

Болейко Д.Д.,  
учень 10 класу Відокремленого підрозділу “Науковий ліцей”  
Державного університету “Житомирська політехніка”  
Наукові керівники: Голяченко О.О.,  
вчитель біології Відокремленого підрозділу “Науковий ліцей”  
Державного університету «Житомирська політехніка»  
Циганенко-Дзюбенко І.Ю.,  
вчитель біології Відокремленого підрозділу “Науковий ліцей”,  
аспірант, асистент кафедри наук про Землю,  
керівник центру наукового розвитку учнів та молоді «EcoYouth»  
Державного університету «Житомирська політехніка»  
ke\_miyu@zti.edu.ua

## РОЛЬ МАКРОФІТІВ ПІД ЧАС БІОІНДИКАЦІЙНОЇ ОЦІНКИ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ УРБОЕКОСИСТЕМИ

Антропогенна трансформація водних екосистем урбанізованих територій призводить до кардинальних змін їхнього екологічного стану, що вимагає розробки ефективних методів оцінки та моніторингу. Макрофіти, як важливий компонент водних екосистем, демонструють високу індикаторну здатність щодо різних типів антропогенного навантаження та можуть слугувати надійними біоіндикаторами екологічного стану водних об'єктів урбоєкосистем. Особливості використання макрофітів для біоіндикації базуються на їхній здатності інтегрально відображати умови середовища протягом тривалого періоду. Макрофіти характеризуються різною толерантністю до забруднення та евтрофікації, що дозволяє використовувати їх видовий склад, проективне покриття та життєвість як індикатори якості водного середовища.

У міських водоймах формуються специфічні угруповання макрофітів, що включають: занурені макрофіти (Submergent macrophytes), макрофіти з плаваючим листям (Floating-leaf macrophytes), повітряно-водні макрофіти (Emergent macrophytes).

Кожна екологічна група макрофітів має специфічні індикаторні властивості. Занурені макрофіти найбільш чутливі до змін хімічного складу води та її прозорості. *Ceratophyllum demersum*, наприклад, здатний накопичувати значні кількості важких металів, що робить його ефективним індикатором забруднення водойм токсичними елементами. *Myriophyllum spicatum* демонструє чітку реакцію на органічне забруднення та евтрофікацію, змінюючи морфометричні параметри та інтенсивність розвитку.

Макрофіти з плаваючим листям особливо чутливі до змін гідрологічного режиму та евтрофікації. Присутність та рясність *Nuphar lutea* може свідчити про стабільність гідрологічного режиму та помірний рівень трофності. Натомість масовий розвиток *Lemna minor* часто індикує підвищений вміст біогенних елементів та органічне забруднення. Повітряно-водні макрофіти відображають довготривалі зміни в екосистемі та характер донних відкладів. *Phragmites australis*, завдяки високій екологічній пластичності, може слугувати індикатором загального стану прибережної зони, а його морфометричні параметри корелюють з рівнем антропогенного навантаження.

Висновок. Встановлено, що макрофіти є ефективними біоіндикаторами екологічного стану водних об'єктів урбанізованих територій. На основі аналізу видового складу, проективного покриття та життєвості водних рослин можна достовірно оцінювати рівень антропогенного навантаження на водні екосистеми міст.

Список використаних джерел:

1. Кірейцева Г.В., Герасимчук О.Л., Скиба Г.В., Хоменко С.В., Циганенко-Дзюбенко І.Ю. Біоіндикаційна оцінка екологічного стану р. Кам'янка в м. Житомирі за допомогою MIR-індексу. Вісник Кременчуцького Національного університету імені Михайла Остроградського. – Кременчук: КрНУ. 2024. Випуск 3(146). С. 58-65.
2. Циганенко-Дзюбенко І., Хом'як І., Кірейцева Г. Моделювання динаміки водних і прибережно-водних рослинних угруповань у пост-мілітарних умовах. Проблеми хімії та сталого розвитку, 2023. Випуск 2. С. 26–37
3. Циганенко-Дзюбенко І.Ю., Кірейцева Г.В., Демчук Л.І., Скиба Г.В., Вовк В.М. Оцінка стану та фіторе mediaційного потенціалу антропогенно трансформованих гідроекосистем Малинщини. Екологічні науки. 2023. Вип. 5 (50). С. 81-87.