**Тези**

**Екологія**

**Загальна тема дослідження** «Вивчення взаємодії комах з навколишнім середовищем, екосистемами та забруднювальними речовинами»

**Тема проєкту** «Вивчення взаємодії мурах з навколишнім середовищем, екосистемами та забруднювальними речовинами»

**Автор:** Задорожний Максим Олександрович, 8-А клас, Ліцей міжнародних відносин №51 м. Київ, Київське відділення МАНУ

**Керівник проєкту:** Власюк Олена Віталіївна, вчитель географії/біології

**Мета дослідження:** дослідити взаємодію комах з навколишнім середовищем,

екосистемами та забруднювальними речовинами на прикладі мурах

**Завдання:** знайти та проаналізувати потрібну інформацію для дослідження

**Об’єкт дослідження:** мурахи

**Предмет дослідження:** Взаємодія мурах з навколишнім середовищем, екосистемами та забруднювальними речовинами

**Теоретична частина:**

Мурахи – найважливіша і необхідна складова лісової фауни, тому вони виконують безліч екологічних функцій.

По-перше, мурахи – санітари лісу. Вони поїдають комах-шкідників і їх личинки, тим самим регулюючи кількість шкідливих комах і зберігаючи дерева.

По-друге, мурашки сприяють підвищенню родючості ґрунту. Вони розпушують і перемішують ґрунт, насичуючи її киснем (аерують).

По-третє, харчуючись насінням рослин, мурашки сприяють їх територіальному поширенню, тому що не завжди можуть донести до мурашника всю здобич. Мурахи також люблять поласувати квітковим нектаром, тому частенько є обпилювачами квітів.

По-четверте, мурахи є важливою ланкою в харчовому ланцюзі. Вони слугують їжею для багатьох лісових мешканців: ведмедів, борсуків, лисиць, птахів.

**Експериментальна частина:**

Методи дослідження: узагальнення інформації з різних джерел про взаємодії мурах з навколишнім середовищем, екосистемами та забруднювальними речовинами

**Результати дослідження:**

1. Мурахи живуть в гніздах, або кублах. Вони можуть створювати їх під землею або на деревах. Сировини, використовувані під час будівництва, складаються з ґрунту і рослинних речовин, які мурахи ретельно вибирають для свого кубла.
2. Мурахи-фуражири у пошуках їжі йдуть від гнізда на відстань до 200 м, вони знаходять шлях назад, використовуючи «запах» стежки, зорові орієнтири в поєднанні з іншими сигналами для навігації. Деякі види мурашок здатні використовувати для навігації магнітне поле Землі. Мурахи можуть утворювати мости через водні перешкоди, під землею або між рослинами. Деякі види також створюють пливучі плоти, які допомагають їм пережити повінь.
3. Мурахи поїдають комах-шкідників і їх личинки, тим самим регулюючи кількість шкідливих комах і зберігаючи дерева. Вони сприяють оновленню лісу, механічно руйнуючи мертву деревину, тим самим прискорюючи процеси розкладання. Також мурашки сприяють підвищенню родючості ґрунту.
4. Вплив забруднювальних речовин на мурах може бути прямим (контакт із забрудненими поверхнями) або непрямим (вживання забрудненої їжі або води). Коли мурахи взаємодіють із забруднювачами, це може вплинути на їхні поведінкові, фізіологічні та біохімічні функції. Наприклад, забруднення джерел їжі може зменшити конкуренцію між мурахами, зменшуючи їхню чисельність, або змінити відносини хижак-жертва, оскільки забруднювачі приваблюють певних хижаків. Забруднення довкілля може мати негативний вплив на мурах, спричиняючи зміни в їхній поведінці, чисельності та взаємодії з іншими організмами.