

Agrarian University. – 2018. – p.
4. Paderina, R. V. Features of highly productive animals / R. V. Paderina // Bulletin of the Vyatka State Agricultural Academy. – 2020. – № 3(5). – P. 7. – EDN ZOFQMJ.
5. Plemyashov, K. V. Selection of Goshta cattle in purebred breeding / K. V. Plemyashov, E. I. Saksa, O. E. Barsukova // Genetics and animal breeding. – 2016. – No. 1. –

PP. 8-16. – EDN VOWFFH.

6. Safronov, S. L. Scientific and practical justification for increasing the production of black-and-white cattle : specialty 06.02.10 "Private zootechny, technology of animal products production" : dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences / Safronov Sergey Leonidovich. – Moscow, 2019. – 304 p. – EDN WPRDAF.

УДК 628.4.03:504.45 .054(470.23-25)

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.3.87

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОДОЕМОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ МУСОРА

*Бабурина Наталия Александровна,
Мирзакаева Ирина Ильдаровна, студент*

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Для оценки специфической антропогенной нагрузки в Санкт-Петербурге, связанной с посещением рекреационных зон людьми, нами были проведены систематические наблюдения за наиболее значимыми водоемами с целью выявления характера антропогенного загрязнения. В ходе исследований 71 водоема в черте города в период с мая по август 2022г. использовались адаптированные для мегаполисов методики учёта загрязненности побережья. Для изучения состояния водоемов оценивали соотношение мертвого и живого зоопланктона в пробах воды. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о том, что для большинства городских водоемов Санкт-Петербурга характерен высокий уровень загрязненности бытовым и рекреационным мусором и низкий уровень загрязненности промышленным мусором. Общая доля мертвого зоопланктона по отношению к живому составляет 10,8 - 46,2% и прямо пропорциональна степени загрязнения водоема.

Ключевые слова: мониторинг, загрязненность водоемов, водные экосистемы, нарушение экосистем, эвтрофикация, зоопланктон, антропогенное загрязнение, рекреационная нагрузка.

ВВЕДЕНИЕ

Одна из важнейших проблем современной экологии и охраны природных ресурсов – проблема формирования, функционирования и устойчивости экосистем на урбанизированных территориях. Охрана гидросферы, оптимизация ее состояния в интересах водопотребления, водопользования и сохранения экологического равновесия в биосфере – важная задача человека в настоящее время.

Неудовлетворительное состояние водоемов вследствие загрязнения, эвтрофикации, термофикации сказывается не только на качестве воды, используемой для хозяйственной деятельности человека, но и на состоянии самих водных экосистем: жизнедеятельности гидробионтов и водной растительности, состоянии поверхности водоемов и прибрежной зоны, характере донных отложений. Смещение равновесия в экосистемах влечет за собой каскадные нарушения более масштабного характера, оказывает негативное влияние на здоровье населения и может способствовать возникновению неблагоприятной эпидемиологической обстановки.

В отличие от обычного антропогенного воздействия на водоем, на урбанизированной территории загрязнение включает не только промышленное и хозяйственно-бытовое загрязнение (сброс различных стоков, атмосферные выбросы и пр.), но и высокую рекреационную нагрузку в результате деятельности человека на самих водоемах. Интенсивное антропогенное воздействие

ведет к эвтрофикации, загрязнению и закислению водных объектов. Также антропогенное окружение может значительно влиять на гидрологический и гидрохимический режим водоема [2].

При эвтрофикации продукция органического вещества начинает резко превалировать над деструкцией, аэробные процессы сменяются на анаэробные, гигиеническое качество воды и санитарное состояние водоемов ухудшаются. Небольшое количество загрязняющих веществ не всегда ведет к ухудшению состояния водоемов, гидробиоценозы обладают свойствами биологического самоочищения, восстанавливая оптимум экосистемы [3].

Экологическое действие загрязняющих веществ проявляется на организменном, популяционном, биоценоотическом и экосистемном уровнях, оказывая влияние как на отдельные физиологические функции, так и генофонд популяций, и стабильность экосистемы в целом [1].

Загрязняющие вещества, основные группы которых составляют тяжелые металлы, органические вещества и радионуклиды, оказывают токсическое действие на гидробионтов, а также на здоровье человека, использующего водоем в целях питьевого водоснабжения и рекреации [2].

Удобным объектом для изучения влияния урбосреды на водные экосистемы является зоопланктон. Роль его в процессах биотического круговорота веществ и трансформации энергии в водоемах чрезвычайно велика, особенно в экосистемах озер, водохранилищ и прудов, где основной поток энергии протекает через планктонные

ценозы. Зоопланктоценозы четко реагируют на загрязнение водоемов путем перестройки видовой структуры и замещения стенобионтных, чувствительных к загрязнению видов эврибионтными, экологически пластичными видами. Зоопланктеры наиболее чувствительны по отношению к антропогенным воздействиям на водные экосистемы, отражают отклик на закисление и загрязнение вод, а также динамику климата [1].

Также зоопланктон составляет часть рациона водоплавающих птиц Санкт-Петербурга, популяции которых являются типичными для водоемов города и являются значимыми объектами исследований в последние годы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для оценки специфической антропогенной нагрузки в Санкт-Петербурге, связанной с посещением рекреационных зон людьми, нами были проведены наблюдения в летний сезон 2022 года за наиболее значимыми водоемами с целью выявления характера антропогенного загрязнения. Характер загрязнения определялся визуально, отдельно для береговых зон, отдельно для поверхности водоема, согласно методикам, адаптированным для крупных городов [5]. Для изучения реакции гидробионтов на загрязнение оценивали соотношение мертвого и живого зоопланктона в пробах воды [1]. Пробы зоопланктона отбирали путем процеживания 50 л через сеть Апштейна, окрашивали 10% раствором красителя «анилиновый голубой водорастворимый», для фиксации использовали формалин 10%. Подсчет численности живых и мертвых организмов проводили под биноклем по стандартной методике [6]. Статистическая обработка проводилась в программе JASP. Определение видового состава организмов в настоящее время ещё не закончено.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследований 71 водоема были получены данные, позволяющие разделить исследованные водоемы на 11 групп в соответствии с характером загрязнений (Таб.1). К водоемам группы 1 можно отнести пруды Екатерингофки, пруд на Полюстровском проспекте, группы 2 – Ольгинский пруд и пруды Муриноского ручья,

группы 3 – пруды на р. Дачной, группы 4 – пруды на р. Новой, группы 5 – Финское и Чертовое озера, пруды Московского парка победы; группы 6 – пруд на Малой Канонерской улице, пруд на Альпийском переулке, группы 7 – пруд на ул. Лени Голикова, группы 8 – пруды Ново-Знаменки, группы 9 – пруд на Малой Карпатской, группы 10 – пруд на улице Губина Кировского района, группы 11 – карьеры на Малой Бухарестской улице.

Общая доля мертвого зоопланктона по отношению к живому колебалась от низкой (10,8%) до средней (46,2%), причем в водоемах с максимальными показателями загрязненности мусором доля мертвого зоопланктона была достоверно выше ($p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, экосистемы городских водоемов находятся под влиянием целого ряда факторов, не имеющих аналогов, как в естественной среде, так и в среде, преобразованной человеком каким-либо иным образом. Для городских водоемов Санкт-Петербурга характерен высокий уровень загрязненности бытовым и рекреационным мусором и низкий уровень загрязненности промышленным мусором. Высокий уровень загрязненности бытовым и рекреационным мусором отражается на жизнеспособности зоопланктона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зилов, Е.А. Гидробиология и водная экология: учебное пособие / Е. А. Зилов. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2007. – С. 650-652.
2. Константинов, А.С. Общая гидробиология: учебное пособие / А.С. Константинов. – 4-е изд. – М.: Высш. шк., 1986. – С. 230-276.
3. Лазарева, В.И. Зоопланктон озер различных типологических групп: Фауна и экология беспозвоночных животных в заповедниках РСФСР / В.И. Лазарева. – М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1986. – С. 12-24.
4. Румянцев, В.А. Мониторинг городских водоемов и его совершенствование / В.А. Румянцев, С.А. Кондратьев, Л.А. Кудерский // «Водные объекты Санкт-Петербурга». – СПб, «Символ». – 2002. – С. 93-98.
5. Румянцев, В.А. Система ранней диагностики

Таблица 1.

№ группы	Число водоемов	Наличие загрязнения береговой зоны			Состояние поверхности водоема			Цветение воды
		Бытовой мусор	Рекреационный мусор	Другие виды загрязнений	Бытовой мусор	Рекреационный мусор	Другие виды загрязнений	
1	15	+	+	-	+	+	-	-
2	6	+	-	-	+	-	-	-
3	6	-	+	-	-	+	-	-
4	3	-	-	+	-	-	+	-
5	12	+	+	-	+	+	+	-
6	13	+	+	-	+	+	-	+
7	5	+	-	-	+	-	-	+
8	6	-	+	-	-	+	-	+
9	1	-	-	+	-	-	+	+
10	1	+	+	+	+	+	+	+
11	3	+	-	+	+	-	-	-

кризисных экологических ситуаций на водоемах / В.А. Румянцев, Н.В. Игнатова. – СПб.: BBM, 2006. – С. 151-152.

6. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. – СПб.: Гидрометеоздат, 1992. – С. 123-232.

ASSESSMENT OF POLLUTION OF ST. PETERSBURG RESERVOIRS WITH VARIOUS TYPES OF GARBAGE

Natalia Al. Baburina,
Irina Il. Mirzakaeva, student
Petersburg state University of veterinary medicine, Russia

One of the most important problems of modern ecology and protection of natural resources is the problem of formation, functioning and sustainability of ecosystems in urbanized territories. We conducted observations to assess the specific anthropogenic load in the city associated with people visiting recreational areas. The urban reservoirs of St. Petersburg have a high level of pollution with household and recreational garbage and a low level of pollution with industrial garbage. The total proportion of dead zooplankton in relation to live ones ranged from low (10.8%) to medium (46.2%), and in reservoirs with maximum indicators of garbage contamination, the proportion of dead zooplankton is higher.

Key words: monitoring, pollution of water bodies, aquatic ecosystems, ecosystem disturbance, eutrophication, zooplankton, anthropogenic pollution, recreational load.

REFERENCES

1. Zilov, E.A. Hydrobiology and water ecology: textbook / E. A. Zilov. – Irkutsk: Irkut. un-t, 2007. – S. 650-652.
2. Konstantinov, A.S. General hydrobiology: textbook / A.S. Konstantinov. – 4th ed. – M.: Higher. school, 1986. – S. 230-276.
3. Lazareva, V.I. Zooplankton of lakes of various typological groups: Fauna and ecology of invertebrate animals in the reserves of the RSFSR / V.I. Lazarev. – M.: TsNIL Glavohoty RSFSR, 1986. – S. 12-24.

4. Romyantsev, V.A. Monitoring of urban reservoirs and its improvement / V.A. Romyantsev, S.A. Kondratiev, L.A. Kudersky // "Water objects of St. Petersburg". – St. Petersburg, "Symbol". – 2002. – S. 93-98.
5. Romyantsev, V.A. System of early diagnostics of crisis ecological situations in reservoirs / V.A. Romyantsev, N.V. Ignatiev. – St. Petersburg: VVM, 2006. – S. 151-152.
6. Guidelines for hydrobiological monitoring of freshwater ecosystems. – St. Petersburg: Gidrometeoizdat, 1992. – S. 123-232.

УДК 637.56.074:546.221.1:639.211.3

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.3.89

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕРОВОДОРОДА В ПРОБАХ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ (*ONCORHYNCHUS MYKISS*) ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА «SMARTBIOTIC»

Карпенко Лариса Юрьевна, д-р.биол.наук, профессор, orcid.org/0000-0002-2781-5993

Бахта Алеся Александровна, канд.биол.наук, доц., orcid.org/0000-0002-5193-2487

Иванова Катерина Петровна, orcid.org/0000-0002-5776-0225

Полистовская Полина Александровна, orcid.org/0000-0003-1977-0913

Орлова Диана Александровна, канд.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0002-8163-8780

Калюжная Тамара Васильевна, канд.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0002-8682-1840

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

К настоящему времени практически во всех отраслях сельского хозяйства применяют биологические добавки, для повышения качества и безопасности пищевой продукции.

Рыба является скоропортящимся продуктом ввиду ее биохимического состава. Одним из показателей порчи рыбы является обнаружение в пробах сероводорода. Метод основан на взаимодействии сероводорода, образующегося при порче рыбы, со свинцовой солью с появлением темного окрашивания вследствие образования сернистого свинца. По интенсивности окраски фильтровальной бумаги, смоченной раствором свинцовой соли судят о степени порчи рыбы.

Цель нашего исследования заключалась в определении влияния применения препарата «SmartBiotic», произведенного на основе гуминовых кислот, на качество и безопасность получаемой продукции, а именно, выявление сероводорода в отобранных пробах радужной форели. Для проведения исследования было сформировано три группы сеголеток радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*). Одна группа служила контролем, а две другие были подопытными. Первая подопытная группа сеголеток получала препарат в концентрации 0,15%, а вторая подопытная группа – 0,25%. Контрольной группе радужной форели не вводили в рацион препарат «SmartBiotic».

Ключевые слова: радужная форель, *Oncorhynchus mykiss*, сероводород, ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы, форелеводство, «SMARTBIOTIC», кормовые добавки, гуминовые кислоты, рыбоводство.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, практически повсеместно во всех отраслях сельского хозяйства применяют различные биологические добавки, с целью по-

высить качество и безопасность продукции [2,4,5,6]. Такие биодобавки, помимо прочего, укрепляют иммунную систему животных [1,3]. В связи с этим, цель нашего исследования заключа-