

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка

С. Ю. ШЕВЧУК

**ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА
СИСТЕМАТИЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ГЕТЕРОТРОФНИХ
ДЖГУТИКОВИХ ВОДОЙМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ**

Житомир
Вид-во ЖДУ ім. І. Франка
2020

УДК 502:593.16(285.3)(477.41/42)

Ш 37

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № __ від __ червня 2020 р.)

Рецензенти:

Гарбар О.В. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка

Житова О.П. – доктор біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології лісу та безпеки життєдіяльності Поліського національного університету

Уваєва О.І. – доктор біологічних наук, доцент, професор кафедри екології Державного університету «Житомирська політехніка»

Шевчук С.Ю.

Ш 37 Еколого-біологічні особливості та систематичне положення гетеротрофних джгутикових водойм Центрального Полісся: Моногр. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. – 112 с.

В монографії узагальнено результати досліджень автора щодо особливостей екології, морфології та систематичного положення гетеротрофних джгутикових водойм Центрального Полісся.

Для гідробіологів, зоологів, екологів, викладачів та студентів біологічних, природничих і педагогічних спеціальностей вищих навчальних закладів, вчителів біології.

УДК 502:593.16(285.3)(477.41/42)

ЗМІСТ

Передмова	4
Розділ 1. Систематика, деякі особливості біології та екології гетеротрофних джгутиконосців та стан їх вивчення в Україні	6
1.1. Становлення системи найпростіших, її сучасний стан та положення в ній гетеротрофних джгутиконосців	6
1.2. Особливості біології та екології гетеротрофних джгутикових Типи живлення та еколого-трофічні групи гетеротрофних джгутикових	10
1.3. Стан вивченості гетеротрофних джгутикових в Україні	14
Розділ 2. Матеріал та методи	17
Розділ 3. Таксономічний склад та поширення гетеротрофних джгутикових центральної частини Українського Полісся	22
Розділ 4. Особливості екології гетеротрофних джгутикових	74
4.1. Екологічні спектри гетеротрофних джгутикових	74
4.2. Сезонна динаміка чисельності та видового складу гетеротрофних джгутикових	91
Список використаних джерел	98

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алекин О. А., Семенов А. Д., Скопинцев Б. А. Руководство по химическому анализу суши. М.: Гидрометеиздат, 1973. 269 с.
2. Асаул З. І. Визначник еугленових водоростей Української РСР. Київ: Наук. думка, 1975. 407с.
3. Бульон В. В. Структура и функция микробальной «петли» в планктоне озерных экосистем. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН.* 2002. № 2. С. 5-14.
4. Бучинский П. Н. Фауна одесских лиманов. *Записки Новороссийского общества естествоиспытателей.* 1897. Т. 21, вып. II. С. 1-85.
5. Высоцкий А. В. Mastigophora и Rhisopoda найденные в Вейсовом и Репном озерах. *Трактат общества испытателей природы при Харьковском университете.* 1885. Т XIX. С. 119-140.
6. Гідрохімія та радіогеохімія річок і боліт Житомирської області / За ред. С. І. Сніжка та О. О. Орлова. Житомир: Вид-во "Волинь", 2002. 264с.
7. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах / редкол.: О. М. Маринич (відпов. ред.) та ін. Київ: "Українська Радянська Енциклопедія" ім. М. П. Бажана, 1990. 480 с.
8. Горячева Н. В., Жуков Б. Ф., Мильников А. П. Биология свободноживущих бодонид. Биология и систематика низших организмов. Л.: Наука, 1978. С. 29-50.
9. Добровлянский В. В. Список пресноводных простейших окрестностей г. Киева. *Трактат Днепровской биологической станции.* 1914. №1. С. 35-47.
10. Драчев С. М., Разумов А. С., Скопинцев В. А., Кабанов Н. М. Приемы санитарного изучения водоемов. М.: Медгиз, 1960. 355 с.
11. Жуков Б. Ф. Отношение бесцветных пресноводных жгутиконосцев к некоторым физическим факторам среды. *Биологические процессы в морских и континентальных водоемах. Тезисы докл. II съезда ВГБО.* Кишинев, 1970. С. 132-133.

12. Жуков Б. Ф. Биология пресноводных бесцветных жгутиконосцев подотряда *Bodonina* Holl. (Protozoa): автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.18. Ярославль, 1970. – 18 с.
13. Жуков Б. Ф. Определитель бесцветных свободноживущих жгутиконосцев подотряда *Bodonina* Hollande. Биология и продуктивность пресноводных организмов. Л.: Наука, 1971. С. 241-284.
14. Жуков Б. Ф. Бесцветные жгутиконосцы в планктоне р. Волги и ее водохранилищ. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1974. №2. С. 28-31.
15. Жуков Б. Ф. Бесцветные жгутиконосцы. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. Л.: Наука, 1975. С. 133-135.
16. Жуков Б. Ф. Зоофлагеллаты в планктоне р. Камы и ее водохранилищ. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1975. № 36. С. 52-57.
17. Жуков Б. Ф. К фауне зоофлагеллат оз. Байкал. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1975. № 26. С. 32-34.
18. Жуков Б. Ф. К биологии пресноводных зоофлагеллат. Антропогенные факторы в жизни водоемов. Л.: Наука, 1976. С. 139-148.
19. Жуков Б. Ф. Зоофлагеллаты в планктоне Волжских водохранилищ. *Биология, морфология и систематика водных организмов. Труды ИБВВ РАН*. Л.: Наука, 1976. 31(34). С. 91-102.
20. Жуков Б. Ф. Определитель бесцветных жгутиконосцев отряда *Vicosoecida* Frasse et Deflandre (*Zoomastigophorea*, Protozoa). Биология и систематика низших организмов. Л.: Наука, 1978. С. 3-28.
21. Жуков Б. Ф. Воротничковые жгутиконосцы внутренних водоемов. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1981. № 51. С. 15-19.
22. Жуков Б. Ф. Бесцветные жгутиконосцы в планктоне некоторых волжских водохранилищ. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1989. № 83. С. 28-31.

23. Жуков Б. Ф. Атлас пресноводных гетеротрофных жгутиконосцев (биология, экология и систематика). Рыбинск: ИБВВ РАН, 1993. 160 с.
24. Жуков Б. Ф., Балонов И. М., Ягодка С. Н. К вопросу о взаимоотношении зоофлагеллят, водорослей, и бактерий. *Гидробиологический журнал*. 1975. №4. С. 88-93.
25. Жуков Б. Ф., Карпов С. А. Пресноводные воротничковые жгутиконосцы. Л.: Наука, 1985. 120 с.
26. Жуков Б. Ф., Жгарев Н. И., Мыльникова З. М. Кадастр свободноживущих простейших Волжского бассейна. Ярославль: Институт биологии внутренних вод РАН, 1998. 45 с.
27. Жуков Б. Ф., Мыльников А. П. Фауна зоофлагеллят очистных сооружений. *Протозология: Простейшие активного ила*. Л.: Наука, 1983. Вып. 8. С. 27-42.
28. Жуков Б. Ф., Мыльников А. П. Новые и редкие виды бесцветных жгутиконосцев в фауне Европейской части СССР. Фауна и биология пресноводных организмов. Л.: Наука, 1987. С. 70-86.
29. Золотарев В. А. Простейшие водоемов различной сапробности. Фауна и биология пресноводных организмов. Л.: Наука, 1987. С. 108-119.
30. Истомина Л. П., Кириченко А. Г., Ракитин Е. Г. О видовом составе простейших и водорослей активного ила сточной воды, очищенной в аэротенках. *Гидробиологический журнал*. 1973. №5. С. 43-48.
31. Карпов С.А. Система протистов. Омск, 1990. 194 с.
32. Карпов С. А. Строение клетки протистов. Санкт-Петербург: Тесса, 2001. 384 с.
33. Карпов С. А. Система простейших: история и современность. Спб.: ТЕССА, 2005. 72 с.
34. Карпов С. А., Мыльников А. П. Биология и ультраструктура бесцветных жгутиконосцев *Amusomonadida* ord.n . *Зоологический журнал*. 1989. т. 68, вып. 8. С. 5-17.

35. Козинцева Л. М. Гідрографія Українського Полісся. Нариси про природу та сільське господарство Українського Полісся. Київ: Вид-во Київського держ. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка, 1955. С. 153-165.
36. Коненко А. Д. Гидрохимическая характеристика малых рек УССР. Київ: Изд-во АН УССР, 1952. 172 с.
37. Коненко Г. Д., Підгайко М. Л., Радзимовський Д. О. Ставки Полісся України. Київ: Вид-во АН УРСР, 1961. 140 с.
38. Копылов А.И. Роль гетеротрофных нанофлагеллат в функционировании планктонных сообществ морских и пресноводных экосистем: автореф. дис. докт. биол. наук. Москва, 2003. 40 с.
39. Косолапова Н. Г. Фауна и численность планктонных гетеротрофных жгутиконосцев малых пресных водоемов. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 2001. № 2. С.26–31.
40. Косолапова Н. Г. Фауна планктонных гетеротрофных жгутиконосцев малых водоемов. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 2005. № 1. С.11-17.
41. Косолапова Н. Г. Сообщества планктонных гетеротрофных жгутиконосцев малых водных объектов: автореф. дис. канд. биол. наук: 03.00.18. Борок, 2005. 24 с.
42. Косолапова Н.Г., Мыльников А.П. Морфология планктонных гетеротрофных жгутиконосцев мелких пресноводных водоемов. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 2001. № 1. С. 18-26.
43. Косолапова Н. Г., Мыльникова З. М. Структура и распределение гетеротрофных жгутиконосцев и инфузорий в планктоне р. Латка. *Экологическое состояние малых рек Верхнего Поволжья*. М.: Наука, 2003. С. 211-226.
44. Косолапова Н. Г., Мыльникова З. М. Трофические взаимодействия внутри микробальной пищевой сети на примере исследования малой реки. *Материалы международной конференции*. Борок, 2003. С. 60.

45. Крахмальний А. Ф., Панина З. А. Dinophyta. Разнообразие водорослей Украины // Под ред. С. П. Вассера, П. М. Царенко. Альгология. 2000. 10, 4. С. 68-83.
46. Крашенінніков С. М. Матеріали до фауни Protozoa оз. Заспи та найблизших до цього озера стоячих водозборів (бувш. оз. Домаха). *Записки Київського ветеринарно-зоотехнічного ін-ту*. 1925. 3. С. 38-42.
47. Лакин Г. Ф. Биометрия: Учебное пособие для биологических специальностей вузов. М.: Высшая школа, 1980. 293 с.
48. Лебединский Я. Н. К фауне Крымских пещер. *Записки Новороссийского общества естествоиспытателей*. 1900. Т. 23. С. 48-64.
49. Мазей Ю. А., Тихоненков Д. В. Фауна и распределение гетеротрофных жгутиконосцев малых водоемов окрестностей пос. Борок (Ярославская обл.). *Вестник ПГПУ им. В. Г. Белинского*. 2003. С. 26-32.
50. Мазей Ю. А., Тихоненков Д. В., Мыльников А. П. Видовая структура сообщества и обилие гетеротрофных жгутиконосцев малых пресных водоемов. *Зоологический журнал*. 2005. Т. 84. №9. С.1027-1041.
51. Мазей Ю. А., Тихоненков Д. В., Мыльников А. П. Распределение гетеротрофных жгутиконосцев в малых пресных водоемах Ярославской области. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 2005. № 4. С. 33-39.
52. Мазей Ю. А., Тихоненков Д. В. Гетеротрофные жгутиконосцы сублиторали и литорали Печорского моря. *Океанология*. 2006. Т. 46. № 3. С. 397-405.
53. Маринич О. М. Українське Полісся. Київ: Радянська школа, 1962. 162 с.
54. Маринич А. М. Геоморфология Южного Полесья. – Киев: Изд-во Киевского ун-та, 1963. 251 с.
55. Маринич А. М., Пащенко В. М., Шищенко П. Г. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. Київ: Наукова думка, 1985. 224 с.

56. Маркевич О. П. Фауністичні дослідження на території УРСР в другій половині XIX ст. *Збірник праць зоологічного музею*. 1957. №28. С. 3-18.
57. Мережковский К. С. Материалы для фауны инфузорий Черного моря. *Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей*. 1880 . П. вып. I. С.23-35.
58. Моисеев Е. В. К изучению зоофлагеллят Черного моря. Сезонные изменения Черноморского планктона. М.: 1983. С.100-112.
59. Моисеев Е. В., Жуков Б. Ф. Бесцветные жгутиконосцы в осеннем планктоне Рыбинского и Шекснинского водохранилищ и озер Северодвинской системы. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1990. № 86. С. 30-33.
60. Мыльников А. П. Об изменчивости размеров и формы тела *Vodo caudatus* (Duj.) Stein (Bodonina, Protozoa). *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1977. № 33. С. 24-26.
61. Мыльников А. П. Бентосные бесцветные жгутиконосцы Иваньковского водохранилища (*Zoomastigophorea Calkins, Protozoa*). *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1978. № 39. С. 13-18.
62. Мыльников А. П. Биология бесцветных жгутиконосцев полисапробных зон: автореф. дис. канд. биол. наук. Борок, 1979. 24 с.
63. Мыльников А. П. Питание хищных зоофлагеллят. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1983. № 60. С. 33-37.
64. Мыльников А. П. Морфология и жизненный цикл *Histiona aroides* Pasher (*Chrysophyta*). *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1984. № 62. С. 16-19.
65. Мыльников А. П. Новый вид *Cercobodo amoebinus* (класс *Zoomastigophorea Calkins*) *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1985. № 65. С.22-25.
66. Мыльников А. П. Новый вид бесцветного жгутиконосца *Cercobodo minimus* (класс *Zoomastigophorea Calkins*). *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. №66. С.17-18.

67. Мыльников А. П. Биология и ультраструктура амебоидных жгутиконосцев *Cercomonadida* ord.n. *Зоологический журнал*. 1986. Т. 65. Вып. 5. С. 683-692.
68. Мыльников А. П. Бесцветный хищный жгутиконосец *Vodo carnivorus* sp.n. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1987. № 74. С. 8-11.
69. Мыльников А. П. Некоторые таксономические признаки церкомонадид *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1992. № 93. С. 35-39.
70. Мыльников А. П. Тонкое строение бесцветной хризомонады *Monas* sp. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1994. № 96. С. 16-21.
71. Мыльников А. П. Новые амебоидные жгутиконосцы рода *Cercomonas* (*Cercomonadida*, *Protozoa*) из озер Шпицбергена. *Зоологический журнал*. 2002. Т. 81. № 10. С. 1187-1192.
72. Мыльников А. П., Дубровский Ю. В. БЖ (*Zoomastigophorea*, *Protozoa*) соленых озер Черноморского заповедника // *Вестник зоологии*. 1984. №2. С. 73.
73. Мыльников А.П., Жгарев Н. А. Жгутиконосцы литорали Баренцева моря и пресноводных водоемов. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 1984. № 63. С.54-57.
74. Мыльников А. П., Карпов С. А. Новый представитель бесцветных жгутиконосцев *Thaumatomonas seravini* sp. n. (*Thaumatomonadida*, *Protista*). *Зоологический журнал*. 1993. Т. 72. Вып. 3. С. 5-9.
75. Мыльников А. П., Косолапова Н. Г. Фауна гетеротрофных жгутиконосцев небольшого заболоченного озера. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 2004. № 4. С. 18–28.
76. Мыльников А. П., Косолапова Н. Г., Мыльников А. А. Планктонные гетеротрофные жгутиконосцы малых водоемов Ярославской области. *Зоологический журнал*. 2002. Т. 81. №2. С. 131-140.

77. Палієнко Л.П. Астасіїди – паразити кишечника циклопід басейну середнього середнього Дніпра: автореф. дис. канд. биол. наук. Київ, 1984. 24 с.
78. Переяславцева С. М. Protozoa Чорного моря. Одесса: Типограф. Одесского вестника, 1886. 16 с.
79. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 285 с.
80. Поліщук В. В. Гідрофауна пониззя Дунаю в межах України. Київ: Наукова думка, 1974. 420 с.
81. Полянский Ю. И., Орлова А. Ф. Об адаптивных изменениях и длительных модификациях у инфузорий *Paramecium caudatum*, вызванных действием высоких и низких температур. *Доклады АН СССР*. 1948. 59, №5. С. 1025-1028.
82. Полянский Ю. И. Проблема вида и внутривидовая изменчивость в протозоологии. *Вестник АН СССР*. 1982. №3. С. 76-81.
83. Романенко В. Д. Основи гідроекології. – Київ: Обереги, 2001. 728 с.
84. Серавин Л. Н. Простейшие Что это такое? Л.: Наука, 1984. 176 с.
85. Степанов П. Т. Фауна Вейсова озера. *Труды общества испытателей природы при Харьковском университете*. 1885. №19. С. 1-31.
86. Суханова К.М. Фауна и экология эвгленовых жгутиконосцев сооружений биологической очистки сточных вод. *Протозология: Простейшие активного ила*. Л.: Наука, 1983. Вып. 8. С. 43-54.
87. Тихоненков Д. В. Фауна, морфология и структура сообществ свободноживущих гетеротрофных жгутиконосцев в разнотипных пресноводных и морских биотопах: автореф. дис. канд. биол. наук. Борок, 2006. 26 с.
88. Тихоненков Д. В., Мазей Ю. А., Белякова О. И. Экология гетеротрофных жгутиконосцев эпигейных и эпифитных мхов. *Биология внутренних вод. Информационный бюллетень ИБВВ РАН*. 2006. № 2. С. 15-24.

89. Топачевский А. В., Масюк Н. П. Пресноводные водоросли Украинской ССР. Киев: Вища школа, 1984. 336 с.
90. Уморин П. П. Взаимоотношение бактерий и простейших в процессах разрушения органического вещества: автореф. дис. канд. биол. наук. Москва, 1977. 24 с.
91. Унифицированные методы исследования качества воды. Ч. III. Методы биологического анализа вод. М.: СЭВ, 1983. 371 с.
92. Фадеев Н. Н. Каталог водных животных, найденных в бассейне р. Донца и прилегающих местностях за период работ с 1917 по 1927 г. *Труди Харківського товариства дослідників природи*. 1929. №52. С. 7-32.
93. Физико-географическое районирование Украинской ССР: материалы по природному и экономико-географическому районированию СССР для целей сельского хозяйства / научн. ред. проф. Попов В.П. и др. К.: Изд-во Киевского ун-та, 1968. 683 с.
94. Ширкина Н. И. Морфология и жизненный цикл *Thaumatomonas lauterborni* De Saedeleer (*Mastigophora* Diesing) // Фауна и биология пресноводных организмов. Л.: Наука, 1987. С. 87-107.
95. Ширкина Н. И. Особенности биологии некоторых жгутиконосцев рода *Cercomonas* (*Rhizomastigida*, *Cercomonadidae*). *Зоологический журнал*. 1987. Т.66. Вып. 4. С. 485-489.
96. Шевчук С. Ю. Стан вивченості гетеротрофних джгутикових на Україні. Розвиток наукових досліджень, 2005: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (7-9 листопада 2005 року, м. Полтава). Полтава: Вид-во „ІнтерГрафіка”, 2005. С. 118-121.
97. Шевчук С. Ю. Видовий склад гетеротрофних джгутикових річки Тетерів у зимовий період. Молодь та поступ біології: Збірник тез Другої міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів (21-24 березня 2006 року, м. Львів). Львів, 2006. С. 268-269.
98. Шевчук С. Ю. Роль гетеротрофних джгутикових в прісних водоймах. Наукові дослідження – теорія та експеримент, 2006: Матеріали другої

міжнародної науково-практичної конференції (15-17 травня 2006 року, м.Полтава). Полтава: Вид-во „ІнтерГрафіка”, 2006. С. 110-112.

99. Шевчук С. Ю. Обнаружение свободноживущих кинетопластид (Protista, Euglenozoa, Kinetoplastea) в малом водоеме г. Житомира. *Вестник зоологии*. 2007. 41, № 1. С. 81-84.

100. Шевчук С. Ю. Гетеротрофные жгутиконосцы аэротенков очисных сооружений Житомира. *Вестник зоологии*. 2007. 41, № 4. С. 355-360.

101. Шевчук С. Ю. Распределение гетеротрофных жгутиконосцев по разным типам водоемов и водотокам центральной части Украинского Полесья. *Вестник зоологии*. 2007. 41, № 5. С. 463-468.

102. Adl S.M. The Revised Classification of Eukaryotes / S.M. Adl, A.G.B. Simpson, C.E Lane ... [et al.]. *Journal of Eukaryotic Microbiology*. 2012. Vol. 59. P. 429-493.

103. Arndt H., Berninger U.-G. Protists in Aquatic Food Webs – Complex Interaction. *Protistological Actualities. Proceedings of the Second European Congress of Protistology*. Clermont-Ferrand. 1995. P. 224-232.

104. Arndt H. Functional diversity of heterotrophic flagellates in aquatic ecosystems / H. Arndt, D. Dietrich, B. Auer ... [et al.]. In: *The flagellates: Unity, diversity and evolution*. (Eds: Leadbeater B.S.C., Green J.C.). Taylor and Francis, London and New York. 2000. P. 240-268

105. Arndt H., Mathes J. Large heterotrophic flagellates form a significant part of protozooplankton biomass in lakes and rivers. *Ophelia*. 1991. Vol. 33. P. 225-234.

106. Auer B, Arndt H. Taxonomic composition and biomass of heterotrophic flagellates in relation to lake trophy and season. *Freshwater Biology*. 2001. Vol. 46. P. 959-972.

107. Azam F., Fenchel T., Field J. G., Gray J. S., Meyer-Reil L. A., Thingstad F. The ecological role of water-column microbes in the sea. *Marine Ecology-Progress Series*. 1983. Vol. 10. P. 257-263.

108. Bell E. M., Weithoff G. Benthic recruitment of zooplankton in a n acidic lake. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 2003. P. 205-219.

109. Bennet S., Sanders R., Porter K. Heterotrophic, autotrophic and mixotrophic nanoflagellates: seasonal abundances and bacterivory in a eutrophic lake. *Limnology and Oceanography*. 1990. Vol. 35. P. 1821-1862.
110. Berninger U.-G., Caron D., Sanders R., Finlay B. Heterotrophic flagellates of planktonic community, their characteristics and methods of study // The biology of free-living heterotrophic flagellates. Eds. Patterson D., Larsen J. Oxford: Clarendon Press, 1991. P. 39-56.
111. Bernard C., Simpson A.G.B., Patterson D.J. Some free-living flagellates (Protista) from anoxic habitats. *Ophelia*. 2000. 52, 2. P. 113-142.
112. Butler G. H. Seasonal dynamics of the planktonic microbial community in a maritime Antarctic lake undergoing eutrophication. *Journal of Plankton Research*. 1999. 21, 12. P. 2393-2419.
113. Caron D.A. Grazing of attached bacteria by heterotrophic microflagellates. *Microbial Ecology*. 1987. Vol. 13. P. 203-218.
114. Cavalier-Smith T. Cell diversification in heterotrophic flagellates // The Biology of Free – living Heterotrophic flagellates. 1991. P. 113-133.
115. Cavalier-Smith T. Kingdom Protozoa and its 18 Phyla. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. 1993. Vol. 57, 4. P. 953-994.
116. Cavalier-Smith T. Only six kingdoms of life // Proceedings of the Royal Society of London. 2004. P. 1251-1262.
117. Cavalier-Smith T., Chao E. E. Phylogeny and classification of the phylum Cercozoa (Protozoa). *Protist*. 2003. Vol. 154. P. 341-358.
118. Dovgal I. V. The status of research into Protozoa in Ukraine // Conservation and biodiversity in Ukraine: Abstracts of Int. Conference. Egham-Kiev, 1997. P. 65.
119. Ekebom J., Patterson D. J., Vors N. Heterotrophic flagellates from coral reef sediments (Great Barrier Reef, Australia). *Archiv für Protistenkunde*. 1995/1996. Vol. 146. P. 251-272.

120. Ettl M. The Ciliate Community (Protozoa: Ciliophora) of a Municipal Activated Sludge Plant: Interactions between Species and Environmental Factors. *Protozoological Monographs*. 2000. Vol. 1. P. 1-63.
121. Fenchel T. Ecology of heterotrophic microflagellates. I. Some important forms and their functional morphology. *Marine Ecology-Progress Series*. 1982. Vol. 8. N 3. P. 211-223.
122. Fenchel T. The ecology of Protozoa. Berlin: Madison. Springer -Verlag, 1987. 197 p.
123. Foissner W. Evaluating water quality using protozoa and saprobity indexes // Protocols in Protozoology. Lawrence. Society of protozoology. – 1992. – P. 11.1-11.20.
124. Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologica electronica*. 2001. 4,1. Art.4. 9 pp. (http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).
125. Hitchman B. R. and Jones H. J. L. The role of mixotrophic protists in the population dynamics of the microbial food web in a small artificial pond. *Freshwater Biology*. 2000. Vol. 43. P. 231-241.
126. Garstecki T., Verhoeven R., Wickham S. A. and Arndt H. Benthic pelagic coupling a comparison of the community structure of benthic and planktonic heterotrophic protists in shallow inlets of the southern Baltic. *Freshwater Biology*. 2000. Vol. 45. P. 145-167.
127. Karpov S.A., Mylnikov A. P. Ultrastructure of the colourless flagellate *Hyperamoeba flagellata* with special reference to the flagellar apparatus. *European Journal of Protistology*. 1997. Vol. 33. P. 349-355.
128. Krakhmalnyy A. F., Panina Z. A., Krakhmalnyy M. A. Dinophyta. Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography / Edited by P. M. Tsarenko, S. P. Wasser, E. Nevo. Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Claucozystophyta, Rhodophyta. Ruggel. A.R.A. Gantner Verlag K.G. Liechtenstein. 2006. Vol. 1. P. 470-532.

129. Larsen J., Patterson D. J. Some flagellates (Protista) from tropical marine sediments. *Journal of Natural History*. 1990. Vol. 24. P. 801-937.
130. Laybourn-Parry J. and Bayliss P. Seasonal dynamics of the planktonic community in Lake Druzhby, Princess Elizabeth Land, Eastern Antarctica. *Freshwater Biology*. 1996. Vol. 35. P. 57-67.
131. Laybourn-Parry J., Quayle W. C., Henshaw T., Rudell A., Marchant H. J. Life on the edge: the plankton and chemistry of Beaver Lake, an ultra- oligotrophic epishelf lake, Antarctica. *Freshwater Biology*. 2001. Vol. 46. P. 1205-1217.
132. Leatbeater B. S. Choanoflagellate organisation with special reference to loricate taxa // *The Biology of Free-living Heterotrophic Flagellates*. – Eds. Patterson D. J., Larsen J. – Oxford: Oxford University Press, 1991. – P. 259–284.
133. Lee Won Je. Redescription of the Rare Heterotrophic Flagellate (Protista) – *Phyllomitus undulans* Stein, 1978, and Erection of a New Genus – *Pseudophyllomitus* gen. n. *Acta Protozoologica*. 2002. 41. P. 375-381.
134. Lee W. J., Patterson D. J. Heterotrophic flagellates (Protista) from marine sediments of Botany Bay, Australia. *Journal of Natural History*. 2000. Vol. 34. P. 483-562.
135. Lee W. J., Simpson A. G. B., Patterson D. J. Free-living heterotrophic flagellates from freshwater sites in Tasmania (Australia), a Field Survey. *Acta Protozoologica*. 2005. Vol. 44. P. 321-350.
136. Leedale G. How many are the kingdoms of the organisms? *Taxon*. 1974. Vol. 32. P. 261-270.
137. Levine N. D., Corliss J.O., Cox F. E. G., Deroux G., Grain J., Honigberg B. M., Leedale G. F., Loeblich A. R., Lom J., Lynn D., Meisterfeld E.G., Page F. C., Poljansky G., Sprague V., Vavra J., Wallas F. G. A new revised classification of the Protozoa. *Journal of Protozoology*. 1980. Vol. 27. P. 37-58.
138. Motta L. R., Uieda S. V. Food web structure in a tropical stream ecosystem. *Austral Ecology*. 2005, **30**. . P. 58-73.

139. Mylnikov A. P. Ultrastructure of a colourless amoeboid flagellate *Cercomonas* sp. *Archiv für Protistenkunde*. 1986. B. 131. S. 239-247.
140. Myl'nikov A. P., Karpov S. A. Review of diversity and taxonomy of cercomonads. *Journal of Protozoology*. 2004. 3 (4). P. 201-217.
141. Mylnikov A. P., Kosolapova N. G., Mylnikov A. A. Planktonic Heterotrophic Flagellates of Small Water Bodies in the Yaroslavl Province. *Entomological Review*. 2002. Vol. 82. № 1. P. 271-280.
142. Patterson D.J. The diversity of eukaryotes. *American Naturalist*. 1999. Vol. 154. P. 96-124.
143. Plandl K., Posch T. and Boenick J. Unexpected Effects of Prey Dimensions and Morphologies on the Size Selective Feeding by Bacterivorous Flagellates (*Ochromonas* sp. and *Spumella* sp.). *Journal of Eukaryotic Microbiology*. 2004. 51(6). P.626-633.
144. Pomeroy L.R. The ocean's food web: a changing paradigm. *BioScience*, 1974. – 24. – P. 499-504
145. Raffaelli D., Bell E., Weithoff G., Matsumoto A., Cruz-Motta J. J., Kershaw P., Parker R., Parry D., Jones M. The upsand downs of benthic ecology: considerations of scale, heterogeneity and surveillance for benthic-pelagic coupling. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 2003. 235-286. P. 191-203.
146. Shevchuk S. Yu. Dependence of Heterotrophic Flagellates Abundance On the Hydrochemical Parameters In Different Reservoirs In the Central Part of Ukrainian Polissia Area. *Protistology*. 2007. 5, 1. P.71-72.
147. Tong S., Vors N., Patterson D. J. Heterotrophic flagellates, centrohelidheliozoa and filose amoebae from marine and freshwater sites in the Antarctic. *Polar Biology*. 1997. 18. P. 91-106.
148. Tikhonenkov D. V., Mazei Yu. A., Mylnikov A. P. Species diversity of heterotrophic flagellates in the White Sea littoral sites. *European Journal of Protistology*. 2006. Vol. 42. P. 191-200.

149. Vincent F. W. Evolutionary origins of Antarctic microbiota: invasion, selection and endemism. *Antarctic Science*. 2000. 12 (3). P. 374-385
150. Vørs N. Heterotrophic amoebae, flagellates and Heliozoa from the Tvarminne Area, Gulf of Finland, in 1988-1990. *Ophelia*. 1992. **36**, 1. P. 1-109.
151. Williams P. J. Le B. Incorporation of microheterotrophic processes into the classical paradigm of the planktonic food web // *Kieler Meeresforsch. Sonderh.*, 1981. N. 5. P. 11-28.
152. Woelfl S., Whitton B. A. Sampling, preservation and quantification of biological samples from highly acidic environments ($\text{pH} \leq 3$). *Hydrobiologia*. 2000. 433. P. 173-180.
153. Jaworowski A. Fauna studzienna. Miast Krakova i Lwowa // Sprawozdanie komisji fizyograficznej. Krakow. Nakladem. Akademii umiejtnosci. Sklad Gfowny w ksierni spotki. Wydawniczej Polskiej, 1893. T. 28.