

УДК 574.526

М. М. Джуртубаев, канд. биол. наук, доцент, **В. В. Заморов**, канд. биол. наук, зав. каф., **О. В. Пенева**, специалист
Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,
кафедра гидробиологии и общей экологии,
Шампанский переулок, 2, Одесса, 65058, Украина

ЗООБЕНТОС ОЗЕРА КАГУЛ

1. Таксономический состав и распределение видов

Приведены результаты изучения таксономического состава зообентоса озера Кагул, распределения видов по акватории озера на прибрежном мелководье и за его пределами летом 2004 - 2005 гг.

Ключевые слова: озеро Кагул, зообентос, распределение видов.

Придунайские озера, расположенные в пределах Одесской области, — крупнейшая по площади и объему вод группа озер в Украине [1, 2]. Создание во второй половине XX века каналов и шлюзов привело к сокращению связи озер с Дунаем. Значительно изменился гидробиологический режим озер; идет процесс превращения их лиманно-каспийской фауны в типично озерную [3].

Одно из крупнейших — озеро Кагул. Его площадь, в зависимости от уровня, составляет 86,7–105,0 км²; объем оценивается в 180–250 млн. м³, а максимальная глубина — от 2 до 7 м [1, 4, 5, 6, 7]. Важно отметить, что озеро Кагул по гидрохимическим показателям является наиболее благополучным среди крупнейших придунайских озер [8].

Гидробиологические исследования на Кагуле проводятся давно [4, 6, 7, 9]. Среди работ последних лет выделим проект TACIS "Придунайские озера: устойчивое сохранение и восстановление естественного состояния и экосистем". В ходе исследований большое внимание было уделено макро- и мейобентосу [10]. В настоящее время гидробиологические и ихтиологические исследования на озерах в рамках госбюджетной тематики Министерства образования и науки Украины проводит кафедра гидробиологии и общей экологии ОНУ.

Цель настоящего исследования — изучить зообентос озера Кагул в современных экологических условиях. Исследовали таксономический состав макрозообентоса на прибрежном мелководье и за его пределами, распределение видов по акватории озера, а также численность и биомассу. В данной работе приведены результаты изучения видового состава и распределения видов. Количественную характеристику зообентоса мы предполагаем представить в следующей статье.

Материалы и методы исследования

Материал собирали в июле – августе 2004–2005 гг. на шести станциях на прибрежном мелководье и на семи — за его пределами (рис. 1).

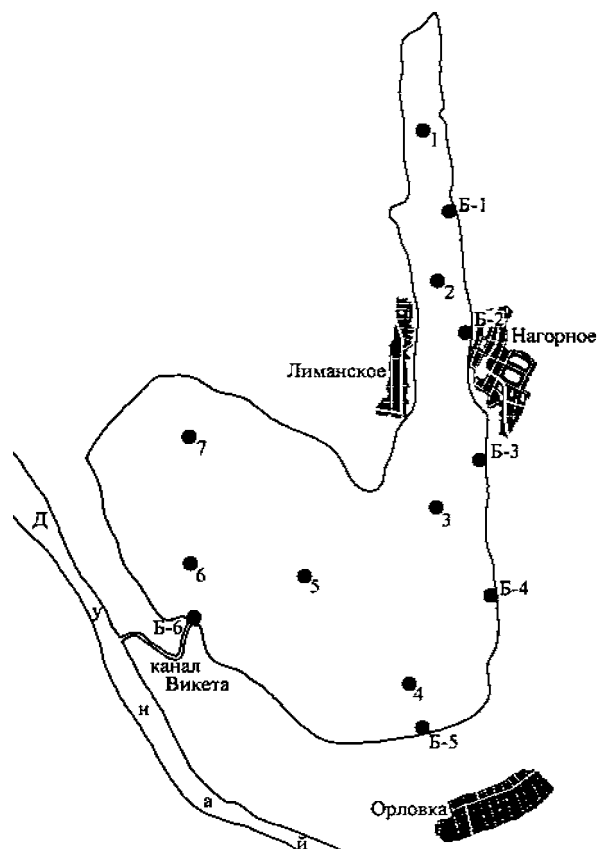


Рис. 1. Схема расположения бентосных станций на озере Кагул:

Б-1...Б-6 — прибрежные станции; 1...7 — станции за пределами прибрежного мелководья

Пробы собраны штанговым дночерпателем (площадь захвата 0,02 м²), а на мелководье, кроме того, скребком (ширина 0,3 м) и сачком (диаметр 0,3 м) по стандартной методике [11]. Грунт в местах сбора на мелководье — ил, илистый песок, часто с зарослями макрофитов; глубина до 0,5 м. За пределами прибрежного мелководья грунт — ил, сильно заиленная ракушка; глубина — от 0,6 м до 2,5 м. Всего на мелководье собрано 40 проб, за его пределами — 20. В качестве верховья озера рассматривалась его север-

ная узкая часть (ст. 1, 2, Б-1, Б-2), в средней части расположены ст. 3, 5, 6, 7, Б-3, Б-4; в низовье — ст. 4, Б-5, Б-6.

Результаты исследования и их обсуждение

В озере Кагул летом 2004–2005 годов найдено 36 видов макрозообентоса из 33 родов и 25 семейств (табл. 1).

Таблица 1

Таксономический состав макрозообентоса озера Кагул (А — на прибрежном мелководье; Б — за пределами прибрежного мелководья)

Таксоны	Верховье		Средняя часть озера		Низовье	
	А	Б	А	Б	А	Б
Polychaeta						
Семейство Ampharetidae						
<i>Hypania invalida</i> (Grube)	+	-	+	+	+	-
<i>Hypaniola kowalewskyi</i> (Grimm)	-	+	-	-	-	-
Oligochaeta						
Семейство Tubificidae						
<i>Potamotrix hammoniensis</i> (Michael.)	+	+	+	+	+	+
<i>Psammoryctides barbatus</i> (Grube)	-	+	-	+	-	-
<i>Limnodrilus udekenianus</i> Claparede	+	-	+	-	+	-
<i>L. hoffmeisteri</i> Claparede	-	+	-	-	-	-
Семейство Naididae						
<i>Ophidonais septentina</i> (O. F. Muller)	+	+	-	+	-	-
Hirudinea						
Семейство Glossiphoniidae						
<i>Glossiphonia complanata</i> (Linne)	+	-	+	-	+	-
Семейство Erpobdellidae						
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linne)	+	-	+	-	+	-
Isopoda						
Семейство Asellidae						
<i>Asellus aquaticus</i> Linne	+	-	+	-	+	-
Amphipoda						
Семейство Gammaridae						
<i>Dikerogammarus haemobaphes</i> Sow.	+	+	+	+	+	-
<i>D. villosus</i> (Sow.)	-	-	-	+	-	-
<i>Pontogammarus robustoides</i> (G. Sars)	+	+	-	-	+	-
Семейство Corophiidae						
<i>Corophium curvispinum</i> G. Sars	-	+	+	+	+	-
Mysidacea						
Семейство Mysidae						
<i>Limnomysis benedeni</i> Czern.	+	-	+	-	+	-
<i>Paramysis intermedia</i> (Czern.)	-	+	-	+	-	-
Odonata						
Семейство Coenagrionidae						
<i>L. Coenagrion pulchellum</i> (Linden)	-	-	-	-	+	-

Окончание таблицы 1

Таксоны	Верховье		Средняя часть озера		Низовье	
	А	Б	А	Б	А	Б
Ephemeroptera						
Семейство Baetidae						
<i>L. Cloëon dipterum</i> Linne	+	-	-	-	+	-
Coleoptera						
Семейство Dytiscidae						
<i>L. Dytiscus marginalis</i> Linne	+	-	-	-	+	-
Heteroptera						
Семейство Notonectidae						
<i>Notonecta glauca</i> Linne	+	-	+	-	+	-
Семейство Nepidae						
<i>Ranatra linearis</i> Linne	+	-	-	-	+	-
Diptera						
Семейство Chironomidae						
<i>L. Chironomus plumosus</i> Linne	+	+	+	+	+	+
<i>L. Tanypterus punctipennis</i> Meigen	-	+	-	-	-	-
<i>L. Cricotopus silvestris</i> Fabricius	+	-	+	+	+	-
Gastropoda						
Семейство Neritidae						
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linne)	+	-	+	-	+	-
Семейство Viviparidae						
<i>Viviparus costectus</i> Millet	+	-	+	-	+	-
<i>V. viviparus</i> (Linne)	+	-	+	-	+	-
Семейство Lithoglyphidae						
<i>Lithoglyphus naticoides</i> Pfeiffer	+	-	+	+	+	-
Семейство Bithyniidae						
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linne)	+	-	+	+	+	+
Семейство Limnaeidae						
<i>Limnaea stagnalis</i> (Linne)	+	-	+	-	+	-
Семейство Bulnidae						
<i>Planorbarius corneus</i> (Linne)	+	-	+	-	+	-
Bivalvia						
Семейство Unionidae						
<i>Unio pictorum</i> (Linne)	+	+	+	+	+	+
<i>Anodonta cygnea</i> (Linne)	+	-	+	-	+	-
Семейство Dreissenidae						
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas)	+	+	+	+	+	-
Семейство Cardiidae						
<i>Hypanis pontica</i> (Eichw.)	-	+	-	+	-	+
Семейство Sphaeriidae						
<i>Sphaerium corneum</i> (Linne)	-	-	-	+	-	-
Всего видов	26	14	22	16	27	5

Как видно, наибольшим количеством видов — двенадцатью — представлены моллюски (семь видов — брюхоногих и пять — двустворчатых). Кольчатых червей (полихеты, олигохеты, пиявки) обнаружили девять видов, ракообразных — семь, насекомых, личинок насекомых — восемь.

На прибрежном мелководье найдено 28 видов, за его пределами — 20. Коэффициент видового сходства Серенсена зообентоса этих участков озера — 50%. Только на мелководье обнаружено 16 видов: оба вида пиявок, *A. aquaticus*, *N. glauca*, *R. lineata*, *C. dipterum*, *Th. fluviatilis*, *V. contactus*, *V. viviparus*, *L. stagnalis*, *P. corneum*, *A. sygneae*, и др. (табл. 1). Обилие макрофитов на прогреваемом солнцем мелководье создает благоприятные условия для его обитателей — личинок насекомых, моллюсков, др. С другой стороны, некоторые виды входят также в комплекс беспозвоночных зарослевого сообщества.

Только за пределами прибрежного мелководья встречались 8 видов: полихета *H. kowalewskyi*, двустворчатые моллюски *H. pontica* и *S. corneum*, др. (табл. 1).

Больше всего видов приурочено к верховью озера — 33 из 36. В средней части и в низовье зафиксировано по 28 видов. Коэффициент видового сходства Серенсена здесь очень большой — 82,1%. И в средней части озера, и в низовье встречаются все семь видов брюхоногих моллюсков, четыре из пяти видов двустворчатых, оба вида пиявок, четыре из семи видов ракообразных, два из трёх видов хирономид, и т. д. (табл. 1). Обнаружены в средней части озера, но отсутствовали в низовье олигохеты *P. barbatus*, *O. serpentina*, амфиподы *D. villosus*, мизиды *P. intermedia*, двустворчатка *S. corneum*. Подавляющее большинство найденных в средней части озера видов — 27 из 28 — встречаются и в верховье (табл. 1). Из видов, найденных в низовье, в средней части озера не обнаружили амфиподу *P. robustoides*, личинок стрекоз, поденок, жуков-плавунцов, ранауру *R. linearis*. В то же время *P. robustoides*, личинки поденок *C. dipterum* и ранаура встречаются в верховье озера.

По всей акватории озера встречается 23 вида, т. е. около 64% их общего количества (табл. 1). Таким образом, можно говорить об относительно равномерном распределении количества видов донных беспозвоночных в бентали озера.

Наиболее богат в видовом отношении бентос на ст. Б-6 в районе канала Викета, соединяющего озеро с Дунаем. Здесь обнаружено 26 видов — более 72% от общего количества найденных. Это, в частности, оба вида пиявок, большинство видов амфипод, шесть из семи видов брюхоногих моллюсков, и т. д.

Столь же богато мелководье в верховье озера (ст. Б-1), где найдено 24 вида. Видовой состав здесь практически тот же, что и на ст. Б-6. Не найдены лишь *E. octoculata*, *C. curvispinum* и личинки *C. pulchellum*. Отмечен брюхоногий моллюск *Th. euxinus*, не найденный на ст. Б-6. На остальных прибрежных станциях количество обнаруженных видов колебалось от восьми до 18.

За пределами прибрежного мелководья больше всего видов — по 12 — найдено в верховье на ст. 1, а также на ст. 3, где узкое верховье переходит в широкую основную акваторию озера. Видовой состав зообентоса на этих станциях характеризуется значительным сходством — коэффициент Серенсена составляет около 50%. Общими для обеих станций являются *P. hammoniensis*, *C. curvispinum*, *P. intermedia*, личинки *Ch. plumosus*, *D. polymorpha*, и др. На других станциях вне прибрежного мелководья находили от трех до семи видов.

Сильно варьирует частота встречаемости отдельных видов. Лишь личинки *Ch. plumosus* обнаружены на всех 13 станциях, во всех пробах. На прибрежном мелководье 100% частотой встречаемости характеризуется гладыш *N. glauca*. По всем без исключения группам зообентоса в прибрежной зоне частота встречаемости видов выше. Например, для олигохет этот показатель в прибрежье составляет 16,7–83,3%, за его пределами — от 14,3 до 57,1%; для брюхоногих моллюсков, соответственно, 50,0–66,6% и 28,6–42,9%.

В целом по озеру 90–100% частотой встречаемости характеризуются олигохеты и личинки хирономид. В 60–90% проб попадались полихеты, амфиподы, брюхоногие и двустворчатые моллюски. Частота встречаемости пиявок, изопод, мизид, полужесткокрылых составила 30–50%. В 10–30% проб находили личинок поденок и жуков-плавунцов; менее чем в 10% проб встречались личинки стрекоз.

Выводы

1. В озере Кагул летом 2004–2005 гг. выявлено 36 видов макрозообентоса из 33 родов и 25 семейств: кольчатых червей — девять видов, ракообразных — семь, насекомых, личинок насекомых — восемь, брюхоногих моллюсков — семь, двустворчатых моллюсков — пять видов.
2. По всей акватории озера встречаются 23 вида; в верховье — 33 вида, в средней части и в низовье озера — по 28 видов.
3. На прибрежном мелководье обнаружено 28 видов, за его пределами — 20. Коэффициент видового сходства Серенсена зообентоса этих экологических зон составляет 50%.
4. Личинки *Ch. plumosus* характеризуются 100% частотой встречаемости. На всех прибрежных станциях встречается *N. glauca*. В целом, на прибрежных мелководьях частота встречаемости видов выше, чем за его пределами. Наиболее обычны в озере личинки хирономид, олигохеты, полихеты, амфиподы, брюхоногие и двустворчатые моллюски.

Литература

1. Швебе Г. Г., Игошин М. Г. Каталог річок і водойм України. — О.: Астропринт, 2003. — 392 с.

2. Романенко В. Д. Основы гидроэкологии. — К.: Генеза, 2004. — 664 с.
3. Ляшенко А. В., Воликов Ю. Н. Сапробиологическая характеристика экологического состояния озера-лимана Ялпуг по организмам макрозообентоса // Гидробиол. журн. — 2001. — Т. 37, № 3. — С. 74–81.
4. Марковский Ю. М. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины, условия ее существования и пути использования. III. Водоемы Килийской дельты Дуная. — К.: Изд-во АН УССР, 1955. — 280 с.
5. Владимиров К. С., Зеров К. К. Физико-географический очерк придунайских лиманов // Труды Ин-та гидробиологии АН УССР. — 1961. — № 36. — С. 185–193.
6. Озеро Кагул / Под ред. М. Ф. Ярошенко. — Кишинев: Штиинца, 1979. — 116 с.
7. Гидроэкология украинского участка Дуная и сопредельных водоемов / Под ред. В. Д. Романенко. — Киев: Наукова думка, 1993. — 329 с.
8. Денга Ю. М., Мединец В. И. Гидрохимический режим и качество вод Придунайских озер // Вісник ОНУ. — 2002. — Т. 7, вип. 2. Екологія. — С. 17–25.
9. Оливари Г. А. Зообентос придунайских водоемов // Труды Ин-та гидробиологии АН УССР. — 1961. — № 36. — С. 264–273.
10. Джуртубаев М. М., Ковтун О. А. Зообентос Придунайских озер // Вісник ОНУ. — 2002. — Т. 7, вип. 2. Екологія. — С. 107–114.
11. Мониторинг макрозообентоса // Eco Grade. — 2001. — 12 с.

М. М. Джуртубаев, В. В. Заморов, О. В. Пенева

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,
кафедра гідробіології та загальної екології,
Шампанський провулок, 2, Одеса, 65058, Україна

ЗООБЕНТОС ОЗЕРА КАГУЛ

1. Таксономічний склад і розподіл видів

Резюме

З'ясовано таксономічний склад та розподіл видів озера Кагул. Всього знайдено 36 видів. На прибережному мілководді зустрічається 26 видів, за його межами — 20. Найбільша частота стрівальності властива личинкам хірономід, олігохет, поліхет, амфіпод, черевоногих і двостулкових молюсків.

Ключові слова: озеро Кагул, зообентос, розподіл видів.

M. M. Dzhurtubaev, V. V. Zamorov, O. V. Peneva

Odessa National Mechnikov University,
Department of Hydrobiology and General Ecology,
Shampansky lane, 2, Odessa, 65058, Ukraine

ZOOBENTHOS OF THE KAGUL LAKE

1. Taxonomic composition and distribution of species

Summary

Taxonomic composition and distribution of species of zoobenthos of the Kagul Lake have been studied. 36 species were found out. 28 species are met in coastal shallow waters, 20 species are beyond its bounds. The number of larvae of Chironomus, Olygochaeta, Polychaeta, Amphipoda, Gastropoda and Bivalvia is most frequently come across.

Keywords: the Kagul Lake, zoobenthos, distribution of species.