Тези роботи

науково – дослідницького проекту

Всеукраїнського інтерактивного конкурсу

Малої академії наук «МАН-Юніор Дослідник»

у номінації «Еколог-Юніор» «Комплексна біоіндикація екологічного стану біоценозу ставка №3 Хорольського ботанічного саду»

Чишка Максима Владиславовича,

учня 9-Б класу Хорольської гімназії Хорольської районної ради

Полтавської області

м. Хорол, вул.. Небесної Сотні,33, телефон 0507258886

E –mail: horol-gim@ukr.net

Науковий керівник: Бова Людмила Володимирівна, учитель біології вищої кваліфікаційної категорії, учитель - методист

Актуальність теми. Основу обраного біоценозу складає водне плесо ставка. Біологічна толерантність води з вказуватиме на екологічне благополуччя всього біоценозу. Ставок розміщується на території Хорольського ботанічного саду і впливає на розвиток і екологічний стан довколишніх лісових та лучних біоценозів. Комплексне біотестування біотолерантності води з допомогою тваринних і рослинних організмів допоможе зрозуміти ступінь безпечності для людини та охоронних територій Хорольського ботанічного саду.

Об’єкт: екологічний стан ставка №3 Хорольського ботанічного саду.

Предмет: ступінь толерантності ставкової води до біологічних об’єктів.

Теоретична частина. Біотестування – це метод оцінювання стану чи токсичності об’єкту середовища та його впливу на природу. Хімічні аналізи не всім доступні і за деякими показниками не дають об’єктивної картини впливу на рослини чи тварини, не враховують зв’язків у екосистемах. Українські науковці віддають перевагу біологічному методу контролю стану довкілля для комплексного дослідження ознак і явищ. Успішні дослідження А.І. Горової, В.П. Бессонової, І.І. Коршикова по біотестуванню . Мельник О. П., Пляцук Л. Д. використовували цибулю і редиску для біотестування загальної токсичності. **Л. С. Кіпніс, Ю. М. Ситник, А. С. Комарова вивчали методом біоіндикації водойми Київщини, використовуючи і тваринні і рослинні тест-системи. Клименко О.М., Петрук А.М. використовують цибулю та салат для оцінки токсичності водойм. Провідні наукові і освітні установи уклали методичні рекомендації щодо використання методу біотестування**

Гіпотеза: Ставкова вода придатна для життя живих організмів

Мета: встановити екологічний стан біоценозу методами біотестування
Завдання:

- ознайомитися з методами біотестування на рослинних і тваринних об’єктах;

- вибрати тест-систему і поставити дослід;

- встановити ступінь толерантності річкової води до біологічних об’єктів.

Обладнання і матеріали: лінійка, шкільна теплиця, набір пробірок, чашки Петрі; ємності для відбору зразків води; насіння салату латук, ряска, дафнії ; записник і ручка, піпетка, мікроскоп, набір препарувальних інструментів, предметні покривні скельця, ємності по 250мл, 1л.

Для біотестування відкалібровано насіння салату для більшої достовірності результатів. Відібрано насіння одного розміру, ряску взято приблизно однакового діаметру і величини. Зразки води - у чистий посуд і відстояно протягом доби, чашки Петрі простерилізовані. Воду у ємності з об’єктами постійно додавали для достатнього живлення дафній і поновлення запасів кисню. Використано лабораторно чисті культури ряски і дафній, взяті у лабораторії Інституту гідрології НАН України.

Закладено дослід по біотестуванню з усіма зразками води для кожної культури. Чашки Петрі з біотестами та ємності розміщено у шкільній теплиці з температурою + 20\* С.

Вимірювання кількості і довжини коренів і пагонів проводилось у період з 25.03. 2018 року по 10.04. 2019 року.

Спостереження:

1. У ставковій воді половина насіння не проросла. Ріст коренів інтенсивний. У контрольній воді % проростання не на багато більший, ніж у ставковій. Ріст коренів помірний.

2. У ставковій воді 30% рослин загинуло у перші дні досліду , ще 30% у наступні , але з 7 дня спостережень популяція активно відновлювалася. У контролі 40% рослин загинуло у перші дні, але надалі стабільно відновлювалася. Це пояснюється зміною умов на краще освітлення.

1. У ставковій воді 80% загинули у перші дні, а інші у наступні. У контролі до 10 дня спостерігалася загибель, а потім популяція активно відновилася Опрацьовано методи біотестування за рослинними і тваринними об’єктами: пророщеним насінням салату латук, ряскою, дафніями.

Висновки

* Протестовано зразки води, що відібрані у досліджуваному біоценозі ставка 3 Хорольського ботанічного саду.
* Ставкова вода виявила середній рівень біотолерантності, про що свідчить низький відсоток проростання і швидкий ріст коренів насіння салату латук, порівняно з контролем.
* Біотестування з використанням ряски показало низьку біотолерантність зразу води з біоценозу.
* Біотестування з використанням дафній показало низьку біотолерантність зразу води з біоценозу. Усі тварини загинули.
* У даному ставку рослинні та тваринні організми мають погані умови для життєдіяльності.
* Таким чином, для пиття і поливу рослин воду використовувати не рекомендуємо.
* Біоценоз ставка №3 серед каскаду ставків Хорольського ботанічного саду має найгірші показники біотолерантності (на основі порівняння з даними моїх колег).