Тези науково-дослідницької роботи

**Використання видів роду Viviparus L. в системі екологічного моніторингу за станом водних екосистем методами біоіндикації та біотестування**

*Автор****:* Лук'яненко Назар Сергійович**, учень 9 класу Баришівського навчально-виховного комплексу “гімназія - загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів", вихованець Баришівського центру позашкільної роботи «Мрія» Баришівської селищної ради Київської області

*Науковий керівник:* **Кириленко Наталія Іванівна**, вчитель біології Баришівського навчально-виховного комплексу “гімназія - загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів”, керівник гуртка «Основи біології» Баришівського центру позашкільної роботи «Мрія»

**Актуальність дослідження:** проблема забруднення навколишнього середовища, і водних екосистем зокрема, є однією з центральних в сучасній екології. Сьогодні під впливом забруднювачів різного характеру порушується гідрологічний та гідрохімічний режим водойм, зменшується біорізноманіття гідробіонтів. З метою інтегральної оцінки якості водойм і визначення реакцій гідробіонтів на антропогенний вплив перспективним є використання доступних, інформативних, не трудомістких та оперативних методів біоіндикації та біотестування.

Одні із перспективних біоіндикаторів серед малакофауни водних екосистем є представники роду Viviparus L. Види мають ряд переваг: широка розповсюдженість і значна чисельність в гідробіоценозах; легкість в ідентифікації та відборі, володіння великим адаптивним потенціалом до умов середовища.

**Мета дослідження:** визначити перспективи та оцінити особливості використання видів роду Viviparus L. в системі екологічного моніторингу за станом водних екосистем методами біоіндикації та біотестування..

**Завдання дослідження:**

1. Визначити морфометричні параметри видів роду Viviparus L. водних екосистем
2. Дослідити та проаналізувати популяційні характеристики видів Viviparus viviparus L. та Viviparus contectus L. досліджуваних екосистем.
3. Здійснити біотестування зразків води за функціями живлення видів.
4. Провести біотестування зразків води за особливостями харчової поведінки видів.
5. Порівняти результати біоіндикації та біотестування з результатами фізико-хімічних досліджень.
6. Проаналізувати отримані результати та зробити висновки.

**Об'єкт дослідження:** види роду Viviparus L. як біоіндикатори екологічного стану водних екосистем.

**Предмет дослідження:** закономірності змін тест-функцій видів Viviparus viviparus L. та Viviparus contectus L. в умовах водних екосистем різного ступеня забруднення.

Для дослідження за відповідними методиками було зібрано зразки видів Viviparus viviparus L. та Viviparus contectus L. з трьох водойм з різним ступенем забруднення. Молюски відбиралися на глибині 0.5-1.5 м. На кожній водоймі відбиралися зразки з трьох ділянок, що знаходяться не в безпосередній близькості. Всього було обстежено всього 1195 особин, з них - особин виду Viviparus viviparus L. 684, особин виду Viviparus contectus L. - 511.

**Висновки** за результатами проведених досліджень:

1. Мінливість висоти черепашки Viviparus viviparus L. варіює в межах 23,1±3,66 – 36,3±5,33, ширина черепашки – 11,9±0,79 - 20,7±3,26, діаметр вустя 12,3±0,99 – 14,9±3,13 та кількість обертів - 2,3±0,48 - 3,1±0,67. Мінливість висоти та ширини черепашки позначається на основних морфометричних індексах, значення яких коливається в межах для Viviparus viviparus L. 1,75-1,94, а для Viviparus contectus L. – 1,75-2,15. Залежно від рівня забруднення водойм показники відрізняються, в зв’язку з пригніченням обмінних процесів та росту зокрема. Слід враховувати адаптивну мінливість як результат впливу гідрологічного й гідрохімічного режиму водойм.
2. Популяційні характеристики видів у водоймах значно різняться. Найбільшу тривалість життя мають особини в р. Трубіж (29% - 4 роки). Найменша тривалість життя – в особин р. Красилівка (69% - 2 роки). Розподіл особин популяції за статтю в р. Трубіж майже рівномірний (1:1), що свідчить про стійкість екологічних умов. Переважання в р. Красилівка на 7-15% особин жіночої статі можна розглядати як адаптивну стратегію популяціїї в змінених умовах. Щільність популяції видів р. Красилівка у 1,78-1,93 рази менша, порівняно з найвищим показником у р.Трубіж.
3. Найнижчий показник середньодобового раціону, визначений методами біотестування – в р. Красилівка (показник становить 2,977), що на 16,49-18,68% нижче найвищого показника у р. Трубіж. Це вказує на пригнічення функції живлення видів під впливом забруднення.
4. Біотестування за змінами харчової поведінки молюсків показало, що значення функції нормалізації зразків води з р. Красилівка найбільше перевищує норму (2.41-2.57), що свідчить про найбільшу токсичність проб. Найменший показник нормалізації, а отже і найменшу токсичність за біотестуванням, у зразків води р. Трубіж (1.84-1.93).
5. Дослідження проб води фізико-хімічними методами засвідчує, що найгірші значення фізико-хімічних показників в зразків з р. Красилівка, а найкращі – р. Трубіж, що співпадає з результатами проведеної біоіндикації та біотестування з використанням видів Viviparus viviparus L. і Viviparus contectus L.
6. Отже, види Viviparus contectus L. та Viviparus viviparus L. є перспективними об'єктами біоіндікаційних досліджень екологічного стану водойм. Як показники забруднення водних екосистем можна рекомендувати морфометричні параметри черепашки, величину середньодобового раціону, популяційні характеристики, зміни харчової поведінки молюсків, які зменшуються в міру забруднення біотопу. Viviparus viviparus L. проявляє більший рівень чутливості, хоча значення перебувають в межах одного рівня.