

Апробация хемилюминесцентного метода для оценки антропогенного загрязнения поверхностных водоемов города Астрахани

Научный руководитель – Сопрунова Ольга Борисовна

Бареева Алина Шамильевна

Студент (магистр)

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

E-mail: vsemdobra2014@mail.ru

В городской черте Астрахани водный фонд включают р. Волгу и шесть малых рек, рукава (Кутум, Приволжского Затона, канал 1 Мая) и ерики, характеризующихся загрязнением как органическими, так и минеральными веществами. Малые водоемы в силу своей природной уязвимости в первую очередь реагируют на увеличение антропогенного загрязнения, т.к. обладают низкой способностью к самоочищению, быстро заиливаются и загрязняются существенно сокращая свой сток [1].

Целью настоящей работы являлась оценка состояния водотоков г. Астрахани - р. Волги и ее рукава р. Кутум по микробиологическим показателям. Пробы отбирали в р. Волга и р. Кутум в черте г. Астрахани на четырех станциях : № 1 - р. Волга левый берег - Комсомольская набережная; № 2 - река Кутум: - правый берег, в 20 м ниже Калининского моста; № 3 - левый берег, в 20 м выше Ямгурчевского моста; № 4 - правый берег, в 150 м ниже Студенческого моста. В пробах воды определяли общее количество микроорганизмов, относящихся к группе сапротрофных мезофиллов методом посева на питательную среду - питательный агар [2]. Общее микробное число определяли методом люминесцентной микроскопии (микроскоп Люмам-11) и хемилюминесцентным методом с помощью люминометра ЛЮМ-1 [3].

Численность бактерий, определенная методом посева на питательную среду, составила от 5×10^3 до $10,2 \times 10^3$ КОЕ/мл. Наибольшая численность отмечена в пробах водотока Кутум, отобранных в районе Ямгурчевского моста, характеризующегося близостью к рынку «Большие исады». Общая численность бактерий, выявленная методом прямого счета, равнялась от $1,2 \times 10^6$ до $2,5 \times 10^6$ КОЕ/мл. Численность бактерий, обнаруженная хемилюминесцентным методом, составила от $1,6 \times 10^7$ до $6,3 \times 10^7$ КОЕ/мл, характерная для высокоэвтрофированных вод.

Таким образом, сопоставление результатов определения численности бактерий хемилюминесцентным экспресс-методом и методом определения общего числа бактерий методом люминесцентной микроскопии показало, что отмечено наличие соответствия полученных величин, что позволяет рассматривать возможность применения метода хемилюминесцентного анализа в качестве экспресс-метода определения качества вод поверхностных водоемов.

Литература

1. Кондрашин Р. В. Промышленно-ресурсное районирование Астраханской области // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. - 2003. - № 2 (7). - С. 54-60.
2. МУК 4.2.1884-04. Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов - М.: Минздрав России, 2004. - 63 с.
3. Сопрунова О. Б. Методы биолюминесцентной АТФ-метрии. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2017. - 35 с.