

УДК 616.995.132:616-093/-098:615.451.21

**ВИВЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ
МІКСТУРИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ НЕМАТОДОЗІВ***Семченко К.В., Вишневська Л.І.***Національний фармацевтичний університет**

Вступ. Відповідно до статистичних даних ВООЗ, від 16 до 50 мільйонів чоловік щорічно вмирають від інфекційних та паразитарних захворювань. З близько 30 різновидів гельмінтозів, що в Україні, переважна більшість припадає на гельмінтози травної системи, а саме близько 75% - на ентеробіоз і 20% - на аскаридоз. Вказані види гельмінтозів відносяться до групи нематодозів.

Проведений раніше аналіз існуючих рецептів народної медицини, а також досвіду лікування нематодозів рослинними засобами в інших країнах дозволив виділити найбільш перспективну сировину для створення фітокомпозиції протигельмінтної дії з переважним впливом на нематодози, на основі якої було створено екстемпоральну мікстуру, що містить відповідні водні та водно-гліцеринові екстракти.

Мета дослідження. З метою вивчення якості отриманого препарату на кафедрі біотехнології Національного фармацевтичного університету під керівництвом доктора фармацевтичних наук проф. Стрілець О. П. було проведене дослідження наявності антимікробної активності екстемпоральної мікстури.

Методи дослідження. Протимікробну активність дослідних зразків екстемпоральної мікстури вивчали *in vitro* методом дифузії в агар (метод «колодязів»). До чашок Петрі, які встановлені на горизонтальній поверхні, вносили по 10 мл розтопленого «голодного» агару. Після застигання даного нижнього шару агару на його поверхні на рівній відстані один від одного та від краю чашки розміщали 3-6 стерильних сталевих тонкостінних циліндрів (внутрішній діаметр – $6,0 \pm 0,1$ мм, висота – $10,0 \pm 0,1$ мм). Навколо циліндрів заливали верхній шар, що складався з 14 мл розтопленого та охолодженого до 45–48 °С агару, змішаного з посівною дозою тест-мікроорганізму. При роботі з бактеріальними культурами для другого шару використовували м'ясо-пептонний агар, при роботі з дріжджеподібним грибом – агар Сабуро). Після охолодження верхнього шару циліндри виймали стерильним пінцетом і в отримані лунки вносили досліджувані зразки лікарського засобу до повного їх заповнення. Чашки Петрі витримували 30-40 хвилин при кімнатній температурі та поміщали в термостат – бактеріальні культури при температурі $32,5 \pm 2,5$ °С на 18-24 години, культуру дріжджеподібного гриба при $22,5 \pm 2,5$ °С на 48 годин.

Протимікробну активність визначали відразу після приготування засобу. Облік результатів проводили шляхом вимірювання зони пригнічення росту мікроорганізмів, включаючи діаметр лунок. Вимірювання проводили з точністю до 1 мм, при цьому орієнтувались на повну відсутність видимого росту.

Діаметр зони затримки росту мікроорганізмів характеризував антимікробну активність експериментальних зразків:

- відсутність зон затримки росту мікроорганізмів навколо лунки, а також зону затримки діаметром до 10 мм, оцінювали як нечутливість мікроорганізмів до внесеного в лунку зразка;
- зони затримки росту діаметром 11-15 мм оцінювали як слабку чутливість культури до концентрації діючої протимікробної речовини, що досліджувалась;
- зони затримки росту діаметром 16-25 мм – як показник помірної чутливості штаму мікроорганізму до досліджуваного зразка;
- зони затримки росту, діаметр яких перевищував 25 мм, свідчить про високу чутливість мікроорганізмів до досліджуваного зразка.

Усі дослідження виконували у асептичних умовах, з використанням ламінарного боксу (кабінет біологічної безпеки AC2-4E1 «Esco», Індонезія).

Основні результати. Результати вивчення антимікробної активності зразків екстемпоральної мікстури наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Результати дослідження антимікробної активності зразків екстемпоральної мікстури (n=5)

Зразок	Культури мікроорганізмів				
	<i>S. aureus</i> ATCC 25293	<i>B. subtilis</i> ATCC 6633	<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>Ps. aeruginosa</i> ATCC 27853	<i>C. albicans</i> ATCC 885-653
	Діаметри зони затримки росту мікроорганізмів, мм				
Екстемпоральна мікстура для лікування нематодозів	13,6±0,5	19,8±0,4	17,8±0,4	17,6±0,5	-

Примітка: «-» – зона затримки росту мікроорганізмів відсутня.

Як видно з представлених результатів, досліджувані зразки виявили слабку активність по відношенню до тест-культури *Staphylococcus aureus* (діаметр затримки росту 13,6±0,5 мм), помірну протимікробну активність по відношенню до бактеріальних культур *Bacillus subtilis* (19,8±0,4 мм) і до грамнегативних культур *Escherichia coli* (діаметр затримки росту 17,8±0,4 мм), *Pseudomonas aeruginosa* (діаметр затримки росту 17,6±0,5 мм).

Висновки. Таким чином, отримані результати дослідів показали, що досліджувана екстемпоральна мікстура володіє помірною антимікробною активністю по відношенню до грампозитивних (*Staphylococcus aureus* ATCC 25293, *Bacillus subtilis* ATCC 6633) та грамнегативних (*Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853) бактеріальних культур

мікроорганізмів. Слід зазначити, що фунгіцидна активність по відношенню до дріжджеподібного грибу *Candida albicans* АТСС 885-653 не встановлена.

Так, для забезпечення мікробіологічної стабільності даної лікарської форми в процесі використання і зберігання необхідно розглянути питання з додавання до складу антимікробних консервантів, або АФІ з антимікробною дією.

Список літератури

1. Abbas, A. Diagnosis and recommended treatment of helminth infections / A. Abbas, W. Newsholme // *Prescriber*. – 2011. - N. 22 (19). – P. 56–64.
2. Clinical guidelines. Diagnosis and treatment manual, 2013 edition. – Médecins Sans Frontières, 2013, p. 334.
3. Бодня Е.И. Вормил — комплексное решение проблемы гельминтозов и их последствий / Е.И. Бодня // *Новости медицины и фармации*. – 2016. – № 5 (574). – С. 1-4.
4. Волянський Ю.Л., Гриценко І.С., Ширококов В.П. і інш. Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів: Метод. реком.- Київ, 2004.- 38 с.
5. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. - 1128 с.
6. Сборник по народной медицине и нетрадиционным способам лечения / Сост. Г.З. Минеджян. – М.: Адрес-Пресс, 2003. – 512 с.
7. Семченко К.В. Дослідження мікробіологічної чистоти мікстури для лікування нематодозів / К.В. Семченко, Л.І. Вишнеvsька // *Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології: збірник наукових праць*, випуск 3. – Х.: Вид-во НФаУ, 2017. – С. 250-252.