**ТЕЗИ ДОПОВІДІ**

**проектного етапу Всеукраїнського інтерактивного конкурсу**

**Малої Академії Наук «МАН – Юніор Дослідник»**

**у номінації «ЕКОЛОГ – ЮНІОР»**

**«Біотестування токсичності снігу за проростками рослин-індикаторів»**

**Автори:** Тяка Станіслав Андрійович вихованець гуртка Комунального закладу Київської обласної ради «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини»

**Науковий керівник:** Красніков Костянтин Петрович, керівник гуртка «Юні рослинники» Комунального закладу Київської обласної ради «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини»

***«Я стверджую, що все народжуване від землі за рахунок земної вологи, і в якому стані знаходиться ця волога, в такому стані знаходиться і рослина»***

***Гіппократ***

Ці слова, сказані Гіппократом ще в глибоку давнину, не втратили своєї актуальності і зараз. Антропогенними джерелами забруднення середовища в нашому селі є транспорт круглий рік, а взимку жителі села отоплюють свої будинки вугіллям та дровами. Шкідливі речовини, що викидаються в атмосферу, а також автомобільні вихлопи, можуть накопичуватися в снігу і з талими водами надходити в відкриті і підземні водойми, забруднюючи їх. Це може привести до зміни складу води і грунту.

Накопичуються в сніговому покриві сірка, свинець, важкі метали, небезпечні для здоров'я людини. Тому, актуальним є вивчення його загальної токсичності.

Сніг можна розглядатися як своєрідний індикатор забруднення навколишнього середовища. Досліджуючи проби снігу, зібраного в різних ділянках села, можна отримати досить повне уявлення про ступінь і характер забруднення навколишнього середовища на цих ділянках.

**Метою** моєї роботи було: Дослідження загальної хімічної токсичності снігу в селі Погреби методом біотестування за проростками рослин індикаторів.

**Об’єктом дослідження:** сніг, взятий із різних ділянок села і його околиць

**Предметом дослідження:** снігова вода, отримана зі снігу

**Час дослідження:** лютий місяць 2021 року

**Завдання,** які я ставив перед собою:

1.Вивчити вплив хімічного складу талої води, отриманої зі снігу різних ділянок села, на розвиток проростків озимої пшениці.

2.Поставити експеримент

3.Зіставити результати різних проб.

4.Проаналізувати результати досвіду і зробити висновок про ступінь токсичності снігу на різних ділянках

Для успішного виконання поставлених завдань я скористався такими методами дослідження, як експеримент, спостереження, порівняння, вимірювання.

**Гіпотеза: міркування «чим далі джерело забруднення повітря, тим чистіше сніг» вірне.**

На основі досліджень зробив висновок про ступінь токсичності снігу різних ділянок нашого села.

Індикатори – речовини які дозволяють слідкувати за станом середовища.

Сніг може бути індикатором забруднення оточуючого середовища, так як у сніговому покрові можуть накопичуватися сірка, свинець, важкі метали.

Існують різні методики дослідження рівня забрудненості навколишнього середовища.. Наша школа не оснащена спеціальним обладнанням і реактивами. Тому, у своїй роботі використовував метод біотестування, тобто визначення якості навколишнього середовища за допомогою живих організмів. Як **організму-індикатора вибрав зернівки озимої пшениці, так як зернівки швидко проростають.** Як показники враховував схожість і швидкість росту коренів проростків. Порівняльна оцінка показників їх росту і розвитку дозволяє оцінювати ступінь впливу токсичності снігу.

Експериментальний етап роботи був проведений в лютому 2021 року. В ході дослідження було зібрано 9 проб снігу в різних районах села Погреби:

*Проба №1-дорога біля мого будинку; проба №2-пдорога біля мого будинку;*

*проба №3-подвір’я мого будинку; проба №4-біля лісу; проба№5-біля магазину; проба №6-ліс; проба №7-автотраса біля заправки; проба №8-шкільний парк; проба №9-водопровідна шкільна вода (контроль).* Всі проби були розподілені по групах, в залежності від віддаленості від проїжджої частини з інтенсивним рухом. Для дослідження використовували розтанув сніг і в якості контрольних зразків використовували водопровідну воду, що містить не у значній мірі токсичні речовини.

Візуальний огляд талої води показав, що всі зібрані проби снігу в своєму складі містили зважені речовини. Всі проби води мали бруд, не дивлячись на те, де брали проби. Найбільш забрудненими є місця поблизу жвавих доріг, тобто основне джерело забруднення - це автотранспорт. У мене на подвір’ї багато сільськогосподарської техніки, стан снігу і талої води дуже забруднений - кислотність води і грунту дуже високі.

Зернівки пшениці проростали вже на третій - четвертий день, і на 10 добу експерименту можна було побачити результати впливу токсичних речовин на освіту і зростання їх коренів.

Залежно від результатів досвіду субстратів визначив один з чотирьох рівнів забруднення - **середнє забруднення. Схожість 20-60%. Проростки в порівнянні з контролем коротші, тонкі.**

На основі проведеного біотестування снігу, територію нашого села можна назвати екологічно благополучним і комфортним для проживання і вирощування сільськогосподарських рослин.

Відзначено основне джерело забруднення - автотранспорт. Грунт і вода біля цих ділянок піддається впливу небезпечних сполук, що утворюються вихлопами автомобілів.

Тому, не варто забувати людям, що живуть в районі цих територій і вирощують рослини і тварин на своїх ділянках, що вони схильні до небезпеки, так як ці райони міста поступово забруднюються хімічними речовинами, серед яких важкі метали. Шкідливі речовини накопичуються і передаються від одного харчового ланки до іншого. В подальшому, це може виявитися небезпечним для здоров'я людей і стати причиною розвитку деяких захворювань.

Сніг є індикатором чистоти атмосферного повітря і накопичувачем різних забруднюючих речовин. Сніг-зручний об’єкт для дослідження.