

«Нева», 2003. – С. 23-24.
З. Фурст Г. П. Методы анатомо-гистохимического ис-

следования растительных тканей. / Г. П. Фурст. – М.:
Наука, 1979. – 154 с.

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ТРАВЫ АСТРЫ НОВОАНГЛИЙСКОЙ (ASTER NOVAE-ANGLIAE)

И.В. Сыныцына, С. М. Марчишин, Л. М. Серая

*Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского
Национальный фармацевтический университет, Харьков*

Резюме: проведено анатомическое исследование травы астры новоанглийской (*Aster novae-angliae*). Для идентификации данного сырья установлены его основные анатомические признаки.

Ключевые слова: астра новоанглийская, анатомическое строение.

ANATOMICAL STRUCTURE OF ASTER NOVAE-ANGLIAE GRASS

I.V. Synytsyna, S.M. Marchyshyn, L.M. Sira

*Ternopil State Medical University named after I.Ya. Hordachevski
National Pharmaceutical Universiti, Kharkiv*

Summary: anatomical research of *Aster novae-angliae* grass has been conducted. For identification of the mentioned raw material have been defined its basic anatomical signs.

Key words: *aster novae-angliae*, anatomical structure.

Рекомендована д-м фармац. наук, проф. С.М. Марчишин

УДК 615.451.16:661.939:543.544:577.115.3:577.161.3

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОЛІЙНОГО ЕКСТРАКТУ ГІПОХОЛЕСТЕРИНЕМІЧНОЇ ДІЇ

© **О.І. Нещерет, В.С. Кисличенко, З.І. Омельченко**

Національний фармацевтичний університет, Харків

Резюме: із суміші різних видів лікарської рослинної сировини екстракцією хладон-22 отримано олійний екстракт, досліджено його органолептичні, фізичні, хімічні показники. Методом газової хроматографії встановлено наявність 7 жирних кислот, серед яких домінують олеїнова, лінолева, ліноленова кислоти, досліджено вміст токоферолів, встановлено їх якісний склад та кількісний вміст.

Ключові слова: олійний екстракт, хладон-22, жирні кислоти, токофероли.

Вступ. На сьогодні, за статистичними даними ВООЗ, серцево-судинні захворювання займають перше місце в світі. В основі більшості серцевих патологій лежать порушення ліпідного обміну, які призводять до атеросклерозу. Морфологічні ознаки

атеросклерозу присутні у 90-95 % хворих, які страждають від коронарної недостатності. Результати багатьох епідеміологічних спостережень свідчать про значну роль порушень ліпідного обміну у виникненні і розвитку атеросклерозу та ішемічної хво-

роби серця. У 1980 р. опубліковано фундаментальне Фремінгемське дослідження, яке проводилось у США протягом 24 років. У цій великій роботі вперше продемонстровано пряму залежність між зростанням смертності внаслідок серцево-судинних захворювань і вмістом загального холестерину у плазмі крові. Отримані дані показали, що у хворих з вмістом холестерину у плазмі крові 200 мг% смертність від серцево-судинних захворювань майже у 4 рази вища, а при вмістові холестерину 260 мг% – майже у 6-8 разів вища, ніж у людей з нормоліпідемією [1]. На жаль, гіпохолестеринемічні препарати, що існують на фармацевтичному ринку, не задовольняють повною мірою потреби населення. Номенклатура рослинних засобів з даним видом біологічної активності обмежена, а синтетичні аналоги досить токсичні: при їх тривалому прийманні необхідно регулярно контролювати рівень вільних трансаміназ печінки у крові. Таким чином, створення нових безпечних ефективних препаратів гіполіпідемічної дії є актуальним завданням для сучасної фармації. У зв'язку з цим нашу увагу привернув олійний екстракт «Стоп-холестерин» виробництва ТОВ «Новий час», який рекомендується як дієтична добавка до харчування для профілактики та у комплексному лікуванні серцево-судинних захворювань.

Метою нашої роботи було дослідження хімічного складу та фізико-хімічних властивостей олійного екстракту «Стоп-холестерин».

Методи дослідження. Сировиною для отримання даного олійного екстракту була суміш наступних видів лікарської рослинної сировини (ЛРС): зародки вівса, пшениці, насіння льону, кореневища і корені оману, корені кульбаби, листя берези, трава материнки, плоди горобини звичайної, листя суниць, листя смородини чорної [2]. Для переробки використовували повітряно-суху сировину, подрібнену до розмірів часток 0,1-0,2 мм, з вмістом вологи не більше 12 %. Подрібнену сировину екстрагували дихлордифторметаном (хладоном-22) при співвідношенні сировина-розчинник 1:3 [3, 4].

Процес отримання олійного екстракту відбувався при кімнатній температурі, тиску насиченої пари – 5,25 кгс/см², часі екстракції – 1 год. Вихід кінцевого продукту склав 22,65 %.

Для отриманого олійного екстракту «Стоп-холестерин» за допомогою загальновідомих методик визначали органолептичні (консистенція, прозорість, колір, запах, смак), фізичні (розчинність, відносна густина), хімічні (кислотне та йодне числа, число омилення) показники [5, 6].

Якісний склад і кількісний вміст жирних кислот (ЖК) і токоферолів у олійному екстракті вивчали методом газової хроматографії [7]. Аналіз проб вільних ЖК проводили в ізотермічному режимі при 195° С і нагріві полум'яно-іонізаційного детектора 250° С, швидкість газу-носія азоту високої чистоти 50 мл/хв, водню – 30 мл/хв, повітря – 300 мл/хв. Ідентифікували вільні ЖК шляхом порівняння часу їх виходу з відомими метиловими ефірами ЖК. Кількісний аналіз проводили методом абсолютного калібрування кожної кислоти, а також за їх сумішами з побудуванням калібрувальних кривих, за якими і визначали концентрацію кожної жирної кислоти у пробі.

Розподіл та ідентифікацію токоферолів проводили при таких умовах: колонка довжиною 2,6 м, заповнена твердим носієм «Інертон-супер» (діаметр часток 0,15 мм²), дезактивованим гексаметилдисілазаном, на який було нанесено нерухому фазу ОУ-17 у кількості 3 %; температура аналізу – 190° С, температура нагріву полум'яно-іонізаційного детектора – 240° С, швидкість газу-носія, азоту високої чистоти – 40 мл/хв.

Результати й обговорення. Олійний екстракт «Стоп-холестерин» являє собою маслянисту прозору рідину світло-коричневого кольору, зі специфічним запахом та смаком, добре розчинну у хлороформі, хлористому метилені, дихлоретані, діетиловому ефірі, не розчинну у воді, етиловому спирті. Фізичні і хімічні показники наведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Фізико-хімічні показники, вміст жирних кислот, токоферолів в олійному екстракті «Стоп-холестерин»

Фізико-хімічні показники	
Відносна густина	1,05
Показник заломлення	1,470
Кислотне число	2,5
Йодне число	95
Число омилення	117
Жирнокислотний склад	Вміст, мкг/100 мкл
Лауринова	25
Миристинова	135
Пальмітинова	2925
Стеаринова	720
Олеїнова	5300

Продовження табл. 1

Жирнокислотний склад	Вміст, мкг/100 мкл
Лінолева	8100
Ліноленова	6750
Сума ЖК	24 мг
Склад токоферолів	Вміст, мкг/100 мкл
α -токоферолхінон+ α -токоферолгідрохінон	6,5
α -токоферол	18,0
β + γ -токофероли	14,0
δ -токоферол	13,0
Сума токоферолів	51,5

Результати дослідження жирнокислотного складу представлені у таблиці 1, схема хроматограми ЖК – на рисунку 1. Як видно з представлених даних, у олійному екстракті, що досліджу-

вався, знайдено 7 ЖК, сума яких склала 24 мкг/100 мл. В домінуючих кількостях присутні олеїнова, лінолева, ліноленова, їх вміст у олійному екстракті склав 84 % від загальної суми (рис. 2).

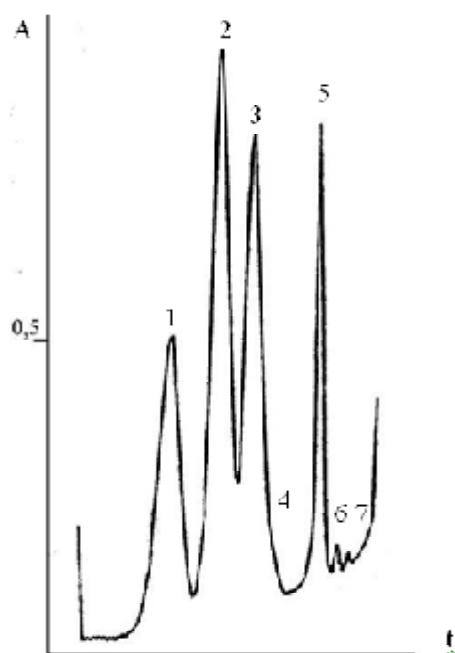


Рис. 1. Схема газової хроматограми жирних кислот олійного екстракту «Стоп-холестерин»:

1 – ліноленова, 2 – лінолева, 3 – олеїнова, 4 – стеаринова, 5 – пальмітинова, 6 – міристинова, 7 – лауринова.

Завдяки міжмолекулярній взаємодії з ненасиченими жирними кислотами у ліпопротеїнових мембранах клітин субклітинних органел локалізуються біогенні мембранопротектори – токофероли. Вітамін Е блокує активність важливого сигнального фермента протеїнкінази С у тромбоцитах і гладком'язових клітинах судин, що зумовлює антитромботичний і гіпотензивний ефект токоферолів [8]. На відміну від α -токоферолу, β -, γ -, δ -токофероли виявляють більш низьку антирадикальну активність, але при тому їх антиоксидантна активність суттєво вища від такої у α -токоферолу [9, 10, 11]. У олійному екстракті

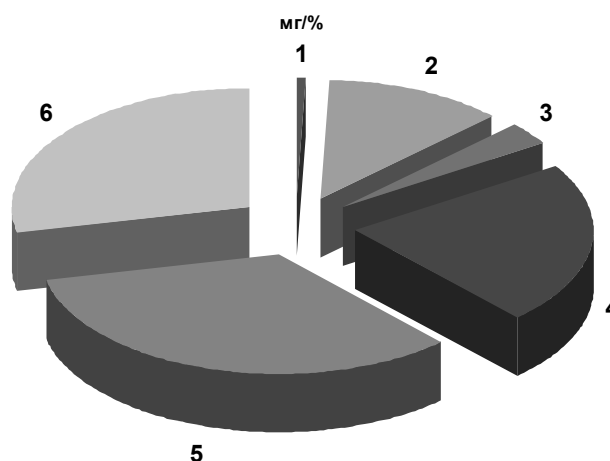


Рис. 2. Жирнокислотний склад олійного екстракту «Стоп-холестерин»: 1 – міристинова,

2 – пальмітинова, 3 – стеаринова, 4 – олеїнова, 5 – лінолева, 6 – ліноленова.

«Стоп-холестерин» ідентифіковано α -токоферол, суміш ізомерів α -токоферолхінону та α -токоферолгідрохінону, β -, γ -, δ -токофероли (рис. 3).

Вивчення співвідношення токоферолів у олійному екстракті показало, що домінуючим є α -токоферол; приблизно у рівних кількостях містяться δ -токоферол і сума β + γ -токоферолів; найменший вміст – суми ізомерів α -токоферолхінон+ α -токоферолгідрохінон (табл.1). Загальний вміст вітаміну Е у олійному екстракті – 51,5 мкг/100 мкл, що дозволяє припустити виражену антиоксидантну, мембраностабілізуючу активність даної субстанції.

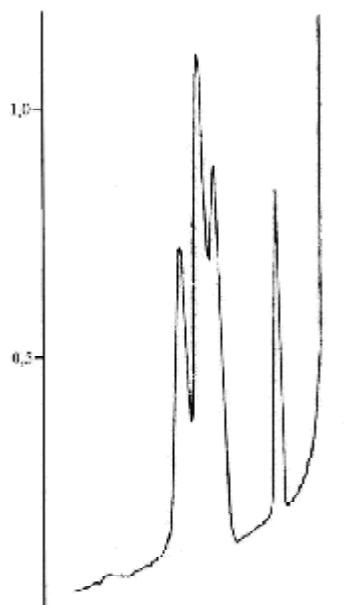


Рис. 3. Схема газової хроматограми токоферолів олійного екстракту «Стоп-холестерин»: 1 – α -токоферолхінон+ α -токоферолгідрокінон; 2 – α -токоферол, 3 – β - γ -токофероли, 4 – δ -токоферол.

Література

1. Леви Р. Липопротеиды высокой плотности и атеросклероз. – М.: Медицина, 1983. – С. 3-13.
2. Рыжикова М.А., Фархутдинов Р.Р., Загидуллин Ш.З. Антиокислительные свойства лекарственных растений, используемых в лечении сердечно-сосудистых заболеваний: тез. I Конгр. ассоц. кардиологов стран СНГ. – М., 1997. – С. 78.
3. Ветров П.П., Прокопенко А.П. Способ получения масла шиповника // ФАРМАКОМ. – 1994. – № 8/9. – С. 41-44.
4. Растительные масла и масляные экстракты: технология, стандартизация, свойства. – М.: Издательский дом «Русский врач». – 2004. – 264 с.
5. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – Т. 1. – 336 с.
6. Державна Фармакопея України. – Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-ше видання. – Х.: ПІРЕГ, 2001. – 556 с.
7. Nair P.P., Turner D.A. The Application of Gas-Liquid

Висновки. 1. Проведено дослідження органолептичних, фізико-хімічних показників олійного екстракту «Стоп-холестерин» виробництва ТОВ «Новий час».

2. Проведено вивчення жирно-кислотного складу олійного екстракту «Стоп-холестерин», встановлено наявність 7 ЖК, серед яких домінують ненасичені – олеїнова, лінолева, ліноленова кислоти, загальна сума ЖК – 24 мкг/100 мкл.

3. В екстракті що досліджувався, встановлено вміст токоферолів (51,5 мг/100 мкл), досліджено їх якісний склад та кількісний вміст.

4. Отримані результати свідчать про доцільність подальших досліджень хімічного складу та біологічної активності олійного екстракту «Стоп-холестерин» з метою його стандартизації і створення на його основі ефективних лікарських препаратів для лікування атеросклерозу та ішемічної хвороби серця.

chromatography to the Determination of Vitamins E and K. // The Journal of the American Oil Chemists Society. – 1963. – Vol. 40. – № 5 – P. 353-356.

8. Левачев М.М. Жиры, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды: биологическая роль, применение в профилактической и клинической медицине // В кн.: Введение в частную микронутриентологию / Под ред. Ю.П. Гичева и Э.Огановой. – Новосибирск, 1999. – С. 264-284.

9. Keane J.F., Simon D.I., Freedman J.E. Vitamin E and vascular homeostasis: implications for atherosclerosis // FASEB J. – 1999. – Vol. 13, Is. 9. – P. 965-975.

10. Leger C. Prevention of cardiovascular risk by vitamin E // Ann. Biol. Clin. (Paris). – 2000. – Vol. 58. – № 5. – P. 527-540.

11. Wagner K.H., Elmandfal. Effect of tocopherols and their mixtures on the oxidative stability of olive oil and linseed oil under heating // European Journal of Lipid Science and Technology. – 2000. – Vol. 102. – P. 624-629.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАСЛЯНОГО ЭКСТРАКТА, ОБЛАДАЮЩЕГО ГИПОХОЛЕСТЕРИНЕМИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ

Е.И. Нещерет, В.С. Кисличенко, З.И. Омельченко

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Резюме: из смеси различных видов лекарственного растительного сырья экстракцией хладомом-22 получен масляный экстракт, изучены его органолептические, физические, химические показатели. Методом газовой хроматографии установлено наличие 7 жирных кислот, среди которых доминируют олеиновая, линолевая,

линоленовая кислоты; изучено содержание токоферолов, установлены их качественный состав и количественное содержание.

Ключевые слова: масляный экстракт, хладон-22, жирные кислоты, токоферолы.

THE PHYSICAL AND CHEMICAL INVESTIGATIONS OF OIL EXTRACT WITH HYPOCHOLESTEROLAEMIC ACTION

O.I. Neshcheret, V.S. Kyslychenko, Z.I.Omelchenko

National Pharmaceutical Universiti, Kharkiv

Summary: from mixture of different types of medicinal herbal drugs with extraction of chladon-22 has been oil extract, its organoleptic, physical, chemical properties has been studied. By the method of gas chromatography have been established the presence of 7 fatty acids, among which prevail oleic, linoleic, linolenic acids; the content of tocopherols has been studied, their qualitative composition and quantitative content have been established.

Key words: oil extract, chladon-22, fatty acids, tocopherols.