

УДК 681.785

**Петрук В. Г., Кватернюк С. М., Безусяк Я. І. (Україна, Вінниця)**

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ПЕСТИЦИДНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФІТОПЛАНКТОН**

Фітопланктон – основний елемент у водоймах, який відповідає за продукцію органічної речовини, за формуванню режиму кисню. У роботі для проведення досліджень використовувалася методика біотестування на мікродоростях [1-8]. Дана методика ґрунтується на визначенні зміни інтенсивності розмноження водоростей при дії токсичних речовин, які містяться у досліджуваній воді, у порівнянні з контролем. Короткочасне біотестування – 96 год – дозволяє визначити наявність гострого токсичного впливу досліджуваної води на водорості, а тривале – 14 діб – наявність хронічного токсичного впливу. Критерієм токсичності є достовірне пониження коефіцієнта приросту чисельності клітин у досліджуваній воді у порівнянні із контролем. Водорості вирощують на штучному живильному середовищі, яке виготовляють для культивування водоростей. Для біотестування готують по 1100 мл розчину кожної солі. Живильне середовище, розчини окремих солей і мікроелементів стерилізують в автоклаві протягом 45-60 хвилин при 1 атм. Колби для культивування водоростей стерилізують сухим жаром протягом 1 год при 180 °С. Підготовка розчинів для безпосереднього проведення дослідження здійснювалась наступним чином. Було взято 13 колб об'ємом 300 мл. До них додали 100 мл живильного розчину та 70 мл культури фітопланктону *Chlorella vulgaris*. Одну колбу залишили з таким вмістом, як контрольний розчин для порівняння. До 12 колб додали пестициди Бі-58 (Диметоат) та Раундап (Гліфосат) в різних концентраціях. Відповідно додали до перших 6 колб різні концентрації Бі-58, до решти – Раундап. На основі отриманих результатів досліджень побудували графіки залежності коефіцієнта пропускання від довжини хвилі для різних концентрацій пестицидних препаратів. Отже, було проведено фотометричне експериментальне дослідження та отримані різні значення коефіцієнтів пропускання для контрольного зразка та для розчинів із доданими пестицидами. У колбах із доданим Раундапом значення Т коливається в межах 0,1 – 16%, у колбах з доданим Бі-58 ці значення невеликі, в межах 0,1 – 5%.

#### **Література**

1. Petruk V. Experimental studies of phytoplankton concentrations in water bodies by using of multispectral images / Petruk V., Kvaternyuk S., Pohrebennyk V. et al. // *Water Supply and Wastewater Removal*. Editors: Henryk Sobczuk, Beata Kowalska. – Lublin : Lublin University of Technology, 2016. – P.161–171.
2. Martsenyuk V. Multispectral control of water bodies for biological diversity with the index of phytoplankton / V. Martsenyuk, V. G. Petruk, S. M. Kvaternyuk et al. // 2016 16th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2016), Oct. 16-19, 2016 in HICO, Gyeongju, Korea. – P. 988–993.
3. The method of multispectral image processing of phytoplankton for environmental control of water pollution / V. Petruk, S. Kvaternyuk, V. Yasynska, A. Kozachuk, A. Kotyra, R. S. Romaniuk, N. Askarova // *Proc. SPIE, Optical Fibers and Their Applications*, 2015. Vol. 9816, 98161N (17 December 2015). – P. 98161N-1–98161N-5; doi: 10.1117/12.2229202.
4. Multispectral control of water bodies for biological diversity with the index of phytoplankton / Vasiliy Petruk, Sergiy Kvaterniuk, Volodymyr Pohrebennyk, Yana Bezusiak // *Proceeding of the International Conference "New Trends in Ecological and Biological Research"*, University of Presov in Presov, Presov, Slovak Republic. – 2015. – P.92.
5. The spectral polarimetric control of phytoplankton in photobioreactor of the wastewater treatment / V.G. Petruk, S. M. Kvaternyuk; Y. M. Denysiuk; K. Gromaszek // *Proc. SPIE, Optical Fibers and Their Applications*, 2012, Vol. 8698, 86980H. – P. 86980H-1–86980H-4.
6. Бондарчук О.В. Біотестування як інструмент екологічного моніторингу якості водних об'єктів річки Південний Буг / О.В. Бондарчук, С.М. Кватернюк // *Сучасний стан та якість навколишнього середовища окремих регіонів. Матеріали Міжнародної наукової конференції молодих вчених*. – Одеса: ОДЕКУ, 2016. – С.43–45.
7. Мультиспектральний телевізійний вимірювальний контроль екологічного стану водних об'єктів за параметрами фітопланктону / [В. Г. Петрук, С. М. Кватернюк, А. О. Слободянюк, Я. І. Безусяк.] // *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. – 2015. – № 1(29). – С. 145–149.
8. Спосіб мультиспектрального телевізійного вимірювального контролю екологічного стану водних об'єктів за параметрами фітопланктону / [Петрук В.Г., Кватернюк С. М., Кватернюк О.С., Петрук Р.В.] // Патент України №99580МПК (2006) G01N 21/21 / заявл. 05.01.2015; опубл. 10.06.2015; Бюл. № 11. – 5 с.