

**Батрак О.**

*Херсонський державний університет*

## **ФІТОТЕСТУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ МІСЬКОЇ ПИТНОЇ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОБУТОВИХ ПРИЛАДІВ**

Проблема якості питної води не є новою, проте все ще має високий рівень актуальності. Певно тому населення для пиття широко застосовує воду з нецентралізованої системи водопостачання міста. Серед розповсюджених її джерел - бутильована вода з торгівельної мережі і питна вода з пунктів продажу. Водночас, як свідчать власні дослідження, безпечність споживання питної води з вказаних джерел залишається нерозв'язаним питанням міського водопостачання. Так, зокрема, у міжкафедральній групі з проблем цитоекології чинників довкілля ХДУ провели моніторинг якості питної води з пунктів продажу впродовж 4-х років [1, 3] засобами різних рослинних модельних систем. Одержані дані статистично обробляли відповідно тестування води з локальної свердловини (еталона якісної води). Дослідження довели, що вказаний показник не є стабільним для декількох фірм – постачальників різних мікрорайонів м. Херсон. Впродовж чотирьохрічного моніторингу зареєстрована така послідовність зміни показника: токсичність питної води, відповідність еталону води з локальної свердловини, невідповідність еталону води з локальної свердловини (небезпечна, але нетоксична вода). Інші дослідження, що проводили фахівці ХГУ стосовно безпечності бутильованої води марок «Моршинська» і «Бон-Буасон» засобами батареї фітотестів [2,4] показали, що населення різних мікрорайонів міста споживають воду цих марок, яка не відповідає якійсь воді, т.б. не є безпечною для людини. Цікавим є той факт, що рівень цієї безпечності у варіантів води різних районів неоднаковий, не зважаючи на те, що їх поставляє один виробник. Отже, постає закономірне питання, що робити пересічному громадянину у такій ситуації. Одним із шляхів розв'язання проблеми може бути застосування побутових приладів для підвищення якості води (її очищення). Водночас і такий спосіб виготовлення якісної води потребує достовірної перевірки. Фітотестування, котре широко використовується у науковій літературі для моніторингу якості води різного походження і у власних дослідженнях стосовно питної води [1-4], на наш погляд, можна розглядати у якості такого експрес-методу. У даній публікації презентуються результати попередніх досліджень, **метою** яких стало з'ясування можливості застосування модельної системи «пророщене насіння ячменю» для визначення ефективності очищення (підвищення якості водопровідної води) двома побутовими приладами: іонним фільтром «Ековод Жемчуг» та ультрафільтруючим фільтром «eSpring». Принципи їх роботи суттєво відрізняються. Перший - завдяки електролізу води виробляє 2 її різновиди – аноліт («мертва вода») та католіт («жива вода»). Він є класичним електроактиватором води. У паспорті приладу є інструкція для виготовлення з

цих різновидів іонізованої води воду придатну для пиття. Саме таку воду тестували у дослідженні (E1). Ековод, як вказано у цьому паспорті, дезінфікує воду і очищує її від різних шкідливих органічних з'єднань, нормалізує сольовий склад, знешкоджує нітрати, хімікати та важкі метали. Принцип роботи, як свідчить паспорт ультрафільтруючого фільтру «eSpring», зовсім інший. До його складу входить активований вугільний фільтр, що видаляє з води мікрочастки (механічна фільтрація), органічні забруднення, хлор і різні летучі речовини. Разом з ним очищує воду ще ультрафіолетова лампа, яка забезпечує високий рівень дезінфекції води (E2).

**Матеріал і методи дослідження.** Насіння пшениці озимої проростили у чашках Петрі за загальноновизнаною методикою на варіантах E1, E2 і еталоні (вода з локальної свердловини) води при  $t = 26\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Кожна чашка містила 50 насінин, а кожний варіант – 5 чашок Петрі. На третю добу пророщування обчислили 3 ростові показники: довжину головного кореня, бічного кореня і стебла проростка. Вони дозволяють оцінити вплив варіантів води на провідний процес формування проростка – ріст його органів. Вказаний процес є найчутливіший до дії різноманітних чинників на фітотест. **Результати дослідження.** Таблиця 1 містить узагальнені кількісні дані і результати їх статистичної обробки. Як свідчать дані цієї таблиці, фітотестування виявила неоднакову якість роботи двох побутових приладів стосовно очищення води порівняно з еталоном. Фільтр «Ековод Жемчуг»

Таблиця 1

**Динаміка біометричних показників фітотесту «пророщене насіння пшениці озимої» в умовах формування проростку на воді, очищеної різними побутовими фільтрами**

Параметри	Варіанти тестованої води		
	Еталон	E1	E2
Довжина головного кореня	29,9 ± 1,7	31,5 ± 1,3	32,8 ± 1,4*
Довжина бічного кореня	23,4 ± 1,2	24,2 ± 0,7	25,7 ± 0,9*
Довжина стебла	11,0 ± 0,6	11, ± 0,4	11,2 ± 0,5

\* - відмінності достовірні з  $p = 0,05$

не забезпечив питній воді якість, яка б відповідала воді з локальної свердловини (еталону). Про це свідчать достовірні відмінності ростових показників фітотесту щодо формування проростків на еталоні і варіанті E2. Інший прилад, імовірно, є більш ефективним. Представлені попередні дослідження свідчать, що вода (E1), яка пропущена крізь нього, достовірно не відрізняється за якістю (за значеннями ростових показників фітотесту) від еталону. Отже, проведене дослідження довело можливість використання фітотестування як методу оцінки ефективності роботи побутових пристроїв для очищення води.

### **Література:**

1. Корнійчук Т.Ю. Боетричні показники Allium test як індикатори змін якості питної води з пунктів продажу м. Херсона. Матеріали V Між. наук. конф. молодих вчених «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та залансоване природокористування». Харків: ХНУ, 2017. С. 194-195.
2. Краснова Т.Д., Сидорович М.М. Чутливість різних фітотестів до якості бутильованої води як показник її безпечності. Тернопільські біологічні читання – Ternopil Bioscience – 2019. Тернопіль: Вектор. 2019. С. 280-283.
3. Сидорович М.М. і др. Експрес-методики визначення якості нефасованої питної води на основі фітотестування. Природничий альманах. 2015. №22. С. 89–96.
4. Сидорович М.М., Гвоздьова О.В. Спосіб визначення підробок бутильованої води міста за динамікою біометричних показників батареї фітотестів. Природничий альманах, випуск.26.Херсон:ФОР Вишемирський В.С.,2019. С.171 -177.

**Рекомендує до друку  
науковий керівник**

**професор Марина Сидорович**