

УДК 635.371:578.622.1

Н.В. Кашпур*ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова
АМН України», м. Харків***ВИЗНАЧЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ДІЇ
БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН
ПІДМАРЕННИКА СПРАВЖНЬОГО (*GALIUM VERUM* L.)**

Вивчали протимікробну дію біологічно активних речовин, отриманих з вітчизняної лікарської рослинної сировини — трави підмаренника справжнього (*Galium verum* L.). Означено перспективність їх для медицини, ветеринарії та фармації.

Ключові слова: протимікробна дія, *Galium*.

Антимікробна терапія є важливою ланкою сучасної клінічної медицини. Лікарі різних спеціальностей використовують широкий арсенал антибактеріальних лікарських засобів [1, 2]. У зв'язку з появою та широким розповсюдженням нових резистентних форм збудників інфекційного процесу важливою проблемою є подальше вдосконалення терапії хворих з інфекційними захворюваннями [3, 4]. За останні роки в медичну практику впроваджено нові високо-ефективні засоби хіміотерапії, проте більшість з них або недостатньо ефективні, або викликають небажану побічну дію [5, 6]. У зв'язку з викладеним актуальною проблемою залишається пошук нових високо-ефективних і менш токсичних антисептиків рослинного походження.

Досить перспективними в фармації та клініці є представники роду підмаренника (*Galium* L.), що вегетують на території України. Найпоширеніший серед них вид — підмаренник справжній (*Galium verum* L.).

Метою нашого дослідження стало вивчення протимікробної дії біологічно активних речовин, отриманих з підмаренника справжнього, а також означення перспективності їх для медицини, ветеринарії та фармації.

Матеріал і методи. Для визначення протимікробної дії отримано спиртові витяги з підмаренника справжнього 1:5 Спс-5 та 1:10 Спс-10 [7], а також водний витяг 1:10 Впс-10 [8]. Препарати ЕАпс-4 та ЕАпс-5, Хлпс-6 та Хлпс-7 одержували на основі лі-

пофільних фракцій рослин, використовуючи етилацетатні (ЕАпс-4 та ЕАпс-5) та хлороформні витяги (Хлпс-6 та Хлпс-7), одержані методом рідинно-рідинного фракціонування у послідовному ряду з поступово наростаючою полярністю [9, 10]. Для визначення антибактеріальної активності речовин використовували агар Мюллера–Хінтона, мікроби вирощували на щільному живильному агарі та на середовищі Сабуро. Кожну серію живильного середовища якісно та кількісно контролювали згідно з нормативними документами. Протимікробну активність визначали методом дифузії в агар (метод «колодязів») [11]. У кожну лунку (розміром 6–8 мм) вводили препарат, чашки Петрі розміщували у термостаті на 18–24 години. Для оцінки активності препаратів використовували тест-штами (10^2 КУО/мл) відповідно до рекомендацій ВООЗ: *S. aureus* 25923, *E. coli* 25922, *P. aeruginosa* 27853, *B. subtilis* 6633, *P. vulgaris* 4636, *C. albicans* 885-663. Ступінь чутливості мікроорганізмів щодо досліджуваної речовини оцінювали за розміром зон затримки росту. Методом серійних розведень рослинних субстратів у рідких поживних середовищах вивчено мінімальні бактерицидні (МБцК) та бактериостатичні (МБсК) концентрації щодо стандартних тест-штамів мікроорганізмів [12]. У якості препарату порівняння використовували хлорофіліпт (1 % спиртовий розчин).

Результати та їх обговорення. Отримані експериментальні дані наведені в табл. 1.

© Н.В. Кашпур, 2011

Таблиця 1. Антимікробна активність біологічно активних речовин підмаренника справжнього

Код препарату	Затримка росту мікроорганізмів, (M±m) мм					
	<i>S. aureus</i> 25923	<i>E. coli</i> 25922	<i>P. aeruginosa</i> 27853	<i>B. subtilis</i> 6633	<i>P. vulgaris</i> 4636	<i>C. albicans</i> 885-663
Спс-5	×	×	×	×	×	10,0±0,1
Спс-10	×	×	×	10,0±0,1	10,0±0,2	10,0±0,2
Впс-10	×	×	×	×	×	×
ЕАпс-4	30,3±0,4	12,1±0,2	20,2±0,3	20,0±0,3	13,1±0,2	10,0±0,1
ЕАпс-5	30,4±0,3	10,0±0,1	20,3±0,2	20,3±0,2	14,2±0,3	15,2±0,2
Хлпс-6	30,3±0,4	12,0±0,1	21,2±0,2	20,2±0,3	16,1±0,3	×
Хлпс-7	32,4±0,3	13,2±0,2	20,2±0,3	30,3±0,4	15,1±0,2	×

Примітки: 1. × — затримка росту мікроорганізмів відсутня. 2. p≤0,05.

Доведено, що ліпофільні фракції суттєво пригнічують (хоча і різною мірою) ріст та накопичення використаних тест-штамів мікроорганізмів. Так, ліпофільні компоненти підмаренника справжнього демонструють достатньо високу активність по відношенню до *S. aureus* 25923, *P. aeruginosa* 27853, *B. subtilis* 6633 (d=20–30 мм). Середню та порівняно слабку активність ці фракції проявляють по відношенню до *P. vulgaris* 4636, *C. albicans* 885-663 (d=12–16 мм). Етилацетатні витяги мали середню активність по відношенню до *C. albicans* 885-663 (d=10–15 мм). Спиртові витяги чинили слабку протимікробну дію щодо *C. albicans* 885-663 (d=10 мм). Водні витяги протимікробну дію не справляли.

Для визначення діючих концентрацій біологічно активних речовин враховували масу сухого залишку, одержаного після випаровування 1,0 мл екстрактів при кімнатній температурі. Результати дослідження ілюструють дані табл. 2.

рахунку на суху масу екстрагованих речовин) відносно *S. aureus* 25923 дорівнює 125,0 мкг/мл, а МБсК — 62,5 мкг/мл. По відношенню до *P. aeruginosa* 27853, *B. subtilis* 6633 МБцК становить 250,0 мкг/мл, МБсК — 125,0 мкг/мл. По відношенню до *E. coli* 25922, *P. vulgaris* 4636 МБцК досліджених біологічно активних речовин складає 500,0 мкг/мл (МБсК — 250,0 мкг/мл). Порівнявши отримані результати з даними [13], ми відмітили, що біологічно активні речовини підмаренника справжнього значно ефективніші від повідону йодиду (МБцК — 6,25 мг/мл) та мірамістину (МБцК — 1,25 мг/мл) і проявляють активність, зіставну з активністю хлорофіліпту, тимолу (МБцК — 250,0 мкг/мл), етакридину лактату (МБцК — 200,0 мкг/мл) і перекису водню (МБцК — 187,5 мкг/мл). Разом з тим вони поступаються за бактерицидними властивостями цитралю (МБцК — 125 мкг/мл), етонію (МБцК — 62,5 мкг/мл) та хлоргексидину (МБцК — 7,8 мкг/мл).

Таблиця 2. Ступінь протимікробної активності біологічно активних речовин підмаренника справжнього, мкг/мл

Показник	Код препарату	<i>S. aureus</i> 25923	<i>E. coli</i> 25922	<i>P. aeruginosa</i> 27853	<i>B. subtilis</i> 6633	<i>P. vulgaris</i> 4636	<i>C. albicans</i> 885-663
МБцК	ЕАпс-5	125	500	250	250	500	500
	Хлпс-7	125	500	250	250	500	>1000
	Хлорофіліпт	125	500	250	250	250	>2000
МБсК	ЕАпс-5	62,5	250	125	125	250	250
	Хлпс-7	62,5	250	125	125	250	>1000
	Хлорофіліпт	31,25	250	125	125	125	>1000

Наведені результати свідчать про те, що МБцК етилацетатних та хлороформних витягів підмаренника справжнього (в пере-

Висновки

1. Встановлено, що ліпофільні фракції підмаренника справжнього (*Galium verum* L.)

суттєво пригнічують ріст та накопичення тест-штамів мікроорганізмів *S. aureus* 25923, *E. coli* 25922, *P. aeruginosa* 27853, *B. subtilis* 6633, *P. vulgaris* 4636, *C. albicans* 885-663. Означено достатньо високу їх активність щодо *S. aureus* 25923, *P. aeruginosa* 27853 та *B. subtilis* 6633. Середню та порівняно слабку активність вони демонструють по відношенню до *E. coli* 25922, *P. vul-*

garis 4636 та *C. albicans* 885-663. Водні витяги не володіють протимікробною активністю відносно взятих до дослідів тест-мікроорганізмів.

2. Біологічно активні речовини ліпофільних структур рослин роду *Galium* перспективні для подальшого поглибленого вивчення і можливої розробки на їх основі ефективних протимікробних засобів.

Список літератури

1. Слепцов В. П. Антимикробные препараты в клинической медицине / В. П. Слепцов, И. В. Бондаренко. — Симферополь, 2002. — 224 с.
2. European Pharmacopoeia. — [4th ed.]. — Strasbourg : Council of Europe, 2001. — 2416 p.
3. Крыжановский С. А. Полный современный справочник лекарственных препаратов : практ. руководство / С. А. Крыжановский, М. В. Вититнова. — М. : РИПОЛ КЛАССИК, 2002. — 1216 с.
4. Jacobs M. R. The Alexander Project 1998–2000: susceptibility of pathogens isolated from community-acquired respiratory tract infection to commonly used antimicrobial agents / M. R. Jacobs // J. of Antimicrobial Chemother. — 2003. — V. 52. — P. 229–246.
5. Козачок М. М. Клінічна пульмонологія : посібник / М. М. Козачок, Л. О. Висотюк, М. М. Селюк. — К., 2005. — 899 с.
6. Козлов Р. С. Современные аспекты рациональной антибиотикотерапии / Р. С. Козлов // Здоров'я України. — 2007. — № 11–12. — С. 46–48.
7. Державна фармакопея України. — [1-ше вид.]. — Доповнення 3. — Харків : РІРЕГ, 2009. — 280 с.
8. Дорошенко А. О. Spectra Data Lab / А. О. Дорошенко. — Харьков : ХНУ им. В. Н. Каразина, 1999.
9. Державна фармакопея України. — [1-ше вид.]. — Доповнення 1. — Харків : РІРЕГ, 2001. — 556 с.
10. Державна фармакопея України. — [1-ше вид.]. — Доповнення 2. — Харків : РІРЕГ, 2008. — 520 с.
11. Решедько Г. К. Особенности определения чувствительности микроорганизмов диско-диффузным методом / Г. К. Решедько, О. У. Стецюк // Клин. микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2001. — Т. 3, № 4. — С. 348–355.
12. Державна фармакопея України. — К., 2001. — 420 с.
13. Красильников А. П. Справочник по антисептике / А. П. Красильников. — Минск : Вышэйшая школа, 1995. — 367 с.

Н. В. Кашпур

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПОДМАРЕННИКА НАСТОЯЩЕГО (*GALIUM VERUM L.*)

Изучали противомикробное действие биологически активных веществ, которые получены из отечественного лекарственного растительного сырья — травы подмаренника настоящего (*Galium verum L.*). Определена перспективность их для медицины, ветеринарии и фармации.

Ключевые слова: противомикробное действие, *Galium*.

N. V. Kashpur

DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ACTIVE MATTERS OF SORT *GALIUM*

The antimicrobial action of biologically active matters, that receipt from domestic medical vegetable raw material of grass of *Galium verum L.* is studied. The perspective them for medicine, veterinary science and pharmaceuticals is defined.

Key words: antimicrobial activity, *Galium*.

Поступила 09.07.10