**ТЕЗИ** науково-дослідницької роботи *«Комплексна біоіндикація**екологічного стану Ново-Баварського скверу*»

**Автор:** Михайлова Світлана Іванівна, учениця 8 класу комунального закладу

«Харківська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 93 Харківської міської ради Харківської області імені В.В. Бондаренка».

**Науковий керівник:** Малюта Світлана Олександрівна, учитель біології.

**Актуальність теми.** Місто - екосистема особливого типу, в якій штучне середовище поєднується з живою природою. Екологічні дослідження урбанізованих територій набувають величезного значення внаслідок того, що урбанізація стає основною рисою в розвитку цивілізації. Тому оцінка ступеня антропогенного впливу на природу міст є актуальним завданням.

 Ново-Баварський сквер — сквер, що розташований у південно-західній частині міста Харкова. Сквер закладено як місце відпочинку у середині ХХ століття. На території скверу місцеві мешканці активно відпочивають, тому екологічний стан має важливе значення. Оцінка екологічного стану, яка здійснюється методами біоіндикації, забезпечує оперативний моніторинг навколишнього середовища на основі спостережень за станом і поведінкою біологічних об'єктів, дозволяє швидко визначити ступінь і характер забруднення та шляхи поширення забруднення.

 У зв’язку з цим, **метою** дослідження була комплексна оцінка екологічного стану Ново-Баварського скверу методами біоіндикаці.

 Для досягнення даної мети були поставлені наступні **завдання:**

1) вивчити вплив антропогенних чинників на формування морфологічних структур берези повислої шляхом визначення показників ФА листової пластинки в різних ділянках скверу;

3) визначити залежність рівня ФА від положення рослини по відношенню до джерела забруднення;

4) визначити біотоксичність ґрунту на території скверу за методикою «ростовий тест» та розрахувати фітотоксичний ефект ґрунту;

5) розрахувати коефіцієнт відносної чистоти атмосфери за ступенем проектного покриття стовбурів дерев лишайниками;

6) оцінити загальний рівень забруднення повітря та ґрунту.

**Об’єкт дослідження:** три ділянки Ново-Баварського скверу.

**Предмет дослідження:** якість повітря та ґрунту Ново-Баварського скверу. **Експериментальна частина.**На території скверу були виділені три дослідницькі ділянки, які знаходилися на різній відстані від автомобільної дороги.

Для визначення якості атмосферного повітря використовували методику вивчення флуктуючої асиметрії (ФА) листкової пластинки та метод пасивної ліхеноіндикації.

 Для дослідження рівня флуктуючої асиметрії морфологічних структур листкової пластинки тест - об’єктом виступала береза повисла (Betula pendulа). Збір листя берези проводили на початку серпня 2018р. Вимірювання проводили за 5-ма показниками: ширина половини листка; довжина жилки листка другого порядку; відстань між основою першої і другої жилок другого порядку; відстань між кінцями першої і другої жилок другого порядку; кут між головною жилкою і другою від основи листка жилкою другого порядку

 Проказники ФА берези повислої перевищують умовну норму ( <0,040) на кожній із трьох ділянок. Так, на ділянці № 3 найбільш високі значення ФА спостерігаються у дерев, що ростуть на відстані 50 м від проїжджої частини (0,046). Значення ФА у рослин на ділянці №1 та № 2, що перебувають на відстані 150-200 м від джерела забруднення, варіюється в межах від 0,042 до 0,044, що є показником відносно чистого середовища.

 Метод пасивної ліхеноіндикації дозволяє розрахувати коефіцієнт відносної чистоти атмосферного повітря за ступенем проектного покриття стовбурів дерев лишайниками. На стовбури дерев накладається рамка розміром 10х10 см та підраховується, скільки квадратиків повністю заповнені лишайниками, а скільки на 50%. З точки зору ліхеноіндикації отримані нами результатів свідчать, що в цілому зонами чистого повітря виявилися ділянки № 1 та № 2, ступінь покриття 42%-44%. Зоною відносного забруднення повітря є ділянка № 3, розташована на відстані 50 м від магістралі з напруженим рухом. Очевидно, що викиди оксидів сірки створюють пригнічуючи умови для росту лишайників.

 Токсичність ґрунту оцінювали за пригніченням росту коренів універсального тест-об’єкта цибулі звичайної Allium cepa L. Для оцінки токсичності ґрунту визначається фітотоксичний ефект (ФЕ), який залежить від середньої довжини коренів в досліді і середньої довжини коренів в контролі. Значення ФЕ на ділянці №1 та № 2, що перебувають на відстані 150-200 м від джерела забруднення, варіюються в межах від 29% до 30% , що вказує на середній рівень токсичності ґрунту. А найбільший показник - 34 % - відповідає ділянці №3, що розташована найближче до автомобільної дороги та зазнає найбільшого техногенного навантаження внаслідок осадження з атмосферного повітря забруднюючих речовин.

**Висновки**

На основі обчислення середнього значення ФА встановлена залежність порушення рівня симетрії від забруднення: найбільшого техногенного пресу B. pendulа зазнає на відстані 50 м від дороги з інтенсивним транспортним потоком. Такаж залежність спостерігається і при розрахунку ступеня проектного покриття лишайників.

За результатами досліджень методом ліхеноіндикації ми з’ясували, що стан атмосферного повітря на території Ново-Баварського скверу можна вважати відносно чистим.

Токсичність ґрунту Ново-Баварського скверу середня. Чим ближче розташовані ділянки до дорожньої магістралі, тим більший ефект гальмування корінців цибулі, а ґрунт – токсичніше.

Екологічний стан скверу в цілому є задовільний.