

УДК 619:616:98:579.873.21:636.2

АНТИБАКТЕРІАЛЬНИЙ ВПЛИВ ЕТАНОЛЬНИХ ЕКСТРАКТІВ САМШИТУ ВІЧНОЗЕЛЕНОГО (*BUXUS SEMPERVIRENS*) НА КРИОГЕННІ ШТАМИ МІКРООРГАНІЗМІВ РОДИНИ *ENTEROBACTERIACEAE*, *PSEUDOMONADACEAE* І *CAMPYLOBACTERACEAE* В ЕКСПЕРИМЕНТАХ *IN VITRO*

В. В. Зажарський¹, к. вет. н., докторант, Т. І. Фотіна¹, д. вет. н., професор,
П. О. Давиденко², к. вет. н., доцент, О. М. Кулішенко², к. вет. н., доцент,
І. В. Боровик³, зав. бак. відділу, В. В. Бригадиренко⁴, к. біол. н., доцент
zazharskiyv@gmail.com

¹Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

²Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

³Дніпропетровська регіональна державна лабораторія Державної служби України
з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, м. Дніпро, Україна

⁴Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

Останнім часом дедалі частіше з'являються повідомлення про можливість пошуку ефективних антибактеріальних речовин в рослинних екстрактах у зв'язку з поширенням полірезистентних бактеріальних штамів. Дослідженнями А. Ата et al. встановлена антибактеріальна активність алкалоїдів *Buxus sempervirens* проти *Shigella flexnerii*, *Proteus mirabilis*, *P. vulgaris*, *Corynebacterium hoffmanni*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus fecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* і *Escherichia coli*. Автори Ariji De, Souryadeep Mukherjee, Abhijit Dey довели ефективність екстракту *Buxus sempervirens* проти *Bacillus cereus* (ATCC 14579), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Enterobacter cloacae* (ATCC 3047), *Serratia marcescens* (ATCC 13880). Вчені Ravindra H. Patil, Mohini P. Patil, Vijay Laxminarayan Maheshwari вивчали вплив екстракту *Buxus sempervirens* на *Serratia marcescens*. А. С. Abreu et al. визначили ефективність екстракту *Buxus sempervirens* проти *Staphylococcus aureus* і *L. Monocytogenes*. Однією з проблем сучасної медицини є полірезистентні штами мікроорганізмів сімейства *Enterobacteriaceae*. Дослідженнями Cosoveanu Andreea et al. встановлено ефективність екстракту *Buxus sempervirens* проти *Ps. aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*. Однак багато видів рослин залишаються недослідженими в цьому аспекті, але можуть мати значний науковий і практичний потенціал для гуманної та ветеринарної медицини. Мета роботи — встановити антибактеріальну дію етанольних екстрактів Самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens*) на криогенні штами мікроорганізмів сімейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae* і *Campylobacteraceae in vitro*.

Антибактеріальну активність рослинних настоянок визначали методом диск дифузії в агарі. З добової культури еталонних криогенних референс-штамів мікроорганізмів сімейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae* і *Campylobacteraceae* готували суспензію за стандартом помутніння бактеріальної суспензії 0,5 од. щільності по Мак Фарланда (McF) 1,5×108 КУО, який визначали за допомогою денситометра. Отриману суспензію пересівали на агар Мюллера-Хінтона (*Himedia*) з подальшим культивуванням протягом 24 год. Зверху на пересів розміщували диски, просочені відповідними настоянками екстрагованих етанольних настоянок Самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens*), як позитивний контроль використовували азитроміцин.

Отримано неоднозначні результати від впливу дослідних екстрактів самшиту на *E. coli*; причому якщо ефективність на *E. coli* 055 K59 № 3912/41 була низькою — кращий показник в VI дослідній групі був нижчий від контролю в 3,44 разу, то на *E. coli* (F 50) ATCC № 25922, навпаки, зона пригнічення росту мікроорганізмів в I, II і VI групах вища від контролю на 2,11; 4,20 і 1,47 мм. Вплив екстрактів самшиту на *Enterobacter aegorenes* 10006 у всіх дослідних групах був нижчий, ніж у контрольній групі, — від 7,02 (I група) до 3,7 (V група). Схожа тенденція щодо впливу екстрактів самшиту на *Yersinia enterocolitica* і *Klebsiella pneumoniae* K-56 № 3534/51: вищі показники у II–IV групах проти *Yersinia enterocolitica* нижчі від контролю в 2,26–3,25 разу; проти *Klebsiella pneumoniae* в I, II і VI групах — в 2,43–1,79 разу. Однак виявлено пригнічення росту мікроорганізмів за впливу екстрактів Самшиту вічнозеленого на *Proteus mirabilis* ГІСК 160208: у I, III і VI групах — на 5,42; 2,65 і 6,24 мм відповідно; на *Proteus vulgaris* HX 19 №222: в III, IV і VI групах — на 1,07; 1,11 і 6,5 мм відповідно; *Serratia marcescens* 1 в I–IV та VI групах — на 5,27; 5,71; 4,20; 4,64 і 4,36 мм відповідно, а також на *Salmonella adobraci* 1: усі 6 дослідних груп — на 3,0; 2,61; 2,21; 3,09; 6,73 і 1,94 мм відповідно; *Salmonella typhimurium* 144: I–IV та VI групах — на 3,04; 5,91; 4,22; 3,53 і 2,63 мм відповідно. Отримано позитивний антибактеріальний ефект від застосування екстрактів *Buxus sempervirens* на криогенні штами мікроорганізмів сімейства *Pseudomonadaceae* і *Campylobacteraceae* за негативного впливу азитроміцину (контроль). За впливу всіх 6 екстрактів самшиту на *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 2853 (F) виявлено пригнічення зони росту на 6,33; 3,74; 2,32; 4,74; 4,84 і 4,15 мм відповідно; *Pseudomonas aeruginosa* 27/99 у I–IV і VI групах — на 3,60; 3,48; 3,64; 2,36 і 0,87 мм відповідно; *Campylobacter jejuni* у I–IV і VI групах — на 3,32; 3,45; 3,70; 3,56 і 3,17 мм відповідно.

В експерименті *in vitro* виявлено позитивний антибактеріальний ефект від застосування екстрактів Самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens*) на криогенні штами мікроорганізмів родини *Enterobacteriaceae*: *Enterococcus faecalis* ATCC № 19433; *Proteus mirabilis* ГІСК 160208; *Proteus vulgaris* HX 19 № 222; *Serratia marcescens* 1; *Salmonella adobraci* 1; *Salmonella typhimurium* 144; родини *Pseudomonadaceae*: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC № 2853 (F); *Pseudomonas aeruginosa* 27/99 і *Campylobacteraceae*: *Campylobacter jejuni*. Вважаємо можливим рекомендувати досліджувані екстракти *Buxus sempervirens* для подальших досліджень у боротьбі з полірезистентними штамми вищезазначених мікроорганізмів.