

## БІОПЛАТО ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ВІД РАДІОНУКЛІДІВ

## BIOPLATO FOR CLEANING WATER OBJECTS FROM RADIONUCLIDS

Міхєєв О.М., Лапань О.В.

*Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України*

[k.lapan@ukr.net](mailto:k.lapan@ukr.net)

Mikhyeyev O.M., Lapan O.V.

*Institute of Cell Biology and Genetic Engineering NAS of Ukraine*

[k.lapan@ukr.net](mailto:k.lapan@ukr.net)

**Summery.** A mobile biplane design has been developed for water bodies treatment from ions  $^{137}\text{Cs}$ . The distribution of cesium-137 by structural components of biplane has been investigated. It was proposed to remove bioplato from the reservoirs and ozolinate them for disposal.

**Вступ та мета.** Враховуючи незадовільний стан вирішення екологічних проблем в Україні, дезактивація водних радіоактивно забруднених об'єктів набуває значної актуальності і залишиться такою протягом десятків років. Останнім часом все більшої популярності набувають методи на основі фітотехнологій, наприклад, біоплато – штучно створений інженерно-біологічний пристрій, який призначений для очищення та доочищення господарсько-побутових, виробничих стічних вод на основі використання водної рослинності, ґрунту та природних мікробних угруповань, що містяться у ґрунті та на коренях рослин. В основу такої технології покладено природні процеси самоочищення, притаманні водним та навколоводним екосистемам. При використанні біоплато видаляються радіонукліди та інші забруднюючі речовини. Метою роботи є розробка нового типу конструкції біоплато із вищими наземними рослинами, які в умовах водної культури мають таку ж здатність до акумуляції радіонуклідів. Рослини щільно зв'язують субстрат власною кореневою системою, забезпечуючи при цьому плавучість біоплато. Такі конструкції будь-якої площі можна створювати в стаціонарних умовах.

**Матеріали та методи.** Конструювання біоплато проводили в такій послідовності: дно кювет розміром  $21 \times 12,5 \times 2,5$  см покривали шаром гранульованого пінопласту завтовшки 1,5 см; поверх пінопласту насипали перліт ( $50 \text{ см}^3$ ); в кювету наливали 100 мл води; на поверхні розміщували насіння тимофіївки, біоплато розміщували в термостаті при  $t = 24^\circ\text{C}$ . На 7-у добу пророщування біоплато розміщували на розчині хлориду цезію-137 з питомою активністю 1,5 кБк/л. На 3-ю добу інкубації вимірювали питому активність компонентів біоплато (корені, стебла рослин, пінопласт та перліт).

**Результати та висновки.** Результати дослідження свідчать, що накопичення Cs-137 відбувається переважно в рослинному компоненті біоплато. Домінуючу роль в поглинанні радіонукліда відіграє коренева система рослин. До моменту завершення експерименту (5 діб) в стебловій частині сконцентрувалося близько 25% всієї активності. Перліт і пінопласт суттєвої ролі в поглинанні не відігравали. Таким чином, використання плаваючого біоплато дозволило отримати високий рівень очищення води від радіоцезію. В реальній практиці використання біоплато в подальшому передбачається вилучати біоплато з водойм та озолати їх або здійснювати періодичні скошування фітомаси і також піддавати її озоленню.

**Ключові слова:** фіторе mediaція, біоплато, радіонукліди,  $^{137}\text{Cs}$ .