

Література:

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». -1-е вид. - Харків: РІРЕГ, 2001. - С 556 с, Доповнення 1. - Харків: РІРЕГ. - 2004. - 520с, Доповнення 2. - Харків: РІРЕГ. - 2008. - 608с.
2. Валеріана лікарська. Монографія. /Ю.І.Корнієвський, В.Г.Корнієвська, С.В.Панченко, Н.Ю.Богуславська.-Запоріжжя,ЗДМУ,2014.-501 с.
3. Фітотерапія інсомнії: навч.посібник/В.І.Кривенко, Ю.І.Корнієвський, М.Ю.Колесник та ін. Вид.2-ге, доп._Запоріжжя:ЗДМУ,2018.-255 с.
4. Корнієвський Ю.І. Технологія виробництва та хромато-мас-спектроскопія настоек валеріани лікарської / Ю.І.Корнієвський, В.М.Одинцова, В.Г.Корнієвська, Н.В.Кандибей, Н.Ю.Богуславська.-Запоріжжя: ЗДМУ Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики.-2019.-т.12,№2(30).- С.172-180
5. Bos R. Essential oil composition of *Valeriana officinalis* ssp. *Collina* cultivated in Bulgaria/Bos, R., Hendriks, H., Pras, N., Stojanova, A. S. &Georgiev, E. V. // J. Essent. Oil Res., 2000, 12, 313–316.
6. *European Pharmacopoeia*, Supplement 9.1, 04/2017:0453, Valerian root, Monograph N^o: 453, Strasbourg, 2016.
7. Raal A. Variation in the composition of the essential oil of *Valeriana officinalis* L. roots from Estonia /Raal, A., Orav, A., Arak,E., Kailas, T., and Mati Müürisepp// Proc. Estonian Acad. Sci. Chem., 2007, 56, 2, 67–74
8. Chemical comparison of the underground parts of *Valeriana officinalis* and *Valeriana turkestanica* from Poland and Kazakhstan O. Sermukhamedova/A. Ludwiczuk/J. Widelski/K. Głowniak/Z. Sakipova/L. Ibragimova/E. Poleszak/G. A. Cordell/K. Skalicka-Woźniak Published Online: 2017-04-21 | DOI: <https://doi.org/10.1515/chem-2017-0010>

Хромато-мас-спектроскопія настоянки *Solidago virgaurea* L.

Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Хімчик І.А., Суховой Г.П.

Кафедра фармакогнозії, фармакології та ботаніки

Кафедра УЕФ медичного та фармацевтичного права

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна

kornievsk@gmail.com

Золотушник звичайний (золота різка) – *Solidago virgaurea* L., представник родини айстрових – *Asteraceae* володіє в'язучими, протидіарейними властивостями (таніни),

забезпечує протизапальну, знеболюючу, сечогінну (лейокарпозид), фунгіцидну (віргаурасAPONІНИ) дію, зменшує проникність кровоносних судин, підвищує їх резистентність, покращує венозний кровообіг (флавоноїди).

Рослина не включена до ДФУ, але широко використовується в народній медицині, є перспективною рослиною флори України, тому поглиблене фітохімічне дослідження *Solidago virgaurea L.* є актуальним.

Мета роботи – за допомогою газової хроматографії визначити компонентний склад настоянки золотушника звичайного.

Матеріали та методи дослідження. Настоянку готували у співвідношенні(1:5) (екстрагент – етанол 70%) із сировини золотушника звичайного, яка була заготовлена у фазу повного цвітіння на території с.Чинодієво, Мукачівського району, Закарпатської області. Якісне та кількісне визначення діючих сполук здійснювали за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Для ідентифікації компонентів була використана бібліотека мас-спектрів NIST14.

Результати дослідження та їх обговорення.

При аналізі хроматограми та характеристиці суми площі піків (рис. 1., табл.1) у настоянці золотушника виявлено 62 характерних компоненти, які відносяться до: аліфатичних вуглеводнів (1,49); естерів (2,43,47,51,52); органічних кислот (3); спиртів (3); кетонів (6); монотерпенів (7,9,12,25,34,36,38); біциклічних сполук (8,13,14,27,31,32,44,45,46,48); лактонів (10); спиртів (15); аміносполук (16,24,39,41); цукрів (17,35,37); ароматичних сполук (18,21,30,33,40,50,57,62); фенольних похідних (20,23,26); кумаринів (42); стероїдів (55,56,59,61); сітостеролів (60);із яких у кількісному відношенні виділяються з часом утримання: RT 11.075 (1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methyl-3-methylenetricyclo[4.4.0.0^{2,7}] decane-rel- 24,21%; RT 21.804 9-Isopropyl-1-methyl-2-methylene-5-oxatricyclo[5.4.0.0(3,8)] undecane -5,3%; RT 23.676 2H-2,4a-Methanonaphthalen-8(5H)-one,1,3,4,6,7,8a-hexahydro-1,1,5,5-tetramethyl-3,61%; RT 3.607 3-Carene-3,3%; RT 12.753 Ethyl .alpha.-d-glucopyranoside-2,73%; RT 16.586 Hexadecanoic acid, ethyl ester-2,55%; RT 8.423 Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-,acetate, (1S-endo)-1,88%; RT 6.42 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-1,25%; RT 20.401 1Naphthalenecarboxylic acid, 5-[2-(3-furanyl) ethyl] decahydro-1,4a-dimethyl-6-methylene-, [1R-(1.alpha.,4a.beta.,5.beta.,8a.alpha.)]-1,16%.

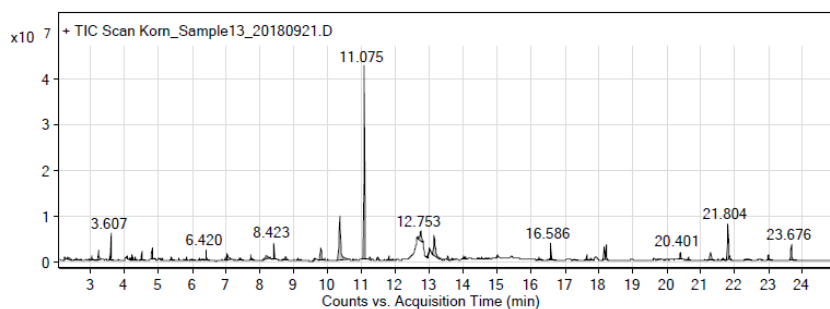


Рис. 1. Хроматограма компонентів настоянки золотушника звичайного

Таблиця 1

**Хромато-мас-спектрометрична ідентифікація компонентів настоянки
золотушника звичайного (*Solidago virgaurea* L).**

п/п	RT Час утрима ння,хв	Найменування компонентів настоянки золотушника	Формула, %
1	2.251	Butane, 1,2:3,4-diepoxy-, (.+/-)-	C ₄ H ₆ O ₂ -0,31%
2	2.384	Propanoic acid, 2-oxo-, methyl ester	C ₄ H ₆ O ₃ -0,28%
3	2.573	Butanoic acid, 3-methyl-	C ₅ H ₁₀ O ₂ -0,33%
4	3.044	2-Butenoic acid, 2-methyl-, (Z)-	C ₅ H ₈ O ₂ -0,89%
5	3.238	Dihydroxyacetone	C ₃ H ₆ O ₃ -1,29%
6	3.577	1,2-Cyclopentanedione	C ₅ H ₆ O ₂ -0,27%
7	3.607	3-Carene	C ₁₀ H ₁₆ -3,3%
8	4.173	Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene,(1S)-	C ₁₀ H ₁₆ -0,33%
9	4.238	.beta.-Pinene	C ₁₀ H ₁₆ -0,66%
10	4.313	2-Hydroxy-gamma-butyrolactone	C ₄ H ₆ O ₃ -0,26%
11	4.517	.alpha.-Phellandrene	C ₁₀ H ₁₆ -1,1%
12	4.825	D-Limonene	C ₁₀ H ₁₆ -1,34%
13	5.393	5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hexan-2-ol	C ₁₀ H ₁₈ O-0,57%
14	5.831	Bicyclo[3.1.0]hexan-2-ol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)-, (1.alpha.,2.beta.,5.alpha.)-	C ₁₀ H ₁₈ O-0,41%
15	5.987	Phenylethyl Alcohol	C ₈ H ₁₀ O-0,27%
16	6.22	l-Alanine, N-methoxycarbonyl-, butyl ester C ₉ H ₁₇ NO ₄	C ₉ H ₁₇ NO ₄ -0,39%
17	6.312	d-Glycero-d-ido-heptose	C ₇ H ₁₄ O ₇ -0,45%
18	6.42	4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-	C ₆ H ₈ O ₄ -1,25%
19	6.98	Terpinen-4-ol	C ₁₀ H ₁₈ O-0,42%
20	7.039	Catechol	C ₆ H ₆ O ₂ -2,02%
21	7.409	Benzofuran, 2,3-dihydro-	C ₈ H ₈ O-0,48%
22	7.734	1,2,3-Propanetriol, 1-acetate	C ₅ H ₁₀ O ₄ -1,1%
23	8.195	Hydroquinone	C ₆ H ₆ O ₂ -1,45%
24	8.3	Glucuronamide	C ₆ H ₁₁ NO ₆ -0,25%
25	8.423	Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-,acetate, (1S-endo)-	C ₁₂ H ₂₀ O ₂ -1,88%
26	8.755	4-Hydroxy-2-methylacetophenone	C ₉ H ₁₀ O ₂ -1,11%
27	9.127	Cyclohexene, 4-ethenyl-4-methyl-3-(1-methylethenyl)-1-(1-methylethyl)-, (3R-trans)-	C ₁₅ H ₂₄ -0,38%

28	9.617	1,3-Benzenediol, 4-ethyl-	C ₈ H ₁₀ O ₂ -0,29%
29	9.794	Ethyl .beta.-d-riboside	C ₇ H ₁₄ O ₅ -3,06%
30	10.356	1,3,2-Benzodioxaborole, 2-hydroxy-	C ₆ H ₅ BO ₃ -12,83%
31	11.075	(1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methyl-3-methylenetricyclo[4.4.0.0 ^{2,7}]decane-rel-	C ₁₅ H ₂₄ -24,21%
32	11.244	(3R,3aR,3bR,4S,7R,7aR)-4-Isopropyl 3,7dimethyloctahydro-1Hcyclopenta[1,3]cyclopropa[1,2]benzen-3-ol	C ₁₅ H ₂₆ O-0,48%
33	11.488	Naphthalene, 1,2,3,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, (1S-cis)-	C ₁₅ H ₂₄ -0,26%
34	11.798	p-Cymene-2,5-diol 11.798 p-Cymene-2,5-diol	C ₁₀ H ₁₄ O ₂ -0,54%
35	12.753	Ethyl .alpha.-d-glucopyranoside	C ₈ H ₁₆ O ₆ -2,73%
36	13.008	.tau.-Muurolol	C ₁₅ H ₂₆ O-0,44%
37	13.142	Ethyl .alpha.-d-glucopyranoside	C ₈ H ₁₆ O ₆ -5,61%
38	13.549	.beta.-Guaiene	C ₁₅ H ₂₄ -0,63%
39	13.681	Acetamide, N-methyl-N-[4-(3-hydroxypyrrolidinyl)-2-butynyl]-	C ₁₁ H ₁₈ N ₂ O ₂ -0,62%
40	14.008	Naphthalene, 1-methyl-7-(1-methylethyl)-	C ₁₄ H ₁₆ -0,49%
41	14.059	Hexylamine, N,N-di(allyl)-	C ₁₂ H ₂₃ N-0,26%
42	14.444	Coumarin, 7-hydroxy-4-methyl-3-propyl-	C ₁₃ H ₁₄ O ₃ -0,3%
43	14.541	Tetradecanoic acid, ethyl ester	C ₁₆ H ₃₂ O ₂ -0,32%
44	14.672	2H-Cyclohepta[b]furan-2-one, 3,3a,4,7,8,8a-hexahydro-7-methyl-3-methylene-6-(3-oxobutyl)-,[3aR-(3a.alpha.,7.beta.,8a.alpha.)]-	C ₁₅ H ₂₀ O ₃ -0,28%
45	15.007	1,4-Hexadien-3-one, 5-methyl-1-[2,6,6-trimethyl-2,4-cyclohexadien-1-yl]-	C ₁₆ H ₂₂ O-0,34%
46	16.232	Estra-1,3,5(10)-trien-17.beta.-ol	C ₁₈ H ₂₄ O-0,7%
47	16.586	Hexadecanoic acid, ethyl ester	C ₁₈ H ₃₆ O ₂ -2,55%
48	17.282	3-(1,5-Dimethyl-hexa-1,4-dienyl)-2,2-dimethyl-4-trimethylsilylcyclopentanol	C ₁₈ H ₃₄ OSi-0,28%
49		3-Buten-2-one, 4-(2,6,6-trimethyl-1-	C ₁₃ H ₂₀ O-0,76%
50	17.769	2-Isopropenyl-2,3-dihydrofuro[3,2-g]chromen-7-one	C ₁₄ H ₁₂ O ₃ -0,38%
51	18.159	Linoleic acid ethyl ester	C ₂₀ H ₃₆ O ₂ -1,84%
52	18.213	9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester,(Z,Z,Z)-	C ₂₀ H ₃₄ O ₂ -2,03%
53	19.723	0	0,3%
54	20.401	1-Naphthalenecarboxylic acid, 5-[2-(3-furanyl)ethyl]decahydro-1,4a-dimethyl-6-methylene-, [1R-(1.alpha.,4a.beta.,5.beta.,8a.alpha.)]-	C ₂₀ H ₂₈ O ₃ -1,16%
55	20.642	Androstan-17-one, 3-ethyl-3-hydroxy-, (5.alpha.)-	C ₂₁ H ₃₄ O ₂ -0,35%
56	21.296	Pregnenolone acetate	C ₂₃ H ₃₄ O ₃ -1,79%
57	21.658	Tricyclo[6.3.1.0(1,5)]dodecan-9-ol, 2-benzoyloxy-4,4,8-trimethyl-	C ₂₂ H ₃₀ O ₃ -0,41%
58	21.804	9-Isopropyl-1-methyl-2-methylene-5-oxatricyclo[5.4.0.0(3,8)]undecane	C ₁₅ H ₂₄ O-5,3%
59	21.86	Pregnan-20-one, 3-(acetyloxy)-5,6-epoxy-, (3.beta.,5.beta.,6.beta.)-	C ₂₃ H ₃₄ O ₄ -0,43%
60	22.401	.gamma.-Sitosterol	C ₂₉ H ₅₀ O-0,46%
61	22.994	Norethindrone	C ₂₀ H ₂₆ O ₂ -1,19%
62	23.676	2H-2,4a-Methanonaphthalen-8(5H)-one, 1,3,4,6,7,8a-hexahydro-1,1,5,5-tetramethyl-	C ₁₅ H ₂₄ O-3,61%

Висновки

1. У результаті дослідження було встановлено, що сировина *Solidago virgaurea* L. містить 62 біологічно активних сполуки.
2. Серед ідентифікованих компонентів домінують такі сполуки: (1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methyl-3-methylenetricyclo[4.4.0.0^{2,7}] decane-rel- 24,21%; 9-Isopropyl-1-methyl-2-methylene-5-oxatricyclo[5.4.0.0(3,8)] undecane -5,3%; 2H-2,4a-Methanonaphthalen-8(5H)-one,1,3,4,6,7,8a-hexahydro-1,1,5,5-tetramethyl-3,61%; 3-Carene-3,3%; RT 12.753 Ethyl .alpha.-d-glucopyranoside-2,73%; Hexadecanoic acid, ethyl ester-2,55%; Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-,acetate, (1S-endo)-1,88%; 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl- 1,25%.

Література:

1. Вітаміни в рослинному світі: навч. посіб. для студентів закл. вищ. освіти М-ва охорони здоров'я України / Ю.І. Корнієвський, В.В. Россіхін, А.Г.Сербін[та ін.]. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2019. – 372 с.
2. Зелена аптека: навч. посібник / Ю. І. Корнієвський, О. І. Панасенко, В. Г. Корнієвська [та ін.]. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2012. – 642 с.
3. Фітотерапія в практиці сімейного лікаря: навч. посіб. / В. І. Кривенко, Ю. І. Корнієвський, М. Ю. Колесник [та ін.]. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2015. – 756 с.
4. Фітотерапія в онкології: навч. посіб. / Ю. І. Корнієвський, Н. Ю. Богуславська, В. Г. Корнієвська, Л. Г. Бібік, С. В. Панченко – Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2016. – 418 с.
5. Цілюща Хортиця: монографія / Ю. І. Корнієвський, М. С. Фурса, В. Г. Корнієвська [та ін.]. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2009. – 552 с.
6. K. Ghedira P. Goetz *Solidago virgaurea* L. : solidage (*Asteraceae*) *Phytothérapie* volume 13, pages49–54(2015)

Фітохімічне вивчення ліпофільних сполук *Lotus ucrainicus*

Король В.В.

Кафедра хімії природних сполук і нутриціології

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

korolinka7@gmail.com

З давнього часу лікарські рослини використовуються в народній медицині для лікування різноманітних захворювань. І на теперішній час вони не втратили своєї актуальності. Це зв'язано з тим, що фітопрепарати мають менше побічних ефектів, ніж синтетичні. Завдяки наявності комплексу біологічно активних речовин їм притаманна