

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Природничий факультет

Кафедра екології

Дипломна робота
бакалавра

з теми: **«Використання індексу Майера, як елемента біоіндикації
поверхневих вод (на прикладі річки Смотрич)»**

Виконав: студент 4 курсу Ecoll1-B13 групи
Напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона
навколишнього середовища та збалансоване
природокористування»

Смоляк Павло Орестович

Керівник: Федорчук І.В., кандидат біологічних
наук, доцент кафедри екології.

Рецензент: Любінська Людмила Григорівна,
доктор біологічних наук, професор.

Кам'янець-Подільський – 2017 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. БІОІНДИКАЦІЯ ЯК МЕТОД ЕКОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....	5
РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА СТАНУ ВОДОЙМИ ЗА ОСОБЛИВОСТЯМИ РОЗВИТКУ БЕЗХРЕБЕТНИХ ТВАРИН.....	8
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА МОНІТОРИНГУ ВОДОЙМ ЗА МАКРОБЕЗХРЕБЕТНИМИ ОРГАНІЗМАМИ.....	11
3.1 Порядок відбору проб бентосу.....	11
3.2 Особливості біоіндикації водойм.....	14
3.3 Методики оцінки якості води по складу макрозообентосу.....	18
РОЗДІЛ 4. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ І ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	27
4.1. Правила безпеки при роботі в лабораторіях.....	27
4.2. Правила виконання експедиційних досліджень.....	29
4.3 Методика проведення досліджень.....	32
РОЗДІЛ 5. БІОІНДИКАЦІЯ ВЕРХІВ'Я ВОДИ Р. СМОТРИЧ ЗА ІНДЕКСОМ МАЙЕРА.....	38
5.1 Аналіз проб макрозообентосу відібраних у створах р. Смотрич....	38
5.2 Характеристика забрудненості досліджуваної ділянки.....	45
ВИСНОВКИ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48

ВСТУП

У зв'язку із антропогенним забрудненням річок, спостерігається зниження якості їх вод, погіршення гідробіологічного, гідрохімічного стану. У такій ситуації має місце якісне дослідження забруднення водойм. Саме у цьому аспекті важливу роль відіграють методи біоіндикації, оскільки їх простота і універсальність дають змогу прослідкувати на основі біорізноманіття гідробіонтів зміну у стані якості водойм. Особливо це явище помітне у малих річках, таких як р. Смотрич. Живі організми своєю наявністю, чи відсутністю характеризують поліпшення або ж погіршення стану досліджуваної водойми. Це є специфічною реакцією гідробіонтів на антропогенний вплив. Застосування методів біоіндикації дає можливість виявити елементарні порушення у водному біоценозі, і у подальшому встановити комплексний моніторинг за даною ділянкою з прийняттям заходів щодо поліпшення стану водної екосистеми у цілому.

Об'єкт дослідження: макрзообентос у створах верхів'я річки Смотрич.

Предмет дослідження: визначення наявності макробезхребетних, необхідних для подальшої оцінки якості вод річки Смотрич.

Мета роботи: оцінити ступінь забруднення р. Смотрич за межами Кам'янця-Подільського використовуючи індекс Майера.

Завдання :

- проаналізувати різноманітність методів біоіндикації необхідних для оцінки забруднення малих річок;

- показати ступінь забруднення верхів'я води р. Смотрич за межами міста;
- визначити які саме чинники впливають на зниження якості води у річці Смотрич;

Актуальність роботи полягає у використанні універсальних методів біоіндикації для попередньої оцінки забруднення води верхів'я р. Смотрич, і у подальшому на основі даних досліджень встановлення моніторингу за станом річки.

Методи дослідження: аналіз літературних та інтернет джерел, польові дослідження фактичного стану, статистичний аналіз, фотодокументування.

Апробація результатів досліджень. Результати наших досліджень були представлені на звітній конференції студентів і магістрантів природничого факультету, яка відбулася 11-12 травня 2017 року у вигляді доповіді «Використання індексу Майера, як елемента біоіндикації поверхневих вод (на прикладі річки Смотрич)».

Структура та обсяг роботи. Бакалаврська робота викладена на 50 сторінках друкованого тексту та складається з вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 34 найменування.

Рис. 5.8 Ранжирування досліджених створів за індексом Майєра

ВИСНОВКИ

1. Оцінка якості води за показниками зообентосу проводиться по ряду методів таких як: метод оцінки стану водойми в проекті RiverWatch; метод оцінки стану водойми із застосуванням системи Вудівісса; визначення якості води за індексами сапробності. У даній роботі було застосовано методіку визначення якості води за індексом Майєра.

2. Проаналізувавши північну частину р. Смотрич за межами міста, була встановлена певна неоднорідність якості води у різних точках водойми:

➤ У створі №1 с. Ріпенці, спостерігається наявність організмів мешканців чистих вод, також середньої чутливості, їх різноманітність, це означає малу забрудненість цієї ділянки, і вона відповідає II класу якості водойми за індексом Майєра, 17-21 бал - чиста вода.

➤ У створі №2 с. Смотрич, мало місце видиме скорочення різноманітності макрозообентосу, це пояснюється наявністю у с. Смотрич кам'яного кар'єру, де періодично ведуться вибухові роботи. Відповідно вода брудна, IV-VII клас якості, 11 балів за індексом Майєра.

➤ У створі №3 с. Карачківці кількість макрозообентосу збільшується і відповідає III класу якості, 11-16 - вода помірно-забруднена.

➤ У створі №4 с. Залуччя вода помірно-забруднена, становить -11-16 балів, III клас якості.

➤ У створі №5 с. Великозалісся спостерігається погіршення якості води за рахунок несанкціонованих смітників та стоку із сільськогосподарських угідь. Вода помірно-забруднена 11-16 балів, III клас якості.

➤ У створі №6 с. Пудлівці за рахунок засмічення побутовими відходами спостерігається забрудненість річки. Вода брудна, менше 11 балів, IV-VII клас якості.

3. На зниження якості води у р. Смотрич впливають такі чинники як:

- поверхневий стік з сільськогосподарських угідь, що містить мінеральні добрива, отрутохімікати та біогенні речовини;
- створення несанкціонованих смітників;
- локальні забруднення (використання річки під скотомогильник, засмічення річки побутовими відходами за рахунок низької екологічної культури громадян та ін.);
- застійні явища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алимов А.Ф., Финогенова Н.П. Количественная оценка роли сообщества донных животных в процессах самоочищения пресноводных водоемов // Гидробиологические основы самоочищения вод. – Л.: ЗИН АН СССР, 1976. С. 5-14.
2. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды, М.: Издательство МНЭПУ, 1998. – 208 с.
3. Ашихміна Т.Я. Біоіндикація та біотестування - методи пізнання екологічного стану навколишнього середовища. - К: Знання, 2005. - 450с.
4. Баканов А.И. Использование зообентоса для мониторинга пресных водоемов // Биология внутренних вод 2000, №1. С. 68-82.
5. Баканов А.И. Использование комбинированных индексов для мониторинга пресноводных водоемов по макрозообентосу // Водные ресурсы. 1999. Т. 26, № 1. С. 108-111.
6. Баканов А.И. Способ ранжирования гидробиологических данных в зависимости от экологической обстановки в водоеме // Биология внутренних вод. 1997, № 1. С. 53-58.
7. Білявський Г.О. Основи екологічних знань: Навч. посібник. - К.: Либідь, 2003. - 336 с.
8. Борисов К.А. Біоіндикація: Підручник. - К.: Колос, 1983 - 137с.
9. Васенко О. Г. Гідробіологічний моніторинг, як складова екологічного моніторингу поверхневих вод / Васенко О. Г. // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: IV міжнар. наук.-практ. конф.: зб. наук. ст.: у 2 т. / УкрНДІЕП. – Х.: ВД «Райдер», 2008. – Т. 1. – С. 293–296.

10. Вудивисс Ф.С. Биотический индекс р. Трент: Макробеспозвоночные и биологическое обследование // Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Л.: Гидрометеиздат, 1977. С. 132-161.
11. Дослідження та моніторинг малих річок: Практичний посібник / Р.В. Чімко, П.Д. Ключенко, Т.В. Виговська, Р.І. Дранус, Ю.А. Білий, Т.В. Дзюблюк, Г.П. Проців, В.І. Мальцев, Р.В. Бабко, М.Б. Кириченко, Т.М. Кузьміна – Хмельницький: ТОВ «Тріада-М», 2005. – 161 с.
12. Дяченко Г.І. Моніторинг навколишнього середовища (Екологічний моніторинг).- Новосибірськ: «Вища школа», 2003 - 470 с.
13. Жизнь животных // Беспозвоночные. Том 3 М.: Просвещение, 1986. -574 с.
14. Зернов С.А. Общая гидробиология. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. - 587 с.
15. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: Підручник / М.О. Клименко, А.М. Прищепя, Н.К. Вознюк. – К.: «Академія», 2006. - 359 с.
16. Константинов А.С. Общая гидробиология/ А.С Константинов,.: учеб. для студентов биол. спец. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп.-М.: выст.шк., 1986. - 472с.
17. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1986. - 472 с.
18. Крылов А.В. Зоопланктон равнинных малых рек; Ин-т биологии внутр. Вод им. И.Д. Папанина. М.: Наука, 2005. - 263 с.
19. Ласуков Р. Обитатели водоемов: карманный определитель. – М.: Рольф, 1999. – 128с.
20. Липин А. Н. Пресные воды и их жизнь / Липин А. Н. – М.: Учпедгиз, 1950. – 348 с.
21. Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод. Л.: ЗИН АН СССР 1974. – 60 с.

22. Макрушин А.В., Алимов А.Ф. Биологические методы контроля качества вод // Гидробиологический журнал 1976 - 12, № 5. С. 127-130.
23. Макрушин В.Н. Библиографический указатель по теме «Биологический анализ качества вод» с приложением списка организмов-индикаторов загрязнения. Л.: ЗИН АН СССР, 1974. – 53 с.
24. Малі річки України // Довідник. — За ред. Яцика А.В. — К.: «Урожай», 1991. — 286 с.
25. Мережко А.И. Проблемы малых рек и основные направления их исследования // Гидробиол. журнал. – 1998. – 34, №6. – С. 66-71.
26. Методика оценки экологического состояния водоемов по макроорганизмам./ Ганьшина Л., Горидченко Н. – М., 1994. – 37с.
27. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами./ А.Г. Муравьев 2 – е изд., перераб. И доплн. – СПб.: «Крисмас+», 1999. - 232с.
28. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. - 740 с.
29. Оуэне М. Биогенные элементы, их источники и роль в речных системах// Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Труды советско-английского семинара. Д.: Гидрометеиздат, 1977. - С. 54-65.
30. Річка Смотрич. [Електронний ресурс]. - Доступний з http://tovtry.km.ua/ua/info/articles/press_npp/119.html.
31. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Ред. канд.биол.наук. Абакумов В.А. - Л.: Гидрометиздат, 1983. - 239 с
32. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. СПб.: Гидрометеиздат, 1992. - 318 с.
33. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: Учебник для вузов./ Степановских А.С.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751с.

34. Супутникова карта Дунаєвського району [Електронний ресурс]. –
Доступний з <http://maps.google.ru/maps?hl=ru&tab=ll>