

19. Бульон В. В. Первичная продукция планктона внутренних водоемов. Л.: Наука, 1983. 150 с.
 20. Алимов А. Ф. Введение в продукционную гидробиологию. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 156 с.
 21. Протасов А. А. Пресноводный перифитон. Киев: Наук. думка, 1994. 308 с.

Анатолий Валентинович ВИНОГРАДОВ —
 биолого-химический факультет,
 Самарский государственный
 педагогический университет,
 Самара, Россия

УДК 574.586 (571.1)

МШАНКИ (BRYOZOA) КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЕМОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

АННОТАЦИЯ. Фауна мшанок континентальных водоемов Западной Сибири включает следующие виды: *Fredericella sultana*, *Plumatella fruticosa*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *Hyalinella punctata*, *Cristatella mucedo*, *Paludicella articulata* (North of Region — Lower Ob river Province) and *Fredericella sultana*, *Plumatella casmiana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. coralloides*, *P. emarginata*, *H. punctata*, *C. mucedo*, *Pal. articulata* (юг области — Иртышская провинция).

Bryozoan fauna of continental water bodies of West Siberia includes the following species: Fredericella sultana, Plumatella fruticosa, P. repens, P. fungosa, P. emarginata, Hyalinella punctata, Cristatella mucedo, Paludicella articulata (north of the region — the Lower Ob river Province) and Fredericella sultana, Plumatella casmiana, P. repens, P. fungosa, P. coralloides, P. emarginata, H. punctata, C. mucedo, Pal. articulata (south of the region — the Irtysh river Province).

Я. И. Старобогатов [1] разработал зоогеографию континентальных водоемов мира, которая, естественно, не совпадает с зоогеографией суши, и выделил 9 зоогеографических, или биогеографических, областей, а также их подразделения — подобласти, содержащие провинции. Рассмотрим фауну мшанок континентальных водоемов Западной Сибири по выделенным Я. И. Старобогатовым [1] биогеографическим подразделениям.

Палеарктическая область. Европейско-Сибирская подобласть.

Включает водоемы Европы, Урала, Западной и Средней Сибири на восток до бассейна р. Енисей. Южная граница проходит через оз. Балхаш и горные районы Центральной Азии. Основная часть Палеарктики. 18 провинций.

Нижнеобская провинция. Включает среднее и нижнее течение бассейна р. Обь, без бассейна р. Иртыш. В гидробиоте отмечены эндемики. Соответствует части Северной и Арктической лимнобиологических областей [2].

Мшанки отмечались в материковых озерах Гыданского полуострова, при этом были изучены озера Ямбу-то, Хасейн-то, Хуче-то и Периптаве-то, достигающие 25–42 м глубины; это олиготрофные или мезотрофные озера Гыданской тундры, находящиеся между 70°55' и 71°30' северной широты и между 78°50' и 80°30' восточной долготы [3, 4]. В различных пресноводных водоемах отмечены *Fredericella sultana*,

Plumatella repens, *P. fungosa*, *Cristatella mucedo*, *Paludicella articulata*. Первые исследования показали, что в р. Обь, протоках и озерах доминирует *P. fungosa*; реже встречается *P. repens* — в притоках Оби; *C. mucedo* найдена в прудах, ее статобласты встречаются в пойменных озерах от юга Западной Сибири до Заполярья; редким видом является *F. sultana*, отмеченная на северо-востоке, в озере из бассейна р. Таз; *P. articulata* найдена в реках Обь и Таз [5].

Установлено, что многие виды пресноводных мшанок могут быть переносчиками паразитарного заболевания лососевых и хариусовых рыб — пролиферативной болезни почек, которая вызывается специфической микроспоридией *Tetracapsula bryozoides*. Эпизоотия зафиксирована в пресных водоемах Великобритании и Северной Америки [6]. Это особенно интересно для Нижнеобской провинции, которая является крупнейшим очагом видообразования сиговых рыб.

В Обской губе Карского моря отмечены морские мшанки [7] (мшанок определял Г. Г. Абрикосов). Видовой состав мшанок Арктики известен по работам ряда исследователей [8–16]. В морских заливах распространены морские мшанки, включая неолимнические формы [17–20].

Список мшанок континентальных водоемов региона (без неолимнических форм), по литературным сведениям, включил следующие виды: *Fredericella sultana*, *Plumatella fruticosa*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *Hyalinella punctata*, *Cristatella mucedo*, *Paludicella articulata*.

Автору удалось изучить коллекционный материал, собранный на территории Тюменской области, что позволило дополнить имеющиеся бризоологические знания по Западной Сибири. Пользуясь случаем, выражаю глубокую благодарность кандидату биологических наук Т. А. Шараповой — старшему научному сотруднику Института проблем Севера Сибирского отделения РАН и Тюменского госуниверситета, за собранный материал и предоставленную возможность работы с интересной коллекцией мшанок континентальных водоемов Тюменской области. Т. А. Шарапова произвела также измерения статобластов. Определение наше.

По нашим данным, обнаружены *F. sultana*, *P. fruticosa*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *H. punctata*, *C. mucedo*, *Pal. articulata*. Подробнее о некоторых находках.

F. sultana — Ямальский район, дельта Оби, р. Щучья у пос. Сидельниково, 4 августа 1998 г. Зоарии в изобилии, со статобластами. Самая северная находка вида.

P. fruticosa — Гыданский полуостров, протока, 18 августа 2002 г., 67°59'21" сев. шир. и 77°57'39" вост. долг. В сфагнуме, зоарий. F-статобласты, длина 495 мк, ширина 250 мк, L/V 1,98. Параметры длины и ширины в норме; индекс мал, это говорит о большей округлости, что может быть связано с низкой температурой воды. Вторая достоверная находка вида в азиатской части России, после находки в Якутии [21, 22], третья в Азии (после Японии). Самая северная находка вида.

P. fungosa — Ямальский р-н, дельта Оби, Надымская Обь, у п. Кутопьюган, 1 августа 1998 г., зоарий, F-статобласты почти треугольной формы, длина 425 мк, ширина 325 мк, L/V 1,31. Такая форма бывает у *P. fungosa*, индекс L/V ближе к *P. repens* и *P. fungosa* (но более округлые), длина и ширина ближе к *P. fungosa*. Самая северная находка вида.

P. emarginata — р. Щучья у пос. Сидельниково, Ямальский р-н, 4 августа 1998 г., на иве, зоарий; F-статобласты, длина 443 мк, ширина 245 мк, L/V 1,81. Длиннее средних значений. Самая северная находка вида.

H. punctata — низовья р. Таз, протока Сиберто, 22 августа 1994 г.; корковый компактный зоарий со статобластами. F-статобласты, длина 418 мк, ширина 318 мк, L/V 1,31. По индексу ближе к *P. repens* и *P. fungosa*, для *H. punctata* это более округлые статобласты. По размерам ближе к *P. fungosa*. Самая северная находка вида.

C. mucedo — полуостров Тазовский, 67°48'09" с. ш. и 76°50'13" в. д., ручей, впадающий в р. Монгаюрбэй, зоарий, на иве, 24 августа 2002 г. Статобласты. Диаметр 750 мк. Очень мелкие, меньше среднего. Самая северная находка вида.

P. articulata — дельта р. Оби, р. Кутопьюган, 1 августа 1998 г., зоарий на иве. Самая северная находка вида. Устье четырехугольное.

Иртышская провинция. Включает бассейн р. Иртыш, кроме алтайской части. Бессточные бассейны Казахстана, бассейн р. Эмбы и Приаралье. В гидробиоте отмечены эндемики. Сюда же входит выделенная ранее В. И. Жадиным и С. В. Гердом [23] Барабинско-Кулундинская озерная область (Сибирско-Казахстанская лесостепь). Водоемы региона изучаются давно [24, 25, 26].

Самое первое известное нам сообщение о мшанках региона — находка статобластов *P. repens*, *P. fungosa*, *F. sultana* в планктоне оз. Зайсан, поглощенного ныне Бухтарминским водохранилищем; мшанки отмечались в р. Иртыш с притоками Бюкон и Тобол [27, 28]. Е. Нельзина и Л. Масленникова [29] подтверждают наличие в озере *P. repens* и *P. fungosa*.

Известны находки *Plumatella emarginata* и *Hyalinella punctata* в Тургайском районе [30–33]. При изучении оз. Чалкар обнаружилось, что вдоль всего его восточного берега, в прибрежных зарослях и в устьях рек Большая и Малая Анкаты, мшанки встречались на тростнике [34].

Есть сообщения об употреблении мшанок в пищу рыбами. В июле статобласты отмечены в пище щуки в бассейне Иртыша, в это время ей свойственно питание нерыбным кормом [35]; фрагменты *Plumatella sp.* найдены в пище стерляди *Acipenser ruthenus* (L.) и неопределенных мшанок — в пище сибирского осетра *Acipenser baeri* Brandt [36]. Нельма *Stenodus leucichthys nelma* Pall. из Обь-Иртышского бассейна кормилась мшанками наряду с другими бентосными организмами [37].

Изучая оз. Сартлан, водоем со слабо солоноватой водой, П. Л. Пирожников [38] наблюдал в литоральной зоне, в биоценозе зарослей тростника, мшанок, которые в массе покрывали стебли тростника на глубине 1,5–2,5 м. Мшанки были отмечены в составе 27 форм организмов, особо характерных для этого биотопа, которые нигде в озере больше не встречались.

По сведениям Г. Г. Абрикосова [39], в Западной Сибири обитают мшанки *P. fungosa*, *P. emarginata*, *C. mucedo*. Я. Я. Цееб [40] дополнил этот список. Он нашел *C. mucedo* в озерах Котур-Куль, Боровое, Большое Чебачье, Имантау; *P. repens* — в озерах Боровое и Большое Чебачье; *F. sultana* в оз. Имантау. *C. mucedo* была найдена в биотопе оливково-серого ила профундали в большом числе статобластов (оз. Котур-Куль), в биотопе песка с болотником среди населения нитчатого рдеста (оз. Боровое), в биотопе гребенчатого рдеста (оз. Б. Чебачье), в биотопе оливкового ила профундали в виде статобластов (оз. Б. Чебачье), в биотопе каменистого побережья в зарослях хары и гребенчатого рдеста, на глубине 3–5 м (оз. Имантау), в биотопе кладофоры со мшанкой *Fredericella* на глубине 5–7,5 м в очень большом количестве (оз. Имантау), в биотопе ила со мшанками и губками на глубине 9–10 м (оз. Имантау). *P. repens* отмечена в зарослях харовых, где встречается порой в изобилии (оз. Б. Чебачье). *F. sultana* обнаружена в биотопе кладофоры на глубине 5–7,5 м с *Cristatella*, в биотопе ила со мшанками и губками, на глубине 9–10 м (оз. Имантау).

В оз. Имантау образовался своеобразный биотоп ила со мшанками и губками. Он один из наиболее распространенных в озере. Профундаль в юго-восточной трети озера на глубине 7–8,5 м имеет темно-серый или оливково-серый ил со мшанками и губками. Биотоп на глубине 9–10 м выглядит так: раковина каждой анадонты (беззубки) украшена веточками *F. sultana*, а на поверхности ила много удлиненных зоариев *C. mucedo*.

Исследуя историю озер заповедника Боровое по донным отложениям, Н. В. Кордэ [41] обнаружила в осадках многочисленные статобласты. В южной части оз. Боровое, на глубине 2,25 м от поверхности сапропеля, в голубоватой глине содержалось 100 статобластов в 1 см³ отложений. В оз. Б. Чебачье, на глубине 1,40 м от поверхности ила, в сером глинистом диатомовом сапропеле, в 1 см³ обводненных отложений

содержалось 300, а на глубине 1,50 м от поверхности сапропеля — 400 статобластов, то есть на глубине 1,40 — 2,40%, а на глубине 1,50 м — 2,87% от всех животных остатков. В оз. Светлое, на глубине 2 м от поверхности ила, в торфянистом сапропеле, содержалось 5 статобластов на 1 см³ обводненных отложений, а на глубине 4,13 м от поверхности отложений, в глине с дресвой — тоже 5 статобластов на 1 см³ обводненных отложений, то есть на глубине 2,0 м статобласты составляли 0,26%, а на глубине 4,13 м — 0,18% от всех животных остатков.

Озера Боровое и Светлое — пресные, оз. Б. Чебачье — слегка солоноватое.

Статобласты *Plumatella sp.* в больших количествах отмечались также в планктонных пробах, взятых среди макрофитов оз. Кургальджин, распадающегося на более мелкие водоемы [42]. Г. Г. Абрикосов [43] включил территорию провинции в зону сплошного ареала *P. articulata*.

Исследования показали, что в различных пресноводных водоемах отмечены *F. sultana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *C. mucedo*, *P. articulata*. В реках Иртыш, Тобол, протоках и озерах доминирует *P. fungosa*; реже встречается *P. repens* — в притоках Иртыша; *C. mucedo* найдена в прудах, ее статобласты встречаются в пойменных озерах от юга Западной Сибири до Заполярья; редким видом является *F. sultana*, отмеченная на юго-западе, в озерах Шайтанское и Копанец из Тарманской озерно-болотной системы; *P. articulata* найдена в Тарманских озерах [5].

Виды региона (по литературным сведениям): *F. sultana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *C. mucedo*, *P. articulata*.

По нашим данным (по югу Тюменской области): *F. sultana*, *P. casmiana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. coralloides*, *P. emarginata*, *H. punctata*, *C. mucedo*, *Pal. articulata*.

Определение наше. Измерения флотобластов Т. А. Шарাপовой. Таким образом, найдено три новых для провинции вида: *P. casmiana*, *P. coralloides*, *H. punctata*.

P. casmiana указывается впервые для Западной Сибири. Это вторая находка вида в Сибири, после Средней Сибири, на юге Красноярского края [22, 44, 45]. Самая северная находка вида. Является связующим звеном между находками в Японии, Средней Сибири, Средней Азии и Европе. *P. casmiana* найдена в оз. Большие Арталы, Тюменский район, 5 сентября 2001 г. Зоарий со статобластами. Лептобласты, длина 370 мк, ширина 245 мк, L/B 1,51.

P. coralloides остается малоизученным видом. Вид найден в следующих водоемах.

P. coralloides — Тюменская обл., Ярковский район, окр. дер. Дубровное, обсыхающее оз. Кузькина Яма, есть караси, на иве, 2 июля 2000 г., компактный зоарий, F-статобласты, длина = 340 мк, ширина = 245 мк, L/B 1,39.

P. coralloides — у г. Тюмень, пос. Покровское, Ярковский район, р. Тура, 31 августа 2000 г., на иве (зоарий похож на *P. repens m. dumortieri* и *P. emarginata*). Флотобласты по внешнему виду похожи на *P. repens*. Индекс L/B соответствует *P. coralloides* и *P. fungosa*. Размеры флотобластов соответствуют крупным статобластам *P. coralloides* и *P. fungosa*.

Новые находки *H. punctata* уточняют сведения о географическом распространении этого вида.

H. punctata — Нижнетавдинский район, оз. Шайтанское, на древесине ивы, 2 сентября 2001 г. Клубневидный зоарий с статобластами.

H. punctata — р. Ишим, Ишимский район, 19 июля 2000 г., компактная корковая колония со статобластами, F-статобласты, длина 374 мк, ширина 294 мк, L/B 1,10. Почти круглые статобласты, ближе к *P. repens*, Размеры средние между мелкими статобластами и крупными.

H. punctata — р. Ишим, Ишимский район, 19 июля 2000 г., компактная корковая колония со статобластами, F-статобласты, длина 469 мк, ширина 325 мк, L/B 1,44. Индекс почти соответствует средним значениям, но статобласты круглее. Размеры соответствуют крупному варианту.

H. punctata — Аромашевский район, р. Балахлей, 21 июня 2002 г. F-статобласты, длина 210 мк, ширина 118 мк, L/B 1,81. Длиннее средних значений. Размеры очень мелкие, ниже среднего, даже мельче мелкого варианта *H. punctata*.

H. punctata — г. Тюмень, карьер у школы № 6, 16.08.1999 г. Зоарий без статобластов.

Замечания по экологии. Указанные виды рода *Plumatella* предпочитают эвтрофные условия. В холодной воде, при течении или мезотрофных условиях зоарии могут принимать компактную форму и становятся похожи. *H. punctata* может обитать в эвтрофных условиях, но распространена в мезотрофных, чистых, холодных водоемах, зоарии ее могут принимать компактную форму *densa*. Компактная форма зоариев *P. fungosa* не является показателем менее благоприятных условий: эта форма зоария у вида закреплена в эволюции. У других близких видов компактная форма зоария свидетельствует о необычных условиях обитания (наличие быстрого течения, низкая температура и т. д.). *F. sultana* может жить на большой глубине, в холодной воде, в качестве субстрата может использовать ил (донные отложения), при этом зоарий принимает крупные (гигантизм) размеры. *C. mucedo* и *P. articulata* обитают в сходных условиях: им нужна холодная, чистая вода (эти условия распространены в Сибири); *P. articulata* предпочитает реофильные условия, в качестве субстрата свободно использует гладкую поверхность камней. В связи с зоариальным полиморфизмом идентификация филактолемных мшанок представляет определенные трудности, особенно в полевых условиях. Наиболее надежные признаки для определения — морфометрия статобластов, особенно соотношение длины и ширины статобласта (особенно свободных, или F-статобластов) и соотношение полярной и латеральной ширины плавательного кольца.

В целом фауна мшанок континентальных водоемов Западной Сибири изучена пока слабо, возможны находки новых для региона видов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Старобогатов Я. И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара // Л.: Наука, 1970. С. 1–372.
2. Жадин В. И., Герд С. В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора // М.: Учпедгиз, 1961. С. 1–559, особ. 67–68.
3. Бурмакин Е. В. Кормовые ресурсы Гыданского залива и близлежащих водоемов // Тр. НИИ полярн. земледелия, животноводства и промысл. хоз. Серия «Промысл. хоз.», 1941. Вып. 15.
4. Польшский В.М. К лимнологии озер Гыданского полуострова // Изв. ГОСНИИ-ОРХ, 1971. Т. 75. С. 32–45.
5. Шарапова Т. А., Протасов А. А. Первые данные о мшанках Западной Сибири // Всеросс. и междунар. конф. «Мшанки Земного шара». СПб., 1997. С. 68–69 (русск.), 26 (англ.).
6. Андросова Е. И., Бауер О. Н. Пресноводные мшанки (Bryozoa: Phylactolaemata) — переносчики болезни лососевых // Паразитология. 2000. № 34. С. 247–249.
7. Филатова З. А., Зенкевич Л. А. Количественное распределение донной фауны Карского моря // Тр. Всесоюзн. гидробиол. общ., 1957. Т. 8. С. 3–67.
8. Абрикосов Г. Г. Мшанки, собранные Олонецкой научной экспедицией. // Труды Олонек. научн. эксп. 1926. Ч. 6. Вып. 2. С. 39–45.
9. Абрикосов Г. Г. Die Susswasserbryozoen des Arktischen Gebietes // F. Romer and F. Schaudinn, Fauna Arctica. 1933. Т. 6. С. 384–388.
10. Абрикосов Г. Г. Тип Мшанки (Bryozoa) // Жизнь животных. М.: Просвещение, 1968. Т. 1. С. 533–542.
11. Пирожников П. Л. Морские и байкальские элементы в фауне р. Енисея // Бюлл. МОИП. 1937. Сер. биол. Т. 46. Вып. 2. С. 165–172.
12. Грезе В. Н. Таймырское озеро // Изв. Всесоюзн. геогр. общ. 1947. Т. 79. № 3. С. 282–302.
13. Грезе В. Н. Озера западной окраины Среднесибирского плоскогорья // Вопросы географии Сибири. Томск: Томск. отд. Геогр. общества, 1953. С. 201–216.

14. Грезе В. Н. Основные черты гидробиологии озера Таймыр // Труды Всесоюз. гидробиол. общ. 1957 а. Т. 8. С. 183–218.
15. Грезе В. Н. Кормовые ресурсы рыб р. Енисей и их использование // Изв. ВНИИОРХ. Пищепромиздат, 1957 б. Т. 41. С. 31–42.
16. Кожов М. М., Томилов А. А. О новых находках байкальской фауны вне Байкала // Труды Всесоюз. гидробиол. общ. 1949. Т. 1. С. 224–225.
17. Ушаков П. В. К гидрологии и фауне реликтовых водоемов Новой Земли // Труды 2-го Всесоюз. гидрол. съезда. Л., 1930. Ч. 3. С. 236–237.
18. Пирожников П. Л. Гидробиология р. Пясины // Справочник по водн. ресурсам СССР. Л.: ЦУЕГМС. 1936. Т. 16. Лено-Енисейский р-н. Вып.1. С. 877–878.
19. Абрикосов Г. Г. Класс Мшанки (Bryozoa) // Определитель фауны и флоры северных морей СССР. М.: Сов. наука, 1948 а. С. 451–461, илл., табл. 116–118.
20. Клюге Г. А. Мшанки северных морей СССР // М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 1–582.
21. Виноградов А. В. К изучению фауны пресноводных мшанок (Bryozoa) в бассейне среднего течения реки Вилюй (Якутия) // Деп. в ОНП НПЦ «Верас» и Инст. зоол. АН Беларуси. Минск. № 42. 10.04.1992. 07–42. С. 1–16.
22. Виноградов А. В. Об охране биологического разнообразия Восточной и Средней Сибири // Биол. разнообр. заповедн. терр.: оценка, охрана, мониторинг. М.-Самара, 2000. С. 51–87.
23. Жадин В. И., Герд С. В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. М.: Учпедгиз, 1961. С. 1–559.
24. Рузский М. П. Материалы по фауне курорта «Карачинское озеро» // Изв. Томск. гос. ун-та, 1925. Т. 75.
25. Рузский М. П. Обзор животных курорта Карачи и его окрестностей // Тр. Бальнеотерапевт. инст. в Томске, 1926.
26. Иоффе Ц. И. Донная фауна Обь-Иртышского бассейна и ее рыбохозяйственное значение // Изв. ВНИИОРХ. 1947. Т. 25. Вып. 1.
27. Zykoff W. P. Ueber das Plankton des Saisan-Sees // Zool. Anz., 1905–1906, 29: 477–482, fig. 1, 2.
28. Zykoff W. P. Das Plankton des Flusses Irtysh und seiner Nebenflusse Bukon and Tobol // Zool. Anz., 1908, 33: 103–112.
29. Нельзина Е., Масленникова Л. Озеро Зайсан и его биология // Учен. зап. Пермск. гос. унив. 1938. Т. 3. Вып. 2. С. 65–106.
30. Deksbach N. K. Seen und Flusse des Turgai Gebietes (Kirgisen-Steppen) // Verhand. Der Int. Ver. Fur theor. Und angew. Limnologie. Band 2. 1924.
31. Абрикосов Г. Г. Обзор фауны пресноводных мшанок СССР // Труды Второго съезда зоол., анат. и гистол. СССР. М.: Наука, 1927 а. С. 26–27.
32. Абрикосов Г. Г. О пресноводных мшанках СССР // Докл. АН СССР. 1927 б. № 19. С. 307–312.
33. Клюге Г. А. Мшанки (Bryozoa) // Жизнь пресных вод СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1949. Т. 2. С. 200–212.
34. Бенинг А. Л., Радищев В. П., Фурсаев А. Д., Шляпина Е. В. К изучению озера Чалкар в Казахстане // Изв. Нижневолжск. инст. краевед. Саратов, 1929. Т. 3. С. 99–124.
35. Ефимова А. И. Щука Обь-Иртышского бассейна // Изв. Всесоюз. НИИ озерн. и речн. рыбн. хоз. Л., 1949. Т. 28. С. 114–174.
36. Ревнивых А. И. К вопросу о питании осетровых и лососевых рыб в бассейне р. Иртыша // Тр. Биол. НИИ при Пермск. Гос. унив. 1937. Т. 7. Вып. 3–4. С. 261–282.
37. Сальдау М. П. Питание рыб Обь-Иртышского бассейна // Изв. Всесоюз. НИИ озерн. и речн. рыбн. хоз. Л., 1949. Т. 28. С. 175–225.
38. Пирожников П. Л. К познанию озера Сартлан // Труды Сиб. научн. хоз. ст. Красноярск, 1929. Т. 4. Вып. 2. С. 1–116.
39. Абрикосов Г. Г. Мшанки (Bryozoa) // Животн. мир СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1937. Т. 1. С. 377–381.
40. Цееб Я. Я. К познанию фауны озер Северного Казахстана в связи с их рыбохозяйственной оценкой // Учен. зап. Орловск. гос. пед. инст. 1940. Т. 1. С. 37–125.
41. Кордэ Н. В. История озер заповедника Боровое в северном Казахстане // Труды Лабор. сапропел. отлож. АН СССР. 1951. Вып. 5. С. 5–52.
42. Тютеньков С. К. Гидробиологический очерк озера Кургальджин // Сб. работ по ихтиол. и гидробиол. Инст. зоол. АН Казахск. ССР. 1956. Вып. 1. С. 124–154.

43. Абрикосов Г. Г. О родовых подразделениях и географическом распространении голоротых (*Gymnolaemata*) мшанок континентальных водоемов // Докл. АН СССР. 1959. Т. 126. № 6. С. 1378–1380.

44. Виноградов А. В. К фауне мшанок континентальных водоемов Средней Сибири // Проблемы изуч. Сибири в научно-иссл. работе музеев. Красноярск: Красноярский гос. ун-т, 1989 а. С. 189–192.

45. Виноградов А. В. Мшанки континентальных водоемов СССР (современные и ископаемые): М., Палеонт. инст. АН СССР, дисс. ... канд. биол. наук, 1989 б. С. 1–177, фототабл. 1–15, табл. 1.

*Анатолий Валентинович ВИНОГРАДОВ —
биолого-химический факультет,
Самарский государственный
педагогический университет,
Самара, Россия*

УДК 574.586

МШАНКИ (BRYOZOA) В ПЕРИФИТОНЕ СТЕПНЫХ И ЛЕСОСТЕПНЫХ ВОДОЕМОВ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

АННОТАЦИЯ. Дан обзор мшанок в перифитоне степных и лесостепных водоемов Северной Евразии. Рассмотрено распределение мшанок по биогеографическим областям.

A review of periphytic bryozoans of steppe and forest steppe water bodies of the North Eurasia is provided. The biogeographic distribution of bryozoans is discussed.

Как известно, мшанки (*Bryozoa*) являются водными прикрепленными, перифитонными беспозвоночными. Поэтому лимитирующим экологическим фактором для них является отсутствие подходящего субстрата. В степных водоемах обычно нет или мало древесных остатков, которые могут попасть с берега, по-иному распределяются макрофиты. Естественно, условия обитания в текущих и стоячих водоемах различаются. В стоячих, бессточных водоемах степи часто наблюдается минерализация и даже осолонение, что создает необычные условия для пресноводных организмов. Особенно интересны крупные степные озера Южной Сибири, возникшие на древних морских отложениях, имеющие оригинальный, приближенный к морскому, солевой состав, но никогда не имевшие связи с морскими бассейнами, а также серные озера Самарской области и другие оригинальные водоемы. Изучение биоты таких водоемов интересно также в связи с тем, что палеонтологические исследования показали: древние континентальные водоемы, в частности, в мезозое, обладали различным химизмом и часто были водоемами открытых пространств. Выяснение видового состава и условий обитания мшанок в степных водоемах стало целью нашей работы. Биогеография континентальных водоемов отличается от биогеографии суши и морских бассейнов.

Рассмотрим распределение мшанок по биогеографическим подразделениям, выделенным Я. И. Старобогатовым [66] для континентальных водоемов. В биогеографии континентальных водоемов он выделил 9 зоогеографических (биогеографических) областей: Палеарктическую, Сино-Индийскую, Эфиопскую, Неарктическую, Неотропическую, Австралийскую, Байкальскую, Понто-Каспийскую солоно-