

А.Н. Турдыбаева*, Н.К. Сарыпбекова, Г.Н. Тобағабылова

магистрант, М. Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

х.ғ.к., профессор, М. Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

техникалық ғылымдар магистрі, аға оқытушы, М. Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

*Корреспондент авторы: turdybaeva94@mail.ru

КӘДІМГІ ТҮЙМЕШЕТЕН (TANACETUM VULGARE) ГҮЛІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ АНЫҚТАУ

Түйін

Бұл мақалада дәрілік өсімдік болып табылатын кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) гүлдеріндегі биологиялық белсенді заттарды анықтау қарастырылды. Зерттеу барысында өсімдік шикізатынан құрғақ сығынды алынып, ИҚ спектрі ShimadzuIRPrestige-21 FTIR спектрометрін пайдаланып анықталды. Кәдімгі түймешетеннің (*Tanacetum vulgare*) құрамындағы негізгі белсенді заттар — терпеноидтар (туйон, камфора) және флавоноидтар (лютеолин, кверцетин және олардың гликозидтері) бар. Бұл деректер түймешетен гүлін фармацевтикалық және медициналық мақсатта қолдану мүмкіндігін дәлелдейді. Дәрілік өсімдік шикізатында флавоноидтар полисахаридтермен, эфир майларымен, сапониндермен, кездеседі. Флавоноидты гликозидтер құрамындағы органикалық қышқылдар, терпендер, антиоксиданттық қасиетін беретін фенолды қосылыстарға бай. Кәдімгі түймешетен құрамындағы эфир майы құрысуды, құсуды және жатырдан қан кетуді тудырады. Гүлдері гельминттерге қарсы, ыстықты түсіреді, жапырақтары 1,8-цинол хемотипінің майларын шығарады, ал гүлшоғырлары камфора немесе миртенол майларын биосинтездейді. Зерттеудің мақсаты кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) гүлдеріндегі биологиялық белсенді заттарды анықтау.

Кілттік сөздер: кәдімгі түймешетен, биологиялық белсенді заттар, құрғақ сығынды, ИҚ спектр, терпеноидтар, флавоноидтар, туйон.

Кіріспе

Қазіргі уақытта синтетикалық дәрі-дәрмектердің өнеркәсіптік өндірісінің жоғары деңгейіне қарамастан, табиғи тектес дәрі-дәрмектерге сұраныс жоғары деңгейде.

Өсімдік тектес препараттар, әдетте, ағзаға кең спектрлі әсер етеді, төзімділікке ие және терапевтік дозаларда уыттылығы аз [1].

Тиімділігі жоғары дәрілік заттарды жасау көзі болып табылатын дәрілік өсімдіктердің бірі - кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare* L.). Бұл Астрагүлділер (*Asteraceae*) тұқымдасына жататын көпжылдық шөпті өсімдік. Дәрілік өсімдік шикізаты ретінде түймешетеннің гүлдерін дайындайды. Толық гүлдену сатысында жиналған *T. vulgare* өсімдіктерінің ауа бөліктерінде әдетте 0,1-ден 0,5% -ға дейін эфир майы болады [2, 3, 4]. Өсімдіктің гүл себеттерінде флавоноидты қосылыстар (лютеолин, апигенин, акацетин, кверцетин, цинарозид), бициклді монотерпеноидтар кіреді: β-туйон, α-туйон, камфора, борнеол, пинен, фенол қышқылдары, иілік заттар бар. [5,6] Барлық жапырақты майлардағы 1,8-цинеол мөлшері гүлдердің майларына қарағанда көп болады [7].

Түймешетен препараттары паразитке қарсы, өт айдайтын, спазмолитикалық әсері бар. Олар тәбетті, асқазан шырынының қышқылдығын арттырады, тамақтың сіңірілуін жақсартады, бактерицидті әсер етеді. Өт айдау құралдары ретінде түймешетен препараттары холециститтерде, холангиттерде, энтероколиттерде қолданылады [8].

Материалдар мен әдістер

Тәжірибелік бөлім

Зерттеу нысаны ретінде Түркістан облысы Төлеби ауданы Қасқасу ауылы тау алды

жазықтарынан мамыр айында гүлдеу кезеңінде жиналған кәдімгі түймешетен гүлдері алынды. Дәрілік өсімдік шикізаты +25-35° С температурада табиғи кептіру жағдайында жинақталды. Кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) гүлінен құрғақ экстракт алу келесі сатылардан тұрады:

- 1) шикізат пен экстрагентті дайындау
 - 2) сығынды алу
 - 3) сығындыны тазарту
 - 4) қойылту (буландыру)
 - 5) стандарттау.
1. Өсімдік шикізаты мен экстрагентті дайындау.

Өсімдік шикізатын дайындау оны ұнтақтау мен елеуден тұрады (1-сурет). Кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) гүлінің шикізатын 5-8 мм ұнтақтаймыз. Экстрагент ретінде 40 % этил спирті 1:5 қатынаста алынды. Кептіру вакуум-кептіргіш шкафтарда өткізіледі де, алынған масса әрі қарай шарлы диірмендерде ұнтақталады.



1-сурет – Кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) гүлінің ұнтақталған шикізаты

Сонымен экстрагенттің тиісті мөлшері мына формуламен есептеледі:

$$X = V + PK$$

Мұндағы: X - экстрагенттің мөлшері, мл;

V - тұндырманың мөлшері, мл;

P - шикізаттың салмағы, г;

K - спирт сіңіру коэффициенті.

2. Сығындыны алу бөлшекті мацерация тәсілімен жүргізілді.

Шикізатты сығындау үшін сулы-спиртті ремацерация тәсілі қолданылды..

3. Сығындыны тазарту 2 кезеңде жүргізілді:

1. Мұқият араластырып, 5-6 күнге +8°С температурадан төмен емес жағдайда тұндырып қояды.

2. Филтрленеді.

3. Қойылту сығындыны 50-60°С температурада, 600-700 мм.сын. бағанасына дейін сұйылтылған жағдайда вакуум астында қажетті қоюлыққа дейін жүргізілді.

5. Кептіру вакуум-кептіргіштерде шкафтарда 50-60 0С температурада жүргізілді. Кептірілген сығындыны әрі қарай ұнтақталды.

6. Стандарттау.

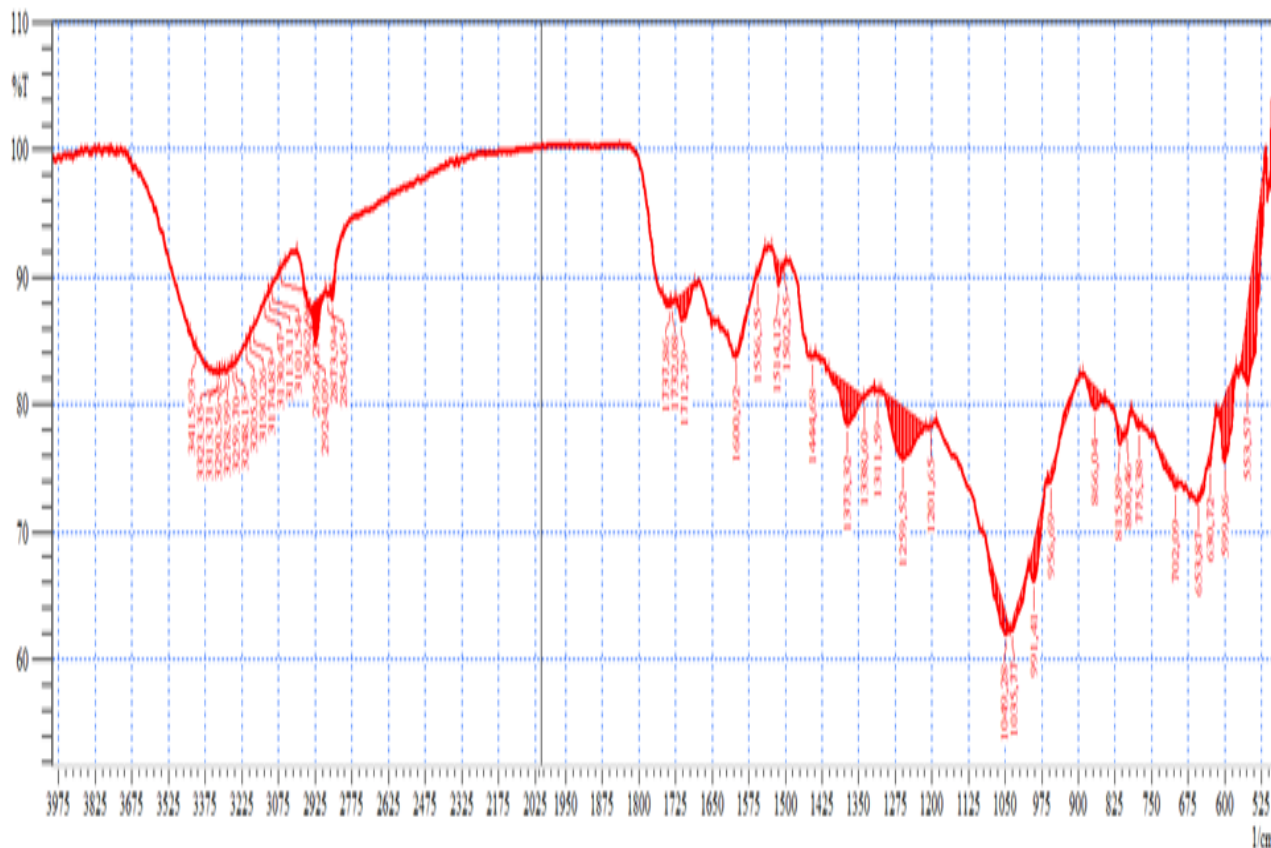
1.Органолептикалық көрсеткіштері,сандық құрамы бойынша ауыр металдарды, құрғақ қалдықты,сондай-ақ кептіру кезіндегі массаның жоғалуы анықталады.Құрғақ -5% -дан аспайды [9]

Өсімдік шикізатынан құрғақ экстракт алынып, ИҚ спектрі ShimadzuIRPrestige-21 FTIR спектрометрін пайдаланып анықталды. Әдіс жұтатын заттың молекуласына кіретін ядролардың тербеліс қозғалысымен анықталатын жұту жолағын анықтауға негізделген. Инфракызыл спектрофотометрлерді 4000 см⁻¹ -ден 650 см⁻¹ дейінгі аймақта спектрлерді жазу

үшін қолданамыз (2-сурет).

Спектр түсіру үшін сынаманы дайындау тәсілі:

1-2 мг субстанцияны әбден майдаланған және кептірілген 300-400 мг калий бромидімен ұнтақтайды және шамамен 800 МПа вакуумда престейді. Жұту көрсеткіштерін анықтаймыз [10].



2-сурет – Сығынды құрамындағы биологиялық белсенді заттардың инфрақызыл спектрі

Нәтижелер мен талқылау

653 cm^{-1} – бес мүшелі ароматты сутек атомы

991 cm^{-1} - соңғы деформациялық ауытқу метилен тобы

1035 cm^{-1} -Біріншілік спирт тобының -C-O байланысының валенттік тербелісі

1049, 1259 cm^{-1} - тығыз орналасуы құрамында органикалық қышқылдар, терпендер бар екенін айқындайтын табиғи экстракт

1373 cm^{-1} -метил тобының деформациялық тербелісі

1502, 1556, 1600 cm^{-1} - флавоноидты кешен. Кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) гүліндегі флавоноидтардың ароматты (бензол) сақиналары және оның айналасындағы жоғары қарқындылық түймешетеннің антиоксиданттық қасиетін беретін фенолды қосылыстарға бай екенін көрсетеді.

1712 - 1737 cm^{-1} - аралығындағы жиілік туйон мен камфораның құрамындағы (карбонил) тобының созылу тербелістері кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) үшін ең маңызды диагностикалық белгі

2854 cm^{-1} - қаныққан метилен тобының валенттік тербелісі

2924 cm^{-1} - метил тобының валенттік тербелісі

3062 cm^{-1} - ароматты сақинаның C-H тобының валенттік тербелісі

3101 cm^{-1} - қанықпаған C-H тобының валенттік тербелісі

3323 см⁻¹ - гидроксил тобының байланысқан валенттік тербелісі. флавоноидтар мен полифенолдардағы (гидроксил) топтың бар екенін айқындайды [11,12] (3-сурет)

Номерлар	Пик	Қарқындылығы	Корр. Қарқындылық	Негіз (H)	негіз (L)	Облыс	корр. Облыс
1	553,57	81,631	6,089	567,07	518,85	3,111	1,185
2	599,86	75,495	5,156	611,43	576,72	3,701	0,587
3	630,72	75,144	1,207	634,58	619,15	1,749	0,049
4	653,87	72,530	0,320	655,80	634,58	2,814	0,051
5	702,09	73,528	0,777	748,38	696,30	6,436	0,133
6	775,38	78,152	0,608	790,81	769,60	2,214	0,039
7	800,46	77,684	0,381	802,39	792,74	0,998	0,003
8	815,89	76,871	1,487	844,82	806,25	3,992	0,072
9	866,04	79,657	1,713	891,11	846,75	4,150	0,197
10	956,69	73,983	0,870	962,48	896,90	6,915	0,064
11	991,41	66,158	2,962	1001,06	964,41	5,850	0,364
12	1035,77	62,256	0,619	1039,63	1002,98	7,056	0,175
13	1049,28	62,052	1,630	1095,57	1039,63	10,525	0,425
14	1201,65	78,342	0,099	1203,58	1192,01	1,213	0,002
15	1259,52	75,739	4,056	1303,88	1213,23	9,992	1,071
16	1311,59	81,116	0,095	1317,38	1307,74	0,874	0,002
17	1338,60	80,569	0,092	1340,53	1319,31	1,947	0,004
18	1373,32	78,458	3,135	1411,89	1340,53	6,848	0,562
19	1444,68	83,762	0,221	1448,54	1438,90	0,738	0,007
20	1502,55	90,778	0,173	1504,48	1498,69	0,232	0,000
21	1514,12	89,383	1,801	1527,62	1508,33	0,823	0,073
22	1556,55	90,127	0,608	1560,41	1541,12	0,773	0,025
23	1600,92	83,860	0,303	1602,85	1560,41	2,620	0,092
24	1712,79	86,729	1,915	1724,36	1685,79	2,185	0,227
25	1732,08	87,876	0,220	1734,01	1726,29	0,425	0,003
26	1737,86	87,797	0,331	1751,36	1735,93	0,856	0,027
27	2854,65	88,299	1,374	2864,29	2810,28	2,184	0,090
28	2873,94	88,638	0,259	2879,72	2866,22	0,700	0,009
29	2924,09	84,546	3,538	2945,30	2883,58	3,828	0,496
30	2956,87	87,479	0,998	3001,24	2947,23	2,554	0,073
31	3062,96	90,712	0,160	3066,82	3049,46	0,715	0,008
32	3101,54	89,361	0,095	3103,46	3074,53	1,348	0,008
33	3113,11	88,770	0,145	3115,04	3103,46	0,584	0,007
34	3130,47	88,047	0,115	3132,40	3116,97	0,825	0,008
35	3174,83	86,108	0,140	3176,76	3132,40	2,662	0,015
36	3190,26	85,419	0,093	3192,19	3176,76	1,026	0,003
37	3205,69	84,710	0,178	3207,62	3194,12	0,946	0,005
38	3248,13	83,350	0,163	3251,98	3209,55	3,208	0,020
39	3259,70	83,090	0,272	3263,56	3251,98	0,921	0,007
40	3278,99	82,846	0,071	3280,92	3271,27	0,784	0,003
41	3290,56	82,533	0,357	3294,42	3282,84	0,956	0,013
42	3313,71	82,561	0,159	3315,63	3305,99	0,796	0,004
43	3323,35	82,531	0,128	3327,21	3317,56	0,801	0,005
44	3415,93	84,578	0,232	3437,15	3412,08	1,772	0,025

3-сурет- ShimadzuIRPrestige-21 FTIR спектрометріндегі тербеліс жиіліктері

Қорытынды

Кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) үшін бұл ИК-спектр мәндері өте маңызды Инфрақызыл спектрофотометрлерді 4000 см⁻¹ –ден 650 см⁻¹ дейінгі аймақта спектрлерді жазу үшін қолданамыз. Құрамындағы негізгі белсенді заттар- бес мүшелі ароматты сутек атомы, Біріншілік спирт тобының -С-О байланысының валенттік тербелісі, органикалық қышқылдар, терпендер бар екенін айқындайтын табиғи экстракт, метил тобының деформациялық тербелісі, флавоноидты кешен. Кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) гүліндегі флавоноидтардың ароматты (бензол) сақиналары және оның айналасындағы жоғары қарқындылық түймешетеннің антиоксиданттық қасиетін беретін фенолды қосылыстарға бай екенін көрсетеді. Туйон мен камфораның құрамындағы (карбонил) тобының созылу тербелістері кәдімгі түймешетен (*Tanacetum vulgare*) үшін ең маңызды диагностикалық белгі. қаныққан метилен тобының валенттік тербелісі, метил тобының валенттік тербелісі, ароматты сақинаның С-Н тобының валенттік тербелісі, қанықпаған С-Н тобының валенттік тербелісі, гидроксил тобының байланысқан валенттік тербелісі. флавоноидтар мен полифенолдардағы (гидроксил) топтың бар екенін айқындайды. Алынған ИК-спектр мәліметтері кәдімгі түймешетеннің (*Tanacetum vulgare*) эталондық көрсеткіштерге толық сәйкес келеді. Бұл

үлгінің сапалы екенін және құрамында биологиялық белсенді заттардың (органикалық қышқылдар, терпендер, флавоноидтар, туйон мен камфораның, полифенолдар) жеткілікті мөлшерде бар екенін растайды.

Әдебиеттер тізімі

1. Хусаинова А.И. Фармакогностическое исследование сырья и препаратов пижмы обыкновенной // Сборник трудов второй научно-практической конференции «Молодые ученые и фармация XXI века». — Москва, 2014. — С. 118-122.
2. Cruz, O.A., Guerrero, J., Podea, R., Batiu, I. Composition of the essential oil from the leaves of palma real (*Tanacetum vulgare* L) from Perú. Chem Bull "POLITEHNICA" Univ (Timișoara) 2008, 53(67), 10-12.
3. Alizadeh, M.A., Jafari, A.A., Sayedian, S.E. Evaluation of aerial biomass yield and essential oil content of seven species of *Tanacetum*. Journal of Horticultural Research 2017, 25(1), 19-25.
4. Raal, A., Orav, A., Gretchushnikova, T. Essential oil content and composition in *Tanacetum vulgare* L. herbs growing wild in Estonia. J Essent Oil Bear Plants 2014, 17(4), 670-675.
5. Кулагин, О. Л. Антиоксидантная активность некоторых фитопрепаратов, содержащих флавоноиды и фенилпропаноиды / О. Л. Кулагин, В. А. Куркин, Н. С. Додонов [и др.]. — Текст: непосредственный // Фармация. — 2007. — Т. 55, № 2. — С. 30–32. — ISSN 0367-3014.
6. Куркина, А. В. Актуальные аспекты стандартизации сырья и препаратов пижмы обыкновенной / А. В. Куркина, А. И. Хусаинова. — Текст : непосредственный // Медицинский альманах. — 2010. — № 2 (11). — С. 322–326. — ISSN 1997-7689.
7. Judzentiene, A., Mockute, D. The inflorescence and leaf oils of *Tanacetum vulgare* L. var. *vulgare* growing wild in Lithuania. Biochem Syst Ecol 2005, 33, 487-498.
8. Куркина, А. В. Методика определения суммы флавоноидов в цветках пижмы / А. В. Куркина, А. И. Хусаинова. — Текст : непосредственный // Фармация. — 2010. — Т. 58, № 3. — С. 21–24. — ISSN 0367-3014.
9. Чуешов В.И. Технология лекарств промышленного производства: учеб. для шпильки. высш. учеб. завед.: перевод с укр.; в 2 гл. Гл.1; перевод с укр. яз./ [В.И.Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко и др.].- Винница: Новая книга, 2014.- 696 с.
10. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, том I / Т.А. Арыстанова. Алматы, ТОО «Медет Групп», 2022. — 554 с.
11. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 1. — Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2008. — 592 б.
12. Кросс А.Д. «Введение в практическую инфракрасную спектроскопию» Перс англ. — М.: Иностранная литература, 1961 — 110 с.

References

1. Husainova A.I. Farmakognosticheskoe issledovanie syr'ya i preparatov pizhmy obyknovennoj // Sbornik trudov vtoroj nauchno-prakticheskoy konferencii «Molodye uchenye i farmaciya XXI veka». — Moskva, 2014. — S. 118-122.
2. Cruz, O.A., Guerrero, J., Podea, R., Batiu, I. Composition of the essential oil from the leaves of palma real (*Tanacetum vulgare* L) from Perú. Chem Bull "POLITEHNICA" Univ (Timișoara) 2008, 53(67), 10-12.
3. Alizadeh, M.A., Jafari, A.A., Sayedian, S.E. Evaluation of aerial biomass yield and essential oil content of seven species of *Tanacetum*. Journal of Horticultural Research 2017, 25(1), 19-25.
4. Raal, A., Orav, A., Gretchushnikova, T. Essential oil content and composition in *Tanacetum vulgare* L. herbs growing wild in Estonia. J Essent Oil Bear Plants 2014, 17(4), 670-675.

5. Kulagin, O. L. Antioksidantnaya aktivnost' nekotoryh fitopreparatov, sodержashchih flavonoidy i fenilpropanoidy / O. L. Kulagin, V. A. Kurkin, N. S. Dodonov [i dr.]. – Tekst : neposredstvennyj // Farmaciya. – 2007. – T. 55, № 2. – S. 30–32. – ISSN 0367-3014.
6. Kurkina, A. V. Aktual'nye aspekty standartizatsii syr'ya i preparatov pizhmy obyknovennoj / A. V. Kurkina, A. I. Husainova. – Tekst : neposredstvennyj // Medicinskij al'manah. – 2010. – № 2 (11). – S. 322–326. – ISSN 1997-7689.
7. Judzientiene, A., Mockute, D. The inflorescence and leaf oils of *Tanacetum vulgare* L. var. *vulgare* growing wild in Lithuania. *Biochem Syst Ecol* 2005, 33, 487-498.
2. Kurkina, A. V. Metodika opredeleniya summy flavonoidov v cvetkah pizhmy / A. V. Kurkina, A. I. Husainova. – Tekst : neposredstvennyj // Farmaciya. – 2010. – T. 58, № 3. – S. 21–24. – ISSN 0367-3014.
3. CHueshov V.I. Tekhnologiya lekarstv promyshlennogo proizvodstva: ucheb. dlya shpil'ki. vyssh. ucheb. zaved.: perevod s ukr.; v 2 gl. Gl.1; perevod s ukr. yaz./ [V.I.CHueshov, E.V. Gladuh, I.V. Sajko i dr.].- Vinnica: Novaya kniga, 2014.- 696 s.
4. Arystanova T.A. Farmaceuticheskaya himiya, tom I / T.A. Arystanova. Almaty, TOO «Medet Grupp», 2022. – 554 s.
5. Qazaqstan Respublikasynyñ Memlekettik farmakopeiasy. T. 1. – Almaty: «Jibek joly» baspa üii, 2008. – 592 b.
6. Kross A.D. «Vvedenie v prakticheskuyu infrakrasnuyu spektroskopiyu» Pers angl. – M.: Inostrannaya literatura, 1961 – 110 s.

А.Н. Турдыбаева*, Н.К. Сарыпбекова, Г.Н. Тобагабылова

*Магистрант, turdybaeva94@mail.ru, ЮКУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Кандидат химических наук, профессор, Nurislam_kar@mail.ru, ЮКУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Магистр технических наук, старший преподаватель, g_tobagabylova@mail.ru, ЮКУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ЦВЕТКА ПИЖМЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (TANACETUM VULGARE)

Аннотация

В этой статье рассматривалось определение биологически активных веществ в цветах пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare*), являющейся лекарственным растением. В ходе исследования из растительного сырья был получен сухой экстракт и обнаружен ИК-спектр с использованием спектрометра ShimadzuIRPrestige-21 FTIR. В состав пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare*) входят основные активные вещества - терпеноиды (туйон, камфора) и флавоноиды (лютеолин, кверцетин и их гликозиды). Эти данные свидетельствуют о возможности использования цветка-пижмы в фармацевтических и медицинских целях. В лекарственном растительном сырье флавоноиды встречаются с полисахаридами, эфирными маслами, сапонинами. Органические кислоты, терпены, содержащиеся в флавоноидных гликозидах, богаты фенольными соединениями, дающими антиоксидантные свойства. Эфирное масло, содержащееся в пижмы обыкновенной, вызывает сыпь, рвоту и кровотечение из матки. Цветки антигельминтные, жаропонижающие, листья выделяют жиры 1,8-цинольного хемотипа, а соцветия биосинтезируют жиры камфоры или миртенола. Целью исследования является выявление биологически активных веществ в цветах пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare*).

Ключевые слова: пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare*), биологически активные вещества, сухой экстракт, ИК спектр, терпеноиды, флавоноиды, туйон.

A.N. Turdybaeva*, N.K. Sarypbekova, G.N. Tobagabylova

*Master's student, turdybaeva94@mail.ru, M. Auezov SKU, Shymkent, Kazakhstan

PhD in Chemistry, Professor, Nurislam_kar@mail.ru, M. Auezov SKU, Shymkent, Kazakhstan

Master of Engineering, Senior Lecturer, g_tobagabylova@mail.ru, M. Auezov SKU, Shymkent, Kazakhstan

DETERMINATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FROM OF COMMON TANSY FLOWERS (TANACETUM VULGARE)

Abstract

This article examined the definition of biologically active substances in the colors of common tansy (*Tanacetum vulgare*), which is a medicinal plant. During the study, a dry extract was obtained from plant raw materials and the IR spectrum was detected using a ShimadzuIRPrestige-21 FTIR spectrometer. The composition of common tansy (*Tanacetum vulgare*) includes the main active substances - terpenoids (tuyon, camphor) and flavonoids (luteolin, quercetin and their glycosides). These data suggest the possibility of using the tansy flower for pharmaceutical and medical purposes. In medicinal plant raw materials, flavonoids are found with polysaccharides, essential oils, saponins. Organic acids, terpenes contained in flavonoid glycosides, are rich in phenolic compounds that give antioxidant properties. The essential oil found in common tansy causes rashes, vomiting and bleeding from the uterus. The flowers are anthelmintic, antipyretic, the leaves secrete fats of the 1.8-cynol chemotype, and the inflorescences biosynthesize camphor or myrtenol fats. The purpose of the study is to identify biologically active substances in the colors of common tansy (*Tanacetum vulgare*).

Key words: common tansy (*Tanacetum vulgare*), biologically active substances, dry extract, IR spectrum, terpenoids, flavonoids, thujone.