

планктоні переважувала 18 мг/л, головним чином за рахунок розвитку *Melosira granulata* (Breb.) Ralfs. Найбільш розповсюдженими в планктоні були *Anabaena affinis* Lemm., *Gomphosphaera aronina* Kuetz., *Microcystis aeruginosa* Kuetz. emend Elenk, *M. pulverea* (Wood.) Forti emend. Elenk, *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs., *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs., *M. granulata* var *angustissima* (O Muell.) Hust. В мікрофітобентосі переважали *Anabaena scheremetievi* Elenk, *Gloeocapsa turgida* (Kuetz.) Hollerb., *Oscillatoria tenuis* Ag., *Melosira granulata*, *M. varians* Ag., *Navicula cryptocephala* Kuetz., *Cocconeis pediculus* Ehr., *Oedogonium* sp., *Cladophora* sp.

**Озеро Рошу.** Мікрофіти планктону та бентосу озера мали досить високі показники (таблиця). В флористичному спектрі переважали *Bacillariophyta* — 53,2% видового складу. В планктоні масовий розвиток *Cyanophyta* (*Anabaena* sp., *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs.) пияккав "звітіння" води. У масовій кількості розвинулись також діатомові водорості, головним чином це *Melosira granulata*. Привертає увагу значна чисельність діатомової водорості *Pentidinium aciculiferum* I et al. (275 тис. кл/л).

В бентосі, порял з *Melosira granulata*, в значній кількості зустрічались *Navicula cryptocephala*, *Frigidaria virescens* Ralfs., *Cymbella turgida* (Greg.) V.H., *Amphora ovalis* var *pediculus* Kuetz., *Epithemia turgida* (Fhr.) Kuetz., деякі інші діатомові водорості з *Chlorophyta* слід відмітити *Actinastrum hantzschii* Lagerh. та *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb., а зелені нитчасті водорості були представлені *Oedogonium* sp., *Mougeotia* sp. та *Cladophora* sp.

**Озеро Узліна.** З досліджених водойм в цьому озері мікрофіти були представлені найбільш різноманітно — 103 внутривидовими таксонами, включаючи номеклатурний тип. У флористичному спектрі, природно, домінували *Bacillariophyta*, що складали більш 57% видового складу. Порівняльна бідність фітопланктону озера синьозеленими водоростями була пов'язана, очевидно, з впливом дунайських вод через Георгієвський рукав. Найбільш розповсюдженими в товщі воли озера Узліна були *Melosira granulata*, *M. italica* (Ehr.) Kuetz., *Cyclotella meneghiniana* Kuetz., *Stephanodiscus subtilis* (V. Goor) A. Cl. На відміну від фітопланктону мікрофітобентос озера Узліна був багато представлений перш за все водоростями з відділу *Cyanophyta*. *Gloeocapsa turgida*, *Oscillatoria tenuis*, *O. terebriformis* (Ag.) Elenk., *Lynxbya aestuarii* (Mert.) Liebm., *L. kuetzingii* Schmidle. Із *Bacillariophyta* 100% зустрічаємість мали *Navicula cryptocephala*, *N. radiosa* Kuetz., *Cymbella tunida* (Breb.) V.H., *C. lanceolata* (Fhr.) V.H., *Amphora ovalis* var *pediculus*, *Cocconeis pediculus* Ehr., *Rhoicosphaera curvata* (Kuetz.) Grun. В усіх пробах мікрофітобентосу озера були зареєстровані зелені нитчасті водорості *Oedogonium* sp., *Cladophora* sp.

Отже, встановлено загальні закономірності формування підоб'єктологічного режиму водойм всієї дельти Дунаю, що може бути основою для започаткування моніторингу підоб'єктологічного режиму водойм румунської частини дельти Дунаю, і що вже провадиться на водоймах Кілійського рукава — української частини дельти ріки. Одержані матеріали дають можливість встановити ряд водойм-аналогів, наприклад озер Матіпа, Рошу та Узліна з Придунайськими озерами-ліманами та Стецівсько-Жебривськими плавнями, а озеро Разим — з Аванькиним кутом Кілійської дельти.

## ЛІТЕРАТУРА

- 1 Іванов О.І., Карпезо Ю.Г. Мікрофіти (фітопланктон та мікрофітобентос) Дунайського біосферного заповідника // Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління. Розділ 1 — Біорізноманітність мікрофітів, Розділ 7 — Моніторинг біорізноманітності — Київ, Наук. думка, 1999 — 704 с.
- 2 Карпезо Ю.И., Иванов А.И. Материалы к биогеообразию Дунайского биосферного заповедника (фитопланктон, микрофитобентос) // Итоги и перспективы гидроэкологических исследований. Материалы международной конференции по водным экосистемам, Минск 25-26 ноября 1999 г. — Минск, 1999 — С. 115-121.

УДК 593.17:594(477)

**Е.Г. Бошко**

Институт зоологии им. И.И. Шмалыгауэна ІАН України г. Киев

## О ЗАСЕЛЕННОСТИ МОЛЛЮСКОВ ВОДОЕМОВ УКРАИНЫ КОММЕНСАЛЬНЫМИ СИДЯЧИМИ КРУГОРЕСНИЧНЫМИ ИНФУЗОРИЯМИ

Сидячие кругоресничные инфузории широко распространены в пресных и солоноватоводных водоемах, в морях и прикрепляются к разнообразным неживым и живым субстратам, в том числе и моллюскам. На раковине моллюсков обитают главным образом перифитонные виды перитрих, которые в изобилии

встречаются на водной растительности. Непосредственно на теле моллюсков обитают комменсальные виды, специфичные для моллюсков определенного таксономического ранга. Сведения о комменсальных перитрихах моллюсков водоемов Украины до наших исследований [1, 2, 3] отсутствовали.

Сбор материала осуществлен на протяжении 1981-1992 гг. и в 2000 г. (май-октябрь) в водоемах бассейна Днепра (Киевское, Каневское, Каховское водохранилища, низовья реки, Днепро-Бугский лиман притоки — рр. Стугна, Ингулец, заливы и озера в окрестностях г. Киева), Южного Буга (низовье, приток — р. Ингул), Днестра (лиман), Дуная (украинский участок низовья), Северского Донца (озеро в Харьковской обл.) и в Черном море (Ягорлыкский залив, юго-восточное побережье Крыма). В результате микроскопического обследования 1830 экз. моллюсков обнаружено 11 видов комменсальных сидячих кругоресничных инфузорий. Один вид является представителем рода *Epistylis* и был описан нами от моллюсков родов *Unio* и *Anodonta* как новый для науки [1]. Остальные 10 видов входят в состав рода *Mantoscaphidia*, специфичного для морских и пресноводных моллюсков, главным образом гастропод.

Ниже приводим видовой состав обнаруженных перитрих с указанием их хозяев, локализации и мест нахождения.

*Epistylis borysthencis* Boshko, 1987. *Unio tumidus*, *U. pictorum*, *Anodonta cygnea*, *A. piscinalis*, *A. subsecularis*; мантия, нога, ротовые лопасти, жабры, водоемы бассейна Днестра, Днестра, Южного Буга, Дуная.

*Mantoscaphidia acanthophora* (Fish et Goodwin, 1976) — *Steromphala divaricata*, нога; Черное море (юго-восточное побережье Крыма).

*M. hydrobiae* (Kahl, 1933) — *Hydrobia* ssp., *Turricaspiæ* ssp., *Bithynia tentaculata*, щупальца, голова, мантия; Ягорлыкский залив, водоемы бассейна Днестра, Днестра, Южного Буга, Дуная.

*M. limacina* (Lachmann, 1856) — *Planorbis* ssp., щупальца, голова, мантия, водоемы бассейна Днестра, Дуная.

*M. physarum* (Lachmann, 1856) — *Physa fontinalis*, *Theodoxus fluviatilis*, *Th. pallasi*, щупальца, голова, мантия, нога, водоемы бассейна Днестра, Днестра, Южного Буга, Дуная, Северского Донца.

*M. radixi* Boshko, 1993 — *Lymnaea auricularia*, *L. ovata*; щупальца, голова, мантия, нога; водоемы бассейна Днестра, Днестра, Дуная.

*M. sphaeridarum* Boshko, 1993 — *Shadmicyclos piscicola*; нога; Киевское водохранилище, залив в окрестностях Киева.

*M. theodoxis* Boshko, 1993 — *Theodoxus fluviatilis*, *Th. pallasi*, *Th. pallasi* gr. sp.; щупальца, голова, мантия, нога, жабры, водоемы бассейна Днестра, Южного Буга, Днестра, Дуная.

*Mantoscaphidia* sp. *Lymnaea stagnalis*, щупальца, голова, мантия, нога, водоемы бассейна Днестра, Южного Буга, Днестра, Дуная, Северского Донца.

*Mantoscaphidia* sp. *Planorbis cornutus*, *Lymnaea auricularia*, *L. ovata*, щупальца, голова, мантия, нога, водоемы бассейна Днестра, Днестра, Южного Буга, Дуная, Северского Донца.

*Mantoscaphidia* sp. *Steromphala divaricata*, жабры; юго-восточное побережье Черного моря.

Из обнаруженных видов *M. acanthophora* и *Mantoscaphidia* sp. являются морскими и встречаются только у побережья Крыма. *M. hydrobiae* широко распространена как в пресных водоемах, так и в Ягорлыкском заливе (где соленость воды достигает 12‰). Остальные виды — пресноводные и широко распространены совместно со своими хозяевами во многих исследованных водоемах. Исключение составляет *M. sphaeridarum*, обнаруженная на шаронках только в Киевском водохранилище и заливе в окрестностях Киева.

У некоторых видов моллюсков встречаются одновременно два вида комменсальных перитрих. Так у *Th. fluviatilis* почти всегда совместно обитают *M. physarum* и *M. theodoxis*, у *L. auricularia* и *L. ovata* — *M. radixi* и *Mantoscaphidia* sp. *S. divaricata* — *M. acanthophora* и *Mantoscaphidia* sp.

Прикрепление мантиосцифидий к мягким тканям хозяина осуществляется при помощи специального вещества, секретируемого скопулой. У *Mantoscaphidia* sp. это вещество образует округлый, очень тонкий базодиск (заметен при отрыве инфузории) и в ряде случаев хорошо выраженный прозрачный стебель. У других видов рода базодиск заметен только тогда, когда он является общим для нескольких инфузорий. Вслед за Ломом [4], рассматривавшем микрофибриллярный слой *Ariosomipiscicola* Blanchard, 1885 как рудимент стебля, мы также считаем, что прикрепительное вещество, выделяемое скопулой мантиосцифидий можно считать рудиментом стебля, а условия существования перитрих на мерцательном эпителии хозяина в ряде случаев способствуют укорочению и исчезновению стебля. Тенденция к укорочению и почти полной редукции стебля выявлена нами у *E. borysthencis* [1].

Анализ данных, полученных при исследовании комменсальных перитрих моллюсков водоемов Украины показал, что наибольшая экстенсивность (80-100%) и интенсивность (свидетельствует о 500 экз. в одной особи хозяина) отмечена в мажоритарных и стоячих водоемах. У моллюсков из низовья Дуная, характеризующегося быстрым течением, мутностью воды и сильным органическим загрязнением,

наблюдалась незначительная экстенсивность заселенности инфузориями при небольшой их численности на одной особи хозяина

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бошко Е. Г. *Epistylis borysthenicus* sp. n. (Peritricha, Epistylididae) — новая кругоресничная инфузория из моллюсков родов *Ullus* и *Amodonta* водоемов бассейна Днестра // Зоол. журн. — 1987 — Vol 66, № 2. — С. 295-298.
- 2 Бошко Е. Г. Новые виды инфузорий рода *Mantoseurynjia* (Ciliophora, Peritricha) от пресноводных моллюсков // Вест. зоол. — 1993 — Т. 6 — С. 14-19.
- 3 Boshko E. G. Kommensale peritriche Ciliaten der Mollusken des sowjetischen Abschnittes der Donau // Limnologische Berichte — 1990 — Vol 28 № 1 — S. 268-271.
- 4 Tom I. The mode of attachment and relation to the host in *Aptosisoma piscicola* Blanchard and *Epistylis Iwoffi* Faure-Fremiet ectocommensals of freshwater fish // Folia Parasitol. — 1973 — Vol 20, № 1 — P. 105-112.

УДК [574.63 + 591.524.11](285.3)

**Ю.Н. Воляков**

Институт гидробиологии НАН Украины, г. Киев

## АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ ДОННОЙ ФАУНЫ “КАСПИЙСКОГО” КОМПЛЕКСА МАКРОЗООБЕНТОСА ПРИДУНАЙСКИХ ВОДОЕМОВ

Придунайские водоемы — уникальные, отличающиеся своеобразным генезисом, водные объекты, входящие в состав дельтовой области Дуная. Они относятся к крупнейшим в Украине водоемам озерного типа. Суммарная площадь водного зеркала придунайских озер превышает 445 км<sup>2</sup>, объем — более 800 млн м<sup>3</sup> [1]. В целом озера мелководны — средние глубины составляют 0,5–2,0 м. Из всей группы водоемов, пять из них — Кагул, Ялпуг, Сафьян, Катлабух и Китай — бывшие лиманы, отделившиеся от моря, в результате нарастания дельты реки. Существование других (из их числа нами исследованы Каргал и Кугурдуй), свидетельствует о том, что они являются обыкновенными пойменными озерами.

Еще в 1895 — 1897 гг. в результате гидробиологических исследований А. А. Остроумовым установлено, что фауна пресноводного участка Дуная и его лиманов по составу очень близка к реликтовой фауне опресненных участков Каспийского моря [3].

Довольно подробно изучить донную и придонную фауну лиманов и пойменных водоемов, а также гирл и заливов морского края дельты Дуная удалось Ю.М. Марковскому. В период 1946 — 1951 гг. им проведен комплекс биологических исследований пизопьез Дуная [2]. Был отмечен высокий биопродукционный потенциал придунайских озер, главной причиной этого явления оказалось присутствие в водоемах высокопроизводительного каспийского комплекса беспозвоночных высокопроизводительного каспийского комплекса беспозвоночных.

Комплекс понто-каспийской фауны — одна из самых загадочных и проблематичных фаунистических группировок в Дунайском бассейне. С одной стороны, оп. казалось бы, имеет явным образом морское происхождение, однако с другой его представители, за исключением проходных рыб, существуют в солоноватых, а то и в пресных водах. К нему принадлежат ценные в промышленном отношении рыбы: осетровые, селенчатые, некоторые карповые, а также черноморский лосось. Из беспозвоночных в понто-каспийский комплекс входят речные раки, бокоплавы, моллюски, мизиды, ракушковые раки и кумовые, копеподы, многие виды моллюсков и червей, другие организмы.

Ранее в составе макрозообентоса нижней части Дуная было отмечено 43 вида представителей каспийской фауны, которые доминировали в лиманах (53 % встречаемости) и в меньшей степени обитали в плавневых водоемах дельты (25%), в которых развивались преимущественно пресноводные формы.

В период наших исследований (1996 — 1998) наблюдалась иная картина. Количество видов каспийцев в макрозообентосе сократилось до 14, из них 10 видов — ракообразные. Наибольшее видовое богатство каспийской фауны было отмечено в лимане Ялпуг. Но и здесь они составляли 27,5 % от общего числа бентосных организмов этого водоема.

Таким образом, со значительным сокращением общего числа видов в составе фауны придунайских водоемов, 2 — 3 раза уменьшилось процентное соотношение между “каспийскими” и пресноводными формами. Так, в озере Китай и плавневом водоеме Каргал “каспийцы” в составе макрозообентоса вообще не были обнаружены. Встречаемость в бентосе лиманов представителей этого фаунистического