 1890
- 34 (33) желоб короткий, узкий, слабо заметный..... ***Fiorentinus*** Jankowski, 1986
- 35 (32) боковые поверхности тела гладкие, желоба нет
- 36 (37) реснички скручены в немногочисленные жгуты (синцилии)..... ***Plexobundleia*** Kornilova, 2005
- 37 (36) реснички простые.....***Bundleia*** Cunha & Muniz, 1928
- 38 (25) на теле имеются 3 и более ресничных зоны
- 39 (40) на переднем конце тела имеется широкий желоб, ограниченный с одной стороны крыловидным выростом,

- цитостом расположен в средней части тела на конце желоба..... *Sulcoarcus* Hsiung, 1935
- 40 (39) желоба на теле нет, цитостом расположен на переднем полюсе тела
- 41 (42) ресничная зона в средней части тела охватывает единым широким кольцом все тело..... *Alloiozona* Hsiung, 1930
- 42 (41) реснички в средней части тела покрывают небольшие изолированные участки
- 43 (44) реснички в средней части тела представлены 1 зоной над вакуолью с конкрециями.... *Parabundleia* Imai & Ogimoto, 1983
- 44 (43) реснички в средней части тела представлены 2 зонами - одна над вакуолью с конкрециями, другая на противоположной стороне..... *Hsiungella* Imai in Aescht, 2001

сем. Blepharocorythidae Hsiung, 1929

включает 12 родов (рис. 11)

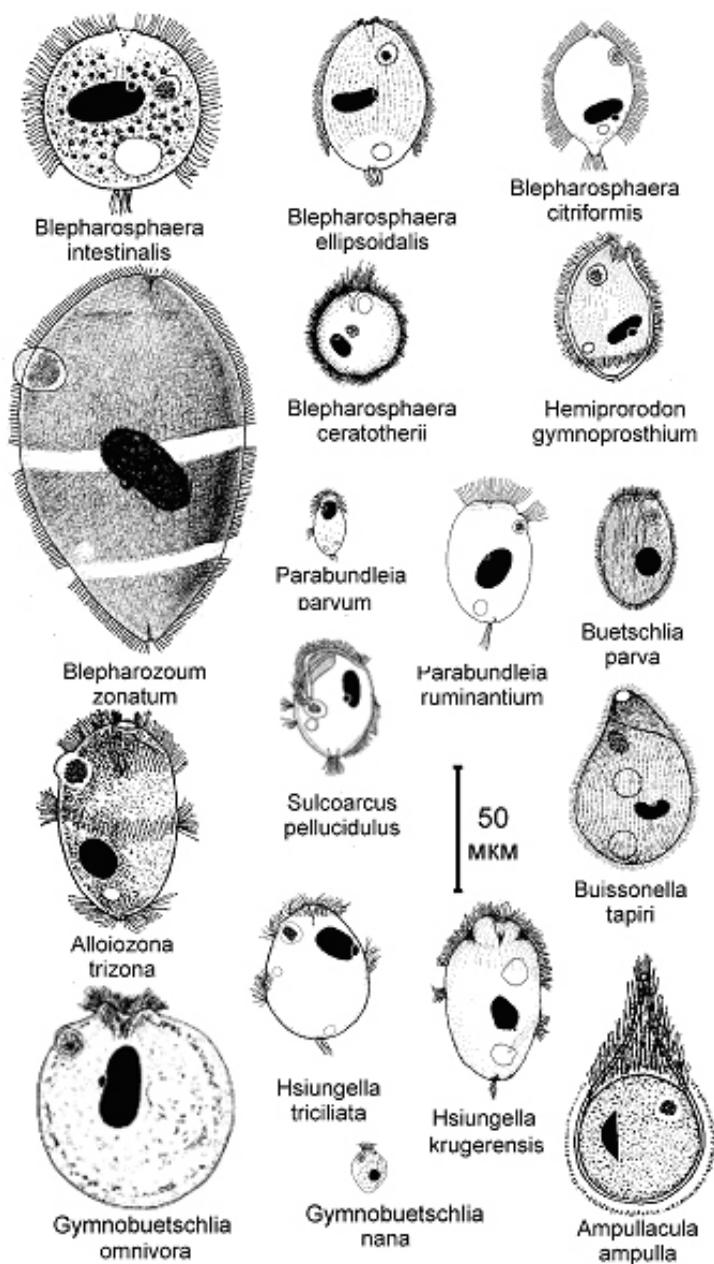
- 1 (2) имеется только адоральная цилиатура, остальное тело голое..... *Protolutzia* Cunha & Muniz, 1925
- 2 (1) имеется и адоральная, и соматическая цилиатура
- 3 (8) задние ресничные дуги или пучки расположены в некотором отдалении от заднего конца тела
- 4 (5) реснички на задней части тела собраны в длинные ленты или дуги. Имеется задняя ресничная дуга, охватывающая тело полукольцом..... *Spirocorys* Wolska, 1969
- 5 (4) реснички на задней части тела собраны в пучки или очень короткие дуги.
- 6 (7) имеется 1 задний пучок ресничек, расположенный на вогнутой стороне тела *Troglocorys* Tokiwa, Modry, Ito, Pomajbikova, Petrzalkova & Imai, 2010
- 7 (6) имеется 2 задних пучка ресничек, расположенных на одной и той же боковой стороне..... *Bozasella* Buisson, 1923
- 8 (3) задние ресничные дуги и пучки сосредоточены вблизи заднего конца тела
- 9 (12) на заднем полюсе тела имеется пальцевидный вырост с ресничками на конце
- 10 (11) тело вытянутое, отверстие вестибулума направлено вперед..... *Ochoterenaia* Chavarria, 1933

- 11 (10) тело округлое, отверстие вестибулума направлено назад.....
Circodinium Wolska, 1971
- 12 (9) на заднем конце тела нет пальцевидных выростов с ресничками
- 13 (14) на заднем конце тела имеется 1 ресничная дуга.....
Blepharocorys Bundle, 1895
- 14 (13) на заднем конце тела имеется 2 ресничных дуги или пучка
- 15 (16) имеются небольшие скелетные пластинки по бокам вестибулума..... ***Betella*** Mandal & Choudhury, 1983
- 16 (15) скелетных пластинок нет
- 17 (20) отверстие вестибулума широкое, на заднем конце тела 2 относительно длинных ресничных дуги
- 18 (19) на заднем полюсе тела имеется несколько кутикулярных шипов..... ***Pararaabena*** Wolska, 1968
- 19 (18) шипов на теле нет..... ***Raabena*** Wolska, 1967
- 20 (17) отверстие вестибулума узкое, щелевидное, на заднем конце тела 2 узких ресничных пучка
- 21 (22) на переднем конце тела имеются 2 пучка ресничек - по бокам у основания фронтального выроста..... ***Charonina*** Strand, 1928
- 22 (21) на переднем конце тела имеются 3 пучка ресничек - по бокам и на вершине фронтального выроста..... ***Charonnautes*** Strelkow, 1939

под/сем Entodiniinae Lubinsky, 1957 (сем. Ophryoscolecidae Stein, 1859)

включает 4 рода (рис. 12, 13-1)

- 1 (4) на теле имеются длинные эластичные пальцевидные выросты
- 2 (3) пальцевидные заостренные выросты находятся на переднем конце тела вокруг отверстия вестибулума.....
Arachnodinella Aescht, 2001
- 3 (2) пальцевидные выросты с крючком у основания находятся на заднем конце тела сбоку от цитопрокта..... ***Phalodinium*** VanHoven, Gilchrist & Hamilton-Attwell, 1987
- 4 (1) на теле имеются относительно жесткие кутикулярные шипы
- 5 (6) кутикулярные шипы бывают только на заднем конце тела.....
Entodinium Stein, 1859
- 6 (7) кутикулярные шипы бывают и на переднем, и на заднем конце тела..... ***Campylodinium*** Jankowski, 1975



Puc. 9. Сем. Buetschliidae (орп. Entodiniomorhida)

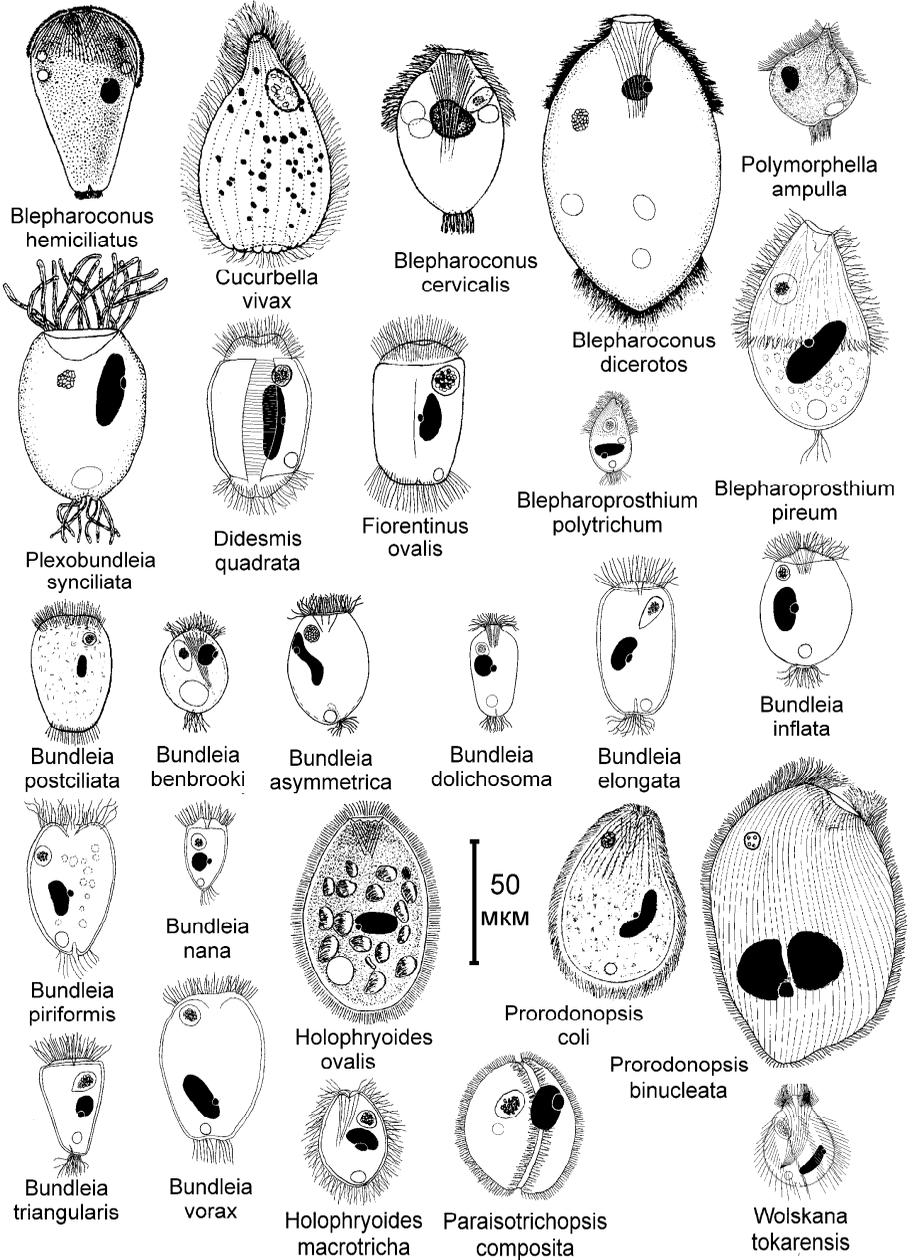
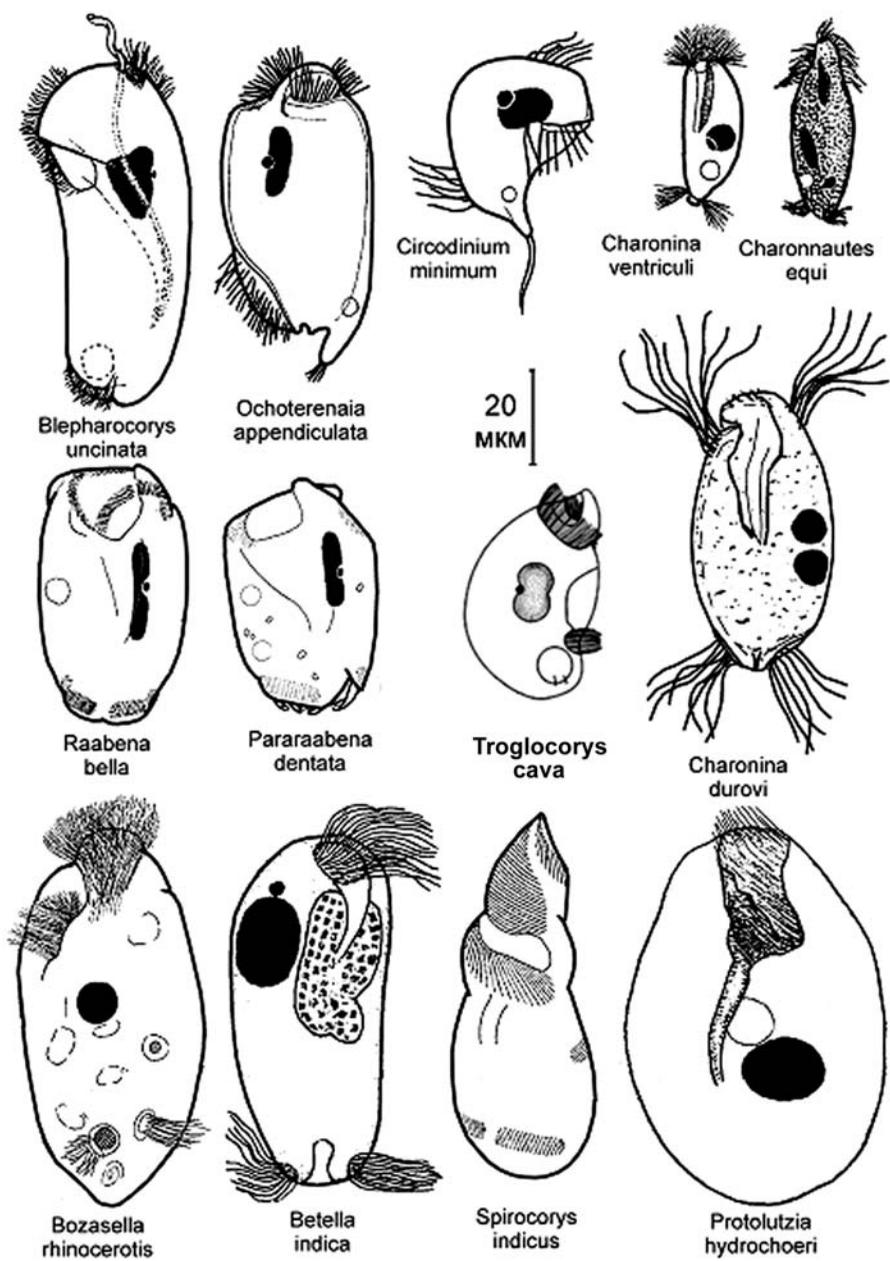
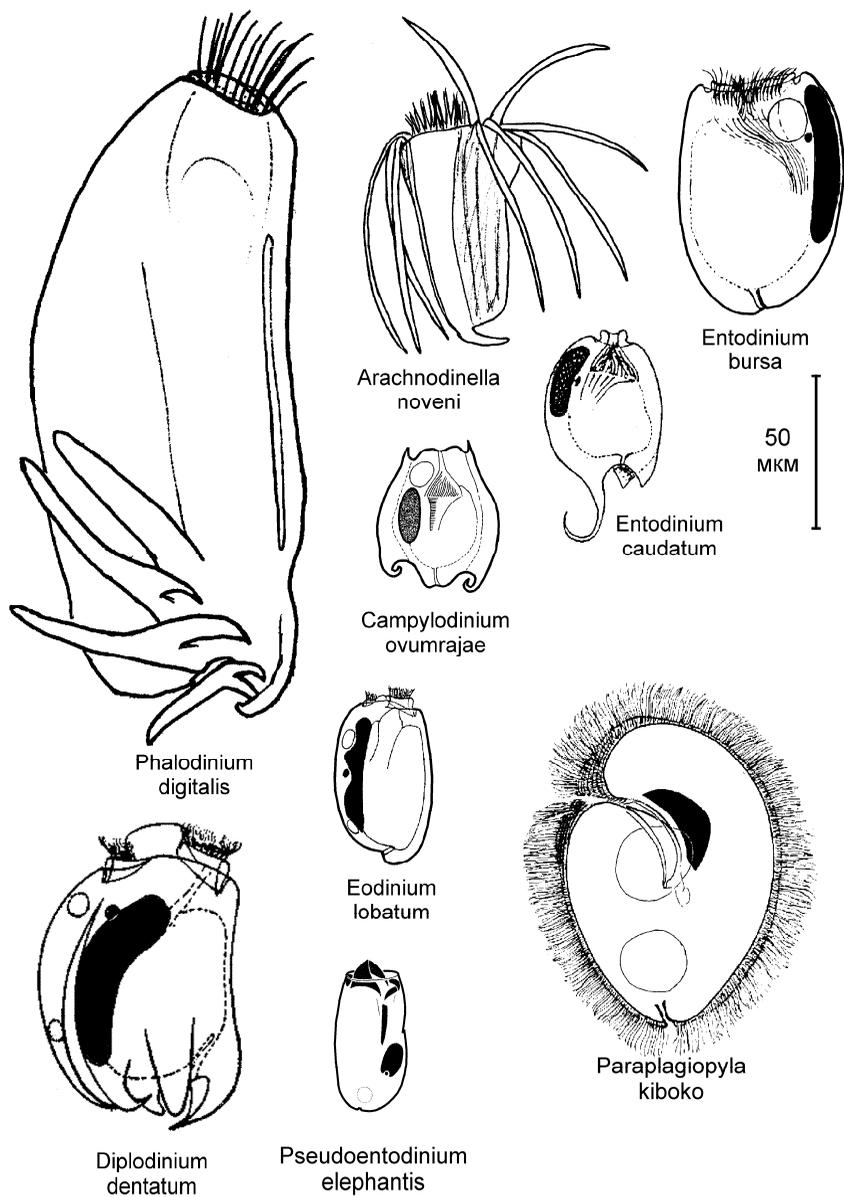


Рис. 10. Сем. Buetschliidae (отр. Entodiniomorpha)



Puc. 11. Сем. Blepharocorythidae (отр. Entodiniomorpha)



Puc. 12. Сем. Ophryoscolecidae, Pseudoentodiniidae (orp. Entodiniomorpha), Paraplagiopylidae (orp. Vestibuliferida)

- под/сем. Diplodiniinae** Lubinsky, 1957 (сем. Ophryoscolecidae Stein, 1859)
- включает 10 родов (рис. 12, 13-1, 13-2)
- 1 (4) скелетных пластин нет
 - 2 (3) макронуклеус относительно тонкий, прямой... *Eodinium* Kofoid & MacLennan, 1932
 - 3 (2) макронуклеус толстый, изогнут Г-образно.....*Diplodinium* Schuberg, 1888
 - 4 (1) скелетные пластины есть
 - 5 (16) скелетные пластины имеются только на правой стороне тела
 - 6 (11) имеется только 1 скелетная пластина
 - 7 (10) скелетная пластина узкая, слегка расширена в передней части Т-образно
 - 8 (9) макронуклеус прямой, колбасовидный..... *Eremoplastron* Kofoid & MacLennan, 1932
 - 9 (8) макронуклеус изогнут крючковидно..... *Eudiplodinium* Dogiel, 1927
 - 10 (7) скелетная пластина очень широкая, прямоугольная..... *Ostracodinium* Dogiel, 1927
 - 11 (6) имеются 2 или 3 скелетных пластинки
 - 12 (15) имеются 2 скелетных пластинки
 - 13 (14) пластинки широкие, могут срастаться в задней части; макронуклеус с 2 глубокими вырезками около сократительных вакуолей.....*Metadinium* Awerinzew & Mutafova, 1914
 - 14 (13) пластинки узкие, не срастаются между собой; макронуклеус колбасовидный*Diploplastron* Kofoid & MacLennan, 1932
 - 15 (12) имеются 3 скелетных пластинки.....*Enoploplastron* Kofoid & MacLennan, 1932
 - 16 (5) скелетные пластины имеются и на правой, и на левой стороне тела
 - 17 (18) имеется 4 скелетных пластинки (2 на правой стороне и 2 на левой); 3-4 сократительные вакуоли лежат в одном ряду дорзально от макронуклеуса..... *Elytroplastron* Kofoid & MacLennan, 1932
 - 18 (17) имеется 5 скелетных пластинок (2 на правой стороне и 3 на левой); до 9 сократительные вакуоли лежат в различных частях тела.....*Polyplastron* Dogiel, 1927

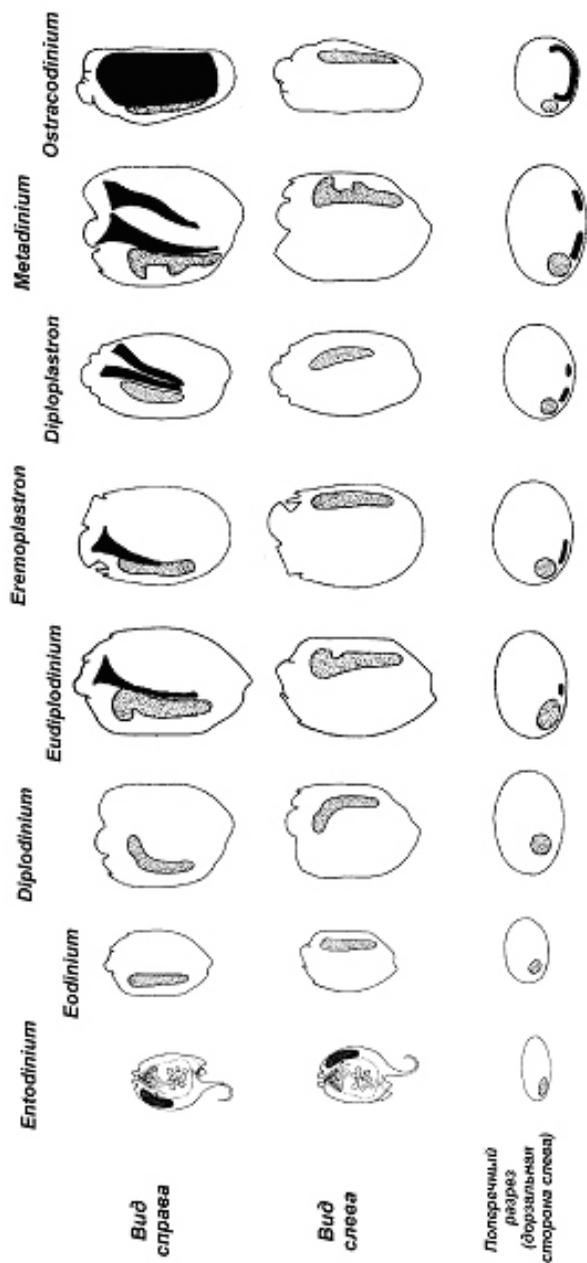


Рис. 13-1. Сем. Ophryoscolecidae (отр. Entodiniomorpha)

под/сем. Ophryoscolecinae Lubinsky, 1957 (сем. Ophryoscolecidae Stein, 1859)

включает 5 родов (рис. 13-2)

- 1 (2) скелет представлен одной широкой пластинкой, охватывающей всю переднюю половину тела..... **Opisthotrichum** Buisson, 1923
- 2 (1) скелет представлен несколькими пластинками
- 3 (4) скелет представлен 5 пластинками..... **Epiplastron** Kofoid & MacLennan, 1933
- 4 (3) скелет представлен 3 пластинками
- 5 (6) средняя скелетная пластинка (стернум) сильно расширена спереди и придает переднему концу тела характерную форму веера..... **Caloscolex** Dogiel, 1926
- 6 (5) стернум почти не расширен на переднем конце
- 7 (8) дорзальная ресничная дуга короткая.... **Epidinium** Crawley, 1923
- 8 (7) длинная дорзальная ресничная дуга охватывает тело почти полным кольцом **Ophryoscolex** Stein, 1859

сем. Parentodiniidae Ito, Miyazaki & Imai, 2002

включает 3 рода (рис. 15)

- 1 (2) обитает в преджелудках бегемота и жвачных копытных..... **Parentodinium** Thurston & Noirot-Timothee, 1973
- 2 (1) обитает в кишечнике носорогов и слонов
- 3 (4) втянутый перистом имеет мешковидную форму..... **Lavierella** Buisson, 1923
- 4 (3) втянутый перистом имеет S - образную форму..... **Endoralium** Eloff & Van Hoven, 1980

сем. Pseudoentodiniidae Wolska, 1986

включает 1 род..... **Pseudoentodinium** Wolska, 1986 (рис. 12)

сем. Polydiniellidae Corliss, 1960

включает 3 рода (рис. 16)

- 1 (2) макронуклеус прямой, колбасовидный.. **Polydiniella** Corliss, 1960
- 2 (1) макронуклеус изогнут Z - образно
- 3 (4) имеется 1 скелетная пластинка **Elephantophilus** Kofoid, 1935
- 4 (3) имеется 3 скелетных пластинки..... **Thoracodinium** Latteur, 1958

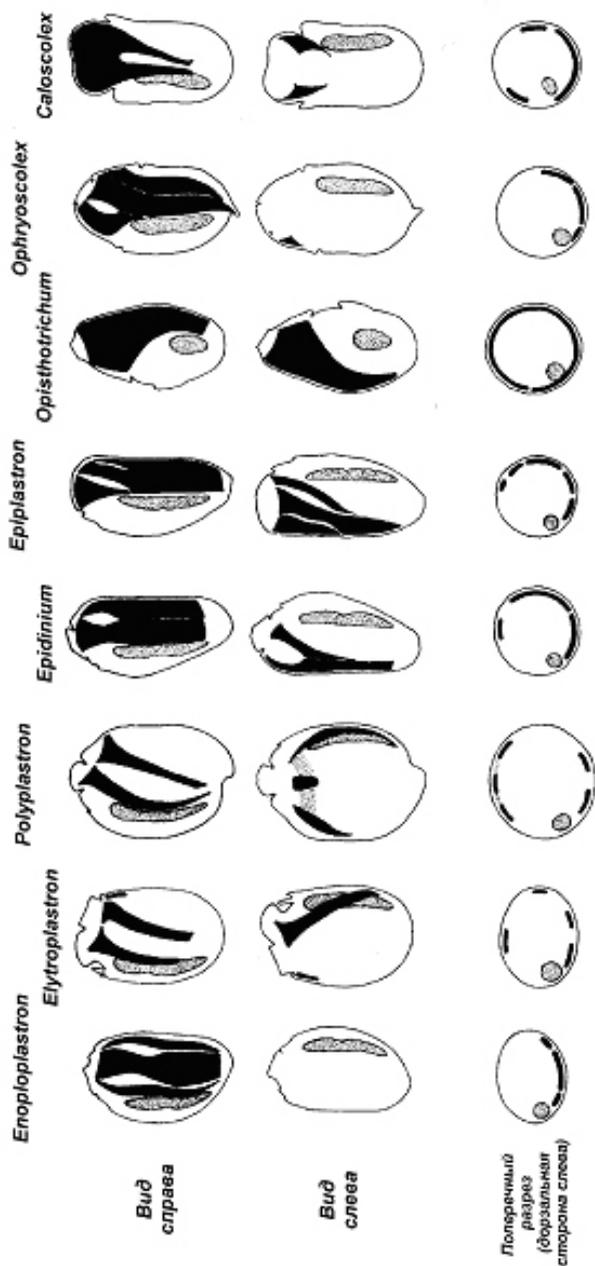
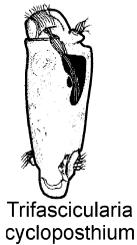
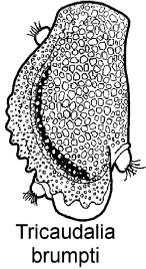


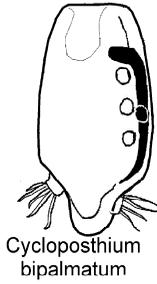
Рис. 13-2. Сем. Ophryoscolecidae (отр. Entodiniomorpha)



Trifascicularia
cycloposthium



Tricaudalia
brumpti



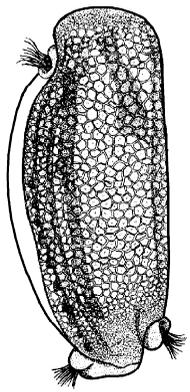
Cycloposthium
bipalmatum



Cunhaia
curvata



Monoposthium
acanthum

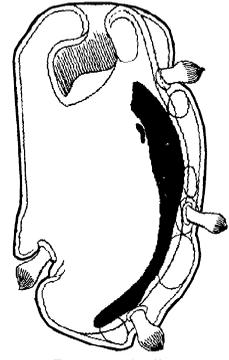


Triplumaria
hamertoni

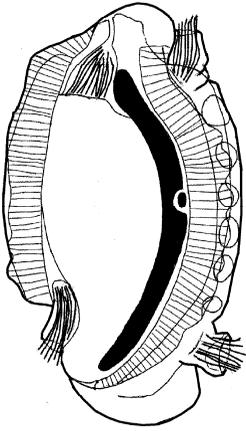


Tripalmaria
dogieli

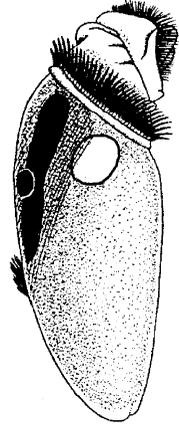
50
MKM



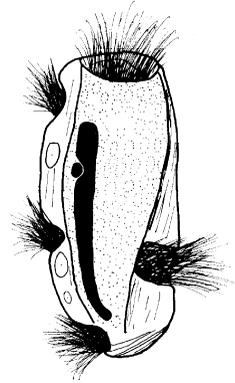
Prototapirella
intestinalis



Rhabdothoracella
macrostegon

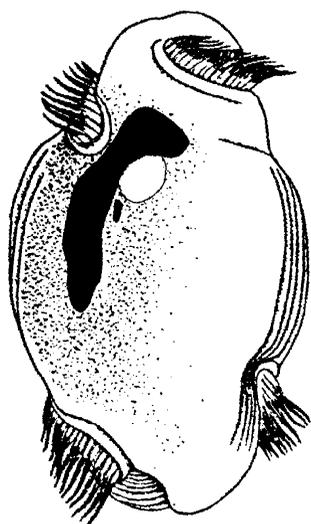


Spirodinium
equi

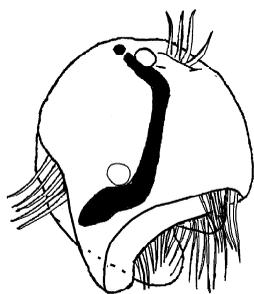


Rhinozeta
rhinozeta

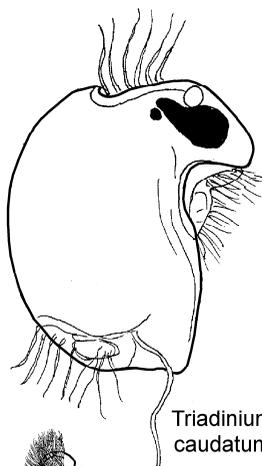
Рис. 14. Сем. Cycloposthiidae, Rhinozetidae, Spirodiniidae (отр. Entodiniomorpha)



Tetratoxum
unifasciculatum



Gassovskiella
galea

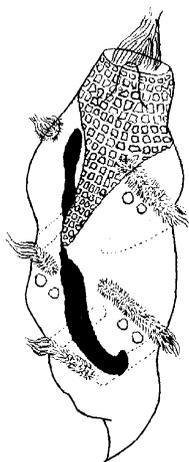


Triadinium
caudatum

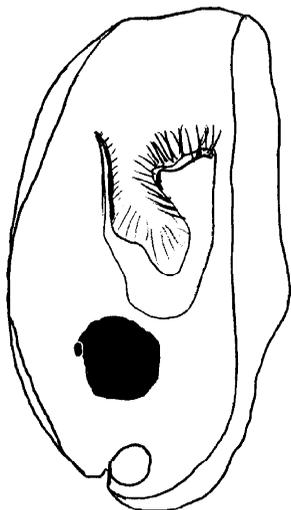
50
MKM



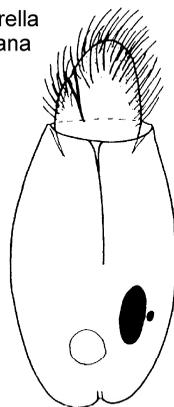
Lavierella
africana



Telamodinium
onyx



Endoralium
loxodontae



Parentodinium
africanum

*Рис. 15. Сем. Ditoxidae, Parentodiniidae, Telamodiniidae,
(отр. Entodiniomorhida)*

сем. Ditoxidae Strelkow, 1939

включает 5 родов (рис. 15, 16)

- 1 (4) тело шлемовидное
- 2 (3) короткий булавовидный макронуклеус лежит в передней части тела..... *Triadinium* Fiorentini, 1890
- 3 (2) длинный макронуклеус с загнутыми дорзально концами тянется от переднего почти до самого заднего конца тела.....
Gassovskiella Grain, 1994
- 4 (1) тело удлиненное-эллиптическое
- 5 (6) соматическая цилиатура имеется только на заднем конце тела..... *Toxodinium* Cunha, 1938
- 6 (5) соматическая цилиатура имеется и на переднем конце тела
- 7 (8) соматическая цилиатура представлена 2 дорзальными дугами.....
Ditoxum Gassovsky, 1919
- 8 (7) соматическая цилиатура представлена 2 дорзальными дугами и 1 вентральной.....*Tetratoxum* Gassovsky, 1919

сем. Spirodiniidae Strelkow, 1939

включает 2 рода (рис. 14)

- 1 (2) передняя соматическая ресничная дуга полностью опоясывает тело.....*Spirodinium* Fiorentini, 1890
- 2 (1) передняя соматическая ресничная дуга охватывает тело только с дорзальной и боковых сторон.... *Cochliatoxum* Gassovsky, 1919

сем. Cycloposthiidae Poche, 1913

включает 9 родов (рис. 14, 16)

- 1 (2) имеется только передняя дорзальная зона соматических ресничек, на заднем конце тела ресничек нет..... *Cunhaia* Hasselmann, 1918
- 2 (1) на заднем конце тела имеются ресничные пучки или зоны
- 3 (6) соматические ресничные пучки или зоны имеются только на заднем конце тела
- 4 (5) на заднем конце тела имеется 1 пучок каудальных ресничек..... *Monoposthium* Thurston & Noirot-Timothee, 1973
- 5 (4) на заднем конце тела имеется 2 пучка каудальных ресничек (синцилиев или цирри)..... *Cycloposthium* Bundle, 1895
- 6 (3) соматические ресничные пучки или зоны имеются не только на заднем конце тела

- 7 (8) макронуклеус сильно изогнут и имеет П - образную форму, его концы тянутся вдоль дорзального и вдоль вентрального краев тела..... ***Tripalmaria*** Gassovsky, 1919
- 8 (7) макронуклеус прямой или немного изогнут, весь лежит вдоль дорзального края тела
- 9 (10) соматическая цилиатура представлена 4 пучками - 2 каудальными, 1 передним дорзальным и 1 средним дорзальным ***Prototapirella*** Cunha, 1919
- 10 (9) соматическая цилиатура представлена 3 пучками - 2 каудальными и 1 передним дорзальным
- 11 (12) скелетных образований нет..... ***Trifascicularia*** Strelkow, 1931
- 12 (11) имеются скелетные образования
- 13 (14) скелет представлен 4 скелетными "лентами", подстилающими продольные гребни кутикулы...***Rhabdothoracella*** Aescht, 2001
- 14 (13) скелет представлен широкими пластинами, почти полностью закрывающими одну или обе боковые стенки тела
- 15 (16) скелетная пластина имеется только на правой стороне тела..... ***Tricaudalia*** Buisson, 1923
- 16 (15) скелетные пластины имеются и на правой, и на левой стороне тела.....***Triplumaria*** Hoare, 1937

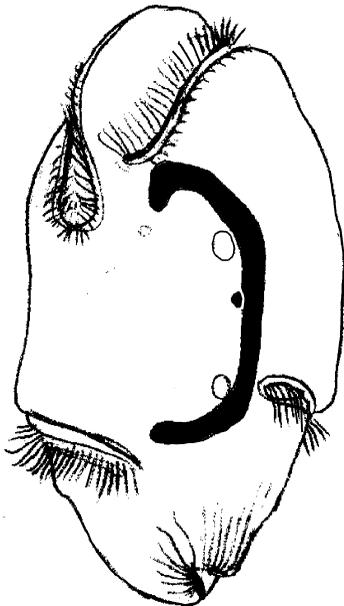
сем. Rhinozetidae Van Hoven, Gilchrist & Hamilton-Attwell, 1988
включает 1 род.....***Rhinozeta*** Van Hoven et al., 1988 (рис. 14)

сем. Gilchristidae Ito, Van Hoven, Miyazaki & Imai, 2006
включает 2 рода (рис. 17)

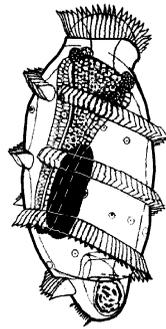
- 1 (2) соматическая цилиатура представлена 3 дугами ***Gilchristia*** Ito et al., 2006
- 2 (1) соматическая цилиатура представлена 4 дугами ***Digilchristia*** Ito et al., 2006

сем. Troglodytellidae Corliss, 1979
включает 2 рода (рис. 17)

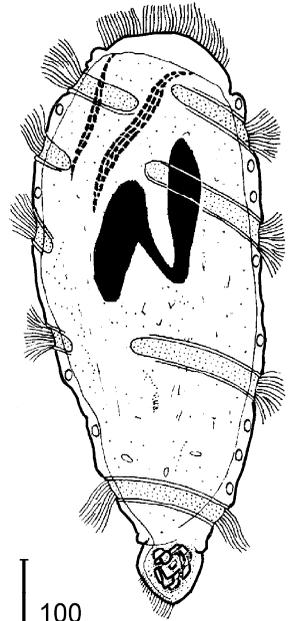
- 1 (2) соматическая цилиатура представлена 3 дугами.....***Gorillophilus*** Imai, Ikeda, Collet & Bonhomme, 1991
- 2 (1) соматическая цилиатура представлена 4 дугами
.....***Troglodytella*** Brumpt & Joyeux, 1912



Cochliatoxum
periachtum

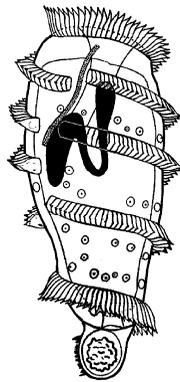


Polydiniella
mysorea

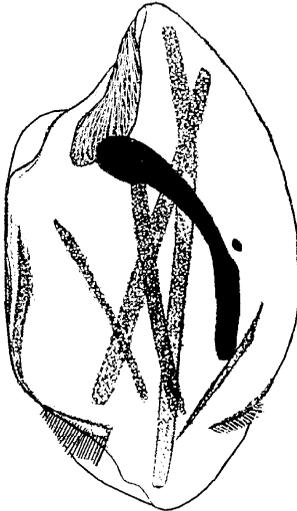


100
MKM

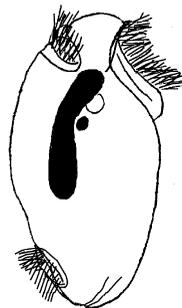
Thoracodinium
vorax



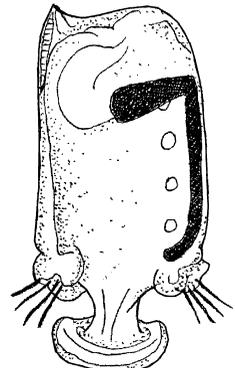
Elephantophilus
zeta



Toxodinium
vorax



Ditoxum
funinucleum



Cycloposthium
ponomarevi

**Puc. 16. Сем. Cycloposthiidae, Ditoxidae, Polydiniellidae
(орп. Entodiniomorphida)**

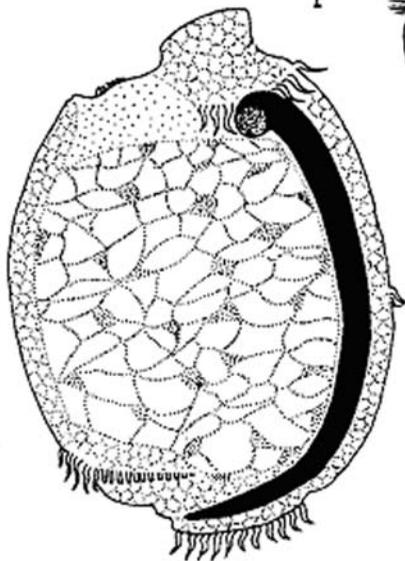


**Gorillophilus
thoracatus**

100
MKM



**Troglodytella
abressarti**



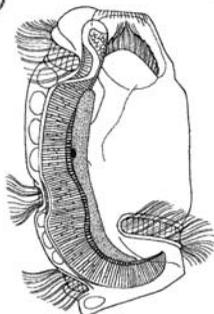
**Pterodiniella
microlithovorax**



**Teratodinium
sphaerodon**



**Megadinium
aethiopicum**



**Digilchristia
draconis**



**Gilchristia
artemis**

***Puc. 17. Сем. Troglodytellidae, Telamodiniidae, Gilchristidae
(орп. Entodiniomorphida)***

сем. Telamodiniidae Latteur & Dufey, 1967

включает 4 рода (рис. 15, 17)

1 (2) тело веретеновидное..... *Telamodinium* Latteur & Dufey, 1967

2 (1) тело сжато с боков

3 (4) соматическая цилиатура представлена 4 дугами..... *Pterodiniella*
Aescht, 2001

4 (3) соматическая цилиатура представлена 5 дугами

5 (6) имеется 2 боковых скелетных пластинки... *Megadinium* Latteur &
Dufey, 1967

6 (5) имеется 2 боковых и 1 дорзальная скелетная пластинка.....
Teratodinium Latteur & Dufey, 1967

O.A. Kornilova

The Key of identification of the ciliates from the gut of mammals

SUMMARY

The key includes 25 families, 136 genera of ciliates. Includes schematic figures of type species.

Научное издание

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ,
ЭКОЛОГИЯ И ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ
ЖИВОТНЫХ**

Научные труды кафедры зоологии
РГПУ им. А.И. Герцена

ВЫПУСК 10

Научный редактор **М.А. Гвоздев**
Технический редактор **П.С. Горбунов**

Лицензия ИД № 01957 от 05.06.2000

Подписано в печать 20.12.10 Формат 60x88 1/16
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л.
Тираж 300 экз. Заказ 103

ООО «ТЕССА»
190121, Санкт-Петербург, Английский пр., 2