

Корниевский Ю.И., Барги Фатима, Панченко С.В., Карпун Е.А.

Запорожский государственный медицинский университет
(г.Запорожье, Украина) kornievsk@gmail.com

ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЛЬХИ СЕРОЙ

В последнее время наблюдается тенденция использования лекарственных средств растительного происхождения. Одним из перспективных источников получения препаратов, обладающих противовоспалительным, дезинфицирующим действием являются листья ольхи серой – *Alnus incana (L.) Moench* представитель семейства березовых - *Betulaceae*. Разработка новых лекарственных средств сопровождается решением таких проблем, как изучение химического состава сырья, унификации методов качественного и количественного анализа, стандартизации с использованием современных инструментальных методов анализа [1-3].

Цель работы - с помощью газо-жидкостной хроматографии определить компонентный состав настойки ольхи серой- *Alnus incana (L.) Moench*.

Материалы и методы исследования. Настойку готовили по методике изготовления настоек (экстрагент - этанол 70%) из листьев ольхи серой, которые были заготовлены в августе 2018 (с.Синяк, Мукачевский район, Закарпатье). Настойку исследовали на газовом хроматографе Agilent 7890В с масс-спектрометрическим детектором 5977В. Для идентификации компонентов была использована библиотека масс-спектров NIST14.

Результаты исследования и их обсуждение. При анализе хроматограммы (рис. 1, табл.1.) и характеристике суммы площади пиков в настойке выявлено 40 характерных компонентов, относящихся к: алифатическим углеводородам (7, 8, 19), эстерам (3, 15, 21, 26, 27, 31, 33, 35, 38, 39), спиртам (22, 28), альдегидам (2, 11), фенольным производным (5), ароматическим соединениям (4, 6, 9, 18, 29, 32), сахарам (1, 10), гликозидам (16,17), органическим кислотам (12, 20, 23, 24, 25, 30, 34), неопределенным веществам (13,14), ситостеролам (36), скваленам (40).

Рис.1.Хроматограмма настойки листьев ольхи серой

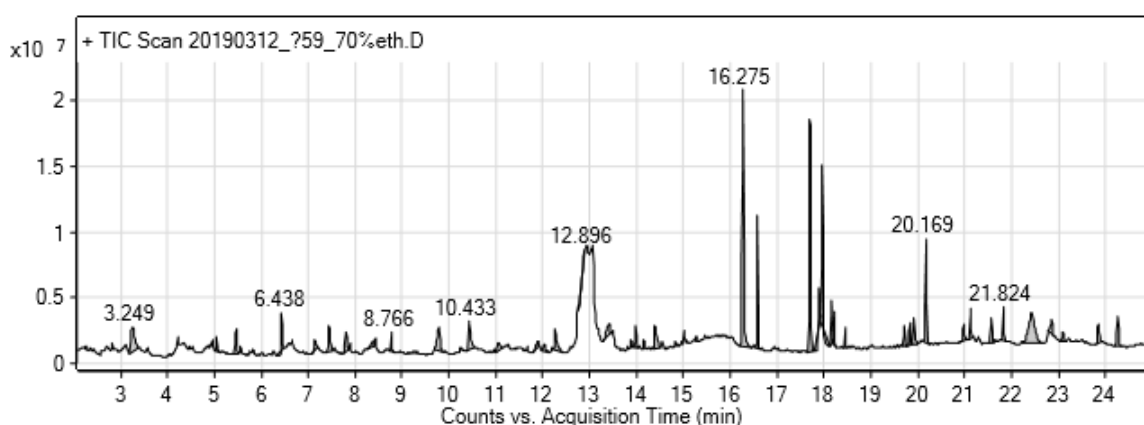


Таблица 1. Хромато-масс-спектрометрическая идентификация компонентов настойки листьев ольхи серой

п/н	Время удержания RT	Наименование компонентов настойки ольхи серой	Формула, содержание %
1.	3.249	Dihydroxyacetone	C ₃ H ₆ O ₃ -3,63%
2.	5.043	Benzeneacetaldehyde	C ₈ H ₈ O-0,82%
3.	5.457	D-Alanine, N-propargyloxycarbonyl-, isohexyl ester	C ₁₃ H ₂₁ NO ₄ -1,44%
4.	6.438	4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy 6 methyl-	C ₆ H ₈ O ₄ -1,53%
5.	7.133	Catechol	C ₆ H ₆ O ₂ -1,03%
6.	7.442	Benzofuran, 2,3-dihydro-	C ₈ H ₈ O-1,79%
7.	7.8	1,2,3-Propanetriol, 1-acetate	C ₅ H ₁₀ O ₄ -1,61%
8.	8.373	Methyl 6-oxoheptanoate	C ₈ H ₁₄ O ₃ -0,57%
9.	8.766	4-Hydroxy-2-methylacetophenone	C ₉ H ₁₀ O ₂ -0,97%
10.	9.778	Ethyl .beta.-d-ribose	C ₇ H ₁₄ O ₅ -2,5%
11.	10.433	Benzaldehyde, 2-hydroxy-6-methyl-	C ₈ H ₈ O ₂ -2,31%
12.	11.053	Benzoic acid, 3-hydroxy-	C ₇ H ₆ O ₃ -0,98%
13.	11.894	0	0,59%
14.	12.024	0	0,58%
15.	12.266	4-Cyanobenzoic acid, isopropyl ester	C ₁₁ H ₁₁ NO ₂ -2,24%

16	12.896	Alpha-l-rhamnopyranose	C ₆ H ₁₂ O ₅ -0,54%
17	13.406	Ethyl .alpha.-d-glucopyranoside	C ₈ H ₁₆ O ₆ -1,52%
18	13.981	(E)-4-(3-Hydroxyprop-1-en-1-yl)-2methoxyphenol	C ₁₀ H ₁₂ O ₃ -0,97%
19	14.398	2,5-Dihydroxy-4-isopropyl-2,4,6-cycloheptatrien-1-one	C ₁₀ H ₁₂ O ₃ -2,17%
20	16.275	n-Hexadecanoic acid	C ₁₆ H ₃₂ O ₂ -16,03%
21	16.586	Hexadecanoic acid, ethyl ester	C ₁₈ H ₃₆ O ₂ -5,37%
22	17.7	Phytol	C ₂₀ H ₄₀ O-12,2%
23	17.9	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	C ₁₈ H ₃₂ O ₂ -0,64%
24	17.959	9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)-	C ₁₈ H ₃₀ O ₂ -6,96%
25	18.161	Octadecanoic acid	C ₁₈ H ₃₆ O ₂ -1,93%
26	18.216	9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z,Z,Z)-	C ₂₀ H ₃₄ O ₂ -1,63%
27	18.451	Octadecanoic acid, ethyl ester	C ₂₀ H ₄₀ O ₂ -1,05%
28	19.71	12-Methyl-E,E-2,13-octadecadien-1-ol	C ₁₉ H ₃₆ O-0,91%
29	19.827	2H-Pyran-2-one, tetrahydro-6-tridecyl-	C ₁₈ H ₃₄ O ₂ -1,06%
30	19.915	Eicosanoic acid	C ₂₀ H ₄₀ O ₂ -1,47%
31	20.169	Eicosanoic acid, ethyl ester	C ₂₂ H ₄₄ O ₂ -4,31%
32	20.976	17-Pentatriacontene	C ₃₅ H ₇₀ -0,85%
33	21.123	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1(hydroxymethyl)ethyl ester	C ₁₉ H ₃₈ O ₄ -1,61%
34	21.566	cis-13-Eicosenoic acid	C ₂₀ H ₃₈ O ₂ -1,48%
35	21.824	Docosanoic acid, ethyl ester	C ₂₄ H ₄₈ O ₂ -1,89%
36	22.434	.gamma.-Sitosterol	C ₂₉ H ₅₀ O-7,17%
37	22.85	Ethyl iso-allocholate	C ₂₆ H ₄₄ O ₅ -1,08%
38	23.09	Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	C ₂₁ H ₄₂ O ₄ -0,73%
39	23.851	9-Octadecenoic acid (Z)-, 2,3-dihydroxypropyl ester	C ₂₁ H ₄₀ O ₄ -1,48%
40	24.261	Squalene	C ₃₀ H ₅₀ - 2,39%

В количественном отношении выделяются: 16.275 RT n-Hexadecanoic acid - 16,03%; 20.169 RT Eicosanoic acid, ethyl ester - 4,31%; 3.249 RT Dihydroxyacetone - 3,63%; 10.433 RT Benzaldehyde, 2-hydroxy-6-methyl-2,31%; 21.824 RT Docosanoic acid, ethyl ester-1,89%; 6.438 RT 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy 6 methyl - 1,53%; 8.766 RT 4-Hydroxy-2-methylacetophenone - 0,97%; 12.896 RT Alpha-l-rhamnopyranose - 0,54%.

ВЫВОДЫ

1. В настойке ольхи серой - *Alnus incana (L.) Moench.* с помощью ГЖХ идентифицировано 40 компонентов, относящихся к разным группам БАС.
2. В количественном соотношении в настойке ольхи серой преобладают 8 компонентов основные из них: n-Hexadecanoic acid - 16,03%; Eicosanoic acid, ethyl ester - 4,31%; Dihydroxyacetone - 3,63%;

Benzaldehyde, 2-hydroxy-6-methyl - 2,31%; Docosanoic acid, ethyl ester - 1,89%; 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy 6 methyl - 1,53%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. /Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків: 2015. Т.1.1128с.
2. Фітокосметологія: навч. посіб. /Ю. І. Корнієвський, В.Г.Корнієвська, С.В.Панченко, Н.Ю.Богуславська – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2016. – 397 с.
3. Stević T¹, Savikin K, Zdunić G, Stanojković T, Juranić Z, Janković T, Menković N Antioxidant, cytotoxic, and antimicrobial activity of *Alnus incana* (L.) ssp. *incana* Moench and *A. viridis* (Chaix) DC ssp. *viridis* extracts. J Med Food. 2010 Jun;13(3):700-4. doi: 10.1089/jmf.2009.0111