

АНТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ ЛЮБИСТКУ ЛІКАРСЬКОГО

© Н. В. Челін, С. М. Марчишин, С. І. Климнюк

Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Резюме: проведено дослідження антимікробної активності екстрактів листків, плодів та кореневищ і коренів любистку лікарського на шести музейних штаммах мікроорганізмів.

Ключові слова: антимікробна дія, штами мікроорганізмів, любисток лікарський.

Вступ. Проблеми сучасної медицини, однією з яких є тенденція розвитку стійкості патогенних мікроорганізмів до антимікробних препаратів, привертають увагу різнопланових фахівців наукового світу. Впровадження в медичну практику антибіотиків широкого спектра дії призвело до виникнення захворювань полімікробної етіології з різною чутливістю збудників до протибактеріальних засобів. Почастішали випадки тяжкого перебігу захворювань внутрішньолікарняних інфекцій, що вимагає негайного антимікробного лікування [1, 2].

На даний час актуальним є пошук альтернативних методів боротьби зі штамми збудників, що резистентні до традиційних лікарських засобів. Сьогодні не лише вчені, але й практичні лікарі вказують на позитивний вплив фітопрепаратів, які входять у схеми комбінованого антимікробного лікування [1, 5, 6].

Тому важливими є дослідження лікарських рослин, у тому числі любистку лікарського, враховуючи їх низьку токсичність, можливість довготривалого використання та широке впровадження у медичну практику.

Вибір любистку лікарського як антимікробного засобу зумовлений багатим хімічним складом надземних та підземних органів рослини. Його у неофіційній медицині використовують як діуретичний, протизапальний, спазмолітичний, протимікробний, болетамувальний засіб. За результатами попередніх досліджень у листках, плодах та кореневищах і коренях любистку виявлено наявність широкого спектра біологічно активних речовин: ефірні олії, жирні кислоти, полісахариди, дубильні речовини, флавоноїди, аскорбінова та органічні кислоти, гідроксикоричні кислоти, мікро- та макроелементи, які виявляють антимікробні властивості [7, 8].

Мета наших досліджень – вивчення антимікробного впливу екстрактів любистку лікарського на музейні штами мікроорганізмів.

Методи дослідження. Антимікробну активність екстрактів з листків, плодів та корене-

вищ і коренів любистку визначали методом розведення та методом дифузії в агар [3, 4].

Для реалізації методу серійних розведень у пробірці наливали по 2 мл розведених у співвідношеннях 1:2, 1:10 та 1:100 у м'ясо-пептонному бульйоні екстрактів. Потім у кожен пробірку вносили по 0,2 мл стандартизованої тест-культури (10^5 мікробних тіл/мл). Як тест культури використовували музейні штами мікроорганізмів – *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027), *Salmonella typhimurium* (ATCC 55), *Candida albicans* (ATCC 885-653), *Bacillus subtilis* (ATCC 6633). Після культивування у термостаті при температурі 37 °C протягом 24–48 год (залежно від біологічних властивостей тест-культур) оцінювали бактеріостатичну, а після висівання вмісту пробірки, де не було ознак росту – бактерицидну дію екстрактів (наявність бактерицидних властивостей – «+++», наявність бактеріостатичних властивостей – «+», відсутність бактерицидних та бактеріостатичних властивостей – «-») Для одержання об'єктивних результатів досліджень зразки екстрактів висівали на м'ясо-пептонний агар і культивували в термостаті протягом доби при температурі 37 °C. Визначення антибактеріальної активності за даною методикою проводили тричі [3].

Визначали також чутливість цих же музейних штамів мікроорганізмів до досліджуваних екстрактів за методом дифузії в агар – методом «колодязів» [4]. Для цього використовували два шари щільного живильного середовища, розлитого у чашки Петрі. Для нижнього шару використовували «голодні» середовища, які не засівали. Після застигання першого шару щільного живильного середовища на його поверхню встановлювали циліндри, виготовлені з нержавіючої сталі (висота 10 мм, зовнішній діаметр 8 мм) та заливали їх стерильним агаризованим середовищем, до якого вносили відповідний стандарт добової тест-культури мікроорганізму. Після застигання другого шару циліндри вий-

мали та в «колодязі», які утворилися між першим та другим шарами живильних середовищ, вносили досліджувані зразки екстрактів з урахуванням об'єму лунки. Посіви інкубували при 37 °С протягом 24–48 год. Діаметр зони затримки росту тест культур вимірювали в мм, включаючи діаметр «колодязя». Оцінку антимікробної активності проводили за наступними критеріями: при наявності зони затримки росту до 10 мм штам вважали нечутливим до досліджуваного

зразка; при діаметрі зони затримки росту 11–20 мм штам розцінювали як чутливий; а при зоні затримки росту понад 20 мм – як високочутливий. Експерименти повторювали тричі, визначаючи медіану цифрового значення діаметра зони затримки росту.

Результати й обговорення. Результати вивчення антимікробної активності екстрактів листків, плодів та кореневищ і коренів наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Антимікробна активність екстрактів кореневищ і коренів, листків та плодів любистку лікарського

Музейний штам	Метод серійних розведень			Метод «колодязів» діаметр зон затримки росту, мм (Me)
	розведення екстракту			
	1:2	1:10	1:100	
Екстракт кореневищ і коренів любистку лікарського				
<i>S. aureus</i> (ATCC 6538)	++	+	–	22
<i>B. subtilis</i> (ATCC 6633)	+	–	–	11
<i>E. coli</i> (ATCC 25922)	++	+	–	24
<i>S. typhimurium</i> (ATCC 55)	++	+	–	≤ 10
<i>P. aeruginosa</i> (ATCC 9027)	+	–	–	≤ 10
<i>C. albicans</i> (ATCC 885-653)	++	+	–	17
Екстракт листків любистку лікарського				
<i>S. aureus</i> (ATCC 6538)	++	+	–	≤ 10
<i>B. subtilis</i> (ATCC 6633)	+	–	–	≤ 10
<i>E. coli</i> (ATCC 25922)	++	+	–	≤ 10
<i>S. typhimurium</i> (ATCC 55)	++	+	–	≤ 10
<i>P. aeruginosa</i> (ATCC 9027)	+	–	–	≤ 10
<i>C. albicans</i> (ATCC 885-653)	++	+	–	≤ 10
Екстракт плодів любистку лікарського				
<i>S. aureus</i> (ATCC 6538)	++	+	–	≤ 10
<i>B. subtilis</i> (ATCC 6633)	++	+	–	≤ 10
<i>E. coli</i> (ATCC 25922)	++	+	–	≤ 10
<i>S. typhimurium</i> (ATCC 55)	++	+	–	≤ 10
<i>P. aeruginosa</i> (ATCC 9027)	+	–	–	≤ 10
<i>C. albicans</i> (ATCC 885-653)	++	+	–	≤ 10

Примітки: «+++» – наявність бактерицидних властивостей, «+» – наявність бактеріостатичних властивостей, «–» – відсутність бактерицидних та бактеріостатичних властивостей.

Результати проведених випробувань за методом розведень показали, що екстракти листків, плодів та кореневищ і коренів любистку лікарського, розведені у співвідношенні 1:2, проявляють антибактеріальні та антикандидозні властивості відносно музейних штамів *S. aureus*, *E. coli*, *S. typhimurium* та *C. albicans*. Щодо *B. subtilis* та *P. aeruginosa* екстракти листків (1:2) та підземних органів (1:2) любистку бактерицидних властивостей не мають, проте проявляють виражені бактеріостатичні властивості. Екстракт плодів любистку лікарського (1:2) відрізняється бактерицидними властивостями щодо *B. subtilis* та бактеріостатичними щодо *P. aeruginosa*. Резуль-

тати довели, що досліджувані екстракти любистку лікарського, розведені у співвідношенні 1:10 мають бактеріостатичні властивості щодо *S. aureus*, *E. coli*, *S. typhimurium* та *C. albicans*.

Результати, отримані методом дифузії в агар, дозволяють характеризувати антимікробну активність досліджуваних екстрактів, тому що зони затримки росту мікроорганізмів утворюються внаслідок дифузії біологічно активних речовин у щільне живильне середовище.

Дослідження антимікробної активності екстрактів любистку лікарського, виконані за допомогою цієї методики, підтвердили, що музейні штам *S. aureus*, *E. coli* мають високу чутливість до екст-

раку кореневищ і коренів любистку лікарського. Ступінь чутливості до них *B. subtilis* і *S. albicans* менший (див. табл. 1). Нечутливими до даного екстракту були штами *S. typhimurium* і *P. aeruginosa*. Досліджувані штами мікроорганізмів виявилися нечутливими до екстрактів із листків та плодів любистку лікарського, що може бути зумовлено меншою кількістю біологічно активних речовин, які мають антимікробну активність.

Література

1. Вивчення антимікробної та протигрибкової активності рідких екстрактів бруньок і листя берези бородавчастої та лосьйонів на їх основі / [О. В. Рехлецька, Т. Г. Калинюк, С. В. Вольбін та ін.] // Клінічна фармація. – 2006. – № 3. – С. 48–50.
2. Дослідження мікробіологічної чистоти густого екстракту листя дуба черешчатого / [Г. І. Кабачний, Т. П. Осолодченко, В. М. Кукіна та ін.] // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2010. – № 2. – С. 24–26.
3. Методичні рекомендації «Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів». – Київ, 2004. – 38 с.
4. Методические рекомендации. Определение активности антибактериальных средств наружного применения для лечения гнойно-воспалительных инфекций / Сост. Н. Ф. Калениченко и др. – Харьков, 1991. – 16 с.
5. Порівняльні результати вивчення антимікобактеріальної активності деяких засобів народної медицини

Висновок. Результати проведених досліджень підтвердили, що спиртово-водні екстракти із любистку лікарського мають антимікробний та антикандидозний ефекти. Найбільшу активність проявляють екстракти із кореневищ і коренів любистку лікарського щодо музейних штамів *S. aureus* та *E. coli*. За методом «колодязів» показано, що екстракти мають антикандидозні властивості.

- in vitro та in vivo / [В. П. Мельник, О. В. Панасюк, В. О. Панасюк та ін.] // Фітотерапія. Часопис. – 2006. – №4. – С. 17–20.
6. Хаджиева З. Д. Изучение антимикробной активности лекарственных препаратов с фитоекстрактом / З. Д. Хаджиева, Е. А. Теунова, И. С. Крахмалев // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 11. – С. 152–154.
7. Челін Н. В. Фітохімічне дослідження надземних органів любистку лікарського (*Levisticum officinale* Koch.) / Н. В. Челін, С. М. Марчишин // Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів : 4-та науково-практична конференція з міжнародною участю, 29-30 вересня 2011 р. : матеріали конф. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2011. – С. 56–57.
8. Челін Н. В. Фітохімічне дослідження підземних органів любистку лікарського (*Levisticum officinale* Koch.) / Челін Н.В. // Фармакологія та лікарська токсикологія : IV Нац. з'їзд фармакологів України (Київ, 10-12 жовтня 2011 р.) : тези доп. – 2011. – № 5 (24). – С. 342–343.

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ ЛЮБИСТКА ЛЕКАРСТВЕННОГО

Н. В. Челин, С. М. Марчишин, С. И. Климнюк

Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского

Резюме: проведены исследования антимикробной активности экстрактов листьев, плодов, корневищ и корней, любистка лекарственного на шести музейных штаммах микроорганизмов.

Ключевые слова: антимикробное действие, штаммы микроорганизмов, любисток лекарственный.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF LOVAGE EXTRACTS

N. V. Chelin, S. M. Marchyshyn, S. I. Klymnyuk

Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky

Summary: examination of antimicrobial activity of extracts of lovage (*Levisticum officinale*) leaves, rhizomes, roots and fruits was made according to the six museum bacterial strains.

Key words: antimicrobial action, strains of microorganisms, lovage (*Levisticum officinale*).