**Тези науково-дослідницької роботи «Оцінка забрудненості повітря центральної вулиці міста Конотоп методом ліхеноіндикації»**

1. Відомості про учня: Бєлашова Олександра Володимирівна, 7 клас, Конотопська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області.
2. Відомості про наукового (педагогічного) керівника: Биковець Тетяна Петрівна, вчитель біології, Конотопська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області, 0966269662.

**Актуальність теми**. З кожним роком антропогенний вплив на природу збільшується і він, як правило є негативним. Збільшується концентрація шкідливих сполук в воді, ґрунті і повітрі. В зв’язку з цим з’являється потреба в оцінці екологічного стану певних територій, що дозволить правильно підібрати методи зменшення концентрацій шкідливих речовин. В світі зростає роль інструментального стеження за станом забруднення навколишнього середовища. Використання складної апаратури дає точні дані, що легко піддаються обробці. Однак, інструментальні методи потребують великих затрат, для їх використання потрібно проводити постійні (безперервні) виміри. На допомогу фізико-хімічному моніторингу можуть прийти методи біоіндикації, які основані на знанні екології видів та екосистем в цілому, їх різної реакції щодо забруднюючих речовин, їх різної чутливості або витривалості у відношенні елементів та сполук, що потрапляють в навколишнє середовище. Спорові рослини, і перш за все лишайники, з особливим успіхом можуть бути використані як біоіндикатори забруднення природного середовища. Лишайники чутливі до дуже низьких рівнів концентрації багатьох забрудників атмосферного повітря.

**Мета**: оцінити ступінь забрудненості повітря центральної вулиці міста Конотоп методами ліхеноіндикації (метод «лінійних перетинів»).

**Завдання:**

1. Опрацювати відповідну науково-методичну літературу;
2. Провести якісну оцінку стану атмосферного повітря центральної вулиці міста Конотоп методом «лінійних перетинів»;
3. З’ясувати можливі причини отриманих величин.

**Об’єкт:** біоіндикація стану атмосферного повітря.

**Предмет:** ліхеноіндикація стану атмосферного повітря центральної вулиці міста Конотоп.

**Методи дослідження:** визначення проективного покриття методом «лінійних перетинів»; визначення індексу чистоти атмосфери (ІЧА) за методикою Де Слувера та Леблана. Також застосовувалися наступні допоміжні методи: аналіз, порівняння, зіставлення, систематизація, узагальнення фактів.

**Наукова новизна:** вперше проаналізовано стан атмосферного повітря міста методами ліхеноіндикації та пояснено можливі причини отриманих величин.

**Практичне значення:** результати роботи можуть бути використані для картування поширення окремих груп видів лишайників з подібною чутливістю до забруднення атмосферного повітря; матеріали дослідження можуть бути використані вчителями при підготовці до уроків біології та екології.

**Особистий внесок автора:** виявлено ступінь забрудненості атмосферного повітря у м. Конотоп та пояснено причини отриманих показників.

Основним методом ліхеноіндікації є спостереження за змінами відносної чисельності лишайників. Для цього проводять вимірювання проективного покриття лишайників на постійних або змінних пробних майданчиках отримують середні значення проективного покриття для досліджуваної території. Для індикації стану атмосферного повітря найкраще використовувати як об’єкт лишайникову рослинність дерев, а не трав’янистих рослин, оскільки їх постійно «омиває» повітряний потік, всі поживні речовини вони отримують з атмосфери.

 За результатами дослідження ступінь проективного покриття деревних лишайників на центральній вулиці міста Конотоп становить в середньому 23,7% і оцінюється в п’ять балів (із 10-ти).

На досліджуваній території ми визначили існуючі види лишайників, які ростуть на деревах, що були вибрані для визначення проективного покриття. Всього на даній території існує три види лишайників: Гіпогімнія, Ксанторія, Кладонія. Найвищий ступінь проективного покриття має Ксанторія – 74,2%, Гіпогімнія – 17,5%, Кладонія – 8,3%. Гіпогімнія належить до листуватих лишайників, ксантонія до накипних і кладонія – до кущистих. Результати вимірювання можна пояснити різною їх чутливістю до забруднюючих речовин. При критичних концентраціях забруднюючих сполук першими починають зникати кущисті, потім листуваті і останніми – накипні лишайники.

На основі значення проективного покриття був розрахований індекс чистоти атмосфери Де Слувера та Леблана (ІЧА), який корелює із концентрацією SO2 в повітрі. Даний індекс був вибраний через те, що лишайникова рослинність є найбільш чутливою до оксиду сульфуру (ІІ) і якнайкраще ілюструє ступінь забрудненості атмосферного повітря на досліджуваній території. Величина ІЧА за розрахунками оцінюється в 30 (із 100) балів, що відповідає показнику середнього забруднення і концентрації SO2 – 0,057 - 0,028 мг/м3, при нормі менше 0,01 мг/м3. Це пояснюється значним транспортним навантаженням, що призводить до високої концентрації вихлопних газів, а також наявністю автомобільної заправки.

**Висновки:** Лишайники є дуже чутливими до найменших концентрацій шкідливих речовин у атмосфері, тому є найкращим об’єктом біоіндикації стану повітря . Нами був розрахований індекс чистоти атмосферного повітря на центральній вулиці міста. Величина ІЧА оцінюється в 30 балів і відповідає показнику середнього забруднення, що підтверджується і низькою чисельністю видів лишайників на досліджуваній території. За індексом ІЧА концентрація оксиду сульфуру (ІІ) в повітрі перевищує норму в 3-4 рази. Це можна пояснити високим транспортним навантаженням, а також високою щільністю автомобільних заправок на центральній вулиці.