

Колесник Я.С., аспирант
Ковалева А.М.,
д-р фармацевт. наук,
проф.
Ильина Т.В.,
канд. фармацевт. наук,
доцент
Национальный
фармацевтический
университет, Украина

Участники конференции,
национального первенства
по научной аналитике

Род яснотка (Яснотка) (*Lamium L.*) наиболее широко представленный в семье Губоцветные (*Labiatae*). На территории Украины растет свыше 40 его видов. Представители рода *Lamium* – многолетние, реже однолетние, корневищные травянистые растения полукусты и кусты 30-60 см высотой, с ползучими горизонтальными корневищами, которые развивают длинные подземные побеги.

Виды рода *Lamium* привлекают к себе внимание фитохимиков многих стран. В яснотках обнаружены разные группы биологически активных веществ (БАР). Надземные органы *Lamium album* содержат флавоноиды, дубильные вещества, сапонины, следы алкалоидов, эфирное масло и значительное количество слизи [1-4].

В народной медицине яснотка белая применяется как отхаркивающее, противовоспалительное, тонизирующее, спазмолитическое, мочегонное, кровоостанавливающее и успокоительное средство. По данным научных первоисточников БАР яснотки проявляют цитостатическую, антипролиферативную, антирадикальную активность [5].

На сегодня состав эфирного масла представителей рода *Lamium*, в частности *Lamium album*, систематически не изучался. Раньше нами был исследован компонентный состав эфирного масла цветков яснотки белой спектрометрическим хромато-масс методом [74-75]. Поэтому целесообразно было установить качественный состав и количественное содержание соединений эфирного масла листьев *Lamium album*.

Материалы и методы

Объектом исследования стали листья *Lamium album* заготовленные

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ЛИСТЬЕВ *LAMIAM ALBUM*

Ключевые слова: Яснотка белая, хромато-масс-спектрометрия, компонентный состав эфирного масла листьев.

Keywords: *Lamium album*, Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), essential oil leaves.

в фазе цветения в июле 2011 года в Харьковской области.

Для получения эфирного масла применяли метод для растительного сырья, которое содержит незначительное количество эфирного масла. Метод базируется на использовании небольшого количества сырья. Для получения эфирного масла использовали вials «Agilent» на 22 мл (part number 5183-4536) с открытыми крышками и силиконовым уплотнителем. Летучие соединения из холодильника смывали в вialу пентаном и концентрировали продувкой азотом.

Состав эфирного масла исследовали на хроматографии Agilent Technology Hp6890 GC с масс-спектрометрическим детектором 5973n. Условия анализа: хроматографическая колонка кварцевая, капиллярная Hp-5 ms. Длина колонки 30 м, внутренний диаметр 0,25 мм Газ-носитель-гелий. Скорость газа-носителя 1 мл/хв. Объем пробы – 2 мкл. Введение пробы splitless, то есть без разделения потока. Скорость введения пробы 1,2 мл/хв в течение 0,2 хв. Температура термостата 500 с программированием 40/хв до 2200. Температура детектора и выпаривателя 2500. Компоненты эфирных масел идентифицировали за результатами сравнения полученных в процессе хроматографирования масс-спектров химических веществ, которые входят в состав исследуемой смеси, с данными библиотеки масс-спектров Nist02 (свыше 174000 соединений). Как внутренний стандарт использовали тридекан, относительно которого рассчитывали содержание компонентов смеси.

Результаты

В результате исследования установлено 63 соединения и установлен

их состав, из которых идентифицировано 34 (рис. 1, табл. 1).

Среди идентифицированных соединений в эфирном масле листьев *Lamium album* преобладают терпеноидные соединения (мг на 1000 г сухих листьев) – 1047; жирные кислоты – 258,04; углеводороды – 129,73; установлено незначительное количество ароматических соединений – 29,74. Научно-практический интерес представляют такие биологически активные терпеноиды как: -терпениол, линалоол и его производные кадинол, бисаболол, спатуленол, кариофиленоксид и сквален, которым присущие противовоспалительная, спазмолитическая, цитостатическая и антипролиферативная активность

Выводы

Методом хромато-масс-спектрометрии впервые определено компонентный состав эфирного масла листьев *Lamium album*. Обнаружены 63 соединения, из них идентифицировано 34. Среди идентифицированных соединений в эфирном масле листьев *Lamium album* преобладают терпеноидные соединения (мг на 1000 г сухих листьев) – 1047; жирные кислоты – 258,04; углеводороды – 129,73; установлено незначительное количество ароматических соединений – 29,74. Присутствие таких биологически активных соединений, как -терпениол, линалоол и его производные кадинол, бисаболол, спатуленол, кариофиленоксид и сквален, которым присущие противовоспалительная, спазмолитическая, цитостатическая и антипролиферативная активность эфирного масла, создает предпосылки для последующего изучения *Lamium album* как перспективного сырьевого источника БАР.

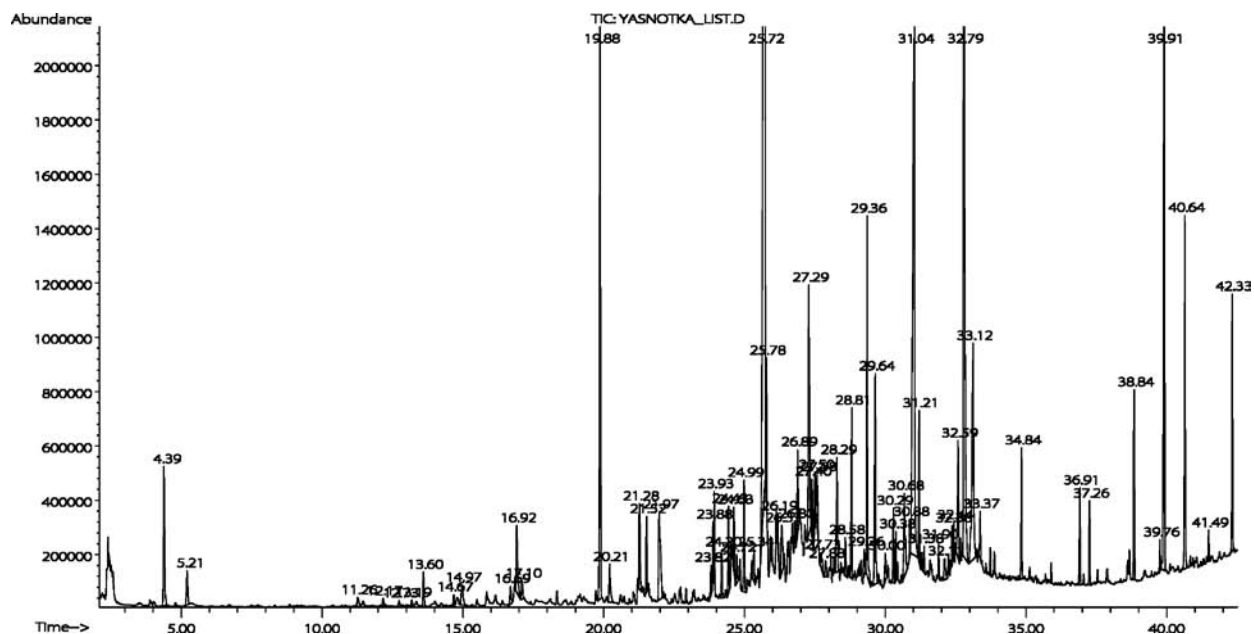
Рис. 1. Хроматографический профиль эфирного масла листьев *Lamium album*

Таблица 1

№ з/п	Время удер., мин	Соединение	Состав, мг/1000 г сырья
1	2	3	4
1	11.26	Фенилацетальдегид	3,37
2	12.16	Транс-линалоолоксид	1,77
3	12.73	Цис-линалоолоксид	1,51
4	13.18	Линалоол	1,57
5	13.6	2,5-диметилциклогексанол	7,77
6	14.67	Не идентифицированно	2,73
7	14.97	Не идентифицированно	7,55
8	16.69	α -Терпениол	4,21
9	16.91	Не идентифицированно	17,61
10	17.09	2,6-Диметил-3,5,7-октатриен-2-ол	4,32
11	20.21	2-Метокси-4-винилфенол	9,91
12	21.27	4-Метокси-ацетофенон	16,46
14	21.96	β -Бурбонен	11,66
15	23.81	β -Ионон	30,98
16	23.88	β -Ионон-5,6-эпоксид	4,51
17	23.92	Гермакрен D	6,74
18	24.19	Бициклогермакрен	10,70
19	24.43	Не идентифицированно	7,98
20	24.62	Не идентифицированно	14,76
21	24.72	Не идентифицированно	9,26
22	24.99	β -Бисаболен	5,64
23	25.34	Не идентифицировано	20,75
24	25.72	Спатуленол	7,90
25	25.77	Кариофиленоксид	511,79
26	26.18	Не идентифицированно	16,22
27	26.32	Не идентифицированно	5,81
28	26.79	Не идентифицированно	13,69

1	2	3	4
29	26.89	α -Кадинол	4,29
30	27.29	α -Бисаболол	15,74
31	27.39	Не идентифицированно	58,30
32	27.5	Не идентифицированно	8,86
33	27.58	Не идентифицированно	11,11
34	27.72	Не идентифицированно	13,90
35	27.88	Не идентифицированно	4,41
36	28.28	Миристиновая кислота	22,91
37	28.58	Не идентифицированно	6,72
38	28.81	Не идентифицированно	25,56
39	29.26	Не идентифицированно	4,87
40	29.35	Гексагидроксифарнезилацетон	53,19
41	30	Не идентифицированно	6,95
42	30.29	Фарнезилацетон	11,46
43	30.38	Не идентифицированно	6,12
44	30.68	Пальмитолеиновая кислота	22,86
45	31.03	Пальмитиновая кислота	199,89
46	31.2	Не идентифицированно	21,05
47	31.37	Не идентифицированно	4,51
48	31.89	Маноилоксид	5,18
49	32.1	Не идентифицированно	5,10
50	32.38	Не идентифицированно	5,37
51	32.43	Не идентифицированно	4,73
52	32.59	Не идентифицированно	23,14
53	32.79	Фитол	201,31
54	33.12	Не идентифицированно	73,19
55	33.37	Етиллиноленат	7,20
56	34.84	Трикозан	18,95
57	36.91	Пентакозан	14,02
58	38.84	Гептакозан	27,86
59	39.76	Октакозан	4,40
60	39.91	Сквален	162,09
61	40.64	Нонакозан	56,73
62	41.48	Не идентифицировано	4,87
63	42.32	Гентриаконтан	38,27

Литература:

1. Ковалева А.М., Колесник Я.С., Гончаров О.В., Ильина Т.В. «Исследование компонентного состава эфирного масла цветков LAMIAM ALBUM» Запорожский медицинский журнал. – 2012. – С. 74-75.
2. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство Labiatae. – Л.: Наука, 1990. – 326 с.
3. Budzianowski J., Skrzypczak L. Phenylpropanoid esters from *Lamium album* flowers // *Phytochemistry*, Vol. 38, N. 4. – 1995. – P. 997-1001.
4. Cui Shuya, Chen Xingguo, Hu Zhide/Identification and determination of ecdysone and phenylpropanoid glucoside and flavonoids in *Lamium maculatum* by capillary zone electrophoresis // *Biomedical Chromatography*. – 2003. – Vol. 17. – Issue 7. – P. 477–482.
5. Ethnobotany, Pharmacology and Phytochemistry of the Genus *Lamium* (Lamiaceae) / F.N. Yalçın, D. Kaya // *Fabard J. Pharm. Sci.* – 2006. – Vol. 31. – P. 43-52.
6. *Lamium album* Extracts Express Free Radical Scavenging and Cytotoxic Activities / R. Paduch, G. Matysik, M. Wójciak-Kosior, M. Kandefér-Szerszeń, A. Skalska-Kamińska, M. Nowak-Kryska, P. Niedziela // *Polish J. of Environ. Stud.* – Vol. 17. – N. 4. – 2008. P. 569-580.