**Тези** до дослідницького проекту з екології за темою: «Еколого-токсикологічна оцінка якості стічних вод біоплато в с. Зорянське Шевченківського району Харківської області».

**Автор проекту:** Крикун Анна Володимирівна, учениця 9 класу Шевченківської загальноосвітньої школи №1 І-ІІІ ступенів Шевченківської районної ради Харківської області.

**Науковий керівник:** Вітковська Неля Вікторівна, вчитель хімії та біології Шевченківської ЗОШ № 1 І-ІІІ ступенів Шевченківської районної ради Харківської області.

**Актуальність**

Стічні води можуть становити загрозу безпечного водокористування Беньківського ставка, тому виникає необхідність еколого-токсикологічної оцінки води з усіх каскадів біоплато та води, що впадає у природну водойму.

**Мета проекту**: визначити еколого-токсикологічну оцінку стану якості стічних вод біоплато Шевченківського району методом біотестування та біоіндикації.

**Основні завдання проекту:**

1. Провести тест-контроль стічних вод, взятих на різних ділянках біоплато, за допомогою рослин ряски малої *(Lemma minor),* цибулі звичайної *(Allium cepa L.),* пшениці звичайної *(Tríticum vulgare)*.
2. Визначити ступінь забруднення стічних вод методом біоіндикації безхребетними тваринами.
3. Провести еколого-токсикологічні дослідження стічних вод у лабораторних умовах на ракоподібних церіодафніях *(Ceriodaphnia affinis Lilligeborg).*

**Об’єкт досліджень**: процес негативного впливу стічних вод із біоплато на природну водойму.

**Предмет досліджень**: ступінь забруднення стічних вод, що створюють загрозу безпечного водокористування Беньківського ставка поблизу села Зорянське Шевченківського району.

**Методи дослідження:**

* Маршрутно-польові дослідження.
* Метод тестування за допомогою рослин (тест культури – ряска, цибуля, пшениця).
* Метод біоіндикації за допомогою безхребетних тварин.
* Метод біотестування за допомогою ракоподібних (тест культура – церіодафнія).

**Наукова новизна**

За строк експлуатації очисних споруд, ніхто не досліджував і не оприлюднював даних екологічного стану стічних вод. Нами були використані власні методики щодо поліпшення екологічного стану даної місцевості.

Вперше здійснено визначення якості стічних вод Шевченківського біоплато методом біотестування за допомогою церіодафній на базі лабораторії токсикологічних досліджень Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна .

**Практичне значення**

Результати дослідження можуть бути використані для контролю та вдосконалення заходів, що сприяють покращенню довкілля, безпечного користування водою Беньківського ставка. Результати дослідження були оприлюднені на наукових читаннях старшокласників шкільного наукового товариства «Дивосвіт» Шевченківської загальноосвітньої школи № 1 І-ІІІ ступенів Шевченківської райради Харківської області.

На території Шевченківського району, поблизу села Зорянське, протягом п’яти років працює біоплато – система біологічного очищення стічних вод. Ці води стікають у природну водойму. Методом біоіндикації та біотестування можна ефективно і швидко оцінити ступінь забруднення води. Для виконання завдань роботи було обрано 5 дослідницьких ділянок (5 штучних ставків біоплато). Біотестування ряскою, цибулею, пшеницею проводилися в шкільній лабораторії, а тестування на церіодафнія проводилися в умовах лабораторії університету ім. В.Н. Каразіна. Біоіндикація на безхребетних тваринах проводилась у польових умовах.

За результатами тестування ряскою малою *(Lemma minor)* нами встановлено, що в ставках № 1, 2 клас чистоти ­– 5 (дуже забруднена). В ставках № 4, 5 клас чистоти ­– 3 (помірно забруднена).

При біотестуванні на цибулі встановлено, що в ставках № 1 та № 2 спостерігалась значна пригнічувальна дія росту корінців – 7% та 23% відносно контролю.

При біотестуванні на пшениці встановлено, що ріст корінців пшениці порівняно з контролем коливався в межах 5-90 %. Це свідчить про надзвичайну забрудненість стічної води на початкових етапах її очищення. Показники біотестування різними тест-об’єктами (рослинами) дещо відрізняються, але вони показують те, що біоплато працює.

При проведенні біоіндикації безхребетними тваринами нами визначено клас якості стічних вод. Користуючись індексом Майєра, встановлено, що ставок № 1 має найбільший індекс забрудненості (відсутність гідробіонтів). Ставки № 4, 5 мають помірно забруднену воду. При тестуванні на церіодафніях, за рівнем гострої летальної токсичності визначено ступінь і клас токсичності стічних вод:

ставок № 1 – високотоксичний, клас ІV;

ставок № 2 – середньотоксичний, клас ІІІ;

ставок № 3, № 4, №5 – слаботоксичний, клас ІІ;

ставок № 6 (природна водойма) – нетоксичний, клас І.

Отримані дані досліджень за всіма показниками дають змогу стверджувати, що стічні води після очищення не забруднюють Беньківський ставок. Пропонуємо вести моніторинг стану біоплато щорічно.