

XII МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2020»

Биологические науки

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОД ФИНСКОГО ЗАЛИВА В РАЙОНЕ ГОРОДА ЛОМОНОСОВ

Красков Д.А., Луцко Т.П.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»,
Санкт-Петербург, e-mail: kraskov-00@bk.ru

Для жителей города Санкт-Петербурга и Ленинградской области важное значение имеют воды Финского залива, так как они используются во всех сферах человеческой жизни: в хозяйственной, промышленной и бытовой. На берегах Финского залива находятся крупные районы Санкт-Петербурга – Ломоносов, Петергоф, Репино, Кронштадт, Сестрорецк, Зеленогорск. В перечисленных районах расположены крупные санатории. Здесь также находятся зоны активного отдыха жителей Северной столицы и Ленинградской области. В районе Зеленогорска расположены рыболовецкие хозяйства. В них выращивают форель. Для разведения рыбы необходима достаточная концентрация растворенного в воде кислорода и низкое содержание хлора в ней, а также значение водородного показателя в пределах нормы (рН от 6,5 до 8,5). Нельзя допускать превышения ПДК органических веществ, например, фенолов [1]. Для развития туризма и отдыха нельзя также допускать зарастания берегов Финского залива камышом, осокой и кустарниками. Нахождение в природных водах ионов аммония связано с процессами разложения белков. Повышенное содержание ионов аммония в природной воде может сигнализировать о недавнем загрязнении воды органическими веществами белковой природы [2]. Поэтому надо контролировать в природной воде содержание нитратов, нитритов, силикатов, фосфатов катионов аммония, которые могут ускорить рост растений на побережье Финского залива. Для того, чтобы в дальнейшем можно было безопасно использовать воду Финского залива для отдыха, рыболовства, водного туризма, бытовых нужд, необходимо контролировать химический состав природных вод.

Цель данной работы заключалась в исследовании химического состава вод Финского залива в районе города Ломоносов, и их сравнение в различные сезоны, для того, чтобы понять, в какие из сезонов вода Финского залива наиболее пригодна для человека.

Материалы и методы исследования

Пробы воды отбирали шесть месяцев: октябрь, ноябрь, декабрь 2018 года (осенне-зимний период) и апрель, май, июнь 2019 года (весенне-летний период).

Для определения нитритов, нитратов, силикатов, фосфатов, хлора, общей и карбонатной жесткости использовались JVL-тесты, для определения концентрации кислорода использовали кислородомер «АНИОН 4141», для определения водородного показателя использовали иономер И-510.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты измерений представлены в таблице. В результате исследования проб воды было установлено, что в период с октября по декабрь содержание нитрат-ионов не изменялось и составило 10 мг/л, однако с апреля по май содержание нитратов существенно изменилось с 0,0 (апрель, май) до 5,0 (июнь) мг/л. Это можно объяснить тем, что в июне начинается посадка различных овощных культур, а, следовательно, начинается активное использование азотистых удобрений, что повышает содержание нитрат-ионов в воде. Концентрация фосфатов с октября по декабрь уменьшилась – с 0,6 до 0,4 мг/л, а с апреля по июнь повысилось – с 0,05 до 0,4 мг/л, и в обоих сезонах не превышало предельно допустимых концентраций. Точно также с октября по декабрь уменьшалась концентрация хлора – с 1,5 до 0,8 мг/л, а с апреля по июнь повысилась – с 0,8 до 1,5 мг/л и не превышала предельно допустимых концентраций. Нитрит-ионы в обоих сезонах не были обнаружены. Содержание катионов аммония в течение всего периода наблюдений составило 0,05 мг/л. Концентрация растворенного кислорода с октября по декабрь увеличилась с 6 до 10 мг/л, это объясняется понижением температуры: в октябре – 7,1, в ноябре – 3,3, в декабре – 0,8 °С.

С уменьшением температуры воды растворимость в ней кислорода увеличивается, с апреля по июнь концентрация кислорода не изменялась – 8,0 мг/л. Содержание силикатов с октября по декабрь увеличилось с 0,2 до 0,8 мг/л. Силикаты поступают в воду из песчаного грунта, характерного для данного района. По карбонатной жесткости в обоих периодах, воду можно отнести к группе очень мягких вод. Все эти показатели не превышают предельно допустимых концентраций.

Химические показатели вод Финского залива в районе города Ломоносов

Периоды Показатели	Осенне-зимний			Весенне-летний		
	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Апрель	Май	Июнь
NO ₂ ⁻ , мг/л	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO ₃ ⁻ , мг/л	10,0	10,0	10,0	0,0	0,0	5,0
Cl ₂ , мг/л	1,5	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5
O ₂ , мг/л	6,0	8,0	10,0	8,0	8,0	8,0
PO ₄ ³⁻ , мг/л	0,6	0,4	0,4	0,05	0,02	0,4
SiO ₂ , мг/л	0,2	1,2	0,8	6,0	0,8	0,4
pH	7,26	7,72	7,87	7,86	10,30	10,58
NH ₄ ⁺ , мг/л	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

В осенне-зимний период показатель pH также не превышал предельно допустимые нормы: в октябре – 7,26, в ноябре – 7,72, в декабре – 7,87. Однако, в весенне-летний период значение pH превысило допустимые нормы. Так, если в апреле pH был в пределах нормы – 7,86, то в мае – 10,30 и в июне – 10,58 превысили этот порог допустимого (в норме pH природных вод от 6,5 до 8,5 мг/л). По-видимому, сдвиг pH в щелочную сторону, связан с началом интенсивного цветения водоема. Результатом цветения является увеличение pH выше нормы [3]. В настоящее время Финский залив используется как крупная транспортная артерия, в том числе для транспортировки нефтепродуктов. Недавно недалеко от города Ломоносов в Большом порту Санкт-Петербурга построен многофункциональный морской перегрузочный комплекс «Бронка».

Заключение

Таким образом, в результате исследований было установлено, что содержание в пробах природной воды исследуемых ионов – нитратов, нитритов, силикатов, фосфатов, растворенных хлора и кислорода, а также катионов- аммония в осенне-зимний и весенне-летний период не превышают предельно допустимых концентраций, предусмотренных гигиеническими нормами ГП 2.1.5.1315-03 для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Поэтому нет причин для опасения зарастания берегов Финского залива

камышом, осокой и кустарниками. В осенне-зимний период водородный показатель природной воды не превышал предельно допустимых норм (от 6,5 до 8,5). Такую воду можно использовать для хозяйственной и промышленной деятельности, а также для бытовых нужд. По карбонатной жесткости вода в районе города Ломоносов входит в группу очень мягких вод, поэтому водопроводные трубы не будут накапливать на внутренних стенках соли жесткости. Однако в весенне-летний период водородный показатель природной воды превысил предельно допустимую концентрацию (10,30-10,58), и возможность использования воды в быту и в хозяйственной деятельности нужно поставить под сомнение. А также необходимо выяснить причины смещения водородного показателя в щелочную область выше предельно допустимой нормы и по возможности устранить их.

Список литературы

1. Тютюник В.В., Резниченко О.П., Каурова З.Г. Исследование концентраций фенола в воде в прибрежной части Невской губы // Международный вестник ветеринарии. – 2018. – № 2. – С. 87-90.
2. Каурова З.Г., Тютюник В.В. Влияние рыбозводного хозяйства на гидрохимический состав воды озера Велье // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 4. – С. 216-219.
3. Каурова З.Г., Полистовская П.А. Оценка соответствия вод малых озер Васильково и Бабежа нормативам качества вод водоемов рыбохозяйственного назначения // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 124-128.

Ветеринарные науки

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НЕКРОБАКТЕРИОЗА И КОПЫТНОЙ ГНИЛИ

Мазитова Г.Р.

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, e-mail: Gulshatmaz@yandex.ru

Некробактериоз (фузариобактериоз) – антропоозоозное, хроническое заболевание, ха-

рактеризуется поражением ткани конечностей, гнойно-некротическими поражениями кожи, слизистых оболочек, иногда и паренхиматозных органов (генерализованный процесс).

Устойчивость. В почве: летом до 10-15 суток, зимой – до 2 месяцев. При температуре 70 °С сохраняют жизнеспособность до 10 мин. При кипячении погибают моментально. Чувствителен к растворам едкого натра, креалина, лизола,