



Тема проекту:

ПОРІВНЯННЯ ЧУТЛИВОСТІ ВОДНИХ РОСЛИН ДО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ У КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Роботу виконала:

Яремчук Єлизавета Захарівна, учениця 9 класу
ПЗ «Міжнародний ліцей «Михаїл»», с. Чайки

Науковий керівник:

Горюшко Діана Сергіївна, учитель біології
ПЗ «Міжнародний ліцей «Михаїл»», с. Чайки

Комунальний заклад Київської обласної ради "Мала академія наук
учнівської молоді"

ТЕЗА



Кушир як водна рослина проявляє високу чутливість до забруднення середовища, особливо до хімічних забруднювачів. Передбачається, що під їх впливом у нього спостерігатиметься зниження життєздатності, уповільнення росту та зміни біомаси. Очікується, що аналіз реакцій роголистника дозволить оцінити рівень антропогенного навантаження на водні екосистеми та визначити його як потенційний біоіндикатор якості води

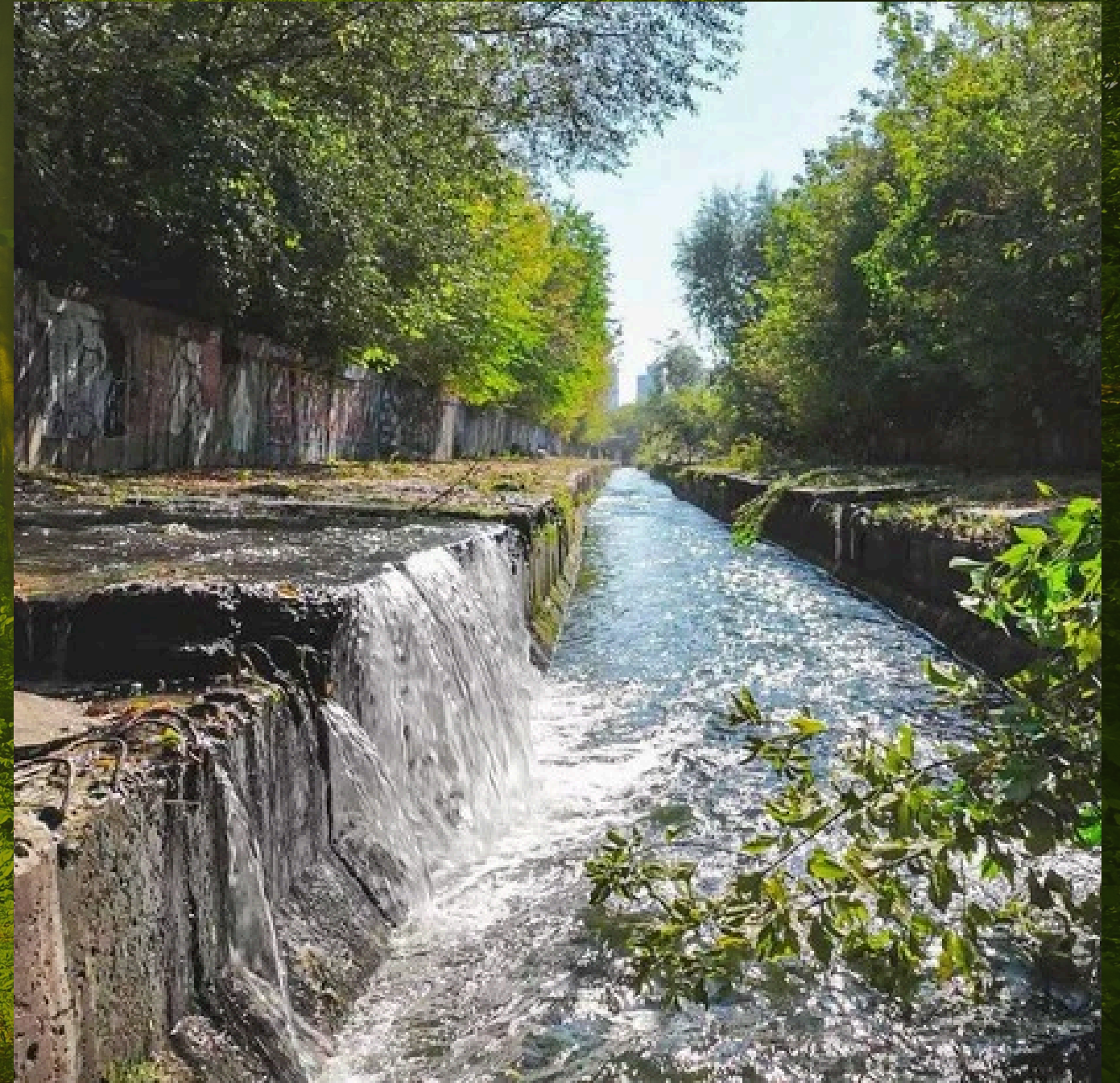
МЕТА

Оцінити вплив різних типів водного середовища (дистильованої, водопровідної та води з Дніпра) на життєздатність, ріст і фізіологічний стан роголистника, а також визначити можливість його використання як біоіндикатора якості води.

ЗАВДАННЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ

1. Підготувати зразки кушира та розподілити їх на три групи відповідно до типу води: дистильована, водопровідна та вода з Дніпра.
2. Оцінити зміни життєздатності кушира в різних умовах водного середовища.
3. Дослідити вплив різних типів води на інтенсивність росту та зміну біомаси рослини.
4. Проаналізувати морфологічні ознаки кушира (забарвлення, структура, стан пагонів) у кожній із груп.
5. Порівняти отримані результати між трьома групами та визначити рівень сприятливості кожного типу води для рослини.
6. Узагальнити результати дослідження та оцінити придатність кушира як біоіндикатора якості водного середовища.



ПІДГОТОВКА ДО ДОСЛІДЖЕННЯ

Для дослідження використовували три типи води: дистильовану, водопровідну та воду, взяту з річки Дніпро. Додаткові хімічні речовини не застосовувалися, щоб оцінити вплив різної якості водного середовища на рослину в умовах, наближених до природних.

Об'єктом дослідження був кушир, який розподілили на три групи відповідно до типу води. Для кожної групи створили окремі ємності з однаковими умовами освітлення та температури.

У контрольній групі використовували дистильовану воду, тоді як у дослідних — водопровідну та воду з Дніпра. Рослини занурювали безпосередньо у відповідні водні зразки, забезпечуючи однаковий об'єм води та кількість рослинного матеріалу в кожній ємності.



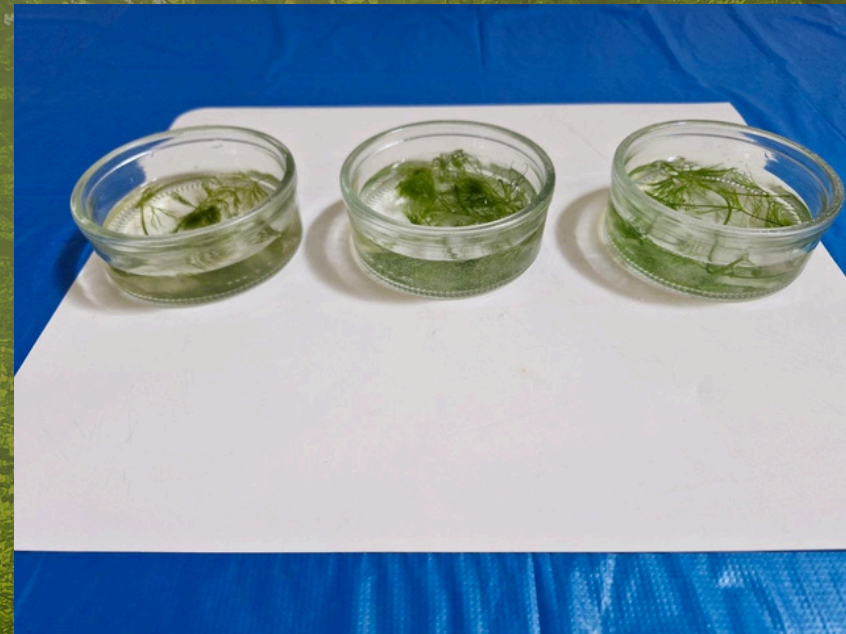
ВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження тривало 1 добу, протягом якої проводили спостереження за станом кушира у контрольних і дослідних умовах. Оцінювали зміни зовнішнього вигляду рослини, зокрема забарвлення, структуру пагонів і загальний стан. Фіксацію результатів здійснювали за допомогою фотографій, зроблених на початку та наприкінці експерименту. Усі отримані дані порівнювали між зразками з різними типами води для визначення впливу умов середовища на стан кушира.



ФОТО

0 ГОДИН



24 ГОДИНИ



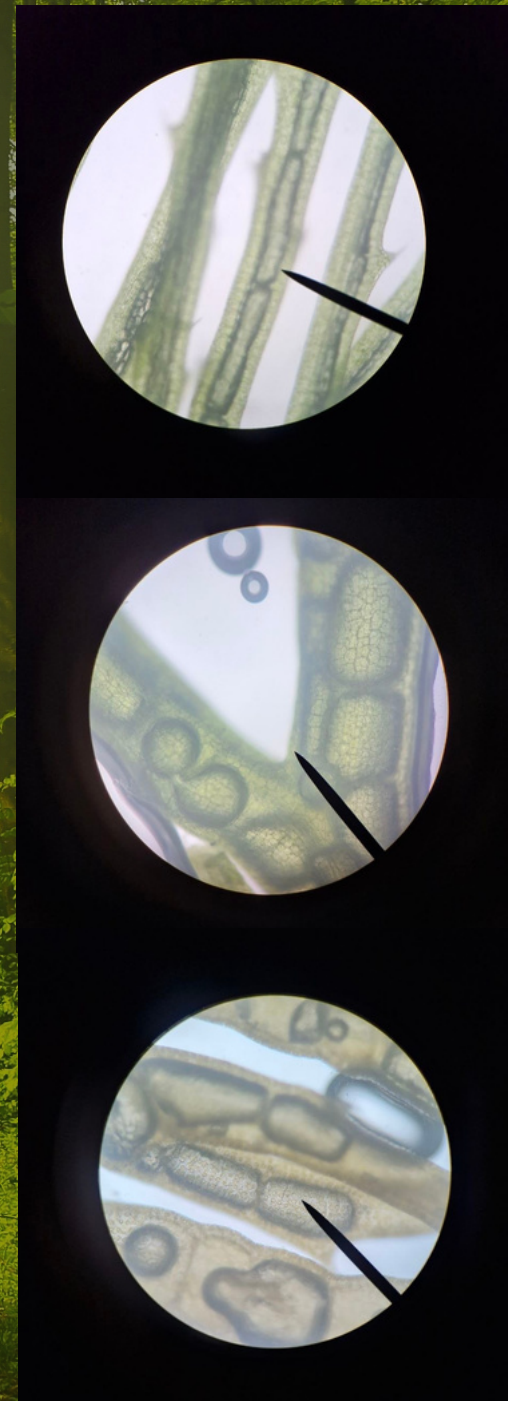
ЗЛІВА — ВОДА З ДНІПРА, В ЦЕНТРІ — ПРОТОЧНА, ЗПРАВА — ДИСТИЛЬОВАНА ВОДА.

ДОДАТКОВІ ФОТО ПІД МІКРОСКОПОМ ЧЕРЕЗ 24 ГОДИНИ

ДИСТИЛЬОВАНА ВОДА

ПРОТОЧНА ВОДА

ВОДА З ДНІПРА



ВИСНОВОК

У ході проведеного дослідження було проаналізовано життєдіяльність та адаптивні властивості куширу у різних водних середовищах. На основі отриманих даних можна зробити певні висновки.

Вплив природної води з річки Дніпро: Встановлено, що вода з відкритої водойми спричиняє деградацію рослини. Зміна кольору куширу на коричневий та його подальше руйнування свідчать про наявність у дніпровській воді патогенних мікроорганізмів, високу концентрацію органічних забруднювачів або хімічних сполук, що пригнічують фотосинтетичні процеси та руйнують клітинну структуру рослини.

Вплив проточної води: Дане середовище виявилось найбільш сприятливим для підтримання стабільного стану об'єкта дослідження. Відсутність суттєвих морфологічних змін свідчить про те, що хімічний склад та рівень насичення киснем проточної води відповідають базовим фізіологічним потребам куширу в межах короткострокового спостереження.

Вплив дистильованої води: Доведено, що повна відсутність мінеральних речовин та мікроелементів веде до незворотних змін. Руйнування тканин рослини та виділення пігменту у воду є наслідком екзосмосу (виходу речовин із клітин у менш концентроване середовище) та порушення осмотичного тиску, що призводить до лізису клітин.

Отже, експериментальним шляхом підтверджено, що для нормальної життєдіяльності куширу необхідний оптимальний баланс поживних речовин та відсутність токсичного антропогенного впливу. Кушир може слугувати ефективним біоіндикатором стану водного середовища, оскільки гостро реагує на забруднення (у випадку з дніпровською водою) та на дефіцит солей (у дистильованій воді).



ДЖЕРЕЛА

[https://uk.wikipedia.org/wiki/
%D0%9A%D1%83%D1%88%D0%B8%D1%80_%D0%B7%D
0%B0%D0%BD%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%
B8%D0%B9](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%88%D0%B8%D1%80_%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9)

https://www.vashsad.ua/encyclopedia-of-plants/plants_for_ponds/show/3126/