

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІПОФІЛЬНИХ ФРАКЦІЙ ТРАВИ КУНИЧНИКА ЗВИЧАЙНОГО ТА ЩУЧНИКА ДЕРНИСТОГО

Бурлака І.С., Кисличенко В.С.

Національний фармацевтичний університет

Вступ. Необхідність комплексного використання рослин, сировинна база яких достатня, пояснює зацікавленість до вивчення дикорослих рослин флори України. Саме тому об'єктами наших досліджень було обрано траву куничника звичайного - *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., який відноситься до роду *Calamagrostis* Adans. і траву щучника дернистого - *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., який відноситься до роду щучник *Deschampsia* Webb. Et Bernth. Слід зазначити, що жирні кислоти – один із важливих компонентів ліпофільних екстрактів, вони беруть участь в процесі біосинтезу жирів, відіграють важливу роль в енергетиці живої клітини, метаболізмі стероїдних сполук, мають F-вітамінну активність, забезпечуючи фармакологічний ефект ряду лікарських препаратів [2,4,5,7].

Мета та завдання досліджень. Метою нашої роботи було дослідження ліпофільних сполук трави куничника звичайного і щучника дернистого. Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- одержати ліпофільні екстракти з лікарської рослинної сировини;
- визначити якісний склад та кількісний вміст ліпофільних сполук у екстрактах.

Матеріал і методи. Визначення жирнокислотного складу та кількісного вмісту жирних кислот проводили методом газової хроматографії (ГХ) на газовому хроматографі "Селміхром-1" з полум'яно-іонізаційним детектором. Визначення проводили при наступних умовах: колонка газохроматографічна з нержавіючої сталі довжиною 2,5 м та внутрішнім діаметром 4мм, стаціонарна фаза - інертон, який було оброблено 10% діетиленглікольсукцинатом (DEGS). На хроматографі були встановлені наступні параметри роботи: температура термостату колонок - 180°C; температура випарника - 230°C; температура детектора - 220°C; газ-носії – азот; швидкість газу-носія - 30см³/хв; об'єм проби 2мм³ розчину метилових ефірів жирних кислот у гексані.

Ідентифікацію метилових ефірів жирних кислот здійснювали за часом утримання піків у порівнянні зі стандартною сумішшю. В якості стандартів використовували стандарти насичених та ненасичених метилових ефірів жирних кислот фірми "Sigma". Вміст жирних кислот розраховували у відсотках від їх суми. Відсотковий вміст жирних кислот розраховували методом внутрішньої нормалізації за загальноприйнятою методикою.

Проби для аналізу виділяли гексаном, після чого розчинник відганяли в струмі азоту для запобігання пероксидації ненасичених жирних кислот. Потім проби піддавали негайній перетерифікації за модифікованою методикою Пей-

скера сумішшю хлороформ-метанол-концентрована сульфатна кислота (100:100:1) у запаяних скляних ампулах (до 30-50 мкл ліпофільного екстракту додавали 2,5 мл метилової суміші) протягом 3 год при 105 °С. Метод Пейскера забезпечує повне метилювання жирних кислот. Після закінчення процесу метилювання і розкриття ампул, вміст переносили в пробірки, додавали порошок цинку сульфату на кінчику скальпеля, 2 мл води очищеної та 2 мл гексану для екстракції метилових ефірів. Гексановий екстракт використовували для проведення хроматографічного аналізу [1,3,6].

Для більш поглибленого вивчення ліпофільних сполук з вищезазначених видів сировини вичерпною екстракцією 50 г сировини хлороформом в апараті Сокслета були одержані ліпофільні фракції.

З метою стандартизації одержаних ліпофільних фракцій нами були вивчені органолептичні показники.

Хроматографічний аналіз каротиноїдів і хлорофілів проводили в тонкому шарі сорбенту на пластинках Silufol в одно- та двомірному варіантах з використанням елюентів гексан-ацетон 6:2 (перший напрямком) і гексан-ацетон 6:4 (другий напрямком).

Результати дослідження, їх обговорення. Одержані хлороформні екстракти упарювали до видалення екстрагента та зважували. Визначали відсотковий вміст ліпофільної фракції в сировині, який склав: у траві куничника звичайного 7,1%, а у траві щучника дернистого – 5,2%.

Одержані в апараті Сокслета ліпофільні фракції являли собою однорідні маслянисті маси бурого-зеленого кольору, які не розчинялися у воді, спирті, але добре розчинялися в хлороформі і були жирні на дотик. Ліпофільна фракція трави щучника дернистого мала мазеподібну консистенцію та стійкий специфічний ароматний запах.

В результаті проведеного газохроматографічного аналізу було встановлено наявність та визначено кількісний вміст 16 жирних кислот, з яких ідентифіковано 10. Результати досліджень наведено в таблиці.

Як видно з таблиці, серед ідентифікованих сполук в ліпофільному комплексі трави щучника дернистого домінують насичена пальмітинова кислота (26,01 %) та ненасичені: лінолева (25,07 %) і ліноленова (20,40 %) кислоти; в траві куничника звичайного – насичена пальмітинова кислота (18,32 %) та ненасичені: лінолева (36,77 %) і олеїнова (19,13 %) кислоти.

У результаті проведеного хроматографічного аналізу ліпофільних фракцій встановлена наявність каротиноїдів і хлорофілів. Локалізацію хлорофілів

на хроматограмах визначали за характерним темно-зеленим забарвленням при денному світлі та яскравою червоною флюоресценцією при УФ-опроміненні. Каротиноїди на хроматограмах при денному світлі мали характерне жовте і жовтогаряче забарвлення, а при УФ-опроміненні були ко-

ричевими. Після обробки хроматограм 2 % розчином *n*-диметиламінобензальдегіду в суміші з етанолом і хлоридною кислотою з наступним нагріванням хроматограм у сушильній шафі при 80-90°C плями каротиноїдів забарвлювались у рожево-фіолетовий колір.

Таблиця. Результати аналізу жирнокислотного складу трави куничника звичайного і щучника дернистого

Жирні кислоти	Вміст жирних кислот, % до суми	
	Трава щучника дернистого	Трава куничника звичайного
*	0.93	0.43
C 14:0 міристинова (тетрадеканова)	1.24	1.14
**	1.02	0.98
C 16:0 пальмітинова (гексадеканова)	26.01	18.32
C 16:1 пальмітинолеїнова (гексадеценена)	0.82	1.19
****	1.34	0.57
****	0.26	0.02
C 18:0 стеаринова (октадеканова)	4.55	4.53
C 18:1 олеїнова (октадеценена)	11.38	19.13
C 18:2 лінолева (октадекадієнова)	25.07	36.77
C 18:3 ліноленова (октадекатрієнова)	20.40	8.35
C 20:0 арахідова (ейкозанова)	0.53	0.43
*****	3.82	0.77
C 22:0 бегенова (докозанова)	1.37	5.73
C 22:1 еруковая (докозенова)	0.28	0.52
*****	0.98	1.12

Примітка: *...***** - не ідентифіковані кислоти

Висновки: 1. Одержано ліпофільні фракції з трави куничника звичайного та щучника дернистого. Вихід їх склад відповідно - 7,1 % у траві куничника звичайного і 5,2 % у траві щучника дернистого.

2. Встановлена наявність каротиноїдів та хлорофілів в ліпофільних екстрактах.

3. Методом газової хроматографії досліджено жирнокислотний склад трави куничника звичайного і щучника дернистого.

4. Встановлено, що в ліпофільному комплексі трави щучника дернистого домінують насичена пальмітинова кислота (26,01 %) та ненасичені: лінолева (25,07 %) і ліноленова (20,40 %) кислоти; в траві куничника звичайного – насичена пальмітинова кислота (18,32 %) та ненасичені: лінолева (36,77 %) і олеїнова (19,13 %) кислоти.

5. Одержані результати можуть бути використані при розробці методів контролю якості на лікарську рослинну сировину та субстанції з неї.

ЛІТЕРАТУРА:

1. ГОСТ 30418-96. Масла растительные. Метод определения жирнокислотного состава. – К.: Госстандарт Украины, 1998.
 2. Губанов И.А. Луговые травянистые растения. Биология и охрана: Справочник / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, Тихомиров В.Н. – М.: Агропромиздат, 1990. – 183 с.
 3. Прохорова М.И. Методы биохимических исследований. / М.И. Прохорова – Л.: Химия, 1982. – 272 с.
 4. Akoh C.C., Min D.B. Food Lipids: Chemistry, Nutrition

and Biotechnology, 2-nd ed. – New York – Basel: Marcel Dekker, 2002. - 1014 p.
 5. Ching K. Chow. Fatty Acids in Foods and their Health Implications. 3-rd ed. - Boca Raton, London, New York: CRC Press, 2007. - 1296 p.
 6. European Pharmacopoeia, 4-th ed. – Strasbourg, 2001. - 2416 p.
 7. Mostovsky D.I., Yehuda Sh., Salem N. Fatty acids: physiological and behavioral functions. – Totowa, New Jersey: Humana Press, 2001. - 462 p.

Бурлака І.С., Кисличенко В.С. Дослідження ліпофільних фракцій трави куничника звичайного та щучника дернистого // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 2. – С. 38-39.

З метою комплексного дослідження лікарської рослинної сировини методом тонкошарової та газової хроматографії досліджено склад ліпофільних фракцій трави куничника звичайного та щучника дернистого. В результаті проведених досліджень було встановлено наявність хлорофілів, каротиноїдів, жирних кислот.

Ключові слова: ліпофільна фракція, жирні кислоти, трава щучника дернистого, трава куничника звичайного, хроматографічні методи дослідження.

Бурлака И.С., Кисличенко В.С. Исследование липофильных фракций травы вейника наземного и щучки дернистой // Украинский медицинский альманах. – 2011. – Том 14, № 2. – С. 38-39.

С целью комплексного исследования лекарственного растительного сырья методом тонкослойной и газовой хроматографии исследован состав липофильных фракций травы вейника наземного и щучки дернистой. В результате проведенных исследований было установлено наличие хлорофиллов, каротиноидов, жирных кислот.

Ключевые слова: липофильная фракция, жирные кислоты, трава щучки дернистой, трава вейника наземного, хроматографические методы анализа.

Burlaka I.S., Kyslychenko V.S. Research of lipophylic fractions of bush grass and taft hairgrass // Украинский медицинский альманах. – 2011. – Том 14, № 2. – С. 38-39.

The content of lipophylic compounds of bush grass and taft hairgrass was studied with TLC and gas chromatography. As the result of the study the presence of chlorophylls, carotenoids, fatty acids were detected.

Key words lipophylic fractions, fatty acids, taft hairgrass, bush grass, methods of the chromatographic analysis.

Надійшла 20.12.2010 р.

Рецензент: проф. Л.В.Савченкова