

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Лотова Надежда Сергеевна*

студентка

Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет»

г. Ишим, Тюменская область

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОД ХЕМОТАКСИЧЕСКИМ МЕТОДОМ НА ПРИМЕРЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Аннотация:* данная работа представляет собой результаты полевых исследований в рамках общественного экологического контроля за состоянием водоемов. Установлено, что практически все собранные пробы воды имеют какую-либо степень токсичности.

*Ключевые слова:* хемотаксический метод, инфузория туфелька, загрязнение водоемов.

В настоящие дни наблюдается повсеместное нарушение водных экосистем вследствие человеческой деятельности. Не исключение этому и водоемы Санкт-Петербурга и Ленинградской области, особенно много обсуждений на сегодня вызывает состояние Финского залива. Его экологическое состояние является одной из главных тем международных симпозиумов по экологии Балтики в связи с ключевой ролью Финского залива в экологическом состоянии восточной части бассейна Балтийского моря. Для предотвращения глобального загрязнения необходим постоянный экологический мониторинг, как самого залива, так и всех близ лежащих водоемов. Особенно водотоков, несущих свои воды в залив.

Наши исследования были проведены в рамках общественного экологического контроля водных объектов в рамках работы 59-й БИОС-школы [3]. Водные объекты забора проб располагались на территории г. Санкт- Петербурга и Ленинградской области. В работе был использован метод биотестирования.

Метод биотестирования представляет собой характеристику степени воздействия на водном измерении тест-реакции биообъекта к вредному фактору. В его основу входят наблюдения за жизненными функциями различных биологических объектов, помещенных в испытуемую среду.

Существует два метода биотестирования: морфофизиологический (капельный) и хемотаксический. В нашей работе мы отдали предпочтение хемотаксическому методу. Хемотаксис – это движение одноклеточных организмов или подвижных клеток многоклеточных в ответ на химический раздражитель. К хемотаксису способны бактерии, одноклеточные водоросли, простейшие, а также подвижные клетки многоклеточных организмов: сперматозоиды, макрофаги и другие [1].

В нашем случае для тестирования проб мы выбрали инфузорию туфельку. К преимуществам данного тест-объекта относиться: неприхотливость культивирования, сочетание в себе черт сильно усложненной клетки, и особенностей самостоятельного организма со сложными формами поведения, высокая чувствительность.

Инфузория туфелька реагирует на прикосновение, высокие концентрации в среде различных химических веществ, содержание углекислого газа, изменение интенсивности освещения, с помощью неё возможно различить в воде тысячные доли процентов, содержащихся ядовитых веществ и тяжёлых металлов. Эта способность обеспечивает организму большую вероятность выживания: инфузория может покинуть неблагоприятную зону или, наоборот, концентрироваться в зонах, благоприятных для жизни, например, в зонах скопления пищи [2].

Наблюдения за реакцией тест объекта на испытуемую среду проводили при помощи «Биотестера». Прибор представляет собой специализированный импульсный фотометр и предназначен для оперативного контроля токсичности.

В итоге была установлена токсичность воды для 23 водных объектов (рис. 1.).

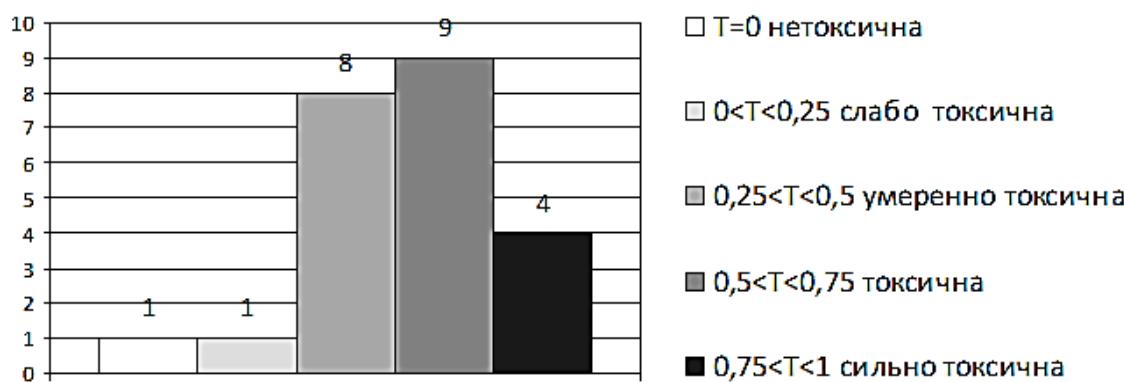


Рис. 1. Токсичность исследуемых проб

Установлено, что практически все собранные пробы воды имеют какую-либо степень токсичности. Особенno влияющим на состояние воды, является антропогенный фактор, все водоемы и водотоки, показавшие высокую токсичность находятся в непосредственной близости от антропогенных объектов (жилых массивов, баз отдыха), на берегах происходит несанкционированный выброс отходов, сбрасываются воды с очистных сооружений, близко расположенные автодороги.

### *Список литературы*

1. Видинеева Т.И. Сравнительная оценка методов определения токсичности природных и сточных вод / Т.И. Видинеева, А.И. Шишкін // XXXIV Неделя науки СпбГПУ: Материалы межвузовской научно-технической конференции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/006634.pdf/download/006634.pdf?lang=en> – дата обращения 25.03. 2015
2. Гальцева В.В. Практикум по водной экологии и мониторингу состояния водных систем / В.В. Гальцева, В.В. Дмитриев. – СПб.: Наука, 2007. – 36 с.
3. Шишкін А.И. Биос-школа «Общественный экологический контроль за чистую окружающую среду и здоровый образ жизни» Экологическое краеведение: Материалы науч.-практич. конф. / А.И. Шишкін, М.С. Строганова, А.И. Кушнеров; отв. ред. О.С. Козловцева. – Ишим: Изд-во филиала ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» в г. Ишиме, 2015. – С. 104–108.