



Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

04074. Київ, Вишгородська, 19

Тел. 430-02-60, 430-43-90

e-mail: nenc@nenc.gov.ua

«06» березня 2024 р.

№ 89

Директорам закладів позашкільної освіти
Директорам закладів загальної середньої освіти

Про проведення фінального етапу
Всеукраїнського юннатівського природоохоронного
руху «Зелена естафета» 2023-2024 н.р.

Відповідно до Плану всеукраїнських і міжнародних організаційно-масових заходів з дітьми та учнівською молоддю на 2024 рік (за основними напрямками позашкільної освіти), затвердженого наказом МОН від 13.12.2023 № 1527, Національним еколого-натуралістичним центром учнівської молоді МОН України спільно з комунальним закладом Львівської обласної ради «Львівський обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» з **11 до 12 червня 2024 року** у м.Львів буде проведено фінальний етап природоохоронного руху «Зелена естафета» 2023-2024 н.р. (далі - Естафета).

До участі у **II (фінальному) етапі** Естафети запрошуються колективи, які стали переможцями I (обласного) етапу.

Склад команди II (фінального) етапу: 2 учні 7-8 класів закладу загальної середньої освіти та 2 вихованці закладу позашкільної освіти відповідного віку, керівник.

Для участі у II (фінальному) етапі Естафети необхідно підготувати:

- відеозапис звіту-презентації тривалістю (до 7 хв.) за трьома напрямками (**додаток 1**)
- анонс (тези) про дослідження з біотестування;
- відеозахист звіту-презентації тривалістю (до 5хвилин) з біотестування (**Додаток 2**)

-zareestruvatися за посиланням https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScS6NHihFRds6E7QtKXRZfJ5TfRo5pQwyY-qa0RhgvIK17A/viewform?usp=pp_url до **17 травня 2024 року**.

Формат проведення заходу «Зелена естафета» змішаний ((дистанційний, онлайн та очний).

З міркувань безпеки наголошуємо, практична природоохоронна робота може здійснюватися:

- ☉ при обов'язковому супроводі учнівської молоді відповідальними особами закладів освіти,
- ☉ після офіційного дозволу органів влади (особливо на територіях ведення військових дій).

у випадку очного формату проведення II(фінального) етапу витрати на проїзд, проживання, харчування учнів та супроводжуючих осіб під час проведення заходу здійснюється за рахунок закладу, що відряджає. Збереження життя та здоров'я учнів забезпечують супроводжуючі особи.

Щодо остаточного визначення формату проведення фінального етапу буде повідомлено додатково.

Детальна інформація: у м. Київ – за тел. +380984400859 (Ірина Юринець), biology@nenc.gov.ua , yurinets@nenc.gov.ua у м. Львів – +380678551436; +380931331524 (Леся Бойко),



Директор



Володимир ВЕРБИЦЬКИЙ

Додаток 1

до листа від _____ № _____

I. **Напрямок «Практична природоохоронна робота»:** насадження лісу, лісосмуг, заліснення крутосхилів, допомога лісництвам:

- впорядкування території парків, скверів, алей. Посадка лісових та декоративних порід, плодово-ягідних кущів. Закладання нових дендропарків, парків, садів, квітників тощо;

- впорядкування територій та об'єктів природно-заповідного фонду (за погодженням з їх адміністраціями);

- поповнення видового складу парків та дендропарків екзотичними та реліктовими деревними та чагарниковими породами;

- розчищення та впорядкування джерел, криниць, прибережних захисних смуг водних об'єктів;

- благоустрій дитячих та спортивних майданчиків, територій, прилеглих до навчальних закладів;

- впорядкування місць масового перебування та відпочинку населення. Ліквідація стихійних сміттєзвалищ;

- масовий збір та здача на вторинну переробку твердих побутових відходів (пластик, папір, скло, метал);

- благоустрій та упорядкування меморіальних комплексів, пам'ятників, місць масового поховання;

- виготовлення та розвішування шпаківень, синичників і годівничок для птахів;

- заготівля кормів, підгодівля птахів та тварин взимку;

- порятунок мальків риб з пересихаючих водойм. Заходи для врятування риби від задухи взимку;

- охорона від руйнування мурашників (огородження мурашників, встановлення аншлагів);

- прокладання та впорядкування зупинок екологічних стежок та інша практична природоохоронна робота.

II. **Напрямок «Просвітницька природоохоронна робота»:** агітація до виконання природоохоронних заходів серед школярів та учнівської молоді; робота юнацьких секцій Українського товариства охорони природи; діяльність та заходи до міжнародного Дня Землі, Дня Довкілля в Україні, міжнародного Дня охорони навколишнього природного середовища, а також інших природоохоронних та екологічних свят.

III. **Напрямок «Навчально-виховна робота з охорони природи»:** освітньо-виховні заходи на екологічних стежках, в «Зелених класах», у лісництвах, на територіях природно-заповідного фонду тощо.

БІОТЕСТУВАННЯ

Дослідження № 1

«Біотестування як метод дослідження токсичності ґрунту»

Біотестування ґрунту – це процедура встановлення токсичності ґрунту за допомогою тест-об'єктів. Токсичність ґрунту може дуже сильно збільшуватися під час потрапляння до ґрунту різних речовин з повітря або з водою, унаслідок господарської діяльності людини. Накопичення в ґрунті токсинів, що мають різну природу і походження, зумовлює токсичні властивості ґрунтів, які визначаються наступним методом.

Рослини здатні концентрувати токсичні речовини. Кількісним показником морфологічних змін є показники проростання, розміру рослин та приросту.

Мета роботи – визначити токсичні властивості ґрунту методом біотестування.

Устаткування, реактиви, матеріали: чашки Петрі, фільтрувальний папір, зразки ґрунту, індикаторні рослини (редис, гірчиця, цибуля звичайна).

Хід роботи.

1. Заздалегідь відберіть зразки ґрунту з верхнього шару, в районах з різною інтенсивністю забруднення (школа, луг, траса, заправка тощо). При оцінці токсичності проб ґрунтів в чашку Петрі покладіть аркуш фільтрувального паперу, на який насипте 1 грам висушеного та подрібненого ґрунту і рівномірно розподіліть по ємності.
2. Потім додайте 5–7 мл води (використовуйте кип'ячену питну воду, яку попередньо відстояли кілька днів) і на ґрунт висадіть по 30–50 насінин індикаторної рослини (в залежності від крупності). Найбільш зручними культурами для тестування в чашках Петрі є рослини з дрібним насінням – редис, гірчиця, цибуля звичайна. Контрольним субстратом у цьому випадку є ґрунт, відібраний на умовно чистій території (заповідник, заказник, курортна зона та ін.).
3. Приготовані зразки інкубуйте у термостаті (або в темному місті) при температурі 22°C протягом 3-4 дні (72–96 годин) до повного проростання насіння.
4. Рівень токсичності ґрунту визначте за різницею у кількості пророслого насіння, у довжині проростків і їх коріння у досліді і в контролі. Токсичними вважають ґрунти, що викликають пригноблення проростання насіння на 20-30 % та більше.

Визначення токсичності ґрунту рекомендується проводити на свіжих зразках ґрунту, оскільки після тривалого зберігання зразків токсичність їх може значно змінюватися.

5. Отримані результати обробіть статистично і зробіть відповідні висновки.

Завдання:

1. Відібрати зразки поверхневого шару ґрунту на різних територіях.
 2. Підготувати наважки ґрунту до проведення експерименту.
 3. Відібрати насіння культур для пророщення.
 4. Статистично обробити та проаналізувати отримані результати досліджень.
 5. Побудувати діаграми (показники проростання насіння, показники довжини вегетативних органів).
 6. Зробити висновок щодо біоіндикації токсичності ґрунту.
- Зміст звіту. Мета роботи, статистично оброблені результати та аналіз біоіндикації токсичності ґрунту.

Дослідження № 2

«Біотестування загальної токсичності води за ростом коренів цибулі (*Allium cepa* L.)»

Тест-об'єкт даних досліджень – це корінці цибулі, які відходять від вкороченого пагона (денця) цибулини. Цей тест оцінює тільки водорозчинні компоненти зразка. Він є легким і чутливим способом виміру загальної токсичності, викликаній хімічними чинниками води. Показником токсичності виступає пригнічення росту коренів цибулі. Встановлено, що ріст корінців пригнічується при більш низьких концентраціях токсиканту, ніж проростання насіння.

Хід роботи:

Підготуйте проби води (кринична, водопровідна, артезіанська, стічна, дощова) з різних місць вашої урбоєкосистеми. Потім воду використовуйте для досліджень. Воду не фільтруйте. Як контроль застосуйте відстояну протягом доби водопровідну воду.

1. Відберіть по 12 цибулин звичайної цибулі *Allium cepa* L розміром 1,5 см у діаметрі для кожного варіанту досліду. Для запобігання висиханню коренів неочищені цибулини одна за одною зберіть у банку з чистою водою на 10-15 хвилин. Таким чином ви підготуєте цибулини до експерименту.
2. Видаліть гострим ножом жовто-коричневі зовнішні луски.
3. Для кожного досліджуваного варіанту підготуйте по 12 одноразових стаканчиків.
4. Вийміть усі цибулини з банки, помістіть їх на сухий папір і злегка підсушіть. Розмістіть по 1 цибулині в одноразовому стаканчику, закріпивши зубочистками таким чином, щоб денце цибулі торкалося рідини в стаканчику. Через 24 години замініть старі зразки води на нові з тих же пунктів забору. Повторіть цю процедуру ще через 24 години. На цей раз заберіть з кожного варіанта по 2 цибулини з найменш розвинутими коренями. Отже в кожному варіанті у вас залишиться тепер по 10 цибулин.
5. Ще через 24 години (тобто через 3 доби від початку експерименту) виміряйте за допомогою лінійки довжину всіх 10 пучків коренів у кожному варіанті. Відкиньте особливо короткі або довгі корінці і розрахуйте середній показник довжини коренів 10 цибулин для кожного варіанта.

6. З метою вивчення можливості зворотного впливу, продовжуйте дослідження ще на додаткові 24 години. При цьому в кожному варіанті замініть воду в 5 пробірках на відстояну водопровідну воду, а в інших 5 пробірках знову зробіть заміну на свіжу воду відповідного варіанту. Через 24 години подивіться, чи поліпшився ріст коренів у 5 перших пробірках порівняно з 5 останніми. Якщо так, то це свідчить про відновлення коренів і про більш-менш зворотній вплив токсичних речовин води.

7. Накресліть криву росту коренів для кожного варіанта. Середню довжину коренів відкладіть по осі ординат, а вздовж осі абсцис зазначте дані експерименту. Можна також зобразити результати у вигляді стопчастих гістограм відсотках від контролю.

8. Відмітьте витяжки, які зумовили найбільше пригнічення росту кореня.

Примітка: Проведення експериментальних досліджень необхідно відзняти та зробити відеоролик, тривалістю 10 хвилин, з наданням висновку експерименту.