Тези науково-дослідницької роботи

**“Вплив солей важких металів на розвиток личинок Calliphora uralensis”**

Автор**: Підпузько Сюзанна Файсалівна, учениця 7 класу ОЗО «Баришівський ліцей» Баришівської селищної ради Київської області, вихованка гуртка Баришівського ЦПР «Мрія»**

Науковий керівник: Кириленко Наталія Іванівна, вчитель біології ОЗО «Баришівський ліцей» Баришівської селищної ради Київської області, керівник гуртка Баришівського ЦПР «Мрія»

**Актуальність дослідження.** Однією з актуальних проблем нашого сьогодення є антропогенне забруднення навколишнього середовища потенційно небезпечними хімічними сполуками – солями важких металів.Серед різних хімічних забруднювачів навколишнього середовища вони становлять особливу небезпеку оскільки мають високу кумулюючу здатність, широко використовуються в промисловості й у великій кількості містяться в повітрі, ґрунті та водоймах. Так, надлишкове поширення даних полютантів у екосистемах супроводжується дисбалансом їх рівня в оточуючому довкіллі, що носить загрозливий характер для живих організмів та всієї планети. Розуміння механізмів ушкоджуючої дії екологічних чинників дозволить прогнозувати й передбачати негативні наслідки, визначити шляхи профілактики та корекції.

**Мета дослідження:** вивчити та проаналізувати особливості впливу солей важких металів на розвиток личинок Calliphora uralensis.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити вплив солей важких металів на терміни розвитку личинок Calliphora uralensis;

2. Дослідити динаміку морфофізіологічних показників личинок Calliphora uralensis під впливом солей важких металів;

3. Визначити вплив солей важких металів на зміни розмірів та маси пупаріїв Calliphora uralensis;

4. Проаналізувати отримані результати та зробити висновки.

**Об’єкт дослідження:** зміни розвитку личинок Calliphora uralensis під впливом солей важких металів.

**Предмет дослідження:** личинки Calliphora uralensis.

Личинок Calliphora uralensis для розвитку поміщали в прозорі пластикові стаканчики (0,3 л). Туди ж клали трохи тирси для відтворення більш природного місця існування. Личинок додавали в кількості 10 екз. в кожен експериментальний стаканчик. У процесі культивування личинок субстрат періодично змочували дистильованою водою. Личинок утримували за температурою повітря в лабораторії +15...+17 °С і атмосферної вологості 45–63 %. Харчовим субстратом (джерело білкової їжі) служив однорідний фарш із сирої свинячої печінки. Для кожної концентрації Zn, Fe і Cu (концентрація 10–2 та 10–6 М) і контролю (без додавання солей металів у субстрат). Повторність кожного досліду n = 3.

**Висновки** за результатами проведених досліджень:

1. Результати досліджень засвідчують, що за наявності у субстраті розчинів солей важких металів CuSO4, ZnSO4, FeSO4 зменшується виживаність личинок Calliphora uralensis. Найбільшу токсичність проявляє CuSO4, виживаність у досліджуваних концентаціях 42-68%, середній показник у ZnSO4 – 74-82%. Найменшу токсичність проявляє FeSO4, виживаність 82-87%.
2. Під впливом солей важких металів спостерігається інгібування ростових процесів личинок. За споживання личинками їжі з додаванням солей Сu довжина тіла личинок на 22,7-48.1% менша, за впливу Zn – на 13,6-28,6%, Fe - 10.7-18.1%., порівнюючи з контролем. Але маса личинок зростає, за впливу Сu - на 12,7-16,1%, за впливу Zn – на 8,1-8,9%, Fe – 6,4-6,9%., порівнюючи з контролем. За впливу Сu спостерігалось скорочення строку утворення пупарію у 1,2 рази і подовження процесу метаморфозу 1,4 рази.
3. Маса пупарію істотно зростає лише за впливу солей Сu (на 11,6-12,4%), за впливу солей Fe та Zn менша, порівняно з личинками, що прослідковується і у контролі. Довжина пупарію зменшується у варіантах СuSO4 – на 24,2-32,9%, для ZnSO4 – на 19,1 – 24,7%, для FeSO4 – на 10,6-16,4%.
4. Солі важких металів впливають на рухову активність личинок. У серії дослідів із купрумом у найвищих концентраціях личинки були малоактивними порівняно з меншими концентраціями і контролем. Як правило, вони утворювали скупчення під тирсою, мало рухалися і, відповідно, не так активно харчувалися.
5. Результати дослідження засвідчують, що солі важких металів викликають у личинок Calliphora uralensis. морфологічні та функціональні зміни личинок, зменшення тривалості онтогенезу, зміни рухової активності, порушення розмноження та розвитку. Найбільш токсичну дію на досліджуваний об'єкт серед досліджених солей проявляє CuSO4, а найменш токсичну - FeSO4.