# ІНФУЗОРІЇ РОДУ СУВІЙКА (VORTICELLA) ЯК БІОІНДИКАТОРИ СТАНУ АКВАРІУМНОЇ СИСТЕМИ

**Дмитрук Вікторія Сергіївна**
асистент
Житомирський державний університет імені Івана Франка

**Павлюченко Олеся Вікторівна**
кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри
Житомирський державний університет імені Івана Франка

**Богун Володимир Володимирович**
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Житомирський державний університет імені Івана Франка

**Вступ.** У сталих акваріумних екосистемах особливе місце посідає мікробіоценоз ґрунту, який забезпечує гомеостаз системи. В донних відкладеннях зосереджена основна маса мікроорганізмів, які відповідають за переробку органічних відходів, а саме залишків корму та продуктів життєдіяльності гідробіонтів.

Процеси мінералізації, нітрифікації та детритофагії безпосередньо залежать від того, наскільки різноманітним є мікросвіт субстрату. У системах, що функціонують протягом кількох років, формується унікальне середовище, де невід'ємне місце займають круговійчасті інфузорії, зокрема представники роду Сувійка (Vorticella). Ці мікроорганізми вважаються «санітарами» придонного шару, оскільки вони постійно прокачують крізь себе воду, регулюючи чисельність бактерій та очищуючи середовище від зависі. Окрім суто значної ролі у біофільтрації, вортицели є надзвичайно чутливими біоіндикаторами [1, 3]. Отже, вивчаючи мікрофауну субстрату, можна вчасно оцінити її загальний екологічний стан.

**Мета роботи** – дослідити видовий склад мікроорганізмів субстрату стабільної акваріумної системи та проаналізувати морфологічні й поведінкові особливості виявлених інфузорій роду Vorticella як біоіндикаторів середовища.

**Матеріали та методи.** Об'єктом дослідження слугувала стабільна акваріумна екосистема об'ємом 200 л з трирічним терміном функціонування. Температурний режим підтримувався на рівні 28°C. Іхтіофауна представлена молінезіями (*Poecilia sp.*), анциструсами (*Ancistrus sp.*), коридорасами (*Corydoras panda*, *C. aeneus*) та агаміксами (*Agamyxis sp.*). Рослини представлені видами родів *Cryptocoryne*, *Anubias* та *Vallisneria*.

Відбір проб здійснювали методом мікрошприцевого забору води безпосередньо з придонного шару субстрату (річкової гальки). Аналіз мікробіоценозу проводили за допомогою світлового мікроскопа XS-2610

LED MICROmed. Ідентифікацію та вивчення морфології організмів здійснювали при збільшеннях 4×10 та 10×10 у світлому полі.

**Результати та обговорення.**

Під час мікроскопічного аналізу проб води та детриту, відібраних безпосередньо з донного шару, виявлено наявність сформованого та гетерогенного мікробіоценозу. Специфіка субстрату та температурний режим сприяють росту щільних угруповань перифітону.

Безумовним домінантом серед мікрофауни є круговійчасті інфузорії роду Vorticella. При малому збільшенні мікроскопа виявлено значні скупчення поодиноких особин дзвоноподібної форми, що кріпилися до часток ґрунту та органічного детриту довгими, тонкими стеблами. При великому збільшенні вдалося детальніше вивчити морфологічні та поведінкові особливості цих організмів:

1. Особини мали чітко виражений перистом, що оточений рядами вій ок . Рух цих вій ок був синхронним і створював потужний спрямований вихор води. Цей потік був візуально помітний завдяки руху дрібних завислих часток детриту, які затягувалися до цитостома.

2. Спостерігалася реакція на механічне подразнення, а саме вібрація при переміщенні предметного скла. У момент подразнення стебло інфузорії миттєво скорочувалося, набуваючи форми спіралі, клітина притискалася до субстрату. Після припинення подразнення стебло повільно розправлялося.

3. Висока чисельність вортицел та їхня активна фільтраційна поведінка є прямим свідченням стабільності кисневого режиму в придонному шарі ґрунту та наявності достатньої кормової бази – бактеріопланктону.

Окрім вортицел, у пробах виявлено рухливі форми коловерток (Rotifera), які також фільтрують воду і допомагають вортицелам очищувати її від зависі. Водночас знайдено поодиноких представників паразитичних червів роду Gyrodactylus [2]. Наявність як корисних фільтраторів, так і паразитів свідчить про складний склад мікросвіту в ґрунті та високу біологічну різноманітність акваріумної системи.

Співіснування рухливих інфузорій і коловерток у ґрунтовому середовищі вказує на формування трофічної мережі. Це свідчить про високу біологічну ємність субстрату та ефективне проходження процесів самоочищення. Наявність такого різноманіття підтверджує, що навіть у штучних умовах за регулярного догляду формується стійка і динамічна мікробіологічна екосистема.

**Висновки.**

У результаті дослідження зрілої акваріумної системи виявлено збалансований мікробіоценоз ґрунтового шару, де інфузорії роду Vorticella виступають невід'ємною складовою та безумовним домінантом. За температури 28 °C ці мікроорганізми демонструють високу функціональну активність, виконуючи роль активних біофільтраторів у придонному шарі. Складна структура та життєдіяльність виявленої мікрофауни підтверджують ефективність процесів біологічної деструкції органіки, що є ключовим фактором підтримання стабільності та гомеостазу штучної водойми. Отже, висока

чисельність та активна поведінка вортицел слугують надійними біоіндикаторами стабільного кисневого режиму й загального екологічного благополуччя акваріумної екосистеми.

**Список літератури:**

1. Britannica Editors. "Vorticella". Encyclopedia Britannica. URL: https://www.britannica.com/science/Vorticella (date of access: 26.04.2026).
2. COMMON PARASITIC DISEASES ON PANGASIUS (Pangasianodon hypophthalmus). Vemedim Corporation. URL: https://vemedim.com/ar/2/trbya-alahyaaa-almaya/news/926/common-parasitic-diseases-on-pangasius-pangasianodon-hypophthalmus (date of access: 30.04.2026).
3. Vorticella Morphology. URL: https://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/ciliopho/vorticel.htm (date of access: 26.04.2026).