

Рекомендована д.ф.н., професором П.О.Безуглим

УДК 615.32:54.061/.062

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЗБОРУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛЕГЕНЬ І ТУБЕРКУЛЬОЗУ

Д.В.Упир, А.В.Мартинів, В.С.Кисличенко, Н.І.Льїнська

Національний фармацевтичний університет

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І.Мечникова НАМН України»

Вивчено якісний склад та кількісний вміст біологічно активних речовин у зборі для лікування інфекційних захворювань легень і туберкульозу. Визначено кількісний вміст фенольних сполук у перерахунку на галову – 2,74%; окиснених фенолів – 6,03%; органічних кислот – 5,40%; аскорбінової кислоти – 0,10%; ефірної олії – 0,80%. Обрані параметри стандартизації збору.

Зважаючи на критичний стан захворюваності в Україні на туберкульоз та відсутність антимікробних засобів, ефективних у лікуванні полірезистентного туберкульозу, актуальним є створення рослинного збору з антимікробною та протитуберкульозною активністю. Такий лікарський засіб може стати невід'ємним компонентом у лікуванні хронічних захворювань, що вимагають тривалої терапії, оскільки завдяки збалансованому хімічному складу такі рослинні засоби виявляють різнобічну дію, збагачують резерви організму.

Нами був розроблений склад збору для лікування інфекційних захворювань легень і туберкульозу, до складу якого було включено рослини, що зростають або культивуються в Україні; встановлено вологість, загальну золу, золу нерозчинну в HCl та екстрактивні речовини збору [4].

Метою нашої подальшої роботи стало вивчення якісного складу та кількісного вмісту біологічно активних речовин збору, орієнтованого на лікування інфекційних захворювань легень і туберкульозу для його стандартизації.

Експериментальна частина

Об'єктом нашого дослідження був збір, до складу якого включено: плоди анісу звичайного, траву дерев'яну звичайного, траву материнки, квіти нагідок, коріння та кореневища оману високого, бруньки сосни звичайної, траву споришу, траву фіалки, траву чебрецю, плоди ялівцю.

Одними з основних діючих речовин збору є фенольні сполуки, які мають широкий спектр дії на організм людини, зокрема антимікробну, антивірусну, антипротозойну, фунгіцидну, протизапальну, гепатозахисну, антитоксичну, антипроліферативну, діуретичну, жовчогінну, протирадіаційну, противиразкову,

ранозагоювальну, протипухлинну, антиоксидантну та капілярозміцнюючу активність [5, 8, 9, 10, 12, 13].

Нами було проведено ідентифікацію основних груп фенольних сполук за загальноприйнятими методиками та методом паперової хроматографії [6, 7, 11]. Визначення дубильних речовин проводили у водній витяжці за реакціями з 1% розчином желатину, 1% розчину хініну, з розчином залізоамонієвих галунів. З розчином желатину та хініну з'являвся осад, з розчином залізоамонієвих галунів – чорно-синє забарвлення. Флавоноїди визначали у водно-спиртових витяжках за допомогою ціанідинової проби за Бріантом, реакції з 3% розчином хлориду заліза та розчином алюмінію хлориду.

Хроматографічне вивчення водної витяжки збору було проведено методом одномірної та двомірної паперової хроматографії в системах органічних розчинників бутанол:оцтова кислота:вода (4:1:2), 15% оцтова кислота. Хроматограми вивчали в ультрафіолетовому та денному світлі до і після обробки розчином аміаку, 10% спиртовим розчином натрію гідроксиду, 1% спиртовим розчином алюмінію хлориду [6, 7, 11].

Визначення вмісту суми поліфенольних сполук у зборі у перерахунку на кислоту галову проводили за нижченаведеною методикою [3].

А. 50,0 г подрібненої сировини поміщали в колбу зі шліфом, додавали 150 мл води, приєднували зворотний холодильник і нагрівали на водяній бані протягом 2 год. Гарячу витяжку фільтрували крізь вату, так щоб частки сировини не попадали на фільтр. Вату переносили в колбу для екстрагування і додавали 150 мл води очищеної. Екстракцію проводили ще чотири рази в описаних вище умовах. Одержані витяжки об'єднували, випарювали до 200-250 мл, після охолодження до кімнатної температури фільтрували крізь паперовий фільтр у мірну колбу ємністю 250 мл, доводили об'єм розчину водою очищеною до позначки (розчин А).

1,0 мл розчину А поміщали у мірну колбу місткістю 25,0 мл, доводили об'єм 40% етиловим спиртом до мітки та перемішували, після чого 1,0 мл отриманого розчину вносили у мірну колбу на 25 мл та доводили тим же розчинником до мітки. Вимірювали оптичну густину отриманого розчину на спектрофотометрі СФ-46 при довжині хвилі 270 нм у кю-

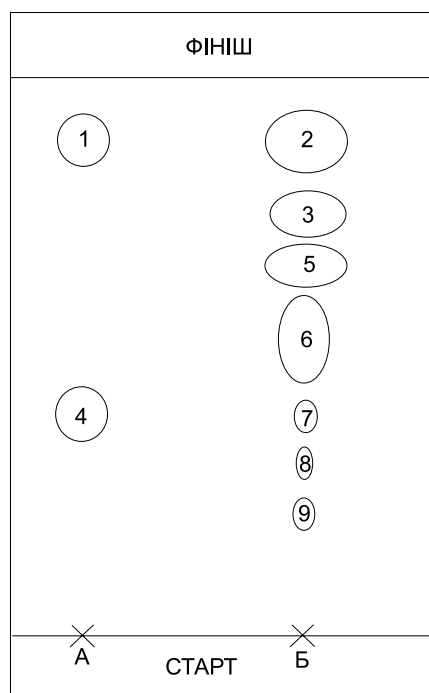


Рис. Схема хроматограми виявлення фенольних сполук збору.
А – вірогідні зразки: 1 – кверцетин, 4 – рутин.
Система розчинників: бутанол:оцтова кислота:вода (4:1:2).
Реактив для проявлення: 10% спиртовий розчин натрію гідроксиду. Б – водна витяжка збору.

веті з товщиною шару 10 мм. Як розчин порівняння використовували 40% спирт етиловий.

Вміст суми поліфенольних сполук (X) в сировині у перерахунку на кислоту галову обчислювали у відсотках за формулою:

$$X = \frac{(A \times 250 \times 25 \times 25 \times 100)}{(540 \times m \times 1 \times 1 \times (100 - W))},$$

де: A – оптична густина випробуваного розчину; m – маса наважки сировини у грамах; 540 – коефіцієнт питомого поглинання розчину кислоти галової у 40% спирті при довжині хвилі 270 нм; W – втрата в масі при висушуванні сировини у відсотках.

Нами також було проведено визначення кількісного вмісту суми окиснюваних поліфенолів перманганометричним методом [1].

Ефірні олії виявляють бактеріостатичну, антисептичну, дезінфекційну та фунгістатичну дію [5, 8, 9, 12, 13]. Оскільки до складу збору входять 7 ефіроолійних рослин, було доцільно визначити кількісний вміст ефірної олії у зборі за методом ДФ 11 видання [1]. Для визначення брали наважку 30,0 г, об'єм води очищеної 300 мл, час перегонки – 2 год.

Органічні кислоти також мають широкий спектр біологічної дії на організм людини: антисептичну

(бензойна, саліцилова кислоти), жовчогінну (похідні кофейної кислоти), детоксикуючу (глюконова, уронові кислоти та їх похідні), протизапальну (гідроксикоричні кислоти та їх похідні), вітамінну (аскорбінова кислота) [5, 8, 9, 10, 12, 13]. Вміст у зборі аскорбінової кислоти вивчали за допомогою титрування 2,6-дихлорофенолідофенолятом у присутності 2% кислоти хлоридної до утворення рожевого забарвлення. Вміст органічних кислот визначали титруванням лугом за індикаторами фенолфталеїн і метиловий синій до утворення лілового забарвлення [2].

Результати та їх обговорення

За результатами якісних реакцій встановили присутність у зборі глікозидів та агліконів флавоноїдної природи, дубильних речовин.

Аналізуючи одержану хроматограму з нанесеною водною витяжкою збору, було виявлено не менше 7 плям речовин фенольної природи. За кольором плям та значенням Rf у порівнянні з вірогідними зразками було встановлено наявність не менше 5 речовин флавоноїдної природи. При обробці 10% спиртовим розчином натрію гідроксиду плями 1, 9 були жовтого кольору, плями 3, 4, 6, 7, 8 були темно-жовтого кольору, плями 2 та 5 – блакитного кольору. Результати наведені на рисунку.

За результатами кількісного визначення було встановлено: фенольних сполук у перерахунку на галову – 2,74%; окиснюваних фенолів – 6,03%; органічних кислот – 5,40%; аскорбінової кислоти – 0,10%, ефірної олії – 0,80%.

У якості параметрів стандартизації для запропонованого збору доцільно обрати у розділі ідентифікація – хроматографічне вивчення збору у системі бутанол:оцтова кислота:вода (4:1:2), після обробки 10% спиртовим розчином натрію гідроксиду спостерігається дві темно-жовті зони нижче рівня рутину, одна на рівні рутину та одна вище, потім зона світло-блакитного кольору, потім знову жовтого і на рівні кверцетину – блакитного. Кількісне визначення доцільно проводити за фенольними сполуками у перерахунку на галову (не менше – 2%), окиснюваними фенолами (не менше 5%); органічними кислотами (не менше 5%) та ефірною олією (не менше 0,5%). Стандартизація за аскорбіновою кислотою не є оптимальною, так як її вміст відносно низький.

ВИСНОВКИ

1. Вивчено якісний склад та кількісний вміст біологічно активних речовин збору, орієнтованого на лікування інфекційних захворювань легень і туберкульозу.

2. За результатами проведених досліджень обрані параметри стандартизації збору.

ЛІТЕРАТУРА

1. Государственная фармакопея СССР. Вып. 1. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11 изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
2. Государственная фармакопея СССР. Вып. 2. Общие методы анализа. В 2-х т. / МЗ СССР. – М.: Медицина, 1987. – 400 с.

3. Кошовий О.М., Комісаренко А.М., Ковальова А.М. та ін. // *Фармаком.* – 2005. – №2/3. – С. 151-161.
4. Упир Д.В., Мартинов А.В., Кисличенко В.С. // *Укр. мед. альманах.* – 2012. – Т. 15, №3. – С. 214-215.
5. *Фармацевтична енциклопедія* / Гол. ред. В.П.Черних. – 2-е вид, переробл. і доп. – К.: «МОРИОН», 2010. – 1632 с.
6. *Химический анализ лекарственных растений* / Под ред. Н.И.Гринкевич, Л.Н.Сафронович. – М.: Высш. шк., 1983. – 179 с.
7. Adam K., Becker H. *Analytik biogener Arzneistoffe.* – Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 2000. – 492 p.
8. Barnes J., Anderson L., Phillipson D. *Herbal Medicines.* – Pharmaceutical Press, 2007. – 710 p.
9. Benedum J., Loew D., Schilcher H. *Medicinal Plants in Traditional Medicine.* – Krahe Druck GmbH, 2006. – 430 p.
10. Buwa L.V. // *African J. of Biotechnol.* – 2009. – №23. – P. 6683-6687.
11. *European Pharmacopoeia.* – 4-th ed.– Strasbourg: Council of Europe, 2001. – 2416 p.
12. Smolarz H.D., Sokolowska-Wosniak A. // *Chem. and Environmental Res.* – 2003. – Vol. 12, №1. – P. 77-82.
13. Wichtl M. *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.* – Stuttgart: Medpharm GmbH Scientific Publishers, 2004. – 704 p.

УДК 615.32:54.061/062

СТАНДАРТИЗАЦІЯ СБОРА ДЛЯ ЛЕЧЕННЯ ІНФЕКЦІОННИХ ЗАБОЛЕВАНЬ ЛЕГКИХ І ТУБЕРКУЛЁЗА

Д.В.Упир, А.В.Мартинов, В.С.Кисличенко, Н.И.Ильинская
Изучен качественный состав и количественное содержание биологически активных веществ в сборе для лечения инфекционных заболеваний легких и туберкулёза. Определено количественное содержание фенольных соединений в пересчёте на галловую – 2,74%; окисляемых фенолов – 6,03%; органических кислот – 5,40%; аскорбиновой кислоты – 0,10%; эфирных масел – 0,80%. Выбраны параметры стандартизации сбора.

UDC 615.32:54.061/062

STANDARDIZATION OF HERBAL TEA FOR TREATMENT OF INFECTIOUS LUNG DISEASES AND TUBERCULOSIS

D.V.Upyr, A.V.Martynov, V.S.Kyslychenko, N.I.Ilinskaya
The qualitative composition and quantitative content of biologically active substances in the herbal tea for the treatment of infectious lung diseases and tuberculosis have been studied. The content of phenolic compounds in calculation on gallic acid is 2,74%, oxidized phenols – 6,03%, organic acids – 5,40% ascorbic acid – 0,10%, essential oils – 0,80%. Parameters of standardization for herbal tea have been selected.