

Оценка экологического состояния родников с применением биотестового и физико-химических методов анализа.

Научный руководитель – Буймова Светлана Александровна

Лузева Юлия Сергеевна

Студент (бакалавр)

Ивановский государственный химико-технологический университет, Иваново, Россия

E-mail: luzeva.yulya@mail.ru

Поскольку в природных водах (включая подземные), как правило, присутствует целый ряд поллютантов, необходимо иметь данные о возможном неблагоприятном токсическом действии как обнаруженных, так и неидентифицированных компонентов в них. Поэтому целями работы являлись анализ и оценка состояния родниковых вод с применением биотестового и физико-химических методов анализа.

В работе биотестирование проводилось на основе анализа гибели ракообразных *Daphnia Magna* [1]. Методика биотестирования рекомендована органами Росприроднадзора для анализа сточных, поверхностных и подземных вод, донных отложений, а также водных растворов отдельных веществ и их смесей [1] и [2]. Представленный метод позволяет установить наличие или отсутствие острой летальной и хронической токсичности воды.

Для анализа были отобраны пробы воды из трёх родников, расположенных в городах Иваново и Кохма, а также параллельно анализировалась вода из централизованной системы водопровода г. Иваново. Результаты биотестирования считаются достоверными, если гибель тест-организмов в контрольной пробе за весь период наблюдений не превышает 10 %. Это условие выполнялось. Отметим, что результаты эксперимента показали, что пробы водопроводной воды обладают острым токсическим действием на тест-организмы, а для проб родниковой воды характерно наличие хронической интоксикации.

Для определения возможных причин гибели тест-организмов и идентификации поллютантов, содержащихся в пробах воды, в работе проводился и анализ состояния исследованных образцов вод с применением физико-химических методов исследования. В исследованных природных источниках были обнаружены превышения нормативных требований по следующим показателям качества: по величине общей жёсткости (на уровне 1,3 ПДК_{пит}), содержанию NO₃⁻ (до 1,8 ПДК_{пит}) и СПАВ (до 5,0 ПДК_{пит}). Таким образом, результаты исследования с применением физико-химических методов подтвердили данные, полученные методом биотестирования.

Обнаруженные в родниковой воде поллютанты могут вызвать неблагоприятное влияние на организм человека при постоянном употреблении воды данного состава в питьевых целях. Нами показано, что после дополнительной обработки воды (даже в домашних условиях, с использованием наиболее доступных методов - кипячения и фильтрования на бытовых фильтрах) содержание вредных компонентов в воде значительно снижается до достижения значений, установленных соответствующими нормативными документами.

Источники и литература

- 1) ПНД Ф Т 14.1:2:4.12-06 Токсикологические методы анализа. Методика определения токсичности водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов, питьевой, сточной и природной воды по смертности тест-объекта *Daphnia Magna*. – М.: 2006. – 44 с.

- 2) РД 52.24.635-2002. Методические указания. Проведение наблюдений за токсическим загрязнением донных отложений в пресноводных экосистемах на основе биотестирования. URL:<https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293774/4293774015.htm> (Дата обращения 13.02.2021)