Тези роботи

 проектного етапу Всеукраїнського інтерактивного конкурсу Малої академії наук « МАН-Юніор Дослідник» у номінації «Еколог- Юніор»

**Тема проекту: «Динаміка росту біоіндикатора крес-салату під дією деяких важких металів»**

**Автор проекту**: Черкасова Ульяна, м. Токмак, Запорізької області. Токмацька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №2 Запорізької області, 7 клас

**Науковий керівник**: Борисова Наталія Анатоліївна, вчитель біології Токмацької загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2 Запорізької області.

**Актуальність дослідження**: Серед багаточисленних речовин, які забруднюють біосферу є важкі метали, які вважають дуже небезпечними. Вони накопичуються в грунті, взаємодіють з гумусом, утворюючи сполуки, які погано розчиняються. На сьогодня відомо 80 важких металів. 15 з них входять до складу живих організмів рослин і тварин. Однак при високих концентраціях вони негативно впливають на живі організми. Такі речовини як. Be, Cd, Hg, Pb – не мають підтвердження що вони необхідні рослинам і тваринам, а тому для людини є небезпечними навіть при низьких концентраціях.

**Проблема дослідження**: Як діють важкі метали на рослину. Чи загигуть рослини під дією важких металів, якщо їх концентрація перевищуватиме ГДК? Чи можуть важкі метали позитивно впливати на рослини?

**Гіпотеза дослідження**: Якщо важкі метали негативно впливають на організм людини, то вони повинні негативно впливати також на організм рослин , в той же час менш токсичні метали, скоріше всього не зразу знищуть рослини, а будуть накопичуватися в них, попадаючи в організм людини разом з їжею.

**Мета дослідження**: Виявити токсичність йонів Pb, Cu, Fe при поливі рослин розчинами солей цих металів різної концентрації та виявити ступінь акумуляції важких металів в стеблах та листках крес- салату в умовах шкільної лабораторії. Вивчити вплив деяких важких металів на ріст, розвиток насіння крес- салату.

**Завдання науково- дослідницької роботи.**

1. Ознайомитись з науковими джерелами за темою дослідження;

2. На основі аналізу різних джерел інформації дослідити питання про вплив важких металів на здоров’я людини, про шляхи потрапляння важких металів в організм людини.

3. Провести практичні дослідження по впливу йонів важких металів на проростки крес- салату.

4. Експериментальним шляхом довести, що перевищення концентрації солей

вище норми затримують проростання насіння рослин.

5. Обробити результати та зробити висновки про шкідливий та позитивний

вплив важких металів на рослини.

**Методи дослідження** : теоретичні – збір і систематизація теоретичних даних; емпіричні – проведення дослідження; математичні статисти стичне –установлення процентного співвітношення між отриманими результатами; спостереження – перегляд результатів, отриманих в в ході проведення дослідів.

**Об'єкт дослідження**: Об’єктом дослідження слугував крес-салат (*Lepidium sativum*), який утримувався в хімічних розчинах різної концентрації

 **Предмет дослідження**: наявність важких металів та їх вплив на ріст рослин

 **Висновки**, які я зробила на основі проведеної роботи:

1. В нормі важкі метали знаходяться в ґрунтах, воді, повітрі у невеликих кількостях. Але людина своєю діяльністю сприяє потраплянню великих кількостей солей цих металів і цим самим забруднює навколишнє середовище. Це спричиняє накопичення важких металах на кожному рівні ланцюгів живлень .

2. Проведене дослідження по вирощуванню крес- салату в умовах дії важких металів показало, що солі свинцю викликають бурхливий ріст рослин, появу темно- зелених листків та їх скручування , а також потворність стебел та пагонів. Листки вкривалися бурими плямами.

3. Солі міді вповільнюють швидкість росту насіння та пагонів та сприяє передчасній їх загибелі. Надлишок міді проявляється в тому, що загальмовується ріст рослин,з’являються бурі плями і рослина відмирає.

4. Концентрація солей заліза для рослин виявилась більшою ніж ГДК і тому листки рослини набули темно- зеленого кольору почали відмирати та обсипатися без видимих змін .