

УДК 615.322.582.893.6

ФАРМАКОГНОСТИЧНЕ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИН РОДИНИ АРІАСЕАЕ

©А.С. Гоцуля, В.С. Доля, В.І. Мозуль

Запорізький державний медичний університет

Резюме: проведено вивчення біологічно активних речовин в надземних частинах представників родини селерові (*Apium graveolens* L., *Vupleorum rotundifolium* L., *Foeniculum vulgare* Mill.). Встановлено кількісний вміст ефірної олії рослин родини селерові. Методом газорідинної хроматографії в ефірних оліях цих рослин ідентифіковано від 11 до 19 компонентів. Основними з яких є: мірцен, лімонен та терпінеол. У складі ліпідів тригліцеридів виявлено 11-13 жирних кислот. Серед них головними є: олеїнова, міристинова, петрозелинова та ейкозанова кислоти. Проведено фармакологічне дослідження ефірної олії на антимікробну активність.

Ключові слова: жирні кислоти, ефірна олія, газорідинна хроматографія.

ВСТУП. Родина Аріасеае нараховує 235 родів, приблизно 3000 видів, які поширені на всій земній кулі, але, головним чином, в північній помірній зоні [3].

Рослини роду *Apium* L., *Foeniculum* Mill. і *Vupleorum* L. широко застосовуються в медичній практиці як антисептичні, протизапальні, ранозагоювальні, сечогінні, жовчогінні, відхаркувальні, спазмолітичні та гіпотензивні засоби [2, 4, 5]. Така різностороння дія обумовлена наявністю в сировині цих рослин різних груп біологічно активних речовин.

Жирні та ефірні олії, що входять до складу плодів рослин родини селерові, виявляють антиаритмічну, антисклеротичну, імуностимулювальну та протизапальну дії, беруть участь у функціонуванні клітинних мембран, мають судинорозширювальну та антикоагулянтну дії [2, 4, 5].

Проте склад жирної та ефірної олій рослин цієї родини до теперішнього часу вивчено недостатньо, тому пошук рослинних джерел для їх отримання є актуальним.

Метою наших досліджень було вивчення якісного складу та кількісного вмісту жирної та ефірної олій рослин родини селерові. Для фітохімічного дослідження використовували надземні органи видів родів *Apium* L., *Vupleorum* L., *Foeniculum* Mill.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Об'єктами дослідження слугували плоди селери листової, ласкавцю круглолистого та фенхелю звичайного. Жирну олію екстрагували з подрібненого насіння петролейним ефіром в апараті Сокслета [1]. Для визначення фізико-хімічних констант використовували загальноприйняті методи [1].

Фракції жирних кислот розділяли методом

газорідинної хроматографії на хроматографі "Цвет-5" з полум'янно-іонізаційним детектором ДІП-1. Умови хроматографування: твердий носій – Chromaton N-AW; рідинна фаза – поліетиленглікольсукцинат (10 %), газ-носіє – аргон (швидкість потоку 60 мл/хв), температура термостату – 195 °С, температура випарювача – 300 °С, довжина колонок – 200 см, діаметр колонок – 0,4 см. Об'єм введеної проби – 0,02 – 0,1 мкл. Для підтримання полум'я в детектор подавали водень (2 л /год) і повітря (20 л /год). Жирні кислоти ідентифікували порівнянням часу їх утримання на хроматограмі з часом утримання відомих зразків методом внутрішньої нормалізації [6].

Ефірну олію з плодів фенхелю звичайного, селери листової та ласкавцю круглолистого отримували методом гідродистиляції з наступним визначенням її якісного складу. Компонентний склад ефірної олії визначали на хроматографі "Сром – 5" з полум'янно-іонізаційним детектором.

Для дослідження антимікробної активності ефірних олій використовували диско-дифузний метод з індикаторними тест-штамами наступних мікроорганізмів: *Echerichia coli* 675, *Staphilococcus aureus* 209 p, *Bacillus anthracoides* 1312, *Proteus vulgaris* 216 III, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, а також дріжджоподібні гриби *Candida albicans*.

Бактерії культивувались у бульйоні Хоттінгера (рН 7,2-7,4). В досліді використовували добові культури мікроорганізмів.

На поверхню щільного поживного середовища (м'ясо-пептонний агар) наносили культуру мікроорганізмів в концентрації $5 \cdot 10^7$. Стерильні

диски фільтрувального паперу діаметром 6 мм, змочені розчином ефірних олій, за допомогою пінцету накладали на поверхню зараженого поживного середовища й поміщали для інкубування в термостат на 18-20 годин при температурі 37 °С.

Оцінку результатів дослідження проводили вимірюванням зон затримки росту мікроорганізмів навколо диска, включаючи діаметр самих дисків.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. В результаті проведених досліджень в ефірній олії фенхелю виявлено 24 компоненти, 19 з яких ідентифіковано. Головними є: транс-анетол ($51,57 \pm 0,01\%$), метилхавікол ($10,64 \pm 0,01\%$), α -пінен ($9,50 \pm 0,10\%$). На хроматограмах ефірної олії селери листової було зареєстровано 35 компонентів. Основними з яких є: мірцен ($37,81 \pm 0,14\%$),

лімонен ($18,85 \pm 0,09\%$), терпінеол ($10,12 \pm 0,07\%$), цис-оцимен ($7,18 \pm 0,01\%$). Основними компонентами ефірної олії ласкавцю круглолистого є: лімонен, мірцен, γ -терпінен.

Результати якісного вмісту вищих жирних кислот представлені в таблиці 1.

У складі жирної олії фенхелю звичайного ідентифіковано 13 компонентів. Найбільше містилося петрозелинової ($58,25 \pm 0,03\%$), та лінолевої ($22,48 \pm 0,02\%$) кислот. Основними компонентами жирної олії селери запашної є петрозелинова ($51,7 \pm 0,04\%$), міристинова ($18,93 \pm 0,12\%$) та ліолева ($7,68 \pm 0,02\%$) кислоти. До складу ліпідних тригліцеридів ласкавцю круглолистого найбільше входить петрозелинової кислоти ($70,25 \pm 0,03\%$).

Проведені мікробіологічні дослідження показали, що ефірні олії фенхелю звичайного, селе-

Таблиця 1. Жирно-кислотний склад та кількісний вміст жирних кислот рослин родини *Ariaceae* Lindl. (% від загального вмісту кислот)

№ п/п	Кислоти	Селера листова	Ласкавець круглолистий	Фенхель звичайний
1	Капринова	-	-	$0,24 \pm 0,01$
2	Лауринова	$1,23 \pm 0,01$	-	-
3	Міристинова	$18,93 \pm 0,12$	-	-
4	Пентадеканова	-	-	$0,05 \pm 0,01$
5	Пальмітинова	$2,94 \pm 0,02$	$5,12 \pm 0,02$	$5,12 \pm 0,02$
6	Пальмітоолеїнова	$2,31 \pm 0,08$	$0,52 \pm 0,01$	$0,40 \pm 0,01$
7	Стеаринова	$0,11 \pm 0,01$	$1,35 \pm 0,01$	$1,31 \pm 0,01$
8	Олеїнова	$7,56 \pm 0,09$	-	$6,50 \pm 0,03$
9	Ліолева	$7,68 \pm 0,02$	$23,16 \pm 0,02$	$22,48 \pm 0,02$
10	Ейкозанова	$4,12 \pm 0,09$	-	$3,01 \pm 0,02$
11	Ейкозадієнова	$0,61 \pm 0,01$	-	$2,02 \pm 0,02$
12	Ерукова	$0,54 \pm 0,01$	-	-
13	Ліноленова	$1,98 \pm 0,08$	-	$0,38 \pm 0,08$
14	Маргарінова	-	-	$0,12 \pm 0,01$
15	Бегенова	$0,29 \pm 0,01$	-	$0,12 \pm 0,01$
16	Петрозелинова	$51,7 \pm 0,04$	$70,25 \pm 0,03$	$58,25 \pm 0,03$

ри листової та ласкавцю круглолистого мають антимікробну активність. Найбільш широкий спектр дій виявлено в ефірній олії фенхелю звичайного. До нього чутливі всі індикаторні культури тест-мікроорганізмів (діаметр зони затримки росту 26-30 мм).

ВИСНОВКИ. 1. Методом газорідинної хроматографії в ефірній олії фенхелю звичайного ідентифіковано 19 компонентів; найбільше міститься транс-анетолу ($51,57 \pm 0,01\%$) і метилхавіколу ($10,64 \pm 0,01\%$). В ефірній олії селери листової знайдено 35 компонентів, головні з яких: мірцен

($37,87 \pm 0,14\%$), лімонен ($18,85 \pm 0,09\%$), терпінеол ($10,12 \pm 0,07\%$).

2. Основними компонентами жирної олії фенхелю є: петрозелинова ($58,25 \pm 0,03\%$) і ліолева ($22,48 \pm 0,02\%$) кислоти; селери листової – петрозелинова ($51,7 \pm 0,04\%$) і міристинова ($18,93 \pm 0,12\%$) кислоти; ласкавцю круглолистого – петрозелинова ($70,25 \pm 0,03\%$) і ліолева ($23,16 \pm 0,02\%$) кислоти.

3. Встановлено антимікробну активність ефірної олії фенхелю звичайного, селери листової та ласкавцю круглолистого.

Література

1. Алимова Е. К., Аствацатурьян Г. Исследование жирных кислот и липидов методом хроматографии. – М.: Медицина, 1967. – 243 с.
2. Иорданов Д., Николов П., Бойчинов А. Фитотерапия. Лечение лекарственными травами. – София: Медицина и физкультура, 1968. – 504 с.
3. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. – Киев: Наук. думка, 1987. – 547 с.
4. Павлов М. Энциклопедия лекарственных растений. – М.: Мир, 1998. – 467 с.
5. Соколов С. Я., Замотаев И. К. Справочник по лекарственным растениям. Фитотерапия. – Х.: Основа, 1993. – С. 395 – 396.
6. Столяров Б.В., Савинов И.М. Руководство к практическим занятиям по газовой хроматографии. Л.: Наука, 1973. – 283 с.

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА АРИАСЕАЕ

А.С. Гоцуля, В. С. Доля, В.И. Мозуль

Запорожский государственный медицинский университет

Резюме: проведено изучение биологически активных веществ надземных органов представителей семейства сельдерейных (*Apium graveolens* L., *Bupleorum rotundifolium* L., *Foeniculum vulgare* Mill.). Установлено количественное содержание эфирного масла растений семейства сельдерейные. Методом газожидкостной хроматографии в эфирных маслах этих растений идентифицировано от 11 до 19 компонентов. Основными из которых есть: мирцен, лимонен, терпинеол. В составе липидных триглицеридов обнаружено 11-13 жирных кислот. Среди них главными являются: олеиновая, миристиновая, петрозелиновая и ейкозановая кислоты. Проведено фармакологическое исследование эфирного масла на антимикробную активность.

Ключевые слова: жирные кислоты, эфирное масло, газожидкостная хроматография.

PHARMACOGNOSTICAL AND MICROBIOLOGICAL INVESTIGATION OF THE FAMILY APIACEAE PLANTS

A.S. Hotsulya, V.S. Dolya, V.I. Mozul

Zaporizhzhian State Medical University

Summary: the biologically active substances in the aboveground organs of the representatives of Apiaceae family (*Apium graveolens* L., *Bupleorum rotundifolium* L., *Foeniculum vulgare* Mill.) have been studied. Quantitative content of ether oil in plants of Apiaceae family has been determined. From 11 to 19 components in ether oils of these plants have been identified by means of gas-liquid chromatography method. Myrcen, limonene, terpineol are main components of ether oils. The lipid triglycerides contain 11-13 fatty acids. The major components are oleinolic, myristic, petroselinic and eicosanic acids. The pharmacological investigation of antimicrobial activity of ether oil has been carried.

Key words: ether oil, fatty acids, gas-liquid chromatography.