

УДК 504.455

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОЗЕРА САУМАЛКОЛЬ

Толекеева Жұлдыз Дауленовна

e-mail: tolekeevazhuldyz@mail.ru

Магистрант 2 курса, специальности 7М05206 - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель - Әділбектегі Г.Ә.

Аннотация. Цель данной статьи - гидробиологические исследования озера Саумалколь. В ходе гидробиологических исследований был определен видовой состав зоопланктона и зообентоса, а также в работе были использованы широко применяемые в гидробиологии характеристики: число видов, численность, биомасса, соотношение таксономических групп и др.

Ключевые слова: зоопланктон, гидробиологические исследования, озеро Саумалколь, экология, биоиндикация.

Гидробиологические исследования необходимы для изучения экологических процессов в водной среде, то есть процессов взаимодействия гидробионтов, их популяций и сообществ между собой и с абиотическими компонентами водных экосистем, а также с точки зрения определения влияния деятельности человека на эти процессы.

В настоящей статье рассмотрены результаты гидробиологических исследований озера Саумалколь. Цель исследования – определение и сравнительный анализ видового состава, численности и биомассы зоопланктона, зообентоса, кормовых организмов для рыб.

Саумалколь — бессточное солёное озеро в Айыртауском районе Северо-Казахстанской области Казахстана. Расположено на высоте 277,5 м над уровнем моря. Площадь — 24,3 км², длина — 8,2 км, ширина — 4,5 км. Средняя глубина — 4,1 м. Длина береговой линии — 22,3 км. В озеро впадает 4 небольших реки. На северо-западном берегу озера находится село Саумалколь, на восточном — село Красногорка. Максимальная температура воды в озере наблюдается в июле и составляет 25 -30°С. К концу октября – началу ноября температура понижается до 0°С. Ледостав обычно устанавливается в первой декаде ноября. Глубина озера

Саумалколь — два метра. Здешние «залежи» относятся к среднеминерализованным слабосульфидным илам. Это озеро выгодно отличается от других повышенным содержанием кальциево-магнезиальных солей и наличием сероводорода.

Научная новизна статьи заключается в комплексном анализе экологического состояния озера Саумалколь по гидробиологическим и микробиологическим показателям.

Материал и методика исследований.

Отбор проб для гидробиологических исследований проводился с плавсредствами, пригодных для данного типа водоема и использованных для отбора проб воды на гидрохимический анализ. Материалом для определения зоопланктона и зообентосного состава послужили 10 проб, отобранные с поверхностных и придонных слоев. Кроме всего прочего, были отобраны 6 рыб на биологический анализ и 20 рыб на массовые примеры.

Оценка промысловой численности и биомассы рыб, определение ОДУ проведены по методике для пассивных орудий лов. Расчет велся по формуле:

$$N=QS/Sobl.KP$$

где:

N - численность или биомасса, тыс.шт./тонны;

Q - средняя численность или биомасса по данным улова, шт.;

S - площадь водоема на период исследований, га;

Sobl. - площадь облова (га), определяющаяся с учетом всего количества применяемых сетей для учета промысловых запасов (площадь облова одной стандартной сети длиной 25 м и высотой 2 м составляет 4 га);

K - коэффициент уловистости применяемых нами сетей составил 0,5;

P - вероятность попадания рыбы в сеть, из-за угла атаки, для сазаны, карася, язя -0,24.

Результаты исследований и их обсуждение.

Итоги санитарно-гидробиологических показателей воды оз. Саумалколь за период исследования, а именно характеристики зоопланктона и зообентоса представлены в таблицах 1-6.

Таблица 1. Таксономический состав зоопланктона

Таксон	Частота встречаемости, %
	за 2020/2021 год
Rotifera (коловратки)	5
Copepoda (Веслоногие ракообразные)	9
Cladocera (Ветвистоусые ракообразные)	86

Таблица 2. Численность и биомасса зоопланктона водоема

Группы зоопланктеров		Rotifera	Copepoda	Cladocera	Всего
Станция 1. (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	84	28	448	560
	Биомасса, мг/м ³				7,8
Станция 2 (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	84	28	449	561
	Биомасса, мг/м ³				7,9
Станция 3 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	72	24	389	485
	Биомасса, мг/м ³				6,5
Станция 4 (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	84	28	448	560
	Биомасса, мг/м ³				7,8

Станция 5 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	73	25	389	487
	Биомасса, мг/м ³				6,7
Станция 6 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	73	24	389	486
	Биомасса, мг/м ³				6,6
Станция 7 (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	84	28	448	560
	Биомасса, мг/м ³				7,8
Станция 8 (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	84	28	447	559
	Биомасса, мг/м ³				7,7
Станция 9 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	73	24	389	486
	Биомасса, мг/м ³				6,6
Станция 10 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	73	24	389	486
	Биомасса, мг/м ³				6,6

Таблица 3. Характеристика сообщества кормовых организмов для рыб

Основные группы	Численность, тыс. Экз./м ³	Биомасса, мг/м ³
Rotifera	78	
Copepoda	27	
Cladocera	418	
Всего	523	7,2

Таблица 4. Таксономический состав зообентоса

Таксон	Частота встречаемости, % (2020-2021 гг)
Oligochaeta	26
Gastropoda	7
Crustacea	14
Hirudinea	5
Insecta	48
Всего	100

Таблица 5. Численность и биомасса зообентоса водоема

Группы б/п		Oligochaeta	Gastropoda	Crustacea	Hirudinea	Insecta	Всего
Станция 1 (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	495	133	266	95	914	1903
	Биомасса, мг/м ³						9,4
Станция 2 (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	494	130	265	90	925	1904
	Биомасса, мг/м ³						9,4
Станция 3 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	427	115	230	82	787	1641
	Биомасса, мг/м ³						8,6
Станция 4	Численность,	497	134	264	97	910	1902

(Прибрежная зона)	тысяч экз/м ³						
	Биомасса, мг/м ³						9,4
Станция 5 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	426	115	231	83	786	1641
	Биомасса, мг/м ³						8,6
Станция 6 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	425	114	231	86	784	1640
	Биомасса, мг/м ³						8,5
Станция 7 (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	496	135	260	105	909	1905
	Биомасса, мг/м ³						9,5
Станция 8 (Прибрежная зона)	Численность, тысяч экз/м ³	493	130	267	91	920	1901
	Биомасса, мг/м ³						9,3
Станция 9 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	426	115	230	86	857	1642
	Биомасса, мг/м ³						8,7
Станция 10 (Открытая зона)	Численность, тысяч экз/м ³	427	116	229	85	784	1641
	Биомасса, мг/м ³						8,6

Таблица 6. Характеристика сообщества кормовых организмов для рыб

Основные группы	Численность, тыс. Экз./м ³	Биомасса, мг/м ³
Oligochaeta	461	
Gastropoda	124	
Crustacea	248	
Hirudinea	89	
Insecta	850	
Всего	1772	9

Как видно из таблиц 1-6, максимальная численность и биомасса зоопланктона наблюдаются в прибрежной зоне, станция 2, а зообентоса – в прибрежной зоне, станция 7.

Низкая численность зоопланктона замечены в группе Copepoda (Веслоногие ракообразные) в количестве 24-28 тысяч экз/м³ и зообентоса в группе Hirudinea – 82-105 тысяч экз/м³.

Таким образом, в результате выполненных исследований определены таксономический состав зоопланктона, численность и биомасса зоопланктона водоема, дана характеристика сообщества кормовых организмов для рыб, таксономический состав зообентоса, численность и биомасса зообентоса водоема, характеристика сообщества кормовых организмов для рыб. Численность и биомасса зоопланктона и зообентоса позволяют судить о достаточно средней степени их развития в водах, о жизненной активности.

Список использованных источников:

1. Кушнаренко А.И., Лугарев Е.С., 1983. Оценка численности рыб по уловам пассивными орудиями лова. Вопр. Ихтиологии, 23 (6): 921-926.

2. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоёмов рыбохозяйственного значения с помощью гидробионтов : / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. – М. : Колос, 2009. – 352с.
3. Дементьев, Е. П. Методические указания к лабораторным работам по разделу «Санитарно-гигиенические исследования воды» : / Е. П. Дементьев, Е. В. Цепелева. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2013. – 28 с.