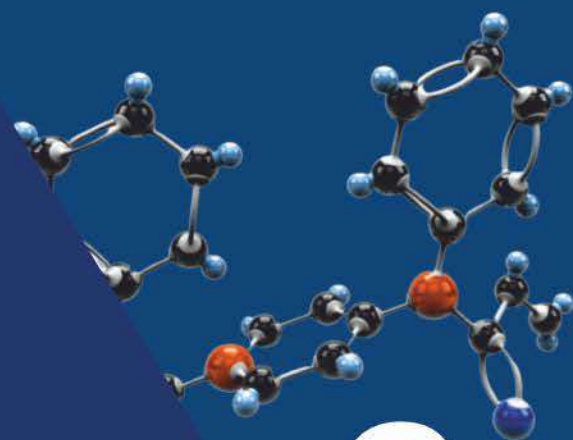
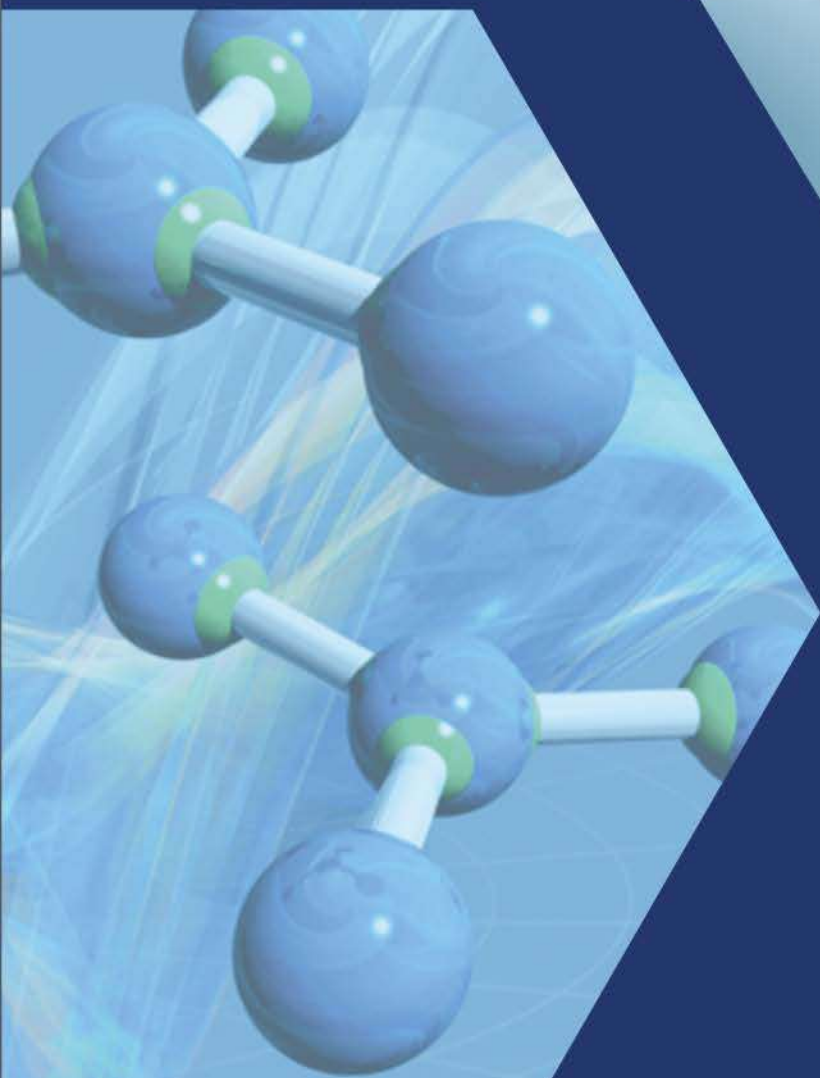
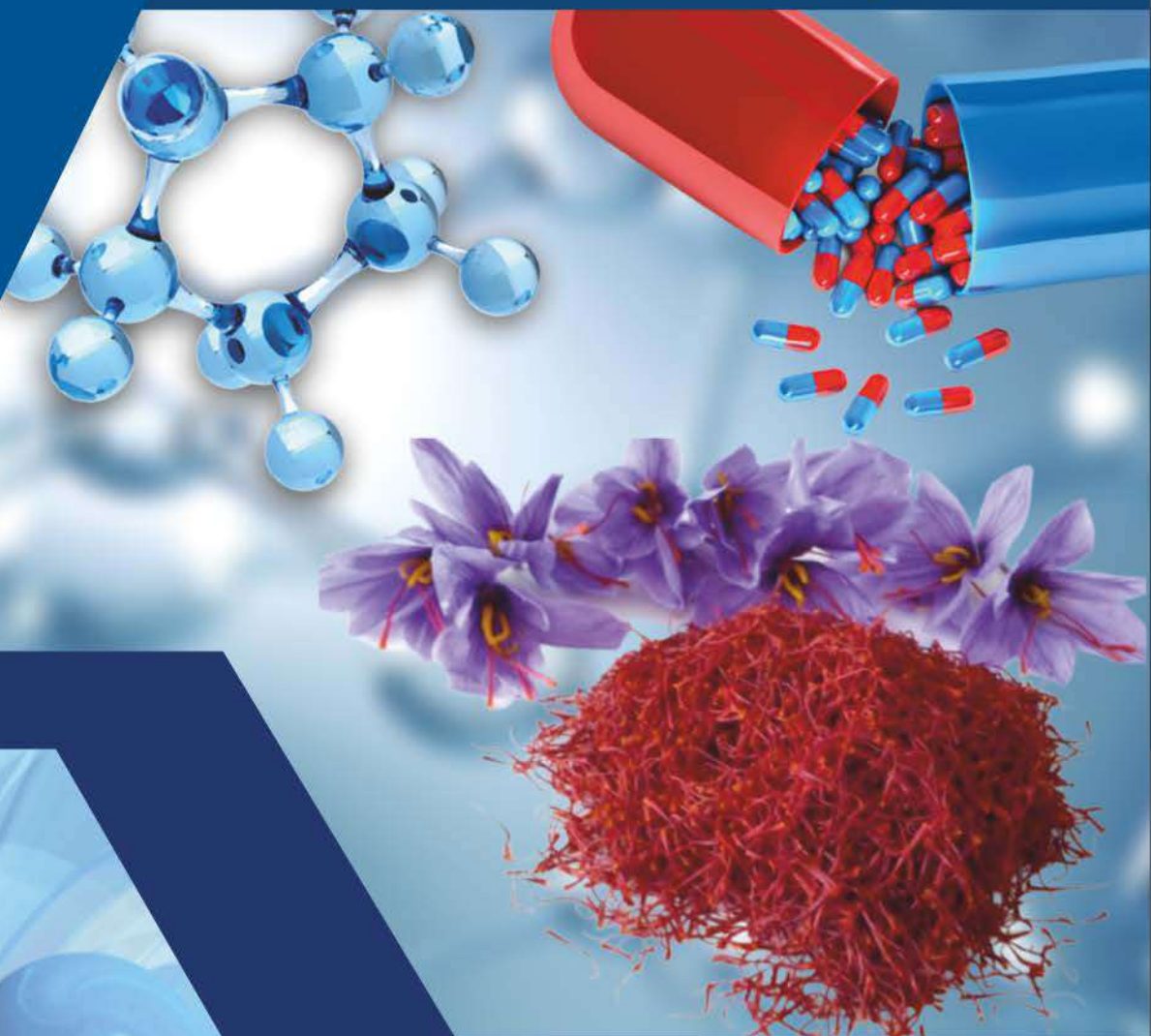


# Farmatsiya



2  
2024

# FARMATSIYA

*Ilmiy-amaliy jurnali*

*2021 yilda tashkil etilgan  
Yiliga 4 marta chiqadi*

**№ 2 / 2024**

*Axborotnoma OAK Rayosatining 2023 yil 31 mart 335/5-son qarori bilan dori vositalari texnologiyasi, farmatsevtik kimyo, farmakognoziya, farmatsevtika ishini tashkil qilish va farmatsevtika iqtisodiyoti, farmakologiya fanlari bo'yicha doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan*

# FARMATSIYA

*Научно-практический журнал*

*Основан в 2021 г.  
Выходит 4 раза в год*

TOSHKENT

2024

<b>Tillayeva G.U.</b>	<b>Bosh muharir</b> , f.f.d., professor, Farmatsevtik ishlab chiqishni tashkil qilish va sifat menejmenti kefadrası, Toshkent farmatsevtika instituti.
Bagdasarova I.S.	b.f.n., professor, Tibbiy-biologik fanlar kafedrası, Farmatsevtika ta'lim va tadqiqot instituti.
Dusmatov A.F.	f.f.d., professor, O'zR SSV Farmatsevtika tarmog'ini rivojlantirish Agentligi qoshidagi "Zarur amaliyotlar Markazi" DUK direktori, Farmatsevtika ta'lim va tadqiqot instituti rektori.
Jalilov F. S.	f.f.d., professor, Tibbiyot fakulteti, Farmatsevtik kimyo kafedrası mudiri. Alfraganus universiteti.
Kariyeva E.S.	f.f.d., professor, Dori turlari texnologiyası kefadrası mudiri, Toshkent farmatsevtika instituti.
Komilov X.M.	f.f.d., professor, Farmakognoziya kafedrası, Toshkent farmatsevtika instituti.
Olimov N.K.	f.f.d., professor, Farmakognoziya va dori vositalarını standartlash kefadrası mudiri, Toshkent farmatsevtika instituti.
Mavlyanova M.B.	f.f.n., dosent, Farmatsevtika ta'lim va tadqiqot instituti.
Maksudova F.X.	muharrir o'rinbosari, f.f.d., dotsent, Dori vositalarını sanoat texnologiyası kefadrası mudiri, Toshkent farmatsevtika instituti.
Nazarova Z.A.	f.f.d., professor, Dori turlari texnologiyası kefadrası, Toshkent farmatsevtika instituti.
Nabiyev A.X.	t.f.n., etakchi ilmiy xodim, Tajriba texnologiya laboratoriyası, O'zR FA, Bioorganik kimyo instituti.
Xakimjanova Sh.O.	tehnika kotib, Farmatsevtik ishlab chiqishni tashkil qilish va sifat menejmenti kefadrası assistenti, Toshkent farmatsevtika instituti.
Sanayev Z.I.	t.f.n., katta ilmiy xodim, Farmakologiya va toksikologiya bo'limi, O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi instituti.
Sidametova Z.E.	ma'sul kotib, f.f.d., professor v.b., Farmakognoziya va dori vositalarını standartlash kefadrası, Toshkent farmatsevtika instituti.
Tulaganov A.A.	f.f.d., professor, O, z bekiston kimyo farmatsevtika ilmiy tadqiqot instituti, O'simliklar va sintetik Dori vositalarını texnologiyası nomli laboratoria mudiri.
Tulyaganov R.T.	b.f.d., professor, Farmakologiyava biologik fanlarkafedrası, Toshkent farmatsevtika instituti.
Tagayaliyeva N.A.	b.f.n., katta ilmiy xodim, Biologik faol moddalar farmakologiya si va skrinigi laboratoriyası mudiri, O'zR FA Bioorganik kimyo instituti.
Tukhtaev Kh.R.	f.f.d., professor, Noorganik, fizik va colloid kimyo kefadrası, Toshkent farmatsevtika instituti.
Urmanova F.F.	f.f.d., professor, Farmakognoziya kafedrası, Toshkent farmatsevtika instituti.
Usmanaliyeva Z.U.	f.f.d., professor, Toksikologik kimyo kefadrası mudiri, Toshkent farmatsevtika instituti.
Yunusxodjayeva N.A.	f.f.d., dotsent, Farmatsevtik ishlab chiqishni tashkil qilish va sifat menejmenti kefadrası mudiri, Toshkent farmatsevtika instituti.
Iskandarova L.M.	OOO "Navkar Group" laboratoriya mudiri.

**Tahrir kengashi:**

Prof. Krasnyuk I.I. (Rossiya),	Prof. Grizodub A.I. (Ukraina),
Prof. Dzhusupova Zh.D. (Rossiya)	Prof. Kurmanov R. (Qirg'ziston),
Akad. Ramenskaya G.V. (Rossiya),	Prof. Shukirbekova A.B. (Qozog'iston),
Akad. Patigorskaya N.V. (Rossiya),	Akad.Sagdullayev Sh.Sh. (O'zbekiston),
Prof.Ordabaeva S.K. (Qozog'iston),	Akad. To'rayev A.S. (O'zbekiston),
Prof.Sadchikova N.P. (Rossiya).	



**Toshkent farmatsevtika instituti farmakognosiya kafedrasini  
tashkil etilganligining 85 yilligiga bag'ishlangan  
"FARMAKOGNOZIYA VA BOTANIKANING DOLZARB  
MASALALARI" MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY AMALIY  
ANJUMAN MATERIALLARI  
12 aprel 2024 yil**

**Материалы международной научно-практической конференции,  
посвященной 85-летию со дня основания кафедры фармакогнозии  
Ташкентского фармацевтического института на тему:  
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФАРМАКОГНОЗИИ И БОТАНИКИ»  
12 апреля 2024 г.**

**Materials of the international scientific and practical conference  
dedicated to the 85th anniversary of the founding of the Department of  
Pharmacognosy of the Tashkent Pharmaceutical Institute on the topic:  
"TOPICAL ISSUES OF PHARMACOGNOSY AND BOTANY"  
April 12, 2024**

**Тошкент 2024**



### ***Hurmatli hamkasblar!***

Toshkent farmasevtika institutining ilk mutaxassislik kafedralaridan biri bo‘lgan Farmakognoziya kafedrasi bu yil o‘zining 85 yillik yubileyini nishonlamoqda. Bu sanani biz “Farmakognoziya va botanikaning dolzarb masalalari” mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman shaklida nishonlamoqdamiz.

Kafedraning uzoq yillik tarixiga nazar solsak, unda farmasevtika fani va amaliyotining yirik namoyondalari faoliyat yuritganini ko‘rishimiz mumkin. Bular qatoriga O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan fan arbobi, farmasevtika fanlari doktori, professorlar R.L.Xazanovich va X.X.Xolmatovlar, farmasevtika fanlari doktori, professorlar T.P. Po‘latova, A.Ya Ibragimov, X.M.Komilov va F.F.Urmanovalarni misol qilib keltirish mumkin.

Shu bilan bir qatorda Farmakognoziya kafedrasida farmasevtika institutining boshqa mutaxassislik kafedralarida uzoq yillar samarali mehnat qilgan professor-o‘qituvchilar ham yetishib chiqqan.

Jumladan, dori turlari texnologiyasi kafedrasini uzoq yillar boshqargan dosent Z.N.Nazirov R.L.Xazanovich rahbarligida «Zarafshon sutlamasi o‘simligini farmakognostik o‘rganish» mavzusida ilmiy ishlar olib borgan va 1957-yilda Tartu shahrida (Estoniya) dissertatsiya ishini himoya qilib, farmasevtika fanlari nomzodi ilmiy darajasiga ega bo‘lgan.

Institutning birinchi aspiranti bo‘lgan dosent T.Q.Qosimova 1960-yilda Tartu shahrida «Toshkent ko‘llarida ajgon o‘simligini o‘stirish va undan dorivor preparatlar olinishi» mavzusida farmasevtika fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya ishini yoqlagan. Shu yillarda kafedra xodimi ass. E.A.Yudovich «Andiz o‘simligini farmakognostik o‘rganish» dissertatsiya ishi ustida prof. R.L.Xazanovich rahbarligida ish olib borgan va 1960-yilda farmasevtika fanlari nomzodi darajasiga ega bo‘lgan.

L.P.Nikonova “Katta qora andiz o‘simligining fitokimyo o‘rganish va davolovchi preparatini ishlab chiqish” mavzularida ilmiy ishlar olib borib, 1973-1977 yillarda farmasevtika fanlari nomzodi darajasini olish uchun dissertatsiya himoya qildilar.

Farmasevtik ishini tashkil qilish kafedrasi mudiri, malaka oshirish fakul'teti dekani lavozimlarida ishlagan dosent Rahim Zokirovich Ziyaev 1970-yilda Tatu universitetida “Dorivor o‘simliklar xom-ashyosini O‘zbekiston dorixona muassasalarida saqlanish jarayonida uning ta’sir etuvchi moddalarni o‘zgartirish” mavzusida farmasevtika fanlari nomzodlik dissertatsiyasini yoqlagan.

2013 yilda botanika kafedrasi farmakognoziya kafedrasiga qo‘shilgan va ikkita jamoa bir bo‘lib faoliyat ko‘rsatmoqda.

Bugungi kunda ham 2021 yildan kafedraga rahbarlik qilayotgan kimyo fanlari doktori, professor N.T.Farmanova kafedra an'alarini davom ettirib kelmoqda.

Kafedra xodimlari bir qator ta'lim muassasalari bilan xalqaro hamkorlik o‘rnatgan.

Kafedraning qator professor-o‘qituvchilari Birlashgan Qirrolik, Daniya, Isroil, Turkiya, Pokiston, Rossiya Federatsiyasi, Ukraina, Qozog‘iston davlatlarida o‘z malakalarini oshirib kafedra o‘quv jarayoni va o‘quv-uslubiy, ilmiy faoliyatini modernizatsiyalash va innovatsion ta’lim texnologiyalarini joriy etishda faol qatnashmoqdalar.

*Toshkent farmatsevtika instituti rektori,  
tibbiyot fanlari doktori  
Kamal Saidakbarovich Rizayev*

## FARMAKOGNOZIYA KAFEDRASI 85 YOSHDA

Farmakognoziya kafedrasida Toshkent farmasevtika instituti bilan deyarli tengdosh bo'lib, boy tarix va an'analarga ega.

Kafedra 1939 yilda tashkil qilinib, uni 1938-1939 yillarda biologiya fanlari nomzodi I.P.Borodin boshqargan. O'sha vaqtda kafedrada birorta ham provizor bo'lmagan. O'rindoshlik lavozimida farmakolog N.A. Kambulin ishlagan.

1940-1982 yillari kafedraga O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, farmasevtika fanlari doktori, professor R.L.Xazanovich, 1982 yilda farmasevtika fanlari nomzodi N.Z.Alimxodjaeva, 1983-1986 yillari O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, farmasevtika fanlari doktori, professor X.X.Xolmatov, 1986-1994 yillari farmasevtika fanlari doktori, professor T.P. Po'latova, 1994-2011 yillari farmasevtika fanlari doktori, professor X.M.Komilov, 2011-2021 yillari farmasevtika fanlari doktori, professor F.F.Urmanova, 2021 yildan kimyo fanlari doktori (DSc), farmasevtika fanlari nomzodi, professor N.T.Farmanova mudirlik qilib kelmoqda.

2013 yilda botanika kafedrasida farmakognoziya kafedrasiga qo'shilgan va ikkita jamoa bitta bo'lib farmakognoziya kafedrasida faoliyat ko'rsatmoqda.

Professor R.L. Xazanovich xabarlik qilgan davrda kafedra o'quv-uslubiy va ilmiy-tadqiqot ishlari yuqori darajaga ko'tarilgan. Shu va keyingi davrlarda kafedra rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shgan o'qituvchilardan quyidagilarni hurmat bilan tilga olish o'rinlidir: prof. X.X.Xolmatov, dots. M.I. Russiyan, dots. F.G. Axmedova, dots. S.V. Teslov, ass. E.A. Ludovich, ass.L.T.Andoskina, prof. T.P.Po'latova, prof. A.Ya. Ibragimov, prof. X.M.Komilov, prof. F.F.Urmanova, dots. N.Z. Alimxodjaeva, dots. K.K. Yunusova, dots. I.A. Xarlamov, dots. M.T. Ikramov, dots. Z.I. Mavlonqulova va boshqalar.

O'tgan davr mobaynida kafedra institut ilmiy salohiyatini oshirishda o'zining ulkan hissasini qo'shib, 10 ta fan doktorlari va 60 ta fan nomzodlari tayyorlagan. Ilmiy ishlar yuzasidan «Scopus» va boshqa nufuzli xorijiy ilmiy-texnik ma'lumotlar bazalari jurnallarida 1200 dan ortiq ilmiy maqolalar, 10 ta darslik, 25 ta o'quv qo'llanma, 25 ta monografiya, 15 ta ilmiy ommabop kitoblar, 100 dan ortiq o'quv-uslubiy qo'llanmalar chop etildi.

Professorlar X.X. Xolmatov va O'.A.Axmedovlar farmasevtika oliy ta'lim muassasalari uchun yozgan "Farmakognoziya darsligi" III-IV nashrlari "Yilning eng yaxshi darsligi va o'quv adabiyoti muallifi" Respublika tanlovinig 1 va 2 darajali (2007), shuningdek, tibbiyot kollejlari farmasevtika bo'limlari uchun yozilgan darslik 2 darajali (2009) diplomlar bilan taqdirlangan.

Hozirgi kunda mustaqil O'zbekistonning porloq kelajagi uchun yosh avlodni iymonli, e'tiqodli, milliy istiqloq g'oyasini egallagan komil inson bo'lib voyaga yetishida, yuqori malakali dorishunoslar tayyorlashda kafedrada 1 ta kimyo fanlari doktori (DSc) va 2 ta farmasevtika fanlari doktori, professorlar, 6 ta farmasevtika fanlari nomzodi, shulardan 1 tasi professor, 5 ta dotsent va 1 ta katta o'qituvchi, 3 ta assistent hamda 2 ta doktorant faoliyat ko'rsatmoqda.

### Kafedra ma'naviy-ma'rifiy ishlari

Institutda ma'naviy-ma'rifiy ishlar samaradorligi va ta'sirchanligini oshirish, Toshkent farmatsevtika instituti talabalari o'rtasida hamjihatlik va hamkorlikni yanada mustahkamlash, milliy qadriyat, an'ana va urf-odatlarini keng targ'ib qilish, badiiy ijod va kitobxonlik madaniyatini faol qo'llab-quvvatlash maqsadida Farmakognoziya kafedrasida ma'naviy-ma'rifiy ishlar doimiy ravishda tasdiqlangan reja asosida olib boriladi. Barcha ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari olib borilayotgan guruxlarda ma'naviy- ma'rifiy, tarbiyaviy ishlar, shuningdek barkamol avlodni tarbiyalashga, yoshlarning umuminsoniy, milliy va ma'naviy dunyoqarash fazilatlarini oshirish va takomillashtirish maqsadida to'garaklar, suhbatlar tashkil qilindi va turli ma'naviy olib boradi:

Talabalar bilan bir qator mavzularda: «Yoshlarning ma'naviy-axloqiy holatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi huquqbuzarlik, giyohvandlik, axloqsizlik kabi muammolarni bartaraf etishning samarali yo'llari», «Diniy ekstrimizm

va terrorizmga qarshi kurash», «Odob-ahloq qoidalari», «Giyohvandlikga qarshi kurash», bundan tashqari bir qator bayramlar O'zbekiston Respublikasi Davlat madhiyasi qabul qilingan kun munosabati bilan qator tadbirlar, guruhlar o'rtasida giyohvandlik, noqonuniy dori vositalarining oldi sottisining oldini olish bo'yicha va boshqa mavzularda davra suhbatlari o'tkazadilar.

Mahallalarda, maktablarda va kolledjlarida ma'ruzalar qilib, aholi va talabalarni qiziqtirgan mavzularda davra suhbatlari o'tkazadilar.

Shu bilan birga, kafedra o'qituvchilari farmatsevtika sohasida olib borilayotgan izlanishlarni targ'ibotini amalga oshirish maqsadida ommaviy axborot vositalarida ham ishtirok etib kelmoqdalar.

### **Kafedra o'quv va o'quv-metodik ishlari**

Kafedrada 2-5 bosqich 60910700-Farmatsiya, 60910800-Sanoat farmatsiyasi hamda O'zbek-Rossiya ta'lim fakultetlari talabalari «Farmakognoziya», «Dorivor o'simliklar resursshunosligi», «Gomeopatik farmatsiya», «Farmasevtik botanika» va «Dorivor o'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi» fanlaridan modul dasturlari asosida tahsil olishadi. Kafedraning tajribali professor-o'qituvchilari 70910701-Farmatsevtik kimyo va farmakognoziya mutaxassisligi talabalariga «Dorivor o'simlik xom ashyosini sifatini nazorat qilish», «Maxsus fanlarni o'qitish uslubiyati», «Tabiiy birikmalar kimyosi» fanidan laboratoriya hamda amaliy mashg'ulotlar otkazishadi.

Jumladan, kafedra o'qituvchilari Guliston Davlat universiteti Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash yo'nalishi, Qoraqalpog'iston tibbiyot instituti farmatsiya fakulteti, Osh Davlat tibbiyot universiteti kunduzgi va kechki bo'lim talabalariga "Farmakognoziya" va "Dorivor o'simliklar resursshunosligi" fanlaridan ma'ruza o'qimoqdalar.

Kafedra professor-o'qituvchilari talabalarga o'quv jarayonini ilmiy tashkil etishda, ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarini olib borishda hozirgi zamon talabalariga asoslanib, yangi pedagogik jarayonlarni tadbiq qilish, ayniqsa farmakognoziya, dorivor o'simliklar resursshunosligi, o'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi, farmasevtik botanika amaliyotidagi yangi ilmiy yutuqlarini inobatga olgan holda faoliyat olib bormoqdalar.

### **Kafedraning ilmiy-tadqiqot ishlari**

Kafedraning barcha xodimlari kafedra va institut ilmiy-tadqiqot ishlarida faol qatnashmoqdalar. Kafedradagi ilmiy izlanishlar quyidagi yo'nalishlar bo'yicha olib borilmoqda:

-O'zbekistonda keng tarqalgan va xalq tabobatida qo'llanilib kelayotgan dorivor o'simliklarni tibbiyot amaliyotiga tadbiq etish maqsadida o'rganish;

-tibbiyotda qo'llanishga ruxsat berilgan, shu jumladan kafedrada o'rganilgan dorivor o'simliklar asosida yangi, samarali dori vositalarni yaratish;

- noyob dorivor o'simliklarni madaniylashtirish.

Kafedra xodimlari tomonidan 35 dan ortiq dorivor o'simliklar ilmiy tibbiyot amaliyotiga tadbiq etilgan.

Kafedra professor-o'qituvchilari davlat grantlari asosida amaliy ilmiy-texnik va innovasiya loyihalari ustida izlanishlarni olib bormoqdalar. Jumladan, kafedrada quyidagi amaliy ilmiy-texnik va innovasiya loyihalari ustida izlanishlar olib borilgan (ulardan 1 tasi halqaro loyiha):

-ADSS-34.2 "Mahalliy o'simliklar xomashyosi asosida qandli diabet kasalligini davolash uchun dori vositalarini ishlab chiqish" (loyiha rahbari – prof. X.M. Komilov);

-ISS 11-10 "Mahalliy xom ashyolar asosida kapsullangan gijja haydovchi "Gelrem" preparatni ishlab chiqarish" (loyiha rahbari – prof. A.Ya.Ibragimov).

-I-SS-2017-6-17 "Mahalliy dorivor o'simliklar xom ashyosi asosidagi "Stiflos" peshob haydovchi yig'mani ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish" (loyiha rahbari – dotsent N.T.Farmanova).

- PZ-20171024184 Ekma suli (Avena sativa L) xom ashyosini standartlash va uni asosida samarali dori vositasini yaratish (loyiha rahbari – assistent D.X. Nurullaeva).

- I6-SS-0-21347 “Mahalliy o‘simlik xom ashyolari asosida ishlab chiqilgan sedativ “Flegmen”yig‘masini korxonada sharoitida o‘zlashtirish” (loyiha rahbari – dotsent Ganiyev A.Q.).

- ADSS 15.28.4 “O‘zbekistonda o‘sadigan mahalliy dorivor o‘simliklar asosida yangi o‘t xaydovchi dori vositasini yaratish” (loyiha rahbari – professor Ibragimov A.Y.).

- 2021-2251-PP4-0013-006 “COVID-19 yangi koronavirus infeksiyasining oldini olish va asoratlarini davolash uchun antiagregant fitopreparatlaridan foydalanish konsepsiyasini ishlab chiqish (halqaro loyiha, loyiha rahbari – prof. N.T. Farmanova).

- Dorivor o‘simliklar asosida davolovchi kosmetik niqob yaratish (loyiha rahbari – assistent D.X.Nurullaeva).

-A-SS-2021-572 “Chuchukmiya asosida tuzilgan ko‘p tarkibli kompozitsiyadan biologik faol moddalar substansiyasini ajratib olish” (loyiha rahbari – prof. F.F.Urmanova);

- A-SS-2021-572 “Ribes nigrum L., Rosa canina L., Melissa officinalis L. o‘simliklari asosida tinchlantiruvchi, peshob haydovchi va immunomodullovchi ta'sirga ega yangi avlod "Fitofrufol"dori shakli texnologiyasini ishlab chiqish (loyiha rahbari – dotsent M.T. Mullajonova);

Kafedrada ta'lim, fan va ishlab chiqarish o‘rtasidagi innovasion korporativ xamkorlik yo‘lga qo‘yilgan. Ushbu yo‘nalish bo‘yicha arpa doni quruq ekstrakti asosida “Barleynol” (TI304475996-02:2021, 11.11.2021), ekma suli donini quruq ekstrakti asosida «NUDI» (TI29814835-003:2022, 13.05.2022), dorivor o‘simliklar quruq ekstraktlari asosida «Lorseptil» (TI29814835-002:2022, 30.03.2022) va boshqa 30 dan ortiq biologik faol qo‘shimchalar uchun texnik yo‘riqnomalar ishlab chiqildi.

Shu bilan birga, kafedra O‘zR FA ning akad. S.Yu. Yunusov nomli O‘simlik moddalar kimyosi instituti, akad. O.S.S odiqov nomli Bioorganik kimyo instituti, Mirzo Ulug‘bek nomli O‘zbekiston milliy universiteti tabiiy moddalar kimyosi kafedrası, shuningdek, “Botanika” bog‘i bilan ilmiy xamkorlikni amalga oshirmoqda.

Kafedra mudiri, professor N.T.Farmanova O‘zR Davlat farmakopeyasi ixtisoslashgan ekspert komissiyasi farmakognoziya tadqiqotlari bo‘yicha ishchi guruhi rais o‘rinbosari, dots. M.A.Xodjaeva, dots. D.Q.Pulatova va dots.v.b. Sh.R.Xalilovalar ishchi guruh a‘zosi sifatida faoliyat ko‘rsatadilar. “O‘zbekiston farmatsevtik xabarnoma”, “Farmatsevtika” va “Farmatsiya” jurnallarida professorlar N.T.Farmanova, F.F.Urmanova va X.M.Komilov a‘zosi sifatida faoliyat ko‘rsatmoqdalar.

### Ilmiy to‘garak

Kafedrada assistant Muxitdinova M. rahbarligida talabalar ilmiy to‘garagi faol ishlaydi. Kafedrada iqtidorli talabalar qobiliyatini rivojlantirish maqsadida tashkil etilgan “Farmakognozchi” to‘garagida iqtidorli talabalar farmakognoziya fanidan bilimlarini mustaxkamlab, dorivor o‘simliklarini o‘rganish soxasidagi zamonaviy taxlil usullarini o‘rganadilar hamda ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar.

Farmakognoziya kafedrasidagi TIJ to‘garagida talabalar tomonidan bajarilgan ilmiy ishlar xar yili o‘tkaziladigan an’anaviy ilmiy anjumanlarda sovrinli o‘rinlarga sazovor bo‘lmoqda.

Farmakognoziya kafedrası o‘qituvchilari o‘quv yili boshida o‘zlariga birlashtirilgan iqtidorli talabalar bilan muntazam ravishda ilmiy tadqiqot ishlari olib borishda doim ustoz-shogird tamoiliga asoslangan tarzda o‘z faoliyatlarini yuritib bormoqdalar. Respublika, MDX miqyosida va xorijda o‘tkaziladigan turli xil ilmiy-amaliy konferensiyalarga tezis va maqolalar tayyorlab yuborishda xamda uz pedogogik mahoratidan foydalangan holda ish olib borishmoqdalar.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 3-maydagi “Iqtidorli yoshlarni aniqlash va yuqori malakali kadrlar tayyorlashning uzliksiz tizimini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4306-sonli, 2019-yil 6-maydagi “Tibbiyot va farmasevtika ta’limini va ilm-fan tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4310-sonli Qarorlariga muvofiq O‘zbekiston Respublikasi hududida faoliyat ko‘rsatayotgan Oliy ta’lim muassasalarida tehsil olayotgan talabalar orasidan mutaxassislik va umumkasbiy fanlari bo‘yicha o‘z tabiiy qobiliyatlarini namoyon etish va rivojlantirishga qaratilgan “Bo‘lajak farmasevt-2022” Xalqaro fan olimpiadasi tashkil etildi. Farmakognoziya kafedrasida o‘qituvchilari rahbarligida tayorlangan 3 nafar talabalar faxrli o‘rinlarni egalladilar.



### Xalqaro hamkorlik

Xorijiy oliy ta'lim muassasalari bilan hamkorlik doirasida institut professor-o'qituvchilarini akademik almashinuvini tashkil etish hamda xalqaro ilmiy konferensiyada ishtirokini ta'minlash to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3775-sonli hamda 2019-yil 6 maydagi "Tibbiyot va farmatsevtika ta'limi va ilmiy tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4310-sonli qarorlarida belgilangan vazifalarning ijrosini to'laqonli bajarish maqsadida kafedra xalqaro miqyosda bir qator hamkorliklar o'rnatgan. Shu jumladan, farmakognoziya kafedrasining xalqaro hamkorligi:

- Turkiyaning Ege universiteti farmakognoziya va botanika kafedralari;
- Azerbaydjan Tibbiyot universiteti farmakognoziya kafedrası;
- Sankt-Peterburg Davlat kimyo farmatsevtika instituti farmakognoziya kafedrası;
- Janubiy Qozog'iston Tibbiyot akademiyasi farmakognoziya kafedrası;
- M.Auezov nomidagi Janubiy Qozog'iston Davlat universiteti o'simliklar kafedrası;
- Osh Davlat universiteti Tibbiyot fakulteti;
- Rossiya Federatsiyasi I.M.Sechenov nomidagi Moskva Davlat Tibbiyot universiteti farmakognoziya kafedrası;
- Rossiya Federatsiyasi Ural Davlat tibbiyot universiteti farmakognoziya kafedrası;
- Rossiya Federatsiyasi Pyatigorsk tibbiyot farmatsevtika instituti farmakognoziya kafedrası;
- Bellorusiya Turkiyaning Ege universiteti farmatsiya yo'nalishi farmatsiya fakulteti;
- Ukraina milliy farmatsevtika universiteti farmakognoziya kafedrası;
- Lvov milliy tibbiyot universiteti farmakognoziya kafedrası;
- Qozog'iston milliy tibbiyot Universitetining farmatsevtik, toksikologik kimyo, farmakognoziya va botanika kafedrası.

Shu kabi bir qator hamkorliklar kafedralararo fikr almashish, talabalarga yangiliklarni, chet el tajribasini yetkazish imkonini beradi.

Kafedraning qator professor-o'qituvchilari Birlashgan Qirroluk, Daniya, Isroil, Turkiya, Pokiston, Rossiya Federatsiyasi, Ukraina, Qozog'iston davlatlarida o'z malakalarini oshirib kafedra o'quv jarayoni va o'quv-uslubiy, ilmiy faoliyatini modernizatsiyalash va innovatsion ta'lim texnologiyalarini joriy etishda faol qatnashmoqdalar.

*Farmakognoziya kafedrası mudiri,  
k.f.d., professor Farmanova N.T.*



# FARMATSEVTIKA FANLARI

УДК 615.628.193

## ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ – БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA*)

Саякова Г.М., Айтбаева Н.Е.

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан  
e-mail: avicenna.kz@bk.ru

*В статье представлены результаты исследований содержания биологически активных веществ березы повислой. Также были проведены качественное обнаружение и количественное определение экстракта березы повислой. Результаты исследования показали, что водно-спиртовые экстракты листьев березы обладают противовоспалительным, противовирусными действиями.*

**Ключевые слова:** берёза повислая (*Bétula pendula*), лекарственное сырьё, анализ, контроль качества, заболевание – цистит.

**Введение.** В настоящее время современная фармация и медицина активно занимаются поиском новых источников лекарственных растений и сырья для разработки эффективных препаратов и их внедрения в фармацевтическую практику Казахстана. Одним из наиболее перспективных объектов исследования является известное лекарственное растение "Береза повислая", которое обладает значительными запасами сырья в нашей стране. Несмотря на это, его использование в медицине практически в Казахстане не распространено, что открывает новые возможности для разработки инновационных медицинских препаратов при лечении различных заболеваний. В связи с этим, проведение фармакогностического и фармакопейного анализа березы повислой (*Betula pendula*) становится актуальной задачей для внедрения этого растения в традиционную медицинскую практику.

**Целью исследования** является проведение фармакогностического и фармакопейного анализов густого экстракта березы повислой (*Bétula pendula*).

Задача исследования заключается в выявлении основных биологически активных компонентов данного растения, определении их фармакологической активности и возможного применения в медицине. Результаты данного исследования будут полезны для дальнейшего изучения и использования березы повислой в фармацевтической индустрии и разработке новых лекарственных препаратов на основе данного растения.

**Материалы и методы.** Фармакопейные методы основаны на использовании официальных медицинских препаратов, описанных в фармакопях. Фармакогностические методы, основаны на изучении сырья растительного происхождения для выделения и определения активных веществ. Оба этих типа исследований важны для изучения эффективности и безопасности лекарственных препаратов, а также для разработки новых лекарственных средств.

**Результаты и обсуждения.** *Betula pendula*, принадлежащая семейству березовых (*Betulaceae*), продолжает вызывать любопытство исследователей. Несмотря на тот факт, что это рас-

тение уже долгое время существует на Земле, оно до сих пор не исчерпала себя в разработках новых лекарств и обладает значительным содержанием ценных биологически активных веществ, над которым мы продолжаем изучать [1].

Эти исследования открывают новые перспективы использования березового сырья в медицинской практике, что способствует развитию фармацевтической отрасли и повышает доступность лекарственных препаратов для жителей Казахстана. Препараты растительного происхождения имеют множество преимуществ перед химическими препаратами при лечении различных заболеваний. Например, препараты, состоящие из нескольких растений, имеют меньший риск осложнений, нежелательных побочных эффектов и способствуют более точному исследо-

ванию схеме лечения пациентами. В этом контексте использование листьев и почек березы, которые мы выбрали для исследования, обещает большое будущее [2].

Семейство растений (лат. *Betulaceae*) включает в себя 207 видов и распределено на шесть разных семейств. Наиболее известными представителями этого семейства являются береза, ольха, орех. Род *Betula L.* входит в семейство березовых растений и является крупным и разнообразным объектом [3].

Морфологическое описание березы повислой (*Betula pendula*) представляет дерево, характеризующееся невысоким ростом и красивой, изящной формой. Ствол у него тонкий и прямой, покрытый белой корой. Высота березы до 25-30 метров, диаметр кроны до 7-12 метров [4, 5].



Рисунок 1. Листья и почки березы повислой (*Betula pendula*)

Листья берёзы имеют характерные черты: они очерёдные, цельные и по краю зубчатые. Форма листа может быть яйцевидно-ромбической или треугольно-яйцевидной, а также он обладает моносимметрией. Листья широкие у основания, почти усечённые и гладкие. Их длина составляет до 7 см, а ширина – 4 см.

Перед опаданием листья желтеют. Молодые листья клейкие. Листья приятные шелковистые летом и ярко-желтые осенью. Листья сверху зеленые или буро-зеленые, снизу светло-зеленые, серо-зеленые или светло-коричнево-зеленые. Они имеют особый, слегка ароматный запах. Водный экстракт слегка горький. Почки березы размещены попеременно, они сидячие и покрыты спирально расположенными, часто клейкими чешуйками. Боковые почки незначительно отстоят [6].

Береза повислая обладает богатым химическим составом полезных соединений. В особенности, кора этого дерева содержит значительное количество бетулина и его производных, фитостеролов, бетулозидных гликозидов и терпенов. Кроме того, в коре березы присутствуют витамины С и РР, глюкоза, фруктоза, углеводы и кислоты. В почках березы биологически активными соединениями являются эфирные масла такие, как сесквитерпеновый спирт бетулол и сложный эфир бетулола с уксусной кислотой, а также пальмитиновая кислота, алкалоиды, флавоноиды, дубильные вещества и смолы. Листья березы также содержат эфирное масло, тритерпеноиды, дубильные вещества, кумарины, флавоноиды, витамины Е, РР, аскорбиновую кислоту и каротин. Более того, они содержат различные макро- и микроэлементы, включая калий, кальций, мар-

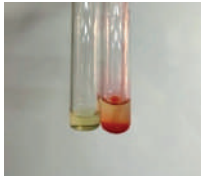
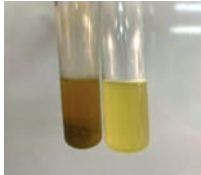
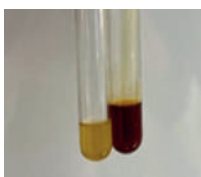
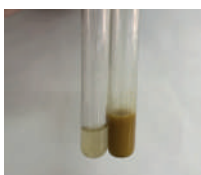

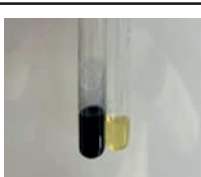
ганец, железо и многие другие. Береза повислая является источником разнообразных полезных веществ, которые могут быть полезны для организма [7, 8, 9].

По многообразию своих фармакологических свойств, препараты, основанные на использовании почек и листьев березы, представляют собой настоящий клад целых и полезных свойств. Они обладают возможностью стимулировать выведение мочи, улучшения деятельно-

сти желчного пузыря, облегчения отхаркивания и потоотделения, а также обладают противовоспалительным и фитонцидным эффектом. Комбинированная смесь почек и листьев березы может быть использована для общего укрепления организма при аденоме простаты, мужском бесплодии, хроническом гломерулонефрите, затруднении мочеиспускания, простатите, цистите и весенней слабости [10, 11].

Таблица 1

**Качественные реакции на различные группы соединений в объектах березы повислой**

Реактивы	Результаты исследований по группам соединений	Окрашивание
К 10 мл исследуемого объекта добавляли 3 капли реактива Судан III, появляется оранжево-розовое окрашивание	Эфирные масла	
К 5 мл исследуемого объекта добавляли 5 капель 2% раствор ацетата свинца, появляется осадок ярко-желтого цвета	Флавоноиды (флавоноиды с орто-диоксигруппировкой)	
К 1 мл исследуемого объекта, добавляли 2 мл раствора соли Диазония и 10% раствор натрия гидроксида, появляется красное окрашивание	Флавоноиды (7-оксифлавоны, 7-оксифлавонолы, 7-оксиизофлавоны)	
Цианидиновая проба к исследуемому объекту добавляют магний порошок в кислоте хлороводородной концентрированной. Окрашивание от оранжевого до красного	Флавоноиды (все флавоны, флавонолы, флавононы)	
При добавлении раствора йода, витамин С, содержащийся в экстракте, обесцветил йод	На аскорбиновую кислоту	
К испытуемому раствору добавляли 1% раствор железо-аммониевые квасцы наблюдалось темно-синее окрашивание	Дубильные вещества (гидролизуемые дубильные вещества)	

**Хроматография в тонком слое сорбента для проверки наличия эфирных масел и флавоноидов в экстракте.** С помощью хроматографии в тонком слое сорбента, мы исследовали наличие флавоноидов и эфирных масел в экстракте листьев и почек *Bétula péndula*. Для определения эфирных масел использовали систему гексан-этилацетат (1:1), для определения флавоноидов – систему хлороформ-уксусная кислота-вода (13:6:1).

В ходе эксперимента мы проводили оба теста одновременно, но брали 2 разные системы растворителя. Так, например флавоноиды определяли следующим образом: на хроматографическую пластинку фирмы «Silufol», покрытой

слоем силикагеля, наносили 20 мкл исследуемого экстракта и наносили микрокапилляром концентрированием пятен рутина и рядом кверцетина по 5 мкл. Затем хроматографическую пластинку помещали в камеру с насыщенной системой растворителей гексан-этилацетат (1:1) на 30 минут и под действием капиллярных сил смотрели, как поднялся раствор до линии старта восходящим методом. Когда содержание растворителя достигало 80-90%, пластинку вынимали из камеры и сушили на воздухе до исчезновения всех следов растворителя. После этого пластину рассматривали при естественном освещении. Опыты проводили по 3 раза и показали среднее значение  $R_f$ ,



(а) Флавоноиды разделяют в системе хлороформ – уксусная кислота – вода (13:6:1).

$$R_f = 9/10 = 0,9$$



(б) Эфирные масла разделяют в системе гексан-этилацетат (1:1).

$$R_f = (8.5)/10 = 0,85$$

Рисунок 2

На хроматограмме растворов, содержащих рутин показывает нам области желтого, желто-оранжевого или оранжевого цвета, а кверцетин – области желтого, желто-оранжевого или желтоватого цвета над ними [11, 12].

**Количественный анализ.** Проводили с помощью спектрофотометрии, согласно ГФ РК, том 1, 2.2.25. Оптическую плотность измеряли с

помощью спектрофотометра DU 720, Beckman, производства Германия. Спектр поглощения экстракта показывает наличие максимума поглощения в видимой области  $\lambda = 406$  нм [12, 13].

$$X = \frac{(V - V_1) \times K \times 250 \times 100 \times 100}{m \times 25 \times (100 - W)}$$

$$X = \frac{(19,21 - 17,83) \times 0,004157 \times 250 \times 100 \times 100}{2 \times 25 \times (100 - 23)} = 3,7 \%$$

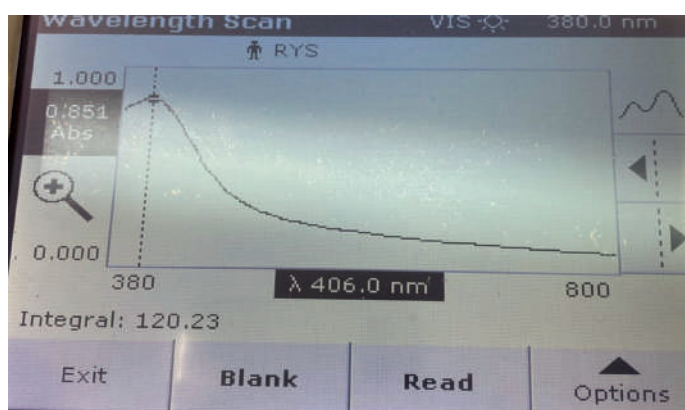


Рисунок 3. Видимая область – спектр поглощения экстракта

Флавоноиды рассчитывали по формуле:

$$C\%_{\text{сп.}} = \frac{D \cdot V}{l \cdot \epsilon \cdot m} = \frac{0,851 \cdot 10}{1 \cdot 1,2 \cdot 0,5} = 14,2\%$$

**Определение количества дубильных веществ** в объектах березы повислой проводили по методу Левенталья. Для этого использовали следующую методику: 2,0 г сырья измельчали и просеивали через сито с диаметром отверстий 3 мм. Точную навеску сырья- 2 г, помещали в плоскодонную колбу вместимостью 500 мл. Затем в колбу добавляли 250 мл нагретой до кипения воды очищенной и кипятили с обратным

холодильником на электроплитке в течение 30 минут при постоянном перемешивании. После этого жидкость охлаждали до комнатной температуры и процеживали около 100 мл через вату в коническую колбу вместимостью 200-250 мл. Отобранный объем извлечения, равный 25 мл, помещали в коническую колбу вместимостью 750 мл. Затем в колбу добавляли 500 мл воды очищенной и 25 мл раствор индигосульфокислоты. При постоянном перемешивании раствором калия перманганата с концентрацией 0,02 моль/л проводили титрование до достижения золотисто-желтого окрашивания раствора [14, 15].

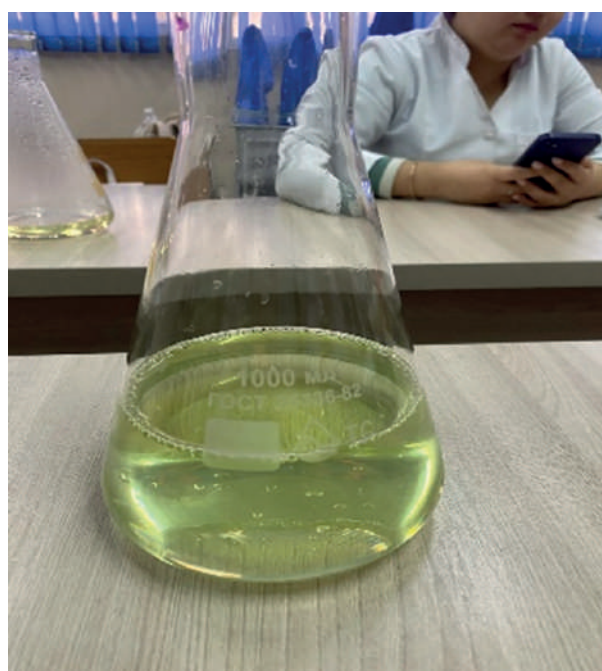


Рисунок 4. Определение количества дубильных веществ в березе повислой по методу Левенталья.

**Выводы.** По методу Левенталья среднее содержание X% дубильных веществ составляет 3,7%.

**Заключение.** В процессе исследования осуществлена оценка содержания биологически активных веществ в препарате. Также были проведены качественное обнаружение и количественное определение экстракта березы повислой. Результаты исследования показали, что водно-спиртовые экстракты листьев березы обладают противовоспалительным, противовирус-

ными действием. Они эффективно уничтожают вирусы и могут быть использованы при лечении различных вирусных инфекций. Таким образом, препараты, основанные на почках и листьях березы, являются многофункциональными, обладают уникальными свойствами и обеспечивают огромные лечебные преимущества. Их успешно применяют для лечения различных инфекционных, воспалительных и мочеполовых заболеваний, а также при проблемах с кожей и некоторыми опухолями.

#### Список литературы:

1. Цицилин А., *Лекарственные растения на даче и вокруг нас. Полная энциклопедия.* М.: Litres, 2014. – 496б.
2. Иващенко А.А., Котухов Ю.А., Утебеков К.И. (2013) / *Флора лесного пояса Чиндзатуйского горного пояса // Ботанические исследования Сибири и Казахстана, 2013. Т. 19. С. 99-113.*
3. Ветчинникова Л. В., Титов А. Ф. *Пространственная и возрастная структура популяций березы повислой и карельской березы.* – 2021. – № 11. – С. 22-38.
4. Феклистов, П. А. *Морфолого-физиологические и экологические особенности березы повислой (Betula pendula Roth.) в таежной зоне / П. А. Феклистов; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 214 с.*
5. Губанов И. А. 433. *Betula pendula Roth (B. verrucosa Ehrh.) – Берёза повислая, или бородавчатая // Иллюстрированный определитель растений Средней России : в 3 т. / И. А. Губанов, К. В. Киселёва, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. – М. : Товарищество науч. изд. КМК : Ин-т технол. исслед., 2013. – Т. 2 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). – С. 31. – 666 с. – 3000 экз. – ISBN 5-87317-128-9.*
6. Новикова М. А., Грязькин А. В., Новиков Я. А., Любимова А. С., Сырников И. А. *Структура и состояние подроста березы под пологом древостоев // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 5. – С. 58-63.*
7. Скотт Каннингем. *Магия трав от А до Я. Полная энциклопедия волшебных растений.* Санкт-Петербург: Весь, 2014.-314 с.
8. Тагирова О.В., Кулагин А.Ю. *Характеристика состояния насаждений березы повислой (Betula pendula Roth) с использованием методов относительного жизненного состояния деревьев и интегрального показателя стабильности развития растений (Уфимский промышленный центр, Республика Башкортостан) // Известия Уфимского научного центра РАН. 2015. № 4 (1). С. 160–167.*
9. Волова А.В., Наквасина Н.Е. *Содержание макро- и микроэлементов в листьях березы (Betula pendula Roth.) различных форм // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2019. Т. 23. № 6. С. 5-12.*
10. Попкова А. В., Зыков И. Е., Федорова Л. В. *К оценке стабильности развития березы повислой (Betula pendula Roth.) в условиях г. Орехово-Зуево // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2021. – № 4. – С. 184-193.*
11. Пругло Г.Ф., Фёдорова О.В., Смит Р.А. *Хроматографические методы анализа: учебное пособие / ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2017. – 85 с*
12. *Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.*
13. *Спектрофотометрические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Б. Ельчищева; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2023. – 188 с.*
14. *Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.*
15. *Химический анализ лекарственных растений: Учебное пособие для фармацевтических вузов / Ладыгина Е. Я., Сафронич Л. Н., Отряшенкова В. Э. и др. Под ред. Гринкевич Н. И., Сафронич Л. Н. – М.; Высш. школа, 1983. – 176 с.*

## PHARMACOGNOSTIC STUDY OF DOMESTIC PLANT RAW MATERIALS – SILVER BIRCH (*BETULA PENDULA*)

Sayakova G.M., Aitbaeva N.E.

Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan  
e-mail: avicenna.kz@bk.ru.

*The article presents the results of studies of the content of biologically active substances in silver birch. Qualitative detection and quantitative determination of silver birch extract were also carried out.*

The results of the study showed that hydroalcoholic extracts of birch leaves have anti-inflammatory and antiviral effects.

**Key words:** silver birch (*Bétula pendula*), medicinal raw materials, analysis, quality control, disease – cystitis.

## KUMUSH QAYIN (*BETULA PENDULA*) MAXALLIY XOMASHYOSINI FARMAKOGNOSTIK O'RGANISH

Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan  
e-mail: avicenna.kz@bk.ru

*Maqolada kumush qayin tarkibidagi biologik faol moddalarni o'rganish natijalari keltirilgan. Kumush qayin ekstraktini sifat va miqdoriy tahlil usullari olib borildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, qayin barglaridan olingan ekstrakti yallig'lanishga va virusga qarshi ta'sirga ega.*

**Kalit so'zlar:** kumush qayin (*Bétula pendula*), dorivor xom ashyo, tahlil, sifat nazorati, kasallik – sistit.

УДК: 615.32:633.2

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ПЫРЕЯ ПОЛЗУЧЕГО (*ELYTRIGIA REPENS L.*)

Анарбай М.А., Конаш Н.Е., Жакипбеков К.С.

Казахский Национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан  
e-mail: nyshan.k@mail.ru

*В современных условиях экологической безопасности и с учетом значительного негативного влияния внешней среды на здоровье человека мировые фармацевтические производители считают передовым направлением разработку лекарственных средств, состав которых близок к природе, является относительно безопасным и в достаточной степени эффективным для здоровья человека. Гораздо эффективнее производить новое лекарственное растительное сырье, используемое в лечебных целях, путем изучения фармакогностики диких лекарственных растений с нашей Земли, чем импортировать лекарственное растительное сырье из стран ближнего и дальнего зарубежья. Пырей ползучий растет как дикая трава на полях, обочинах дорог, в садах. Поскольку он широко используется в народной медицине в лечебных целях, важно изучить фармакологические и химические свойства этого растения. Количественные показатели ползучего пырея определены в соответствии с ГФ РК I, т. 1.*

**Ключевые слова:** пырей ползучий, семейство злаки (*Elytrigia repens L.*), влажность, общая зольность, нерастворимая зольность в 10% хлористоводородной кислоте, степень измельчения лекарственного растительного сырья, посторонние примеси.

**Введение.** Пырей ползучий (*Elytrigia repens L.*) – многолетнее травянистое растение, относящееся к семейству зерновых. Высота колеблется в пределах 50-120 см. Этот сорняк размножается вегетативно семенами и корневищами. Чаще всего встречается на песках, лугах, обочинах дорог, полях и садах. В Северном Казахстане гумус растет на черноземе, в Акмолинской области – на глинистых черноземах. Пырей ползучий загрязнил зерновые культуры на севере Казахстана, а на юге – в изобилии [1].

Это растение используется в народной медицине в лечебных целях против заболеваний мочевыводящих путей, цистита, нефрита и

противовоспалительных средств, диабета, ревматизма, желчнокаменной болезни, фурункулеза [2].

Лекарственное растительное сырье при его применении в медицине обязательно должно быть стандартизировано. Количественными показателями являются фармакопейные параметры лекарственного растительного сырья, позволяющие оценить сохранность всех параметров заготовки качественного сырья (период сбора, место, температурный режим и др.), кроме биологически активных веществ. То есть это потеря массы при высушивании, общая зола, 10% зола нерастворимая в хлористоводородной



кислоте, степень измельчения лекарственного растительного сырья, посторонние примеси [3].

**Цель исследования.** Определение количественных показателей подземной части пырея ползучего.

**Методы и материалы исследования.** В качестве объекта исследования в конце октября 2023 года были получены корни пырея ползучего, собранного в Каратауском регионе Туркестанской области.

**Подготовка проб к исследованию.** Сырье сушат на природном свежем воздухе. Степень помола должна быть от 0,1 до 1,0 мм, микробиологическая чистота сырья и содержание радионуклидов должны соответствовать ГФ РК I, т. 1.

Определение количественных показателей проводилось в соответствии с методами, указанными в I издании ГФ РК [4].

**Потеря массы при высушивании.** Около 3 г измельченного сырья предварительно высушивают и помещают вместе с мерной крышкой бюкса. Сушилка нагревается в шкафу при 100-105 °С. Первое измерение проводится после 2 часов сушки. После высушивания охлаждают в эксикаторе 30 мин. Повторяется до достижения постоянной массы. Достижение постоянной массы вес между двумя измерениями после 30 мин сушки и 30 мин охлаждения не должен превышать -0,01 г (ГФ РК, т.1.2.8.17)

**Определение общей золы.** Фарфоровый тигель прокаливали при температуре 600±50° С в течение 30 мин, охлаждали в эксикаторе и взвешивали. 1,0 г (точная навеска) измельченного сырья помещали в тигель и равномерно распределяли по дну тигля. Высушивали при температуре 100-105° С в течение часа, затем сжигали до постоянной массы в муфельной печи при температуре 600±50° С, охлаждая тигель в эксикаторе после каждого сжигания (ГФ РК, т.1 2.4.16).

Методика определения золы, нерастворимой в кислоте хлороводородной. К остатку в тигле, полученному после определения общей золы, прибавляли 15 мл 10% раствора хлористоводородной кислоты. Тигель накрывали часовым стеклом, нагревали 10 мин на кипящей водяной бане, затем охлаждали. Жидкость фильтровали через беззольный фильтр, обмывая предварительно тигель и часовое стекло горячей водой. Фильтр с остатком промыли горячей водой до

нейтрального значения рН фильтрата, после чего перенесли в тот же тигель. Далее сушили, прокаливали докрасна, охлаждали в эксикаторе и взвешивали. Прокаливание осуществляли до постоянной массы (ГФ РК, т.1 2.8.1).

**Определение степени измельченности лекарственного растительного сырья.** Аналитическую пробу сырья помещают на сито с размером отверстий, указанным в частной статье, и просеивают, не допуская при этом его дополнительного измельчения. Если количество сырья, прошедшего сквозь сито при дополнительном просеве в течение 1 мин, составляет менее 1 % сырья, оставшегося на сите, то просеивание измельченных частей считают законченным. Для цельного сырья частицы, прошедшие сквозь сито, взвешивают и вычисляют их содержание в процентах. В случае просеивания резаного, дроблёного, порошкообразного сырья используют 2 сита. Анализируемую пробу сырья помещают на верхнее сито и просеивают. Затем отдельно взвешивают сырьё, оставшееся на верхнем сите и прошедшее сквозь нижнее сито, и вычисляют содержание частиц, в процентах, не прошедших сквозь верхнее сито, и частиц, прошедших сквозь нижнее сито. Взвешивание проводят с погрешностью ± 0.1 г при массе аналитической пробы свыше 100 г и ± 0.05 г при массе аналитической пробы 100 г и менее. Допустимая норма содержания измельченных частиц для каждого вида сырья должна быть указана в соответствующей частной статье (ГФ РК, т.1).

**Определение посторонних примесей.** Взвешивают от 100 г испытуемого сырья или его минимальное количество в соответствии с указаниями в частной статье, раскладывают тонким слоем. Сырье проверяют на посторонние примеси путем визуального осмотра или с помощью лупы (6 х). Посторонние примеси отделяют, взвешивают и рассчитывают содержание примесей в процентах (ГФ РК, т.1).

**Результат исследования.** Результаты при влажности, общей зольности, нерастворимой зольности в 10% хлористоводородной кислоте, степени измельченности лекарственного растительного сырья и посторонние примеси выявленные у корней пырея ползучего, приведены в таблице 1.

Обобщая результаты, проведенные в соответствии с таблицей 1, были определены коли-

Таблица 1

Количественные показатели подземной части *Elytrigia repens L.*

№	Показатель	<i>Elytrigia repens L.</i>
1	Потеря в массе при высушивании	5,3%
2	Зола общая	9,1%
3	Зола, нерастворимая в 10% HCl	5,7%
4	Измельченность сырья, мм	3,63%
5	Посторонние примеси: органическая примесь (части других неядовитых растений)	0,21%
6	Минеральная примесь (земля, песок, камешки)	0,17%

количественные показатели основности: влажность корня пырея ползучего 5,3%, нормальный показатель не более 6%, общая зольность 9,1%, нормальный показатель не более 10%, зола нерастворимая в хлористоводородной кислоте 10% 5,7%, нормальный показатель не более 6%, степени измельченности лекарственного растительного сырья 3,63% , нормальный показатель не более 5 % рекомендуется. Выкладываем тонким слоем 100 г сырья. Визуально осмотрели посторонние примеси в сырье. Посторонних примесей: органическая примесь (части других неядовитых растений) 0,21 %, нормальный показатель

не более 1%, минеральная примесь (земля, песок, камешки) 0,17%, нормальный показатель не более 1%.

**Выводы.** Изучены количественные показатели качества (влажность, зола общая, зола нерастворимая в 10% хлористоводородной кислоте, степени измельченности лекарственного растительного сырья и посторонние примеси). В соответствии с государственными фармакопейными показателями Республики Казахстан можно разработать технологию извлечения экстракта из растительного сырья пырея ползучего.

**Литература:**

1. Жаңабаев Қ.Ш., Узбеков Б.М., Барлықова Н.Ә. Қазақстан Республикасының егістерінің арамшөптері және олармен күрес шаралары. – Алматы: ҚазҰАУ, 2019.-49-50 б.
2. Ахмедов Р.Б. Пырей ползучий // Растения — твои друзья и недруги. — Уфа: Китап, 2018. — 472 с
3. Суина И.О., Тернинко И.И. – Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2017. – №4 (21). – С. 202-205.
4. Государственная Фармакопея РК, первое издание., том I. – Алматы: Жибек Жолы, 2008.

## DETERMINATION OF QUANTITATIVE INDICATORS OF THE UNDERGROUND PART OF *ELYTRIGIA REPENS L.*

Anarbay M.A., Konash N.E., Zhakipbekov K.S.

Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan,  
e-mail: nyshan.k@mail.ru

*In modern conditions of environmental safety and taking into account the significant negative impact of the external environment on human health, global pharmaceutical manufacturers consider the advanced direction of development of medicines, the composition of which is close to nature, is relatively safe and sufficiently effective for human health. It is much more efficient to produce new medicinal plant raw materials used for therapeutic purposes by studying the pharmacognosis of wild medicinal plants from our Earth than to import medicinal plant raw materials from near and far abroad. Elytrigia repens L. grows as a wild grass in fields, roadsides, gardens. Since it is widely used in folk medicine for medicinal purposes, it is important to study the pharmacological and chemical properties. Quantitative parameters of creeping wheatgrass were determined according to state pharmacopeia Republic of Kazakhstan I, vol. 1.*

**Key words:** creeping wheatgrass, cereal family, *Elytrigia repens L.*, moisture, total ash content, insoluble ash content in 10% hydrochloric acid, degree of grinding of medicinal plant material, foreign impurities.

## YOTGAN BUG'DOY (*ELYTRIGIA REPENS L.*) ER OSTI QISMINING MIQDORIY KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Anarbay M. A., Jakipbekov K. S., Konash N. E.,

S.D.Asfendiyarov nomidagi Qozoq Milliy tibbiyot Universiteti, Olmaota, Qozog'iston Respublikasi

e-mail: nyshan.k@mail.ru

Zamonaviy ekologik xavfsizlik sharoitida va tashqi muhitning inson salomatligiga salbiy ta'sirini hisobga olgan holda, jahon farmatsevtika ishlab chiqaruvchilari tarkibi tabiatga yaqin, nisbatan xavfsiz va inson salomatligi uchun etarlicha samarali bo'lgan dori-darmonlarni ishlab chiqarishning ilg'or yo'nalishini ko'rib chiqmoqdalar. Yovvoyi dorivor o'simliklarning farmakognostikasini o'rganish orqali dorivor maqsadlarda ishlatiladigan yangi dorivor o'simlik xom ashyosini ishlab chiqarish bizning erimizdan dorivor o'simlik xom ashyosini yaqin va uzoq xorij mamlakatlaridan olib kelishdan ko'ra ancha samaralidir. Yotgan bug'doy dalalarda, yo'l chetlarida va bog'larda yovvoyi o't kabi o'sadi. U xalq tabobatida dorivor maqsadlarda keng qo'llanilganligi sababli, farmakologik va kimyoviy xususiyatlarini o'rganish muhimdir. Yotgan bug'doy zavodining miqdoriy ko'rsatkichlari MF RK I, vol. ga muvofiq belgilanadi.

**Kalit so'zlar:** yotgan bug'doy, bug'doy oilasi, *Elytrigia repens L.*, namlik, umumiy kul miqdori, 10% xlorid kislotadagi erimaydigan kul miqdori, dorivor o'simlik xom ashyosini maydalash darajasi, begona aralashmalar.

УДК 615.32:582.573.21(574)

## ДИКОРАСТУЩИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ РОДА *ALLIUM L.* ВО ФЛОРЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Омархан А.Б., Саякова Г.М.

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан

e-mail: avicenna.kz@bk.ru

В обзорной статье указаны съедобные виды дикорастущего лука произрастающего на территории Республики Казахстан. Род *Allium* во флоре Казахстана насчитывает 140 видов. Из которых 45 видов являются эндемичными. Употребляются в пищу или считаются съедобными около 14 дикорастущих видов. Приведены ботаническое описание, полезные свойства, ареал произрастания на территории Республики Казахстан. Съедобные дикорастущие виды рода *Allium L.* произрастающего на территории РК: *Allium atrosanguineum*, *Allium caesium*, *Allium coeruleum*, *Allium longicuspis Regel*, *Allium altaicum*, *Allium angulosum*, *Allium galanthum Kar.* Et, *Allium nutans*, *Allium pskemense*, *Allium aflatunense*, *Allium altissimum*, *Allium turkestanicum*, *Allium victorialis*, *Allium odorum*.

**Ключевые слова:** Род *Allium L.*, флора, луковая шелуха, дикорастущий вид.

**Введение.** Род *Allium* во флоре Казахстана насчитывает 140 видов, 45 из которых являются эндемичными. Употребляются в пищу или считаются съедобными около 14 дикорастущих видов. Съедобные дикорастущие виды рода *Allium L.*, произрастающего на территории РК: *Allium atrosanguineum*, *Allium caesium*, *Allium coeruleum*, *Allium longicuspis Regel*, *Allium altaicum*, *Allium angulosum*, *Allium galanthum Kar.* Et, *Allium nutans*, *Allium pskemense*, *Allium aflatunense*, *Allium altissimum*, *Allium turkestanicum*, *Allium victorialis*, *Allium odorum*.

**Цель исследования.** Провести обзорный информационно-патентный поиск по изучению лука репчатого и редьки обыкновенной для разработки лекарственного препарата.

**Материалы и методы.** Проведен обзорный информационно-патентный поиск по изучению лука репчатого и редьки обыкновенной для разработки сиропа от кашля.

**Результаты и обсуждение.** На базе КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова сотрудники совместно со специалистами Института ботаники и интродукции, Ботанического сада г. Алматы проводят

научные исследования и разработки лекарственных форм из растений отечественного сырья, в частности семейства *Alliaceae*. Это многолетние растения класса однодольные, имеющие видоизмененные побеги в виде луковиц и корневищ. Прикорневые листья линейной и эллиптической формы. В луковицах и листьях содержится млечный сок. Все органы луковых богаты чесночным маслом со специфичным луковым или чесночным запахом.

Среди дикорастущих полезных видов особое место занимает лук (*Allium L.*) семейства *Alliaceae*, объединяющий многолетние и двулетние травянистые растения с луковицами или корневищами, обладающим резким специфическим запахом. Род *Allium L. (Alliaceae Borkh.)*, являющийся сложной систематической группой, насчитывает в своем составе более 920 видов [1]. В родовом спектре флоры Казахстана он входит в число пяти ведущих родов. Экологический диапазон произрастания видов рода простирается от альпийского и субальпийского поясов до пустынь. Виды этого рода являются лекарствен-

ными, декоративными, кормовыми, ядовитыми видами. В понимании ученого Байтенова М.С. род *Allium* во флоре Казахстана насчитывает 140 видов. Из которых 45 видов являются эндемичными. Лук имеет распространение преимущественно в северном полушарии, их наибольшее разнообразие характерно для степной, пустынной и полупустынной зоны. Горные территории Казахстана и Средней Азии образует мощный видообразовательный центр, что подтверждается большим количеством эндемичных, реликтовых и редких видов среди луков на территории Тянь-Шаня. Из 140 видов лука, представленных во флоре Казахстана, употребляются в пищу или считаются съедобными около 14 дикорастущих видов [2].

**Лук черно-красный** (*Allium atrosanguineum Schrenk*) – многолетнее травянистое растение высотой 60-100 см. Листья цилиндрические, дудчатые, гладкие. Соцветие – зонтик шаровидно-яйцевидный, густой. Окраска цветков темно-пурпурная, диаметр от 7 до 14 мм. Цветет с конца июня до третьей декады июля. Семена со-

Таблица 1

## Проверка параметров и оценка критериев

№	Название на латыни	Русское назв.	Казахское назв.	Статус, значение	Область произрастания
1	<i>Allium atrosanguineum</i>	Лук черно-красный	Қара-қызыл жуа		Юго-Восточный Казахстан
2	<i>Allium caesium</i>	Лук синеватый	Көкшіл жуа		Южный Казахстан
3	<i>Allium coeruleum</i>	Лук голубой	Көкжасыл жуа		Южный Казахстан
4	<i>Allium longicuspis Regel</i>	Лук длинноостый	Қылданды жуа		Южный Казахстан
5	<i>Allium altaicum</i>	Лук алтайский	Алтай жуа		Восточный Казахстан
6	<i>Allium angulosum</i>	Лук угловатый	Азат жуа		Восточный Казахстан
7	<i>Allium galanthum Kar. Et</i>	Лук молочнокветный	Ақ жуа	Редкий вид, пищевое растение	Восточный Казахстан
8	<i>Allium nutans</i>	Лук поникающий	Қыр жуа		Восточный Казахстан
9	<i>Allium pskemense</i>	Пскемский лук	Піскем жуа		Восточный Казахстан
10	<i>Allium aflatunense</i>	Лук афлатунский	Афлатун жуа		Северо-Восточный Казахстан
11	<i>Allium altissimum</i>	Лук высочайший	Биік жуа		Южный Казахстан
12	<i>Allium turkestanicum</i>	Лук туркестанский	Түркістан жуа		
13	<i>Allium victorialis</i>	Лук победный	Ұсақ торлы жуа		Восточный Казахстан
14	<i>Allium odorum</i>	Лук душистый	Иісті жуа		Восточный Казахстан

зревают не ежегодно. Растение декоративное, пищевое, содержит большое количество витамина С [3-9].

**Лук синеватый (*Allium caesium*)** – многолетнее травянистое растение высотой 15-65 см. Луковица яйцевидная, диаметром 1-1,5 см, наружные оболочки почти кожистые, серые без заметных жилок. Луковички серовато-буроватые или фиолетовые с неясными продольными жил-



ками. Листья в числе двух-трёх, шириной 1-3 мм, полуцилиндрические, желобчатые, дудчатые, шероховатые, реже почти гладкие, немного длиннее или немного короче стебля. Зонтик обычно коробочконосный, реже с луковичками, очень редко с одними луковичками без цветов, обычно полушаровидный или шаровидный, многоцветковый, густой. Коробочка в полтора раза короче околоцветника [3-9].



Рисунок 1. Лук черно-красный и лук синеватый

**Лук голубой (*Allium coeruleum*)** – травянистый луковичный многолетник. Луковица диаметром около 2-3 см. Листья зелёные, трёхгранные, длиной до 40 см. Цветы мелкие, звёздчатые или широко колокольчатые, голубого цвета, собраны в шаровидные соцветия на вершине безлистной цветочной стрелки. Соцветие достаточно плотное, диаметром около 7 см, насчитывает порядка 200 цветков. Высота цветочной стрел-

ки до 80 см. Цветет в мае-июне. Семена созревают в августе. Листья отрастают в конце апреля, к началу цветения весенние листья обычно отмирают. После цветения растение погружается в непродолжительный покой. В августе отрастают летние листья, которые сохраняются до заморозков [3-9].

**Лук длиноостый (*Allium longicuspis* Regel)** – многолетнее травянистое растение высотой 80-



Рисунок 2. Лук голубой и лук длиноостый

150 см. Луковица шаровидная, диаметром около 3 см; оболочки бумагообразные, сероватые. Листья в числе четырёх-шести, шириной 2-4 см, линейно-ланцетные, почти ремневидные, зелёные, по краю почти гладкие, значительно короче стебля. Зонтик шаровидный, многоцветковый, густой. Коробочка обратнойяцевидная, диаметром около 5 мм [3-9].

**Лук алтайский (*Allium altaicum*)** – многолетнее травянистое растение высотой 25-80 см. Луковицы продолговато-яйцевидные, диаметром 3-4 сантиметра, оболочки красновато-бурые и тонкокожистые, сидят на косом корневище. Листья в числе двух-четырёх, короче стебля, дудчатые, на верхушке остроконические. Зонтик шаровидный, многоцветковый, головчатый. Ко-

робочка в полтора раза короче околоцветника. Цветёт в июне – июле (на второй год), плодоносит июле – августе [3-9].

**Лук угловатый (*Allium angulosum*)** – многолетнее травянистое растение высотой 25-50 см. Луковицы узко-конические, толщиной 0,5-0,75 см, по 1-3 прикреплены к горизонтальному или восходящему корневищу, с сероватыми, пленчатými, цельными оболочками. Листья в числе пяти – шести, у основания стебля сближенные, килеватые, узколинейные, шириной 2-4 мм, тупые, гладкие, прямые, длиннее половины стебля. Зонтик пучковато-полушаровидный или чаще полушаровидный, многоцветковый, густой. Коробочка почти в полтора раза короче околоцветника [3-9].



Рисунок 3. Лук алтайский и лук угловатый

**Лук молочнокветный (*Allium galanthum* Kar. Et)** – многолетнее травянистое растение высотой 20-50 см. Луковицы конически-цилиндрические, диаметром 1,5-2,5 см, с красно-бурными, тонко-кожистыми, цельными оболочками, прикреплены по несколько к корневищу. Листья в числе 2-3, цилиндрические, к верхушке постепенно суженные, дудчатые, прямые, шириной 3-10 мм, в полтора-два раза короче стебля. Зонтик (соцветие) полушаровидный или чаще шаровидный, многоцветковый, густой. Коробочка немного длиннее околоцветника. Распространение в Казахстане. Встречается в Западном и Восточном Мелкосопочнике, Улутау, Зайсане, Бетпақдале, Прибалхашье, Тарбагатае, Джун-

гарском и Заилийском Алатау, в Чу-Илийских горах [3-9].

**Лук поникающий (*Allium nutans*)** – многолетнее травянистое растение высотой 30-70 см. Ложные луковицы цилиндрические или слегка конические, диаметром 1,5-2 см, прикреплены к горизонтально или наклонно растущему корневищу. Цветет в июне. Цветки мелкие розовато-сиреневые, собраны в зонтиковидное соцветие. Листья линейные с закруглёнными кончиками, шириной 1-2 см, в длину до 30 см, сизые, тупые, серповидные, гладкие. Распространение в Казахстане. Встречается в Заилийском Алатау, в Чу-Илийских, Каратау, Зап. Тянь-Шане, а также в горах Средней Азии [3-9].



Рисунок 4. Лук молочноцветный и лук поникающий

**Пскемский лук (*Allium pskemense*)** – многолетнее травянистое растение высотой 40-80 см. Луковицы удлинённо-яйцевидные, диаметром 4-6 см, с красно-бурыми, тонко кожистыми, цельными оболочками, по несколько прикреплены к корневищу. Листья в числе трёх, цилиндрические, к верхушке суженные, дудчатые, прямые, толщиной 2-3 см, в 2 раза короче стебля. Зонтик шаровидный, густой, многоцветковый. Коробочка шаровидно-трёхгранная. Распространение в Казахстане. Родина – Тянь-Шань, произрастает на скалах и осыпях среднегорного пояса Тянь-Шаня [3-9].

**Лук афлатунский (*Allium aflatunense*)** – многолетнее травянистое растение высотой 80-150 см. Луковица яйцевидная, диаметром 2-6 см; оболочки бумагообразные, сероватые. Листья в числе шести-восьми, наружные шириной 2-10 см, длиной до 60 см, ремневидные, сизые, по краю гладкие. Зонтик почти шаровидный, многоцветковый, густой. Коробочка широко-яйцевидная, почти шаровидная, диаметром около 5 мм. Цветение в мае-июне; плодоношение в августе. Распространение в Казахстане. Горно-луговой или горно-долинный вид, обитающий в лесном и субальпийских поясах гор Южно-Казахстанской области (Таласский Алатау) [3-9].



Рисунок 5. Пскемский лук и лук афлатунский

**Лук высочайший (*Allium altissimum*)** – многолетнее травянистое растение высотой 80-150 см. Луковица шаровидная, диаметром около 3 см; оболочки бумагообразные, сероватые. Листья в числе четырёх-шести, шириной 2-4 см, линейно-ланцетные, почти ремневидные, зеле-

ные, по краю почти гладкие, значительно короче стебля. Зонтик шаровидный, многоцветковый, густой. Коробочка обратнояйцевидная, диаметром около 5 мм. Распространение в Казахстане. Луговой или солончаково-луговой вид, распространён только в пределах Южно-Казахстан-

ской области в бассейне р. Бадама и р. Чингильды, около г. Чимкента [3-9].

**Лук туркестанский (*Allium turkestanicum*)** – многолетнее травянистое растение высотой 40-100 см. Луковица почти шаровидная, диаметром 1,5-3 мм, наружные оболочки бумагообразные, серые, без заметных жилок. Листья в числе четырёх-шести, шириной 2-10 мм, линейные,

постепенно от основания к верхушке суженные, плоские, по краю шероховатые, значительно короче стебля, очень быстро увядающие. Зонтик коробочконосный, шаровидный, многоцветковый, густой. Распространение в Казахстане. Пустынно-степной вид, распространенный на юге Карагандинской и Южно-Казахстанской, Джамбылской и Алматинской областях [3-9-14].



Рисунок 6. Лук туркестанский и лук высочайший

**Лук победный (*Allium victorialis* L.)** – многолетнее травянистое растение высотой 30-70 см с резким чесночным запахом. Соцветие шаровидное или реже полушаровидное, многоцветковое, густое. Окраска цветков – беловато – зеленоватая. Семена шаровидные, созревают ежегодно в конце августа. Растение декоративное, пищевое, содержит большое количество витамина С.

Распространение в Казахстане. Лесное и горнолуговое растение, распространенное только в пределах Восточно-Казахстанской области, где растет на Алтае по горным лесам и лугам [3-9].

**Лук душистый (*Allium odorum*)** – многолетнее травянистое растение, обладающее всеми свойствами лука и чеснока. Луковица узколинейная, диаметром 0,8-1,5 см. Листья длинные



Рисунок 7. Лук победный и лук душистый



35-60 см, плоские, мясистые, шириной 0,8-1,2 см, тёмно-зелёного цвета, со слабым восковым налётом. Высота во время цветения 40-50 см. Цветет в июле-августе. Цветки мелкие, белые, с зеленой или серо-фиолетовой центральной жилкой на лепестках, звездчатые, собраны по 100-150 штук в шаровидные зонтики. Цветки отличаются приятным нежным запахом, что и дало растению одно из названий «Лук душистый». Распространение в Казахстане. Встречается в долинах горных рек Алтая [3-9-13].

Лук обладает комплексом полезных свойств – это ценные пищевые, витаминоносные, медоносные, лекарственные, технические и декоративные растения. Лук содержит практически все питательные вещества, которые необходимы организму. Содержание воды в луке почти 80%. Кроме того, в луке содержатся углеводы, белки и жиры, фосфор, цинк и калий. Луковицы содержат азотистые вещества (до 2,5%), различные сахара (10-11%) (глюкозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу), полисахарид инулин, фитин, флаваноид кверцетин и его глюкозиды, жиры, различные ферменты, соли кальция и фосфора, фитонциды, лимонную и яблочную кислоты, витамины АА (3,75 мг%), В1 (60 мг%), В2 (50 мг%), РР (0,20 мг%), С (10,5-33 мг%) [10-12].

Полезные для здоровья свойства лука обусловлены наличием в них фитонцидов, которые угнетают рост бактерий, возбудителей дизентерии, дифтерии, туберкулеза, стрептококков. Биологические активные вещества лука активизируют двигательную и секреторную функцию желудочно-кишечного тракта, стимулируют сердечную деятельность, уменьшая уровень хо-

лестерина в крови и способствуя нормализации давления и работы сердца. Свежеприготовленным соком лука хорошо лечить ангину, бронхит, пневмонию. Кашицу из натертого лука, завернутую в марлю, накладывают на раны, это способствует их очищению и ускоряет заживление, а также на отмороженные места и ожоги. Печеный лук заживляет фурункулы и гнойнички на коже, уменьшает гемморойные воспалительные явления. Сок лука улучшает трофику кожи, корней волос, уменьшает гиперпигментацию в зоне веснушек [10-12].

Луковая шелуха – это сухая кожица, счищенная с луковицы. Применяется для приготовления блюд или в качестве лекарственного средства, а также для создания настоек, отваров, масел. Луковая шелуха содержит следующие элементы: витамины Е, С, РР, группы В, каротин, кверцетин, фитонциды, кальций. Полезные свойства: укрепление сосудов, противоопухолевый эффект, слабительное, общее укрепление организма, бактерицидность. При употреблении шелухи минимизируется риск развития тромбов, инфаркта, инсульта и раковых образований, снижаются боли во время месячных. Также она полезна для укрепления зрения – повышает остроту зрения, улучшает кровообращение глаз, снимает отёки, укрепляет сетчатку глаза. Луковая шелуха имеет минимальные побочные эффекты и противопоказания.

Верхние слои корнеплода используют частично и не употребляют внутрь. Противопоказаны при повышенной свёртываемости крови, болезнях ЖКТ, индивидуальной непереносимости [10-11].

#### Литература:

1. Herden T., Hanelt P., Friesen N. Phylogeny of *Allium L.* subgenus *Anguinum* (G. Don. ex WDJ Koch) N. Friesen (Amaryllidaceae) // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. – 2016. – Vol. 95. – P. 79-93. DOI: 10.1016/j.ympev.2015.11.004.
2. Байтенов М.С. Флора Казахстана – Т. 2. Родовой комплекс флоры. – Алматы: Фылым, 2001. – 52 с.
3. И.О. Байтулин, А.М. Нурушева, Г.А. Садырова, В.В. Лысенко. Дикорастущий пищевой лук Казахстана. *Известия Национальной академии наук Республики Казахстана*. 2012.
4. <https://www.plantarium.ru/page/flora/id/1087.html>
5. Д.Ш. Абдилданов\*, П.В. Веселова, Г.М. Кудабаева, М.С. Курманбаева, А.С.Абаи, К.С. Избастина, Анализ представленности видов рода *Allium L.* флоры Арало-Балхашского региона в Гербарии (АА). *ВЕСТНИК ЕНУ имени Л.Н. Гумилева. Серия Биологические науки*. No 3(144)/2023.
6. Многолетние луки, используемые в пищевых, декоративных и лекарственных целях. Т.М. Середин, М.И. Иванова, В.В. Шумилина, И.Т. Ушакова, М.М. Марчева. *Современное садоводство – Contemporary horticulture*. 2020. №1.
7. Review of the current state and prospects of studying Kazakh species of the genus *Allium L.* Гемеджиева Н.Г., Токенова А.М., Фризен Н.В. *Проблемы ботаники южной сибирь и монголии*, 2021.
8. Каталог. Биоразнообразие флоры Казахстана. <https://kazflora.kz/>
9. <http://reports-science.kz/images/pdf/d20156/d95-97.pdf>
10. Лебелева Л.Г. Целительная сила чеснока и лука. – СПб.: Нева, 2003. – 96 с.

11. Болотских А.С. Лук, чеснок. – Харьков: Фолио-Плюс, 2002. – 286 с.  
 12. Михайлов Р.А. Производство лекарственных препаратов из местного растительного сырья // Казахский фармацевтический вестник. – Алматы, 2004. – № 16(212). – С. 35-36  
 13. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны) / Под ред. Е. И. Рачковской, Е. А. Волковой, В. Н. Храмова. – СПб., 2003. – 423 с.  
 14. Нурушева А. М., Лысенко В. В., Байтулин И. О. Анализ распределения видов рода *Allium* по ботанико-географическим районам Илейского Алатау. «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии» – XVI Международная научно-практическая конференция.

## QOZOG'ISTON RESPUBLIKASI FLORASIDA UCHRAYDIGAN (*ALLIUM L.*) TURIGA MANSUB YOYVOYI O'SIMLIKLAR

Omarxon A. B., Sayakova G. M.

S. D. Asfendiyarov nomidagi Qozog'iston milliy universiteti  
e-mail: avicenna.kz@bk.ru

*Ko'rib chiqish maqolasida Qozog'iston Respublikasi hududida o'sadigan yovvoyi piyozning qutulish mumkin bo'lgan turlari aniqlangan. Qozog'iston florasida Allium jinsi 140 turga ega. Ulardan 45 turi endemik hisoblanadi. Taxminan 14 ta yovvoyi tur yeyiladi yoki qutulish mumkin deb hisoblanadi. Qozog'iston Respublikasi hududida botanika tavsifi, foydali xususiyatlari va o'sadigan maydoni berilgan. Qozog'iston Respublikasi hududida o'sadigan Allium L. jinsining yeyiladigan yovvoyi turlari: Allium atosanguineum, Allium caesium, Allium coeruleum, Allium longicuspis Regel, Allium altaicum, Allium angulosum, Allium galanthum Kar. Va, Allium nutans, Allium pskem*

**Kalit so'zlar:** *Allium L. jinsi, o'simlik dunyosi, piyoz qobig'i, yovvoyi tur.*

## WILD SPECIES OF PLANTS OF THE GENUS (*ALLIUM L.*) IN THE FLORA OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Omarkhan A.B., Sayakova G.M.

Kazakh National University named after S.D. Asfendiyarov  
e-mail: avicenna.kz@bk.ru

*The review article identifies edible species of wild onions growing on the territory of the Republic of Kazakhstan. The genus Allium in the flora of Kazakhstan includes 140 species. Of which 45 species are endemic. About 14 wild species are eaten or considered edible*

*A botanical description, beneficial properties, and growing area on the territory of the Republic of Kazakhstan are given. Edible wild species of the genus Allium L. growing in the territory of the Republic of Kazakhstan: Allium atosanguineum, Allium caesium, Allium coeruleum, Allium longicuspis Regel, Allium altaicum, Allium angulosum, Allium galanthum Kar. Et, Allium nutans, Allium pskemense, Allium aflatunense, Allium altissimum, Allium turkestanicum, Allium victorialis, Allium odorum.*

**Key words:** *Genus Allium L., flora, onion peel, wild species.*

УДК 615.454.1:638.142

## РАЗРАБОТКА СОСТАВА, ТЕХНОЛОГИИ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАЗИ С ЭКСТРАКТОМ ПРОПОЛИСА

Ахелова А.Л., Кожаметова Н.М.

Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан,  
e-mail: nuraimaratkyzy@mail.ru,

*Прополис — это природное вещество, известное человечеству на протяжении многих тысячелетий и широко используемое в медицинской практике. Его ценность была признана еще в древности, и с тех пор прополис нашел широкое применение в различных культурах и традициях, включая использование его для лечения воспалительных заболеваний и кожных проблем. Физико-химические свойства прополиса, такие как его горький вкус, темно-серый цвет и термическая стабильность,*

играют ключевую роль в его использовании и обработке. Цель этого исследования состоит в том, чтобы создать состав мази с экстрактом прополиса и провести оценку его качества и эффективности в лечении инфекционных кожных заболеваний. Основное внимание уделяется использованию натуральных материалов и оптимальному соотношению компонентов, чтобы максимизировать эффективность и снизить риски для пациентов.

Исследование показало, что мазь с экстрактом прополиса обладает высокой эффективностью и стабильностью, что делает ее перспективным средством лечения инфекционных кожных заболеваний.

**Ключевые слова:** прополис, мазь, экстракт, технологии, оценка качества, аллергические реакции.

**Введение.** Природные продукты давно признаны ценным источником для открытия новых фармацевтических препаратов благодаря их разнообразному химическому составу и биологической активности. Среди этих природных продуктов прополис привлек значительное внимание исследователей благодаря своему интригующему составу и широкому спектру биологических свойств. За последние десять лет было проведено множество исследований по составу прополиса и его биологическим эффектам. Эти исследования показали, что прополис может быть использован для разработки новых лекарств и лекарственных средств.

Прополис, смолистое вещество, которое пчелы собирают из растительных экссудатов и почек, имеет богатую историю медицинского применения, которая уходит в далекие древние цивилизации. Его название происходит от греческих слов «про», что означает «перед», и «полис», что означает «город», т.е. дословно переводится как «предместье». Пчелы используют его для замазывания щелей в улье, изоляции посторонних предметов и дезинфекции ячеек сот перед заселением яиц. Таким образом, его название подчеркивает роль, которую играют пчелы в защите их ульев от болезней и паразитов. На протяжении истории прополис использовался за его антисептические, cicatrizующие и терапевтические свойства различными культурами, включая египтян, греков, римлян и инков. Прополис имеет иммуномодулирующие, противовоспалительные, антиоксидантные, антимикробные, противовирусные, противогрибковые и антипаразитарные свойства, как показали современные исследования. Разнообразие свойств прополиса побудило его использовать в медицинских целях, что привело к тому, что он был включен в ряд фармацевтических и экологически чистых товаров.

Цель статьи заключается в представлении разработанной мази с экстрактом прополиса в качестве эффективного средства для лечения инфекционных кожных заболеваний, вызванных бактериальной активностью. Основным упор делается на использование натуральных компонентов без синтетических стабилизаторов, что минимизирует риск аллергических реакций у пациентов. Наша статья посвящена разработке мазей на основе экстракта прополиса после изучения его химического состава, биологической активности и лечебных свойств.

**Методы и материалы.** Состав исследуемого образца мази: экстракт прополиса 9, гидрофобная углеводородная основа 60, спирт этиловый 28, глицерин 9, воск пчелиный 18.

Исследование проводилось с использованием стандартных методов производства мазей с экстрактом прополиса [1]. Составы включали различные комбинации воска, гидрофобной углеводородной основы, глицерина и прополиса в виде экстракта. Для определения физико-химических и биофармацевтических свойств каждого состава проводились исследования. При производстве мазей обычно используется расплавление высокоплавкого вещества, такого как воск. Затем к нему добавляется низкоплавкая гидрофобная углеводородная основа, глицерин и экстракт прополиса. Чтобы оценить качество мази, использовались следующие методы: измерение плотности, оценка стабильности мази при хранении в различных климатических и влажностных условиях.

Для обеспечения соответствия процесса разработки мази с экстрактом прополиса стандартам и нормативным требованиям, был использован законодательный акт – статья 232 Кодекса Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения". Этот закон устанавливает правила и нормы в области обращения ле-

карственных средств и медицинских изделий, включая процесс изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий [2].

Использовались работы таких авторов, как Н.П. Иойриш, А.И. Тихонов, Д.П. Сало, Р.В. Королев, В.В. Баньковский, В.А. Куркин, Т.Г. Холупко и Н.Г. Царь. Эти источники предоставили информацию о свойствах и применении прополиса в медицине, а также методах его использования для разработки лекарственных средств.

**Результаты и обсуждение.** Прополис — уникальное природное вещество, которое использовалось в медицинской практике различными культурами на протяжении тысячелетий. Еще за несколько тысячелетий до нашей эры египетские жрецы знали о прополисе, а греки и римляне также использовали его в качестве лекарств. Такие известные ученые, как Абу Али Ибн-Сина (Авиценна), отмечали важность прополиса и его применение в своем трактате «Канон врачебной науки». Прополис также играл важную роль в грузинской народной медицине. Он использовался для лечения воспалительных заболеваний ротовой полости и некоторых заболеваний кожи. Было обнаружено, что новорожденные наносят прополис на свою кожу и чистят игрушки. Прополис имеет широкое применение в медицине, как показано в лекарстве XVIII века, найденном в Грузии, которое советовало его использовать при кровохаркании [3].

В 1971 году в Чехословакии прошел первый международный симпозиум прополиса, который заложил основу для тщательного изучения его медицинских свойств. Это был важный момент в истории прополиса. С тех пор было проведено множество международных конференций и симпозиумов, посвященных медицинскому использованию прополиса и других продуктов пчеловодства. Постоянное внимание к этой теме подчеркивает важность прополиса как потенциального лекарства [4].

Физико-химические свойства прополиса являются важным компонентом. Прополис представляет собой темно-серую массу с сильным запахом смолы, который остается после сжигания. Он имеет горький вкус с привкусом горькости. Состав прополиса влияет на его растворимость, которая может варьироваться в зависимости от температуры и среды [5].

В зависимости от состава прополиса его удельный вес может составлять от 1,033 до

1,145. Это показывает, что, хотя прополис может быть немного тяжелее воды, он не растворяется в воде, особенно если в нем много воска. Прополис обладает хорошей термической стабильностью до температуры плавления воска до 200°C. Это необходимо при обработке и хранении прополиса, потому что термическая деградация может значительно повлиять на его качество [1].

Чтобы гарантировать стандартное качество прополиса, необходимо контролировать процесс термической деградации. Потеря веса прополиса при температуре от 50 до 150 градусов по Цельсию, которая может составлять примерно 6%, является результатом процесса «выгорания» прополиса. В этом процессе сначала сгорают летучие соединения, а затем сгорают органические соединения, что приводит к образованию диоксида углерода и воду.

Целью разработки является создание стабильной мази с экстрактом прополиса без специальных синтетических стабилизаторов, обладающей высокой эффективностью в лечении инфекционных заболеваний, вызванных бактериальной активностью, с минимальным риском развития аллергических реакций.

Для достижения поставленной цели мазь изготавливается на основе гидрофобной углеводородной основы, такой как вазелин или вазелиновое масло, с добавлением глицерина, пчелиного воска и экстракта прополиса в определенных соотношениях компонентов [6]. Экстракт прополиса предоставляет мази антибактериальные свойства, способствуя борьбе с инфекцией, а гидрофобная углеводородная основа обеспечивает стабильность и длительный срок хранения продукта. Соотношения массы (в %) показаны на рис. 1.

Для лечения инфекционных заболеваний, вызванных бактериями, разработана мазь с экстрактом прополиса с оптимальным соотношением компонентов, чтобы обеспечить эффективное лечение при минимальном количестве побочных эффектов [7]. Мазь с прополисом обладает сильными антимикробными свойствами, которые предотвращают распространение болезнетворных бактерий и ускоряют процесс заживления кожи.

При разработке этой мази учитывались характеристики каждого компонента. Пчелиный воск, включенный в состав, улучшает плотность и вязкость мази, а также обладает антимикроб-

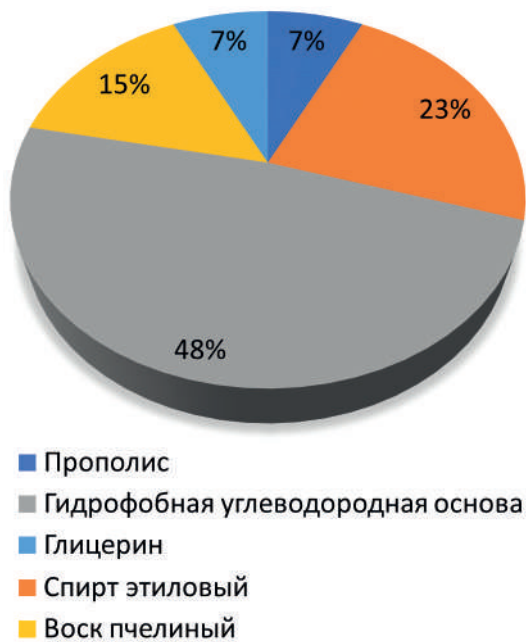


Рисунок 1. Соотношения массы продуктов

ным действием благодаря содержанию витамина А и каротина. Эти свойства воска уменьшают распространение болезнетворных микроорганизмов на коже, улучшая эффект лечения [9].

Глицерин в мази помогает смягчить кожу, уменьшая раздражающее действие прополиса. Это особенно важно для лечения инфекционных заболеваний, когда кожа может быть повреждена и чувствительна к раздражающим веществам. Сочетание прополиса и других компонентов в мази обеспечивает эффективное противомикробное действие и способствует быстрому облегчению симптомов инфекционных заболеваний кожи. Это также учитывает безопасность применения мази, уменьшая раздражающее воздействие на кожу [8].



Рисунок 2. Мазь

Конечный продукт, представляющий собой мазеподобную массу желтого цвета, является результатом разработки мази с экстрактом прополиса для лечения инфекционных заболеваний, вызванных бактериями. Присутствие прополиса в составе продукта делает этот цвет уникальным. В сочетании с ярким желтым цветом прополиса использование мази приятно и приятно. Мазь с гладкой текстурой легко наносить и распределять по коже. При этом консистенция мази достаточно плотная, чтобы гарантировать ее стабильность и сохранение формы, но при этом достаточно мягкая, чтобы удобно использовать.

При изучении материалов, аналогичных мазей, аналогичных разработанной с экстрактом прополиса, долгосрочное хранение обычно составляет 2 года, а ускоренные испытания проводятся на протяжении 12 месяцев. В результате проведения подобных испытаний была выработана следующая таблица условий и продолжительности испытаний:

Таблица 1  
Условия и продолжительность испытаний для оценки стабильности мази с экстрактом прополиса

Условия хранения (Температура)	Минимальная продолжительность
Долгосрочные испытания	
15-25°C	24 месяца
2-8°C	24 месяца
Ускоренные испытания	
40±2°C	12 месяцев
от -5 до 0°C	12 месяцев
ниже -18°C	12 месяцев

Разработанная мазь с экстрактом прополиса будет соответствовать схожим требованиям стабильности, как и другие мази данного типа. Таким образом, при правильном хранении продукт сохраняет свои качественные характеристики в течение длительного периода времени. Использование натуральных компонентов, таких как прополис, пчелиный воск и глицерин, позволяет производить продукт без синтетических стабилизаторов, не вызывая аллергических реакций. Оптимальное соотношение компонентов мази усиливает антимикробные и заживляющие свойства продукта [10].

Производство и применение мази с экстрактом прополиса в медицинской практике и в домашних условиях зависят от технологий и оценки качества. Прополис, как натуральный компонент, привлекателен для лечения различных кожных проблем из-за его антимикробных и противовоспалительных свойств. Важно помнить, что некоторые люди могут испытывать аллергические реакции на препараты на основе прополиса. Таким образом, прежде чем использовать мазь с экстрактом прополиса, нужно нанести небольшое количество продукта на чувствительную кожу и наблюдать за реакцией.

Чтобы обеспечить стабильность и эффективность мази в течение длительного периода времени, следует регулярно контролировать условия хранения, чтобы температура соответствовала рекомендованным параметрам и избегала экстремальных температур [11]. Периодические испытания стабильности продукта также рекомендуются, чтобы убедиться, что он соответствует установленным стандартам качества и эффективности. Регулярное обновление аналитических данных и исследований, связанных с продуктом, имеет решающее значение, чтобы учитывать возможные изменения в технологиях и требованиях к лекарственным средствам [12].

Для того, чтобы мазь с экстрактом прополиса оставалась эффективной и стабильной в течение длительного времени, необходимо регулярно контролировать условия хранения, чтобы температура соответствовала рекомендованным параметрам и избегала экстремальных температур. Кроме того, рекомендуется проводить регулярные испытания стабильности продукта,

чтобы убедиться, что он соответствует установленным стандартам качества и эффективности. Регулярное обновление аналитических данных и исследований, связанных с продуктом, имеет решающее значение, чтобы учитывать возможные изменения в технологиях и требованиях к лекарствам [13].

Статья 232 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» была применена для обеспечения соответствия процесса производства мази с экстрактом прополиса требованиям и стандартам. Этот закон регулирует обращение с лекарственными средствами и медицинскими изделиями, а также процесс их производства [1].

**Заключение.** В результате разработки мази с экстрактом прополиса для лечения инфекционных заболеваний, вызванных бактериальной активностью, был создан мазь. Мазь, созданная с использованием натуральных компонентов, таких как прополис, пчелиный воск и глицерин, не содержит синтетических стабилизаторов и не вызывает аллергических реакций. Соотношение компонентов, оптимальное для продукта, усиливает его антимикробные и заживляющие свойства.

Чтобы мазь оставалась эффективной и стабильной в долгосрочной перспективе, необходимо регулярно контролировать условия хранения продукта и периодически проводить испытания его стабильности. Кроме того, важно регулярно обновлять исследования и аналитические данные, чтобы учитывать возможные изменения в технологии и требованиях к лекарственным средствам.

#### Литература:

1. Мазь прополисная [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://patents.google.com/patent/RU2125867C1/ru>
2. Кодекс Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения" Преамбула – в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 02.06.2023 № 97
3. Иойрши, Н.П. Продукты пчеловодства в медицине / Н.П. Иойрши. – М: Издание Всероссийского общества природы. – 1951. – 147 с.
4. Королев Р.В. Пчелы и здоровье / Р.В. Королев. – Ленинград: "Знание", 1976. – 32 с.
5. Тихонов, А.И. Лечебные свойства прополиса / А.И. Тихонов, Д.П. Сало. – Киев: Здоровья, 1977. – 72 с
6. Прополис / Государственная фармакопея Республики Беларусь. Т.3. Контроль качества фармацевтических субстанций / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении; под общ. ред. Г.В. Шерякова. – Молодечно: Типография "Победа", 2008.
7. С. Очистка прополиса сырца. / В.В. Баньковский [и др.] // Фармация, 2009. – № 6 – С.37-38.
8. Стандартизация сырья и препаратов тополя и прополиса. / В.В. Баньковский, В.А. Куркин // Фармация, 2009. – № 4 – С.53-56.
9. Алексеева, И.В. Разработка состава и технологии мази для лечения II фазы раневого процесса / И.В. Алексеева, Л.Н.Олешко, Т.Л.Малкова, В.И.Паниуркин // Фармация. -2004. -№1. С.34-36.
10. Применение прополиса для профилактики дистрофии сетчатки / Т.Г. Холупко, Н.Г. Царь // Медицинские новости, 2009. – № 11 – С.64-66.

11. Шелестова В.В., Ковалева Е.Л., Буянтян Н.Д., Николаева О.Б. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРЕБОВАНИЙ К КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ «ПРОПОЛИС» // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 2-1. – С. 48-52;

12. Технология и стандартизация лекарств / под ред. В.П. Георгиевского, Ф.А. Конева // Сб. науч. тр. ГНЦЛС. Харьков: Рипез, 2000. – 784с.

13. Самылина, И.А. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. М.: АНМИ, 1999. 487с.

## ПРОПОЛИС ЭКСТРАКТИНИ САҚЛАГАН МАЛҲАМНИНГ ТАРКИБИ, ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА СИФАТИНИ БАҲОЛАШ

Ахелова А. Л., Кожакметова Н. М.

С.Д. Асфендияров номидаги козоқ миллий тиббиёт университети, Олмаота ш., Қозоғистон Республикаси,  
e-mail: nuraimaratkyzy@mail.ru

*Прополис инсониятга кўп минг йиллар давомида маълум бўлган ва тиббиёт амалиётида кенг қўлланиладиган табиий моддадир. Унинг қиймати қадимги даврларда тан олинган ва ўшандан бери прополис турли маданият ва анъаналарда, шу жумладан яллиғланиш касалликлари ва тери муаммоларини даволашда кенг қўлланилишини топди. Прополиснинг аччиқ таъми, қуюқ кулранг ранги ва термал барқарорлиги каби физик-кимёвий хусусиятлари уни ишлатиш ва қайта ишлашда асосий рол ўйнайди. Ушбу тадқиқотнинг мақсади propolis экстракти билан малҳам таркибини яратиш ва унинг юқумли тери касалликларини даволашда сифати ва самарадорлигини баҳолашдир. Асосий ётибор самарадорликни ошириш ва беморлар учун хавфларни камайтириш учун табиий материаллардан фойдаланиш ва компонентларнинг optimal нисбатига қаратилган.*

*Тадқиқот шуни кўрсатдики, прополис экстрактини сақлаган малҳам юқори самарадорлик ва барқарорликка эга, бу еса уни юқумли тери касалликларини истиқболли даволашга ишлатиладиган моддага айлантиради.*

**Калит сўзлар:** прополис, малҳам, экстракт, технологиялар, сифатни баҳолаш, аллергия реакциялар.

## DEVELOPMENT OF COMPOSITION, TECHNOLOGY AND QUALITY ASSESSMENT OF PROPOLIS EXTRACT OINTMENT

Akhelova A.L., Kozhakhmetova N.M.

Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, Republic of Kazakhstan  
e-mail: nuraimaratkyzy@mail.ru

*Propolis is a natural substance known to mankind for many millennia and widely used in medical practice. Its value was recognised in antiquity, and since then propolis has found wide application in various cultures and traditions, including its use for the treatment of inflammatory diseases and skin problems. The physicochemical properties of propolis, such as its bitter taste, dark grey colour and thermal stability, play a key role in its use and processing. The aim of this study is to develop an ointment formulation with propolis extract and evaluate its quality and efficacy in the treatment of infectious skin diseases. The focus is on the use of natural materials and the optimal ratio of ingredients to maximise efficacy and reduce risks to patients.*

*The study showed that propolis extract ointment has high efficacy and stability, making it a promising treatment for infectious skin diseases.*

**Keywords:** Propolis, ointment, extract, technology, quality assessment, allergic reactions.

УДК 615.322.07(075.8)

## МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ *SAUSSUREA SORDIDA* KAT&KIR И *SAUSSUREA ALPINE* DC.

Каржаубаева А.Д., Орынбасарова К.К.

Южно-Казахстанская медицинская академия, Шымкент, Казахстан

e-mail: aisha\_ukgfa@mail.ru

*В статье представлены результаты микроскопического анализа лекарственного растительного сырья *Saussurea sordida* Kat&Kir и *Saussurea alpine* DC.. Выявлены основные анатомо-диагностические признаки сырья. Полученные результаты войдут в проекты фармакопейных статей на сырье *Saussurea sordida* Kat&Kir и *Saussurea alpine* DC. Для сравнения, два вида растений этого рода имеют сходства и различия друг с другом по анатомо-морфологическим признакам.*

**Ключевые слова:** морфология, микроскопия, *Saussurea sordida* Kat&Kir, *Saussurea alpine* DC.

Импортозависимость лекарственных средств резко ухудшает состояние лекарственного обеспечения населения в целом. В настоящее время по актуальным направлениям в соответствующих областях в целях обеспечения системного снижения импортозависимости лекарственных средств и их субстанций для лечения и профилактики заболеваний возникает множество вопросов. На территории Республики Казахстан наблюдается значительный рост импорта лекарственных субстанций для производства различных лекарственных форм и БАД. Из крупных зарубежных компаний импортируется большое количество лекарственного растительного сырья, а также большое количество натуральных лекарственных добавок, изготовленных из лекарственного растительного сырья. Например, по теме *Saussurea L.* из рода этого растений широко распространены виды, произрастающие в странах России, Индии. В связи с этим, изучив запасы отечественного лекарственного растительного сырья, именно *Saussurea L.* растет около 10 видов растений. В южной части Казахстана этот вид растений встречается в Тoleбийском районе.

**Цель исследований.** Определение диагностических признаков растений основываясь на их сравнительных анатомических и морфологических исследованиях для определения возможных примесей.

**Материалы и методы.** Объектом исследования является растение семейства сложноцветных – соссюрея грязноцветковая (*Saussurea sordida* Kar&Kir), соссюрея альпийская (*Saussurea alpina* DC) был собран в период цве-

тения в природных масштабах на территории Туркестанской области. Морфологические признаки растительного сырья изучались и определялись невооруженным глазом, а также с помощью стереоскопического микроскопа МБС-10 (увеличение 8x1; 8x2; 8x4) по общепринятым методикам.

Микроскопические признаки частей исследуемых растений были установлены на плоских микропрепаратах листа по поперечным сечениям листа и стебля в соответствии с методами, приведенными в МФ РК XI [1]. Для получения объективных результатов было проанализировано не менее десяти препаратов из разных местобитаний.

Наличие различных соединений в тканях растений было доказано путем проведения общепринятых гистохимических реакций.

Препараты исследовали под микроскопом МИКМЕД-1 (увеличение 7x1,5x8; 7x1, 5x40). Объекты были сняты цифровой камерой "Samsung L-210" и цифровой камерой для микроскопа Levenhuk C310. Изображения обрабатывались на компьютере программами "GIMP 2.8".

**Результаты и обсуждение.** Если остановиться на макроскопических признаках растений *Saussurea alpina* DC., корневище стелющееся, стебли от 8-10 см, длиной до 20-50 см, прямостоячие, одиночные, редко 2 и более, простые или иногда разветвленные, обычно зеленого или редко черного цвета.

Листья зеленые сверху, голые, снизу длинные, тусклые, сероватые, как у паука, из тонких волосков. Иногда голые, иногда редко украшен-



ные сидячими железками, с редкими хрящевыми зубцами по краю или цельные, край листа не закручен вниз; во время цветения прикорневые растения сохраняются, а нижние стеблевые черешки, их пластинки яйцевидные-ланцетные, ланцетные, овальные, эллиптические, длиной 8-20 см и шириной 1,5 – 4 см, вверху обычно удлиненный, иногда коротко заостренный, редко тупой; черешки редко равны пластинчатому, часто в 1,5-5 раз короче, выделяется средняя жилка [2, 3].

Корзинки расположены плотными или рыхлыми щитками на верхушке стебля или боковых ветвях; шпилька явно пластинчатая, шириной 5-10 мм, впоследствии часто затвердевает.

Цветки пурпурно-розовые, длиной около 1,1 см, узкая часть трубки длиной около 5 мм, равная ее удлиненной части, с изгибающимися частями; длина около 9 мм, оперение длинное перистое.

Выявлены микроскопические признаки лекарственного растительного сырья *Saussurea alpina* DC.



Рисунок 1. *Saussurea Alpina* DC.

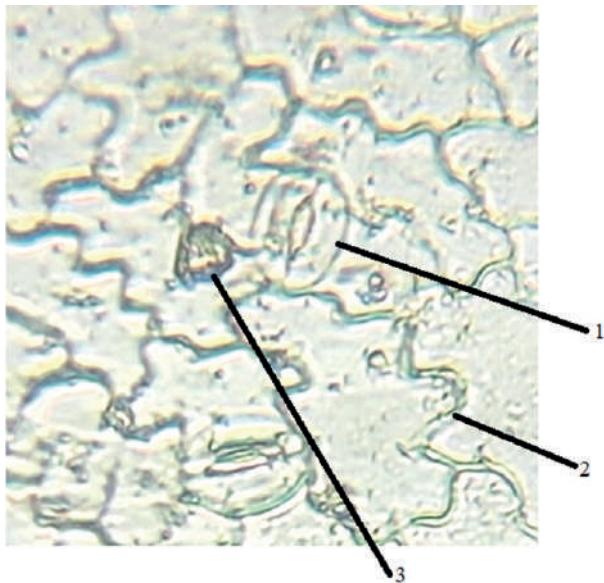


Рисунок 2. Слой эпидермы нижней пластинки листа: 1 – аноматные устьица, 2 – удлиненные эпидермальные клетки с сильно зигзагообразной стенкой, 3 – емзиковидные наросты

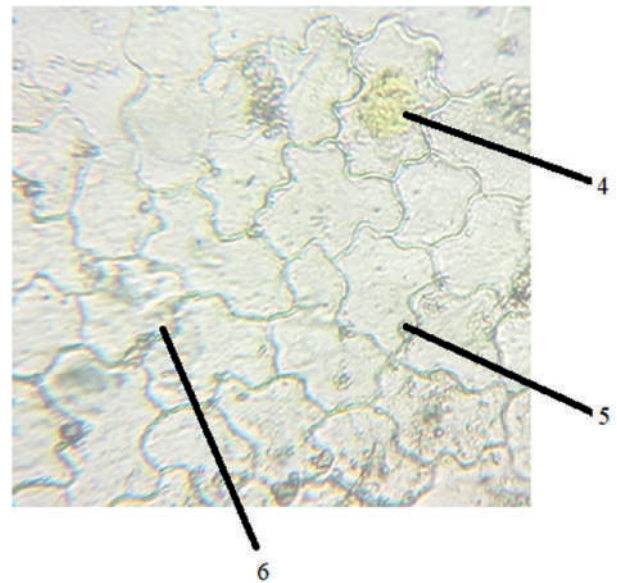
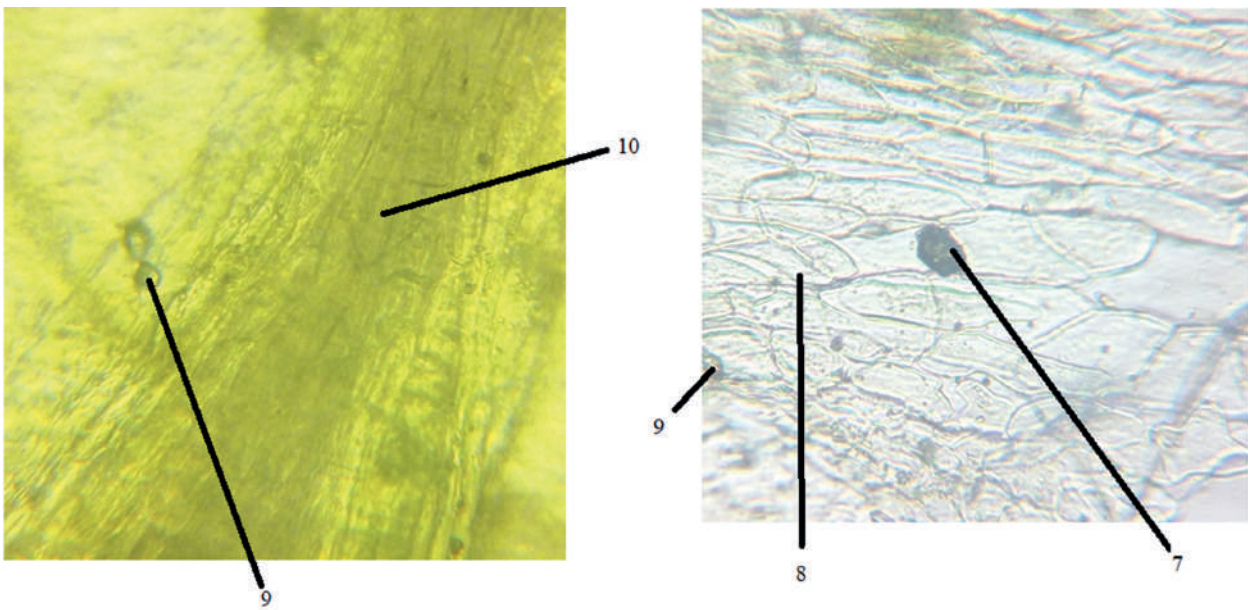
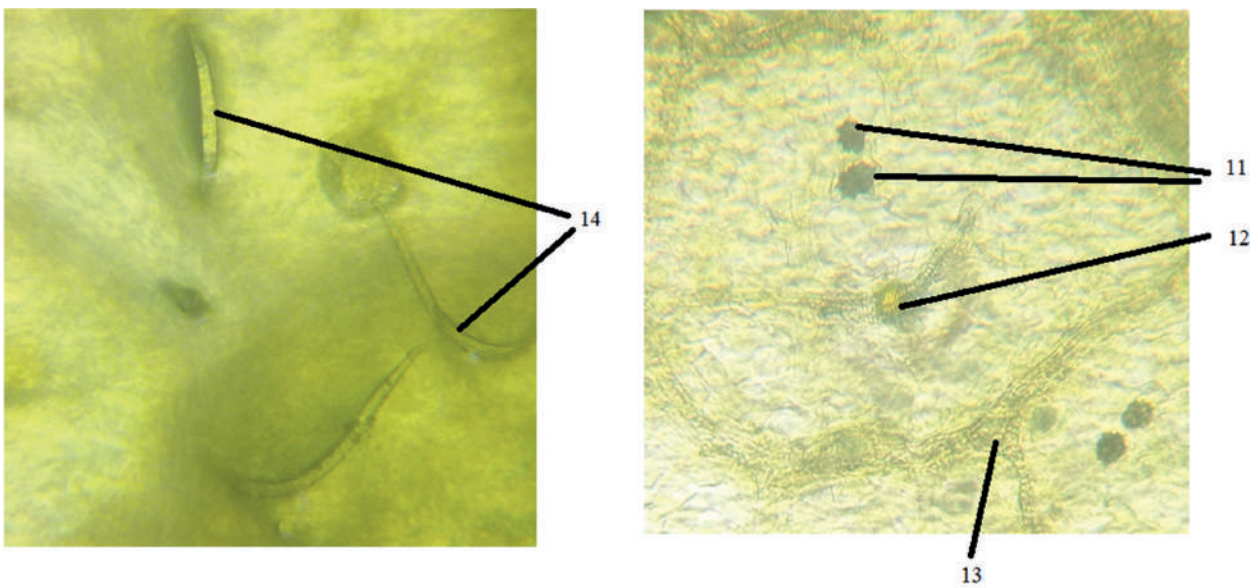


Рисунок 3. Слой эпидермы верхней пластинки листа: 4 – поры с ПАВ, 5 – емзиковидные наросты, 6 – клетки эпидермы с зигзагообразной стенкой



*Рисунок 4. Элементы слоя листовой эпидермы: 7 – друзы, 8 – клетки эпидермы с тонкими продолговатыми стенками, 9 – ростки с тонкими продолговатыми стенками, 10 – клетки эпидермы с тонкими продолговатыми стенками*



*Рисунок 5. Элементы слоя листовой эпидермы: 11 – друзы, 12 – полости с ПАВ, 13 – проводящие пучки, 14 – круглые одноклеточные волоски*

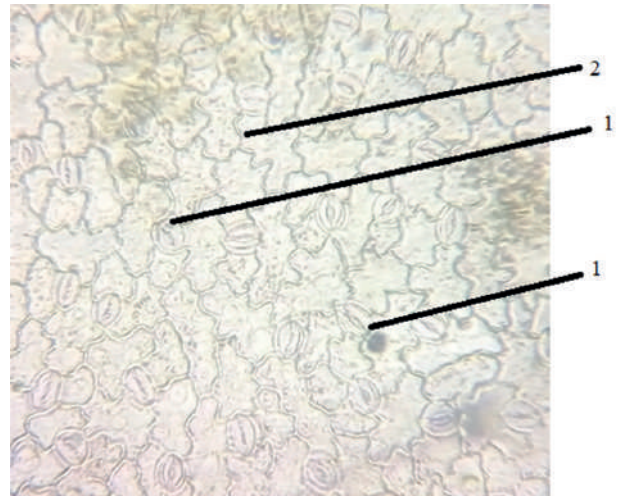
В общем на растений соссурей альпийской – на верхней стороне листовой пластинки встречаются полости, друзы с зигзагообразными отростками, стенки клеток эпидермы и желтым ПАВ по цвету [4]. Основной проводящий пучок, проходящий через центр листовой пластинки, окружен заостренными, продолговатыми, с тонкими стенками, высланными клетками эпи-

дермы. Стенки клеток эпидермы на нижней стороне листовой пластины зигзагообразные и продолговатые, устьица аноматизированы, так как окружена 4-5 клетками эпидермы. На верхней и нижней пластинке листа встречаются сосцевидные наросты. Круглые одноклеточные волоски встречаются только на нижней стороне листовой пластины.



**Рисунок 6.** *Saussurea sordida* Kar&Kir.

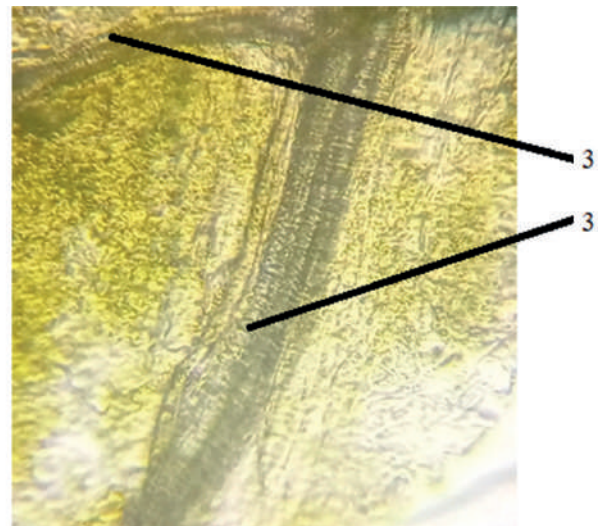
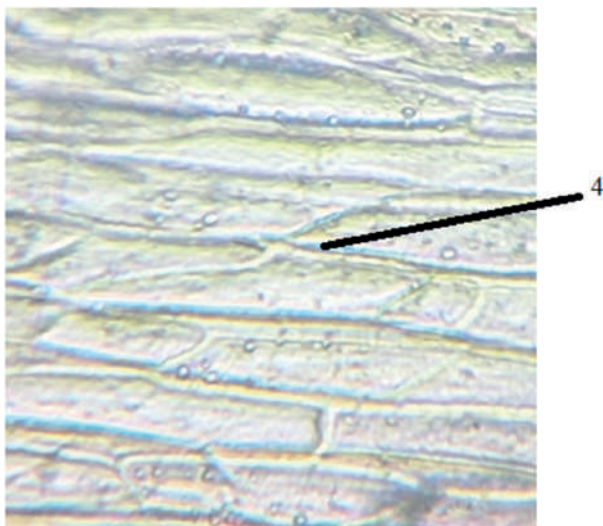
Макроскопические признаки растений сос- сурей грязноцветковой, корневая шейка оку- тана волокнисто-разделенными остатками листьев, стебли 20-100 см длиной, прямые, про- стые или разветвленные, слабо или сильно опу- шенные, затем грубые, обычно опушенные в верхней и нижней частях, иногда почти голые, с редкими, длинными, белыми волосками; ши- рина листьев 2-7 см, широколанцетные, яйце- видные или овально-яйцевидные, заостренные,



**Рисунок 7.** Микроскопия верхней и нижней пластинки листа: 1-аномальные устьица, 2-клетки эпидермы с зигзагообразной стенкой

сильно опушенные по краю прожилками, редко почти голые; все с выступающим средним жил- ком, зубчато-зубчатым по краю, зубчатым часто, хрящевым на вершине; имеет прикорневые и са- мые нижние стеблевые листья, достигающие 20-35 см в длину.

Также были определены микроскопические признаки лекарственного растительного сырья *Saussurea sordida* Kar&Kir.



**Рисунок 8.** 3 – проводящие пучки, окруженные оксалатом кальция, уложенные кирпичом, 4 – продолговатые эпидермальные клетки, расположенные вокруг проводящего пучка.

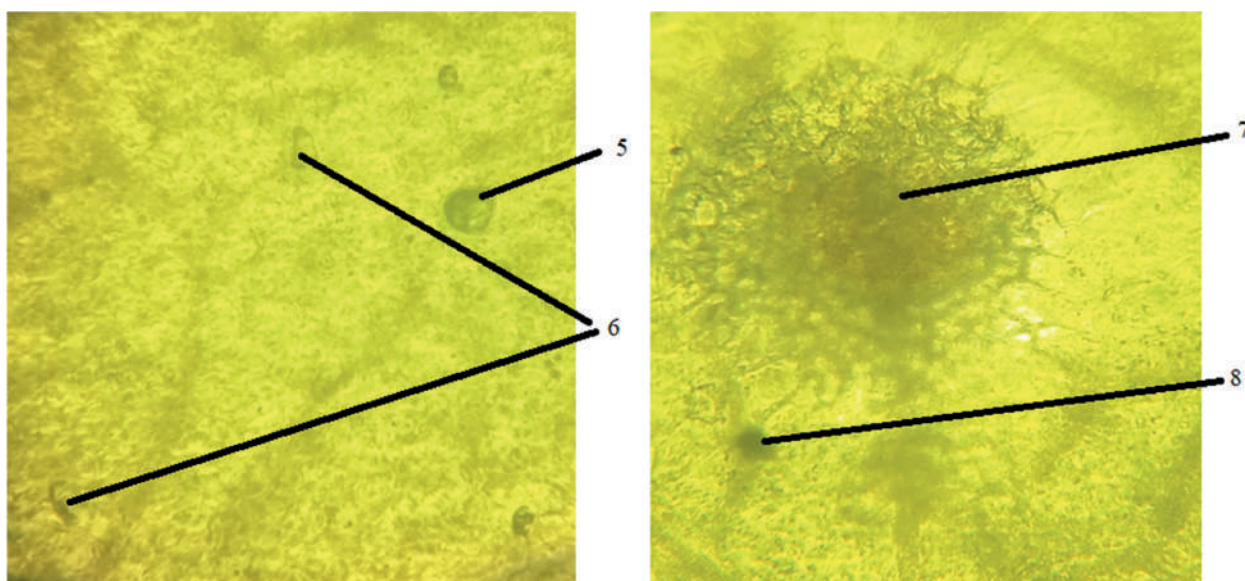


Рисунок 9. Элементы, расположенные на листовой пластине: 5 – главный волосок, 6 – соски, 7 – пробковые клетки, 8 – пигментные полости.

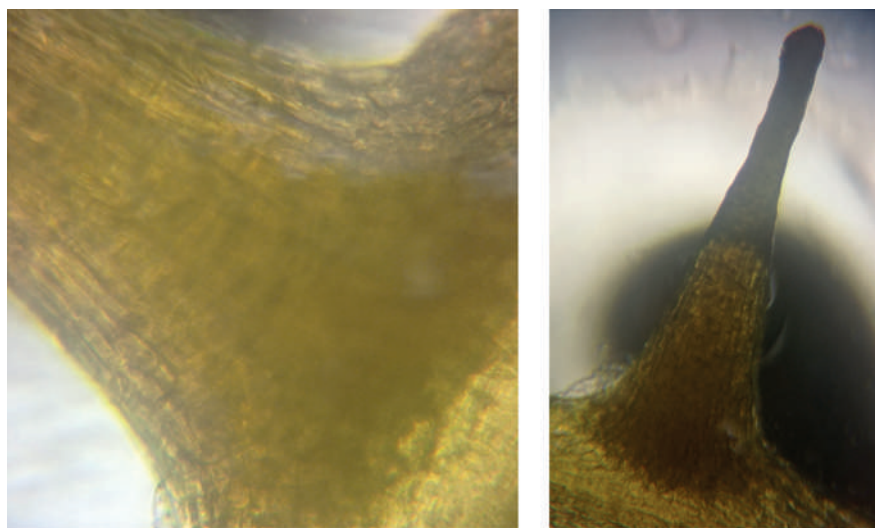


Рисунок 10. Простые одноклеточные острые конусообразные волоски.

Таким образом, стенки клеток эпидермы зигзагообразны на верхней и нижней сторонах листовой пластины. Устьица являются аномальными, потому что они окружены асимметричными 4 или 5 эпидермальными клетками. На верхней и нижней стороне листовой пластины располагаются соски-подобные волоски. Пробковые клетки находятся на нижней стороне листовой пластины. Простые одноклеточные острые конусообразные волоски расположены вдоль основного проводящего пучка на нижней стороне листовой пластины, а клетки эпидермы, расположенные вдоль основного пучка, имеют

продолговатую заостренную форму.

**Заключение.** В ходе данной работы проведен микроскопический анализ лекарственного растительного сырья *Saussurea sordida* Kat&Kir и *Saussurea alpine* DC. Выявлены основные анатомо-диагностические признаки сырья. Полученные результаты войдут в проекты фармакопейных статей на сырье *Saussurea sordida* Kat&Kir и *Saussurea alpine* DC. Для сравнения, два вида растений этого рода имеют сходства и различия друг с другом по анатомо-марфологическим признакам.

**Литература:**

1. Государственная фармакопея РК, 2008 XI издания.
2. Пименов М.Г., Остроумова Т.А. Зонтичные (*Umbelliferae*) России. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2012. – С. 477.
3. Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т.3. Семейства *Fabaceae-Ariaceae* / Отв. Ред. А.Л. Буданцев. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 601 с.
4. Jenny Kreiner. *Saposhnikovia divaricata: a phytochemical, pharmacological, and pharmacokinetic review* / Jenny Kreiner, Edwin Pang, George Binh Lenon, Angela Wei Hong Yang // *Chinese Journal of Natural Medicines*. – V. 15(4) – 2017. – 255-263 pp.

## MORPHOLOGICAL STUDY OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS *SAUSSUREA SORDIDA* KAT&KIR AND *SAUSSUREA ALPINE* DC.

Karzhaubaeva A.D., Orynbasarova K.K.

South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan

e-mail: aisha\_ukgfa@mail.ru

*The article presents the results of a microscopic analysis of medicinal plant raw materials Saussurea sordida Kat&Kir and Saussurea alpine DC.. The main anatomical and diagnostic features of the raw materials are identified. The results obtained will be included in the draft pharmacopoeial monographs for the raw materials Saussurea sordida Kat&Kir and Saussurea alpine DC. For comparison, two species of plants of this genus have similarities and differences with each other in anatomical and morphological characteristics.*

**Key words:** morphology, microscopy, *Saussurea sordida* Kat&Kir, *Saussurea alpine* DC.

## *SAUSSUREA SORDIDA* KAT&KIR VA *SAUSSUREA ALPINE* DC. DORIVOR O'SIMLIK MAHSULOTINI MORFOLOGIK-ANATOMIK TADQIQOTI

Karjaubaeva A.D., Orinbasarova K.K.

Janubiy Qozog'iston tibbiyot akademiyasi, Chimkent, Qozog'iston

e-mail: aisha\_ukgfa@mail.ru

*Maqolada Saussurea sordida Kat&Kir va Saussurea alpine DC dorivor o'simlik xom ashyosining mikroskopik tahlili natijalari keltirilgan. Xom ashyoning asosiy anatomik va diagnostik belgilari aniqlangan. Olingan natijalar Saussurea sordida Kat&Kir va Saussurea alpine DC. xom ashyolari uchun farmakopeya maqolasi loyahasiga kiritiladi. Taqqoslash uchun, ushbu turdagi o'simliklarning ikkita turi anatomik va morfologik belgilari bir-biriga o'xshash va farqlarga ega.*

**Kalit so'zlar:** morfologiya, mikroskopiya, *Saussurea sordida* Kat&Kir, *Saussurea alpine* DC.

УДК 615.322.07(075.8)

## МОРФОЛОГО-АНОТОМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СЕМЯН ПАЖИТНИКА СЕННОГО КУЛЬТИВИРУЕМОГО В УСЛОВИЯХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ НА УЧАСТКЕ КАСКАСУ

Абилова А.А., Орынбасарова К.К., Маужан Ш.К.

Южно-Казахстанская медицинская академия, г. Шымкент, Казахстан

e-mail: ardak.ardakabilova.abilova@mail.ru

*В статье представлены результаты морфолого-анатомического строения семян пажитника сенного, выращенной в условиях Туркестанской области на участке Каскасу и выявлены основные анатомо-диагностические признаки. Полученные результаты являются основанием для дальнейшего фармакогностического исследования лекарственного растительного сырья и его стандартизации.*

**Ключевые слова:** морфолого-анатомическое исследование, микроскопия, фармакогностическое исследование, стандартизация.

**Введение.** Растительные препараты использовались для профилактики и лечения бесчисленных заболеваний с древних времен. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), “около 80% населения земного шара использует травы и другие традиционные лекарства”. Они известны своей безопасностью, эффективностью, культурной приемлемостью и меньшими побочными эффектами. Это привело к заметному росту спроса на растительные лекарственные средства, и возникла необходимость в обеспечении качества, безопасности и эффективности растительных лекарственных средств [1].

Одним из них актуальных растений является пажитник сенной. В зелёной массе содержится: протеина 20–25 %, жира 2–4 %, золы – 9,14 %, клетчатки – 22,94 %, богата белками, витаминами С, Р, РР, каротинами, минеральными веществами [2]. Для семян пажитника характерно высокое содержание (до 6%) стероидных сапонинов (диостенин, тигогенин, ямогенин и их гликозиды). Из фенольных соединений в семенах пажитника сенного идентифицированы галловая, салициловая, кофейная, хлорогеновая и изохлорогеновая кислоты; флавоноиды: дигидрокверцетин, витексин, ориентин, рутин, цинарозид, гиперозид, гесперидин, виценин; кумарины: скополетин, умбеллиферон. Семена пажитника сенного являются ценным сырьем для получения лекарственных средств с гипохолестеринемическим, гипогликемическим действием и другими фармакологическими эффектами [3].

**Целью** настоящего исследования являлось изучение морфолого-анатомических признаков семян пажитника сенного, выращенной в условиях Туркестанской области на участке Каскасу и выявление диагностических признаков сырья.

**Материалы и методы.** В качестве объекта исследования использовали семена пажитника сенного, выращенной в условиях Туркестанской области на участке Каскасу. Макроскопические исследования проводили по методике ГФ РК. Внешние признаки сырья изучали при дневном освещении на сухом ЛРС, раскладывая на специальной доске, и внимательно рассматривали в различных положениях невооруженным гла-

зом и под лупой с десятикратным увеличением. Размеры определяли на сухом сырье с помощью миллиметровой бумаги. Для объективного суждения о размерах сырья проводили 10 измерений, затем рассчитывали среднее значение.

Цвет устанавливали на сухом сырье и при дневном освещении. Запах отмечали у сухого сырья при растирании. Вкус определяли, пробуя сырье.

Микроскопические исследования проводили по фармакопейной методике с помощью микроскопа «МЕИЛ Techno» МТ4300L. Готовили поперечные срезы, срезы с поверхности и продольные срезы [4].

**Таблица 1**

**Полученные результаты:  
макроскопия семян пажитника сенного**

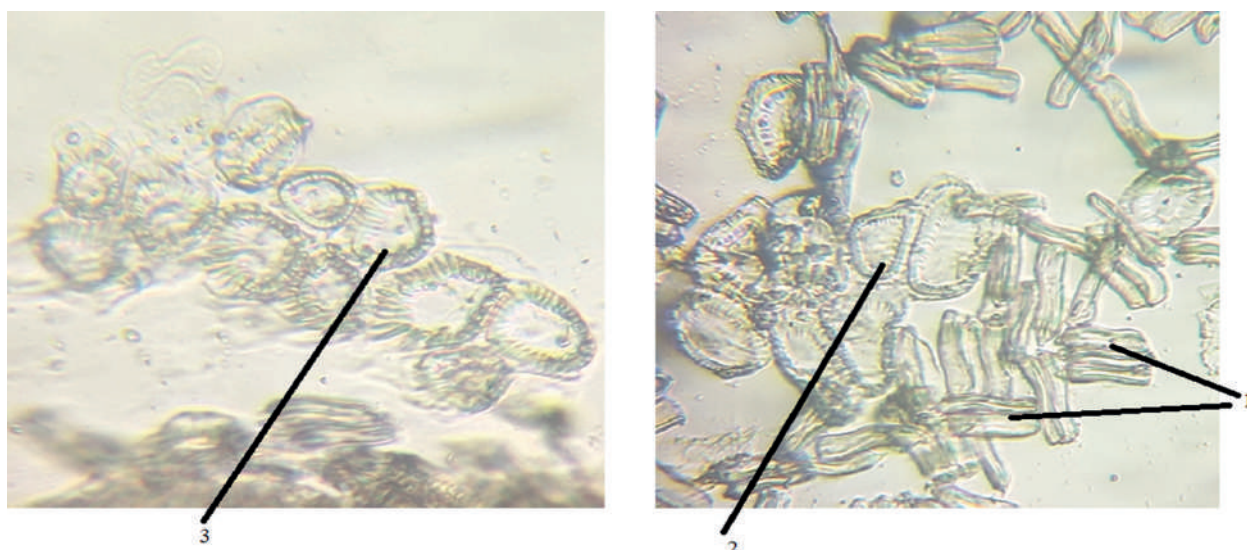
Форма	Квадратный, прямоугольной, неправильно ромбовидной, реже яйцевидной формы
Поверхность	Мелкоямчатая
Длина	2-5 мм
Ширина	1,5-2,5 мм
Толщина	0,7-1.6 мм
Цвет	От светло- до темно-коричневого или желто-зеленый
Запах	Специфический
Вкус	Горьковатый



**Рисунок 1.** Семена пажитника сенного

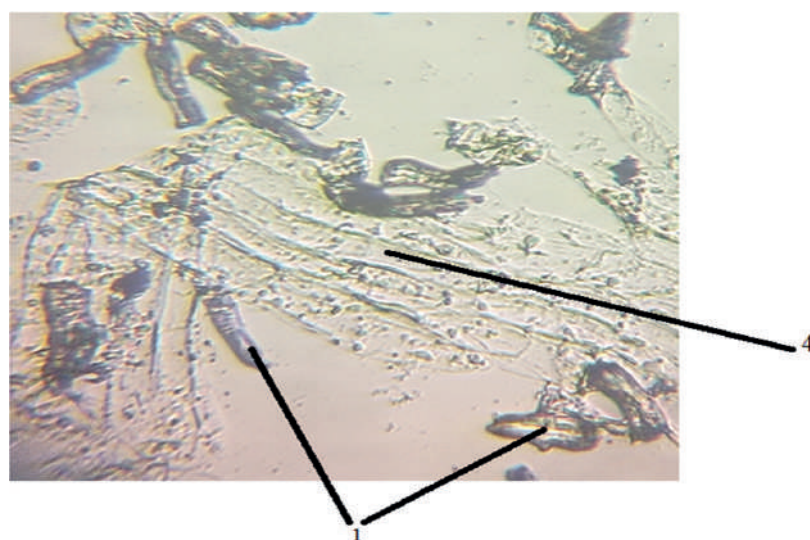
**Микроскопия.** На продольном срезе через центральную часть семени видны кожура, эндосперм и большой изогнутый зародыш. Корешок зародыша расположен ближе к брюшному шву, семядоли занимают почти все семя. На поперечном срезе семенной кожуры видно, что наружный эпидермис состоит из палисадоподобных клеток с утолщенными пористыми боковыми стенками и утолщенными наружными стенками (рис.2,3). Снаружи клетки эпидермиса покрыты

толстым слоем кутикулы (рис.4). Под наружным эпидермисом расположен один ряд субэпидермальных клеток, представленных склереидами трапециевидной формы. Затем идут несколько слоев тангенциально вытянутых паренхимных клеток с тонкими стенками (рис.2,3). Под ними следует слой пигментных клеток (рис.4). Эндосперм многорядный, состоит из крупных клеток, утолщенные стенки которых содержат слизь (рис.5,6).



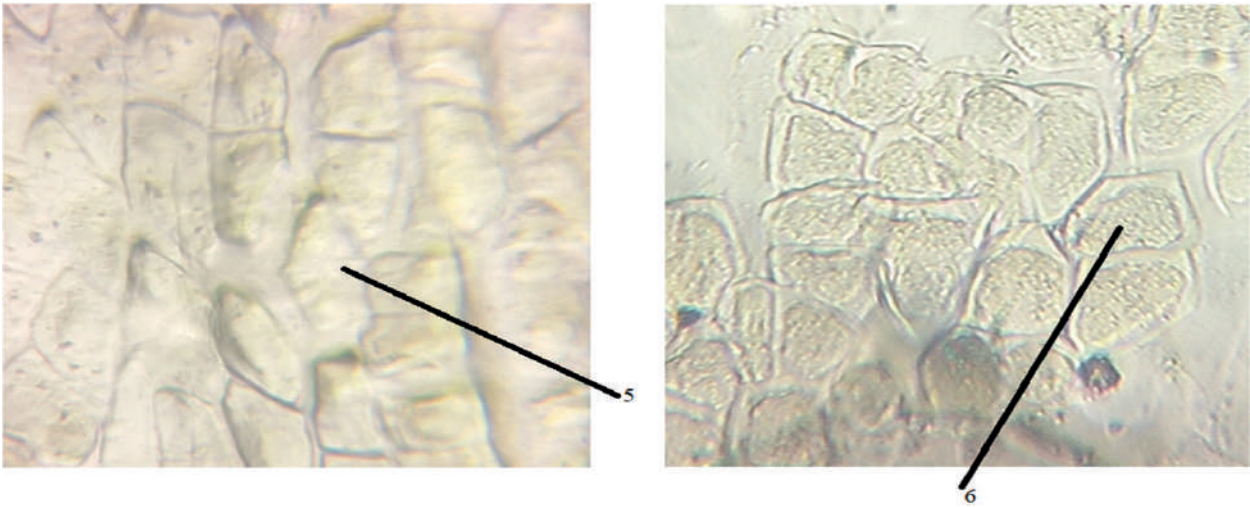
**Рисунок 2. Микроскопия семенной кожуры:**

1 – палисадоподобные клетки наружного эпидермиса, 2,3 – склереиды трапециевидной формы

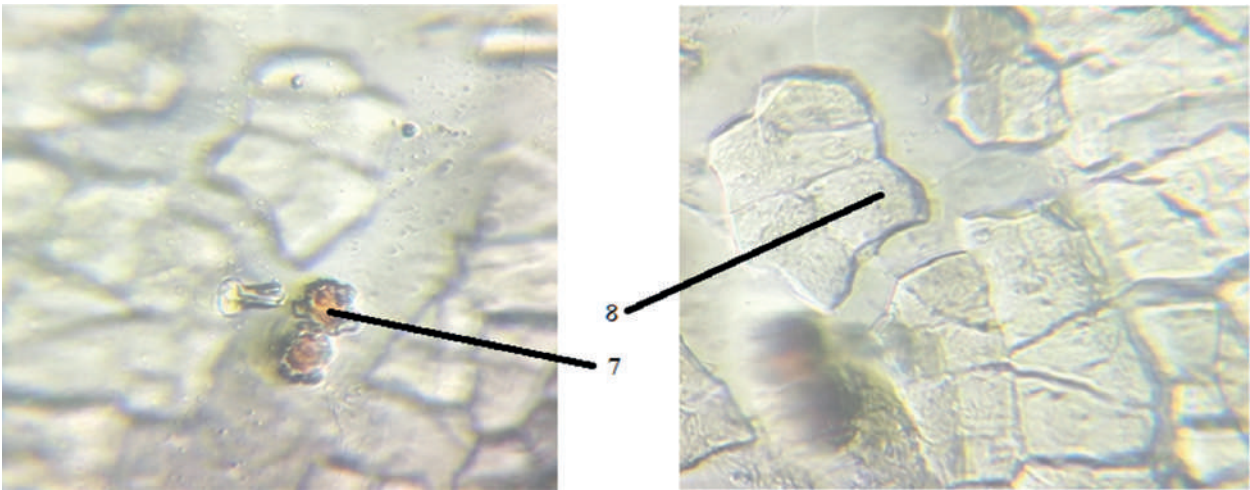


**Рисунок 3. Микроскопия семенной кожуры:**

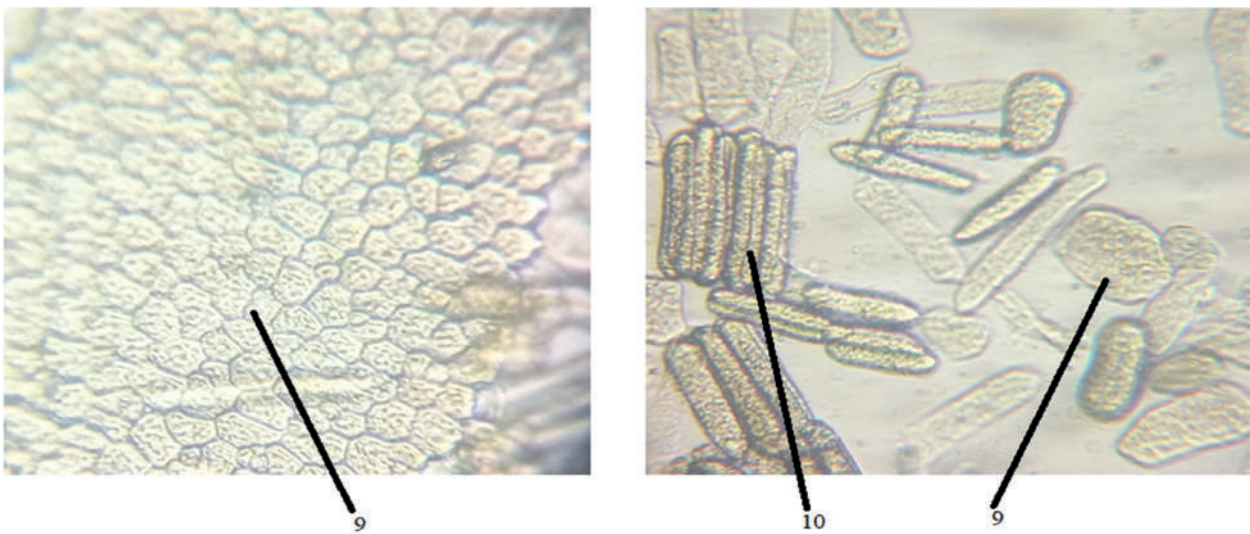
1 – палисадоподобные клетки наружного эпидермиса, 4 – паренхимные клетки.



*Рисунок 4. Микроскопия семенной кожуры: 5 – кутикула, 6 – пигментные клетки*



*Рисунок 5. Микроскопия семенной кожуры: 7 – капли жирного масла, 8 – слизистые клетки эндосперма.*



*Рисунок 6. Микроскопия эндосперма: 9 – круглые клетки эпидерма, 10 – ствольные клетки.*



**Выводы.** Таким образом, проведено изучение морфолого-анатомического строения семян пажитника сеного, выращенной в условиях Туркестанской области на участке Каскасу и выявлены основные анатомо-диагностические

признаки. Полученные результаты являются основанием для дальнейшего фармакогностического исследования лекарственного растительного сырья и его стандартизации.

**Литература:**

1. Vishakha Parab Gaonkar, Kirankumar Hullatti, Vinodh Mannur, Standardization of *Trigonella foenum-graecum* L. Seeds: A Quality by Design Approach. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research* | Vol 54 | Issue 4 | Oct-Dec, 2020.
2. Нестерова И.М., Возделывание пажитника греческого (*Trigonella foenum graecum* L.) в почвенно-климатических условиях северной части Беларуси, *Вестник Брестского государственного технического университета*. 2011. №2.
3. Н. А. Кузьмичева, Фитохимический анализ семян пажитника сеного. *Вестник фармации* №2 (76) 2017, Беларусь.
4. Государственная фармакопея РК, Т.1. – Алматы: Жибек Жолы, 2008.

**MORPHOLOGICAL-ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF SEEDS OF FENUGREEN CULTIVATED IN THE CONDITIONS OF THE TURKESTAN REGION IN THE KASKASU AREA**

Abilova A.A., Orynbasarova K.K., Mauzhan Sh.K.

South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan

e-mail: ardak.ardakabilova.abilova@mail.ru

*The article presents the results of the morphological and anatomical structure of fenugreek seeds grown in the conditions of the Turkestan region in the Kaskasu area and identifies the main anatomical and diagnostic features. The results obtained are the basis for further pharmacognostic research of medicinal plant materials and its standardization.*

**Key words:** morphological and anatomical study, microscopy, pharmacognostic study, standardization.

**TURKISTON VILOYATI KASKASU YER MAYDONIDA MADANIYLASHTIRILGAN *TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM* L. URUG'LARINING MORFOLOGIK-ANATOMIK BELGILARI**

Abilova A.A., O'rinbasarova K.K., Mauzhan Sh.K.

Janubiy Qozog'iston tibbiyot akademiyasi, Chimkent, Qozog'iston

e-mail: ardak.ardakabilova.abilova@mail.ru

*Maqolada Turkiston viloyati Kaskasu yer maydonida yetishtirilgan *Trigonella foenum-graecum* L. urug'larning morfologik va anatomik tuzilishi natijalari keltirilgan va asosiy anatomik-diagnostik belgilari aniqlangan. Olingan natijalar dorivor o'simlik mahsulotini farmakognostik tadqiq qilish va uni standartlashtirish uchun asos bo'ladi.*

**Kalit so'zlar:** morfologik va anatomik o'rganish, mikroskopiya, farmakognostik tadqiqot, standartlashtirish.

УДК 615.322:633.822

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФИРНОГО МАСЛА СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ МЯТЫ *MENTHA L.*

Карасева Е.В.<sup>1</sup>, Семенова Е. Ф.<sup>2</sup>, Фарманова Н.Т.<sup>3</sup>, Гончаров Д.А.<sup>2</sup>, Гончаров М.А.<sup>2</sup><sup>1</sup> Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия<sup>2</sup> Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Россия<sup>3</sup> Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail: sef1957@mail.ru

В Государственном Реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации появились новые сорта мяты универсального использования, являющиеся межвидовыми гибридами. В связи с этим актуально изучение биологически активных соединений современных сортов мяты, которые являются характерными хемоприсзнаками и определяют фармакологические эффекты эфирного масла. Материалом для исследования служили 3 образца эфирного масла мяты различных хемотипов: ментольного – сорт Ажурная, карвонного – сорт Прилукская карвонная и линалоольного – сорт Бергамотная, полученные гидродистилляцией. В работе были применены физико-химические и газо – хроматографические, математические методики исследований, которые позволили провести анализ эфирного масла гибридных сортов мяты. На основании ГЖХ-анализа образцов определено 36 компонентов в эфирном масле современных гибридных сортов мяты: Ажурная (стерильный по мужской линии полиплоид *Mentha canadensis L.* К 59 (4n) х коллекционные формы дикорастущих видов), Бергамотная (*Menthacitrata Ehrh.* К 66 (4n) х *M. longifolia L.* X1) х *M. spicata L.* 2.8.14) и Прилукская карвонная (*Menthacanadensis L.* 2.9.76 х *M. longifolia L.* №6). Проведенная сравнительная оценка компонентного состава и качества эфирных масел различных хемотипов показала, что к главным действующим соединениям относятся в образцах ментольного хемотипа – 58,56 % ментола и 20,23 % ментона; линалоольного – 63,80 % линалоола и 20,83 % линалилацетата; карвонного – 55,96 % карвона и 15,61 % лимонена. Физико-химические свойства изучаемых образцов были близки по значениям. Однако, по комплексу числовых показателей выделяется эфирное масло сорта Прилукская карвонная по сравнению с другими сортами. Полученные нами данные, возможно, связаны с их биологической активностью и, соответственно, направлениями их использования.

**Ключевые слова:** сорта мяты, направления использования, качественные и количественные показатели, эфирное масло.

**Введение.** Культура мяты *Mentha L.* сем. Яснотковые (Губоцветные) *Lamiaceae (Labiatae)* достаточно широко распространена на территории бывшего Советского Союза, в южных и средних широтах (2). Эфирное масло перечной мяты (*Mentha piperita L.*) – это смесь летучих вторичных метаболитов мяты, обладающая сильным мятным ароматом и прохладным, слегка горьковатым вкусом. Хорошо известно, что масло мяты в основном состоит из ментола, ментона, неоментола и изоментона, обладающих сильным противовоспалительным, антибактериальным, противовирусным, сколицидным, иммуномодулирующим, противоопухолевым, нейропротекторным, противовоспалительным и антиоксидантным действием (3). Препараты мяты способствуют восстановлению сил после нервных расстройств, их применяют

при воспалительных процессах в желудочно-кишечном тракте и гепатобилиарной системе, при лечении острых респираторных заболеваний, пневмонии, бронхитов. Эфирное масло этой культуры в настоящее время применяют также в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности (4).

В Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации (2024), включены сорта мяты лекарственной, а также мяты универсального использования. В последнее время появились новые сорта мяты, имеющие сложное гибридное происхождение, такие как Ажурная (2016), Бергамотная (2016), Прилукская карвонная (2014) и другие, которые можно рассматривать не только как источник эфирного масла, но также как сырьедля создания лекарственных

средств, в том числе и фитопрепаратов (5).

В связи с этим актуально изучение биологически активных соединений современных сортов мяты, которые являются характерными хемопримечками и определяют фармакологические эффекты эфирного масла и сырья этого производящего растения.

**Цель исследования** – сравнительный анализ качественных и количественных характеристик эфирного масла гибридных сортов мяты, принадлежащих к различным хемотипам.

**Материал и методы.** Объектами исследования служили современные гибридные сорта мяты селекции Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма: Ажурная, Прилукская карвонная, Бергамотная.

**Ажурная:** сорт высокоментольный лекарственного направления использования создан путем свободного переопыления стерильного по мужской линии полиплоида *Mentha canadensis* L. К 59 (4n) с коллекционными формами дикорастущих видов.

**Прилукская карвонная:** сорт нементольный (карвонный) создан методом межвидовой гибридизации внутривидового гибрида *Mentha canadensis* L. 2.9.76 с коллекционной формой *M. longifolia* L. №6.

**Бергамотная:** сорт нементольный (линалольно-линалилацетатный) универсального использования создан путем поэтапной трехвидовой гибридизации по схеме: (*Mentha citrata* Ehrh. К 66(4n) x *M. longifolia* L. X1) x *M. spicata* L. 2.8.14 (4).

Материалом для исследования служили 3 образца водных растворов эфирного масла (ЭМ) мяты различных хемотипов (ментольного – сорт Ажурная, карвонного – сорт Прилукская карвонная и линалольного – сорт Бергамотная), полученных способом гидродистилляции из

воздушно-сухого растительного сырья (6) с содержанием эфирного масла 0,018+ 0,001 %.

Исследование эфирных масел проводилось на газовом хроматографе модели «Кристалл 5000.2» при следующих технических условиях: газ-носитель – гелий газообразный марки А (99,995%); тип детектора – пламенно-ионизационный; капиллярная колонка CR-WAXms, длина 30 м, внутренний диаметр 0,32 мм; толщина слоя неподвижной фазы – 0,5 мкм.; температура детектора – 250°C; температура испарителя – 230°C; программирование температуры: начальная температура колонки 75°C с выдержкой в 1 минуту; скорость нагрева 4°C/мин; конечная температура колонки 175°C; длительность анализа – 26 мин. Идентификацию основных компонентов эфирных масел проводили путем сравнения времени удерживания пиков стандартных веществ и индексами удерживания Ковача. Компонентный состав эфирных масел, % определяли методом внутренней нормализации площадей пиков при помощи программного обеспечения Хроматэк Аналитик 2.6 (7).

Качество эфирных масел определяли с помощью следующих методов: определения относительной плотности при температуре 20°C, определения показателя преломления, определения угла вращения плоскости поляризации света, определения кислотного числа, определения растворимости в этиловом спирте (8-12).

Статистическую обработку экспериментальных данных осуществляли с помощью программ «Statistica 8.0» (StatSoft, США), «Microsoft Excel 2007».

**Результаты и обсуждение.** Исследования химического состава образцов эфирных масел 3-х хемотипов мяты показали, что они существенно отличаются содержанием отдельных компонентов (табл. 1).

Таблица 1

Качественный и количественный состав эфирного масла мяты различных хемотипов, %

Компонент	Образец 1 (Ажурная)	Образец 2 (Бергамотная)	Образец 3 (Прилукская карвонная)
а-пинен	0,185±0,021	0,010±0,002	0,354±0,027
в-пинен	0,209±0,026	0,013±0,008	0,336±0,031
сабинен	0,149±0,012	0,035±0,006	0,207±0,105
в-мирцен	0,047±0,007	0,340±0,084	0,381±0,028
а-терпинен	0	0,011±0,006	0

Компонент	Образец 1 (Ажурная)	Образец 2 (Бергамотная)	Образец 3 (Прилукская карвонная)
лимонен	0,458±0,027	0,134±0,093	15,608±1,127
эвкалиптол	0,030±0,016	0,319±0,015	0
цис-в-оцимен	0,182±0,011	0,200±0,041	0,373±0,038
транс-в-оцимен	0,022±0,002	0,204±0,093	0,149±0,038
п-цимен	0,017±0,001	0,067±0,031	0,077±0,015
октаналь	0,005±0,003	0,082±0,003	0,109±0,012
нонаналь	0,372±0,013	0,431±0,151	0,579±0,014
3-октанол	0,025±0,004	0,111±0,086	0,023±0,012
1-октен-3-ол	0,046±0,008	0,043±0,022	0,027±0,001
ментон	20,231±0,362	0,319±0,13	1,631±0,475
ментофуран	0,476±0,019	0,191±0,121	0,600±0,264
изоментон	3,627±0,03	0,088±0,008	0,406±0,134
камфора	0,068±0,013	0,085±0,043	0
линалоол	0,108±0,014	63,797±1,121	0,096±0,018
линалилацетат	0,283±0,074	20,828±0,396	0,146±0,071
ментилацетат	1,400±0,027	0,020±0,02	0,405±0,165
неоментол	0,254±0,125	0,482±0,443	0,180±0,087
изопулегол	1,350±0,208	0,711±0,711	0,301±0,110
цис-изопулегон	1,024±0,254	0,152±0,076	1,577±0,485
неоизоментол	0,245±0,012	0,813±0,471	0,247±0,019
ментол	58,561±0,791	1,592±0,211	10,468±4,075
пулегон	3,565±1,702	0	0,263±0,071
изоментол	0,531±0,02	0,023±0,023	0,428±0,033
терпинен-4-ол	0,251±0,15	0,170±0,086	0,271±0,014
гермакрен Д	0,370±0,084	1,051±0,525	0,058±0,03
борнеол	0,383±0,058	0,741±0,312	0,155±0,036
карвон	1,076±0,65	1,082±0,18	55,960±2,449
пиперитон	1,633±0,75	0,463±0,232	4,064±1,006
пиперитол	0,313±0,003	0,893±0,268	0,452±0,078
нерол	0,114±0,036	0,881±0,311	0,175±0,043
гераниол	0,089±0,007	0,072±0,072	0,061±0,031

*Анализ эфирного масла мяты сорта Ажурная* (образец 1) выявил, что основным компонентом масла является ментол (58,56 %). Также в состав масла входят ментон (20,23 %), изоментон (3,63 %), пулегон (3,57 %), пиперитон (1,63 %), ментилацетат (1,40 %), изопулегол (1,35 %), содержание других компонентов было равным или менее 1 %. Минорными компонентами являются гераниол, камфора, в-мирцен, эвкалиптол и др. (менее 0,1 %).

*Анализ эфирных масел нементольной мяты сортов Бергамотная* (образец 2) и Прилукская карвонная (образец 3) выявил, что основными компонентами в продукте первичной переработки сырья Бергамотной являются линалоол (63,80%) и линалилацетат (20,83%), а сырья Прилукской карвонной – карвон (55,96 %) и лимонен (15,61%). Наибольшее количество ментола содержится в ЭМ мяты сорта Прилукская карвонная (10,47 %), а наименьшее – в

ЭМ мяты сорта Бергамотная (1,59%). Эфирное масло Прилукской карвонной содержит ментон (1,63%), что в 5 раз больше по сравнению с Бергамотной (0,32 %).

Содержание линалоола у ЭМ сортов Ажурная и Прилукская карвонная находилось на уровне 0,10 %, а линалилацетата составляло – у этих образцов 0,28 % и 0,15 %, соответственно. Содержание карвона в ЭМ сортов Ажурная и Бергамотная составило около 1,08 %, а лимонена: наибольшее – в ЭМ из сырья сорта Ажурная (0,46 %), наименьшее – в ЭМ из сырья сорта Прилукская карвонная (0,13 %).

Таким образом, во всех изучаемых образцах ЭМ хемотипов мяты были обнаружены следу-

ющие компоненты: ментол, ментон, линалоол, линалиацетат, карвон и лимонен. Однако, их содержание варьировало в широких пределах. Например, эфирное масло мяты сорта Бергамотная (образец 2) содержит ментола в 36,8 раза меньше, чем ЭМ мяты сорта Ажурная (образец 1). Количество линалоола в ЭМ Бергамотной было выше в 66,6 раз, а содержание карвона в ЭМ Прилукской карвонной (образец 3) также превышало в 51,8 раза в сравнении с другими изучаемыми сортами.

Указанный качественный и количественный состав сказывался на качестве эфирных масел различных сортов мяты, их органолептических и числовых показателях (табл. 2).

Таблица 2

### Качество эфирных масел различных сортов мяты

Наименование показателя	Название сорта		
	Ажурная	Бергамотная	Прилукская карвонная
Внешний вид	Легко подвижная прозрачная жидкость		
Цвет	Бесцветный или слегка желтоватый		
Запах	Свойственный конкретному хемотипу мяты		
Относительная плотность при 20°C	0,902	0,883	0,924
Показатель преломления при 20°C	1,4620	1,4630	1,4870
Угол вращения плоскости поляризации, градусы	Минус 35,12	Плюс 6,28	Минус 56,03
Кислотное число, мг КОН/г, не более	0,82	0,83	0,79
Растворимость в 70 % (v/v) в этаноле	1:1,1	1:2,0	1:1,1 80 %-(v/v)

Физико-химические свойства эфирных масел, представленные в таблице 2, показывают, что плотность изучаемых эфирных масел меньше единицы. Показатели преломления практически для всех изучаемых образцов масел являются постоянной величиной и находились в диапазоне от 1,4620 до 1,4870. По величине угла вращения плоскости поляризации, которая является суммой оптических активностей всех компонентов масла, можно судить о наличии в эфирном масле тех или иных компонентов, данный показатель находился в диапазоне от – 56,030 до + 6,280. Кислотное число определяет суммарное содержание свободных кислот в исследуемом масле и определяется титриметрически (8). Свободные кислоты входят в состав эфирных масел, но в небольших количествах (0,79-0,83 мг КОН/г). По растворимости эфирных масел в этиловом спирте можно судить о

наличии в масле углеводов. В разведенном спирте способны растворяться масла, содержащие в своем составе большое количество кислородных соединений (табл. 2).

По комплексу числовых показателей, особенно, выделяется эфирное масло сорта Прилукская карвонная по сравнению с другими сортами. Полученные нами характеристики образцов эфирных масел, возможно, связаны с их биологической активностью (1, 4).

**Заключение.** На основании ГЖХ-анализа образцов было определено 36 компонентов в эфирном масле современных гибридных сортов мяты: Ажурная (стерильный по мужской линии полиплоид *Mentha canadensis* L. К 59 (4n) хколлекционные формы дикорастущих видов), Бергамотная (*Mentha citrata* Ehrh. К 66 (4n) х *M. longifolia* L. X1) х *M. spicata* L. 2.8.14) и Прилукская карвонная (*Mentha canadensis* L. 2.9.76 х *M.*

*Longifolia L.* №6). К главным действующим соединениям относятся в эфирном маслементольного хемотипа (сорт Ажурная) – 58,56 % ментола и 20,23 % ментона; линалоольного (сорт Бергамотная) – 63,80 % линалоола и 20,83 % линалилацетата; карвонного (сорт Прилукская карвонная) – 55,96 % карвона и 15,61 % лимонена. Физико-химические свойства изучаемых образ-

цов были близки по значениям, за исключением сорта Прилукская карвонная. Полученные результаты расширяют представление о спектре компонентов и качестве эфирных маселсовременных сортовмяты и открывают перспективы их дальнейшего исследования и направлений использования.

#### Литература:

1. Шадеркина В.А., Шадеркин И.А. Терпены и их применение в клинической практике // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2019. – № 1. – С. 77.
2. Бугаенко Л.А. Исторические аспекты селекции мяты // Ученый XXI века. – 2015. – № 9-10. – С.3-7.
3. Папитецкий В.С., Невкрытая Н.В., Мишнев А.В., Назаренко Л.Г. Эфиромасличная отрасль Крыма. Вчера, сегодня, завтра. Симферополь: ИТ «Ариал», 2017. – 244 с.
4. Пономарева Е.И., Молохова Е.И., Холов А.К. Применение эфирных масел в фармации // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21156> (дата обращения: 20.03.2024).
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1 «Сорта растений». М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 632 с.
6. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV изд. Т.4. М.: МЗ РФ, 2018.
7. ГОСТ ISO 7609-2014 Масла эфирные. Анализ методом газовой хроматографии на капиллярных колонках. Общий метод.
8. ГОСТ ISO 1242-2014 Масла эфирные. Метод определения кислотного числа.
9. ГОСТ ISO 279-2014 Масла эфирные. Метод определения относительной плотности при температуре 20°С.
10. ГОСТ ISO 280-2014 Масла эфирные. Метод определения показателя преломления.
11. ГОСТ ISO 592-2014 Масла эфирные. Метод определения угла вращения плоскости поляризации света.
12. ГОСТ ISO 875-2014 Масла эфирные. Метод определения растворимости в этиловом спирте.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF ESSENTIAL OIL OF MODERN MINT VARIETIES *MENTHA L.*

Karaseva E.V.<sup>1</sup>, Semenova E.F.<sup>2</sup>, Farmanova N.T.<sup>3</sup>, Goncharov D.A.<sup>2</sup>, Goncharov M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Penza State University, Penza, Russia

<sup>2</sup>Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky, Simferopol, Russia

<sup>3</sup>Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

e-mail: sef1957@mail.ru

*New varieties of mint for universal use, which are interspecific hybrids, have appeared in the State Register of Breeding Achievements approved for use in the Russian Federation. In this regard, it is important to study the biologically active compounds of modern mint varieties, which are characteristic chemical characteristics and determine the pharmacological effects of essential oil. The material for the study was 3 samples of mint essential oil of different chemotypes: menthol – Azhurnaya variety, carvone – Prilukskaya Karvonnaya variety and linalool – Bergamotnaya variety, obtained by hydrodistillation. The work used physicochemical, gas chromatographic, and mathematical research methods, which made it possible to analyze the qualitative and quantitative characteristics of the essential oil of hybrid mint varieties. Based on GLC analysis of samples, 36 components were identified in the essential oil of modern hybrid mint varieties: Azhurnaya (male-sterile polyploid *Mentha canadensis L.* K 59 (4n) x collection forms of wild species), Bergamotnaya (*Mentha citrata Ehrh.* K 66 (4n) x *M. longifolia L.* XI) x *M. spicata L.* 2.8.14) and Priluki carvone (*Mentha canadensis L.* 2.9.76 x *M. longifolia L.* No. 6). A comparative assessment of the component composition and quality of essential oils of various chemotypes showed that the main active compounds in the samples are of the menthol chemotype – 58.56% menthol and 20.23% menthone; linalool – 63.80% linalool and 20.83% linalyl acetate; carvone – 55.96% carvone and 15.61% limonene. The physicochemical properties of the studied samples were close in value. However, based on a set of numerical indicators, the essential oil of the Prilukskaya Karvonnaya variety stands out compared to other varieties. The data we obtained may be related to their biological activity and, accordingly, the areas of their use.*

It was revealed that the main active compounds in the essential oil are of the menthol chemotype (*Azhurnaya* variety) – 58.56% menthol and 20.23% menthone; linalool (*Bergamotnaya* variety) – 63.80% linalool and 20.83% linalyl acetate; carvone (variety *Prilukskaya carvone*) – 55.96% carvone and 15.61% limonene. The physicochemical properties of the studied samples were close in value. However, based on a set of numerical indicators, the essential oil of the *Prilukskaya Karvonnaya* variety stands out compared to other varieties. The data we obtained may be related to their biological activity and, accordingly, the areas of their use.

**Key words:** mint varieties, directions of use, qualitative and quantitative indicators, essential oil.

## ZAMONAVIY YALPIZ NAVLARI (*MENTHA L.*) EFIR MOYINING QIYOSIY TAHLILI

Karaseva E.V.<sup>1</sup>, Semenova E.F.<sup>2</sup>, Farmonova N.T.<sup>3</sup>, Goncharov D.A.<sup>2</sup>, Goncharov M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Penza davlatuniversiteti, Penza, Rossiya

<sup>2</sup>V.I.Vernadskiy nomidagi Qrim federal universiteti, Simferopol, Rossiya

<sup>3</sup>Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent, O'zbekiston Respublikasi

e-mail: sef1957@mail.ru

Rossiya Federatsiyasida foydalanish uchun tasdiqlangan naslchilik yutuqlari davlat reestrda turlararo duragaylar bo'lgan universal foydalanish uchun yalpizning yangi navlari paydo bo'ldi. Shu munosabat bilan zamonaviy yalpiz navlarining o'ziga xos xemo ko'rsatkichlari bo'lgan biologic faol birikmalarini o'rganish va efir moyining farmakolog ikta' sirini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot uchun material sifatida turli xil xemotipdagi yalpiz efir moyining 3 ta namunasi: mentol – *Azhurnaya* navi, karvon – *Prilukskaya karvonnaya* navi va gidrodistillash yo'li bilan olingan linalool – *Bergamotnaya* navi bo'ldi. Ishdafizik-kimyoviy, gaz-xromatografik va matematik tadqiqot usullari qo'llanilgan bo'lib, bu gibridy alpiz navlari efir moyining sifat va miqdoriy xususiyatlarini tahlil qilish imkonini berdi. Namunalarning GSXtahlili asosida zamonaviy gibrid yalpiz navlarining efir moyida 36 ta komponent aniqlandi: *Azhurnaya* (erkak-sterilpoliploid *Mentha canadensis L. K 59 (4n) x yovvoyi turlarningkolleksionshakllari*), *Bergamotnaya* (*Mentha citrataEhrh. K 66 (4n) x M. longifolia L. XI) x M. spicata L. 2.8.14*) va *Priluki carvone* (*Mentha sanadensis L. 2.9.76 x M. longifolia L. No 6*). Turli xil xemo tipdagi efir moylarining tarkibi va sifatini qiyosiy baholash shuni ko'rsatdiki, namunalardagi asosiy faol moddalar mentol xemotipiga tegishli – 58,56% mentol va 20,23% menton; linalool – 63,80% linalool va 20,83% linalil asetat; karvon – 55,96% karvonva 15,61% limonen. O'rganilgan namunalarning fizik-kimyoviy xususiyatlari yaqin qiymatga ega edi. Biroq, sonli ko'rsatkichlarga asosan, *Prilukskayakarvonnayanavining* efirmoyi boshqa navlarga nisbatan ajralibturadi. Biz olgan ma'lumotlar ularning biologic faolligiva shunga mos ravishda ulardan foydalanish sohalari bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

**Tayanch iboralar:** yalpiz navlari, qo'llash yo'nalishlari, sifat va miqdoriy ko'rsatkichlar.

УДК 615.32:582.872

## ОБЗОР ДАННЫХ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ГРАНАТА ОБЫКНОВЕННОГО (*PUNICA GRANATUM L.*)

Саякова Г.М., Уалихан Н.

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан

e-mail.ru: avicenna.kz@bk.ru,

Приведены данные изучения элементного состава сухого экстракта «Леофломис», полученного из травы зонника Регеля (*Phlomis Regelii M. Pop.*) и пустырника туркестанского (*Leonurus turkestanicus L.*), обладающего седативным действием. Впервые проведен качественный и количественный анализ макро- и микроэлементов в сухом экстракте «Леофломис» с использованием высокочувствительного многоэлементного метода анализа – масс спектрального с индуктивно связанной плазмой. Определено количественное содержание минеральных веществ. В ряду микроэлементов в преобладающем количестве обнаружены железо, бор, цинк и медь, а среди макроэлементов преобладали калий, магний, кальций, фосфор и натрий.

**Ключевые слова:** сухой экстракт, трава зонника Регеля и пустырника туркестанского, макро- и микроэлементы, масс-спектрометрия.

**Введение.** Несмотря на потенциальные преимущества, наблюдается недостаточное применение сырья граната обыкновенного в практической медицине, что открывает перспективные возможности для создания и разработки новых медицинских препаратов, способных лечить различные заболевания.

**Цель исследования.** Проведен обзорный патентно – информационный поиск по литературным данным о гранате обыкновенном (*Punica granatum L.*), с целью использования его при создании и разработке новых лекарственных форм для лечения анемии.

Процесс разработки новой лекарственной формы для лечения анемии требует тщательного сбора информации, изучения существующих методов и механизмов действия препаратов, а также стандартизации входящих главных действующих компонентов.

**Материалы и методы.** Проведен информационный поиск (Scholar Google) и библиотечных баз данных (Elibrary). Для изучения этой темы и обоснованности выбора направления исследования, проведен обзор информации по различным источникам литературы.

**Результаты и обсуждения.** На кафедре фармацевтической и токсикологической химии, фармакогнозии и ботаники КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова проводятся научные исследования по использованию и изучению отечественных растений, среди которых выбран гранат обыкновенный (*Punica granatum L.*) для создания и разработки новой лекарственной формы – сока при лечении анемии, с последующей стандартизацией его по показателям качества.

Известно, что в настоящее время многие люди страдают анемией, которая передается по наследству. Анемией болеют не только взрослые, но и подростки, даже новорожденные малыши.

Анемия – распространенное заболевание, которое диагностируется с помощью обследования. Это определяется аномально низкой концентрацией гемоглобина или уменьшением количества эритроцитов [1].

Железодефицитная анемия (ЖДА) – вид анемии, сопровождающийся микроцитозом, гиповодемией, железодефицитным эритропозом,

снижением запасов железа, выраженной гипосидерией.

ЖДА считается одной из актуальных проблем Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). По данным экспертов ВОЗ, скрытый дефицит железа выявлено у 3,6 млрд жителей земного шара и ЖДА 1,8 млрд жителей в развивающихся странах мира, особенно в странах Африки и Юго-Восточной Азии, около 60% детей и половина женщин большого возраста страдают анемией. В странах с развитой экономикой распространенность ЖДА значительно ниже. Например, в США и Европе этот показатель составляет от 7% до 12%, а в России – до 30% среди женщин детородного возраста.

В последнее десятилетие проблема железодефицитных состояний (ЖДС) также очень актуальна в Республике Казахстан и странах Центральной Азии. По результатам медико-демографического исследования, проведенного в республиках Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан, распространенность анемией среди женщин детородного возраста соответствовала 35,5%, 38,2% и 60,4%. Эта патология распространена среди детей, подростков, особенно женщин детородного возраста и пожилых людей.

Общий дефицит железа, а также железодефицитная анемия вызывают ряд изменений, называемых незначительными симптомами, которые влияют на все системы и функции организма. Дефицит железа в организме человека проявляется побочными эффектами, вызывающими задержку физического и когнитивного развития у детей, ухудшение мышления и функционирования у взрослых, увеличение легкой передачи инфекционных заболеваний. При этом наблюдается очень тяжелое течение диареи и острых респираторных инфекций, высокий уровень материнской смертности, рождение или преждевременное рождение детей с низкой массой тела и другие проблемы [2].

Анемия связана с плохим когнитивным и моторным развитием детей и трудоспособностью взрослых, что влияет на экономическое развитие страны.

Неспособность уменьшить анемию может привести к ухудшению здоровья и качество жиз-



ни миллионов людей, а также к ухудшению развития и обучения детей. Анемия – это показатель как недоедания, так и плохого здоровья.

В 2019 году 29,9% женщин в возрасте 15-49 лет, вынашивающих детей во всем мире, страдали анемией.

В 2019 году 39,8% детей в возрасте от 6 до 59 месяцев, то есть от 6 месяцев до 5 лет, во всем мире страдали анемией.

В 2019 году глобальная распространенность анемии среди женщин репродуктивного возраста составила 29,9%, что эквивалентно более полумиллиарда женщин в возрасте от 15 до 49 лет. Распространенность составила 29,6% у небеременных женщин репродуктивного возраста и 36,5% у беременных.

С 2000 года глобальная распространенность анемии у женщин репродуктивного возраста осталась неизменной, а распространенность анемии у беременных несколько снизилась [3]. В Казахстане, как выше указано, в настоящее время наблюдается большое количество страдающих этим недугом – анемией, поэтому решая актуальные вопросы использования отечественного сырья, мы выбрали некоторые растения, пригодные для лечения этого заболевания, среди которых – гранат обыкновенный.

Гранат (лат. *punica*) – род кустарников и небольших деревьев семейства дербенниковые (*Lythraceae*), прежде считался монотипным [4] и помещался в отдельное, ныне упразднённое, семейство гранатовые (*punicaceae*). В роде выделяют всего два вида [5] *punica granatum* L. – гранат обыкновенный и *punica protopunica* Balf. – гранат сокотранский, или гранат протопуника отличающийся розовыми, а не красными цветками и менее сладкими и крупными плодами.

По морфологическому описанию граната: это листопадный плодовой кустарник или дерево, достигающее в высоту до 5-6 метров. Ветви тонкие, колючие. Гранат живёт до 50 лет. Листья граната овальные, глянцевые, светло-зелёные, размером 3 см в длину. У граната цветки в основном двух типов: одни – обоеполые, кувшинообразные, завязывают плоды, другие – колокольчатой формы, плодов не завязывают. Цветки граната колокольчиковые либо воронковидные, двойные и одиночные, оранжево-красного цвета, достигающие 4 см в диаметре. Чашечка окрашенная, кожистая, с 5-7 мясистыми треугольными лопастями. Лепестки и тычин-

ки прикреплены в зеве чашечки; столбик один с утолщённым слегка лопастным рыльцем. В домашних условиях гранат может быть, как кустарником, так и деревцем высотой около 1,5-2 метра. Гранат образует шаровидные плоды-гранатины с кожистым околоплодником и многочисленными сочными семенами. Плоды граната достигают размера апельсина, их кожура может быть от оранжево-жёлтой до буро-красной. Урожайность составляет 50-60 кг с дерева.

Недозрелые плоды продолжают созревать после сбора, однако их качество улучшается незначительно. Плоды граната снимают секатором, а на хранение оставляют только совершенно целые плоды, которые хранят при температуре 1-2°C и влажности воздуха 80-85%.

Гранат является светолюбивым растением и требует яркого освещения без притенения летом. При недостатке света гранат не цветет [6].

Естественный ареал граната охватывает западную Азию, включая Турцию, Азербайджан, Абхазию, южную Армению, Грузию, Иран, западный Туркменистан и южную часть Афганистана. Согласно некоторым данным, границы естественного ареала проходят на востоке к северо-западу от Индии и к северо-востоку от Афганистана. Северная граница ареала достигает южной оконечности центральноазиатских государств стран СНГ, затем проходит по иранскому побережью Каспийского моря и южным отрогам Большого Кавказского хребта на территории Закавказья. Западные границы естественного ареала граната достигают берегов Малой Азии, а на юге ареал распространения дикого граната простирается до берегов Аравийского моря.

Также дикий гранат встречается в Восточном Закавказье. В Средней Азии его можно встретить на склонах хребтов Гиссар, Дарваз и Каратегин [7]. Гранат принадлежит семейству *Lythraceae* и его латинское название – *Punica granatum* L. Этот фрукт имеет богатую историю и происходит из Центральной Азии. Он встречается в таких местах, как Ближний Восток, Иран, Туркменистан и даже на севере Индии [8].

*Punica granatum* L. Это субтропическое растение, похожее на дерево или ветку, которое представляет широкий научный интерес и используется в пищевых сырьевых, витаминных, косметологических, парфюмерных и лечебных целях. В зависимости от сорта, места выращивания, зрелости, методов выращивания, климата

и условий хранения разные части граната имеют разный химический состав. Хотя в каждой части растения может преобладать специализиро-

ванная группа метаболитов, наиболее важными и биологически активными компонентами являются полифенолы и дубильные вещества [9].

Таблица 1

## Витамины и минералы в гранате

Минеральные в-ва и витамины	Мг %
Марганец	(5,28)
Магний	(0,50)
Калий	(18,90)
Железо	(0,05)
Цинк	(3,80)
Алюминий	(33,68)
Хром	(0,32)
Никель	(0,32)
Кальций	(4,0)

Минеральные в-ва и витамины	Мг %
Медь	(2,50)
С	(4,0-8,7)
V <sub>1</sub>	(0,04-0,36)
V <sub>2</sub>	(0,01-0,27)
V <sub>6</sub>	(0,50)
V <sub>12</sub>	
Р	
Ниацин, Фолиацин	

Гранат имеет очень богатый химический состав. Сок и мякоть плодов граната содержат до 20% сахара, органические кислоты, до 6% лимонной и яблочной кислоты [9; 10; 11;]. Гранатовый сок содержит большое количество витаминов Mn, P, Mg, Si, Cr, Ca, Cu, C, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>6</sub>, V<sub>12</sub> [12]. Сок диких и кислых сортов имеет низкое содержание сахара, а кислоты – более 10%. Гранатовый сок содержит до 2% белка, аминокислот, 12% крахмала, 22% целлюлозы, полисахаридов, антоцианов [13; 14].

Гранатовый сок содержит 15 аминокислот, цистин, лизин, гистидин, аргинин, аспарагиновую кислоту, серин, треонин, глутаминовую кислоту, аланин, оксипролин, альфа – аминокислотную кислоту и почти половину из них можно найти только в мясных продуктах. Таким образом, гранат является незаменимым продуктом для вегетарианцев, которым необходимо заменить животные белки растительными. Из аминокислот клетки организма синтезируют белок, который является строительным блоком для создания новых молодых клеток и регулирования метаболизма. Природные аминокислоты, попавшие в наш организм, деградируют на клеточном уровне, активно борются с патологическими клетками, подавляют и регулируют негативные процессы, происходящие в организме.

Сок и мякоть плодов граната содержат до 20% сахара, органические кислоты, до 6% лимонной и яблочной кислоты.

В цветах граната обнаружены трикозан, гептакозанил N-гексаноат, олеановая кислота, β-ситостерин лаурат, β-ситостерин мирилат. Кроме них помегранат, эллаговая кислота, этилбrevикарбоксилат, урсоловая кислота и жирные кислоты и даукастерол, флавоны трицетин 4'-о-β-глюкопиранозид, флавоны трицетин, лютеолин, эллагиновая кислота гранатин В. Листья и кожура плодов содержат урсоловую кислоту; алкалоиды – псевдопельтиерин, изопельтиерин; тритерпеноиды; стероиды; смолы и большое количество дубильных веществ (до 25%). Все части растения богаты полисахаридами.

Кожура граната содержит значительное количество фенольных соединений таких, как гидролизующие дубильные вещества (пуникалин, пуникалагин, эллагиновая кислота и галловая кислота), флавоноиды (антоцианы и катехины) и питательные вещества.

Семена содержат до 20% жирных кислот, триглицеридов, стероидов, лигнинов, фенольных кислот, β-ситостерола, кампестерола, стигмастерола и фитостеролинов, таких как α-, β-, γ-, δ- токоферолы, которые в основном состоят из (40%) линола, пальмитина (16%), олеиновой кислоты, белки.

Кожура граната составляет около 50% от общего количества фруктов благодаря содержанию полисахаридов и фенольных веществ обладает антиоксидантными, противовоспалительными, антимикробными, антиостеопорозными, гипер-

липидемическими и противоопухолевыми свойствами.

Семена граната обладают антиоксидантными, кардиопротективными, антиостеопорозными, противодиабетическими, противовоспалительными и противораковыми свойствами.

Эллаготаннины гидролизуются в кишечнике с образованием эллагиновой кислоты, которая затем метаболизируется микрофлорой в уролитины, такие как уролитин А.

Уролитины – это биоактивные метаболиты кишечной микробиоты эллагиновой кислоты. У людей было идентифицировано 4 типа уролитинов-4,8,9,10-тетрагидроксиуролитин (уролитин М6R), 4,8,10 (уролитин М7R), 4,8,9-тригидрокси (уролитин CR) и 4,8-дигидрокси (уролитин AR). Полифенолеллагиновая и эллагиновая кислоты граната обладают антиоксидантной, противовоспалительной, противоканцерогенной, противодиабетической и кардиозащитной активностью.

Эллагиевая кислота вызывает вазо-релаксацию, поглощение кислорода свободными радикалами, гипополи-демическую, противовоспалительную и антиканцерогенную активность.

Мочекаменные болезни являются мощными модуляторами окислительного стресса и агентами с противовоспалительными, пролиферативными и антивозрастными свойствами. Научные исследования показали, что уролитины обладают противовоспалительными, антиканцерогенными, антигликативными, антиоксидантными и антимикробными свойствами [15].

Поэтому гранат представляет интерес для промышленности в целом, в частности фармацевтики, как сырье для производства особо ценных продуктов лекарственного значения [16].

Гранат имеет обширный фармакологический эффект, который включает в себя укрепление желудка, устранение водного асцита, слабости печени, желтухи, заболеваний селезенки, сердцебиения, боли в груди, кашля, а также очищение голоса, лечение лишая, снятие язвы и кожного зуда. Все части граната помогают при разрывах сердца, а порошок гранатовых цветков, при на-

ружном применении, эффективен при кровоточивости десен, воспалении слизистой оболочки полости рта и поражении внутренней оболочки живота, таких как грыжи.

Гранат широко используется во всех восточных системах медицины в качестве лечебного средства. Его части используются для лечения диареи, а сам гранат помогает при анемии, желтухе, кашле и синяках. Кора новых листьев и корни также используются внутрь, как средство против глистов. Сок кислых сортов граната применяют для повышения аппетита и лечения лихорадки. Мазь из золы гранатовой кожуры и масла – одно из средиземноморских лекарственных средств, которое используется для лечения пустулезных заболеваний кожи и мужского бесплодия [17].

Гранат активно используется, как в официальной, так и в народной медицине. Все его части являются очень полезными. Используются кора, корни, плодовая кора, сок и мембраны между косточками. Из них готовят лекарства, настои и отвары. Гранат также входит в состав пищевых добавок.

Кроме того, гранат хорошо утоляет жажду, стимулирует аппетит, способствует образованию эритроцитов и выработке гемоглобина, а также является отличным биогенным стимулятором.

**Заключение.** При исследовании граната было обнаружено, что он обладает многими целебными свойствами. В частности, установлено, что он может использоваться не только при анемии, но и при противопаразитарном, противоглистном, противораковом, поносном и бесплодном лечении. Это означает, что данный плод обладает свойством активности, которое можно использовать против множества различных заболеваний, а не только от одного конкретного. Гранаты действительно являются многофункциональными ресурсами, обладающими уникальными свойствами и оказывающими огромную лечебную пользу. В современной медицине гранаты успешно применяются для лечения разнообразных заболеваний.

#### **Литература:**

1. Мэтью Дж. Уорнер, Мухаммад Т. Камран. Железодефицитная анемия 2023 год январь. PMID: 28846348 Идентификатор книжной полки: NBK448065.
2. “ҚАН АУРУЛАРЫ”, Байжанова К. Т., Бекмурзаева Э.Қ., оқу құралы, Шымкент 2010
3. World health organization. Anaemia in women and children. WHO Global Anaemia estimates, 2021 Edition. Global anaemia estimates in women of reproductive age, by pregnancy status, and in children aged 6-59 months.

4. Антонов А. А. Гранатник, гранатовое дерево // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : 2022 г, С.- 86.
5. Список видов *Punica* Архивная копия от 5 сентября 2017 на Wayback Machine на сайте The Plant List.
6. Шэн Ву., Ли Тянь. Разнообразие фитохимических веществ и биологической активности древнего фрукта и современного функционального пищевого граната (*Punica granatum*) 2017 октябрь; 22(10): 1606. doi: 10.3390/molecules22101606. PMID: 28946708.
7. Боголюбов А.С., Кравченко М.В., Москва, "Экосистема", 2017.
8. Мехран Мохаммади, Захра Бограти, Сейед Ахмад Эмами, Марьям Акабери. Гранат: обзор прошлого, настоящего и будущего небесного целителя 2023 год; 26 (11): 1245–1264. doi: 10.22038/IJBMS.2023.72816.15844 PMID: 37886004.
9. Асланова М.С., Набиев А.А. Физико-химические показатели и аминокислотный состав плодов новых сортов граната // Вестник Российской сельскохозяйственной науки 2017, С. 34-36.
10. Бобоев И.А., Шарипов З., Гулов С.М. Биохимические особенности плодов граната (*Punica Granatum L.*) и хурмы кавказской (*Diospyros Lotus L.*) в разных условиях Таджикистана –2015 г., // Кишоварз.- С. – 12-13.
11. Доброхотов Д.А., Нестерова О.В., Погосян Р.А. Количественная оценка содержания липидного комплекса в семенах и жоме плодов граната обыкновенного (*Punica Granatum L.*) / Фундаментальные и прикладные исследования науки XXI века. Шаг в будущее – Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2017. -С.168-170.
12. Dumlu M.U., Gürkan E. Elemental and nutritional analysis of *Punica granatum* from Turkey – //J. Med. Food. ,2017.- P.392-395.
13. Шахматов Е.Г., Макарова Е.Н., Михайлова Е.А., Шубаков А.А., Оводов Ю.С. Полисахариды плодов. Часть I. Общая химическая характеристика полисахаридов плодов граната (*Punica Granatum L.*) // Бутлеровские сообщения, 34, 3, 116-121.
14. Елисеева Л.Г., Гришина Е.В. Анализ состава антоцианов в гранатах различного регионального происхождения // Товаровед продовольственных товаров 2017, 2, 6-9.
15. Лекарственное использование, фармакологическая активность, фитохимия и молекулярные механизмы растительных экстрактов *Punica granatum L.* (гранат): обзор. Нхланхла Мафету, Иеремия Осомаме Унуофин, Нелисиве Пренате Масуку, Чиджиоке Олиса, Соголо Лаки Лебело Сентябрь 2022: 153: 113256. doi: 10.1016/j.biopra.2022.113256. PMID: 36076615.
16. Мивидобадзе, А.Е. К использованию граната в Фармации / А.Е.Мивидобадзе. – Тбилиси, переизданное, 2029. – С.4.
17. Рахматова Д.Б. Гранат, как лечебное средство в народной и древней медицине.- 2022 г.

## ANOR (*PUNICA GRANATUM L.*) O'SIMLIK MAHSULOTINI QO'LLANISHI BO'YICHA MA'LUMOTLAR SHARHI

Sayakova G.M., Ualixon N.

S.D. Asfendiyarov nomidagi Qozog'iston milliy tibbiyot universiteti, Olmaota, Qozog'iston  
e-mail.ru: avicenna.kz@bk.ru

*Ushbu ilmiy maqolada anor mevalarining tibbiyot amaliyotida qo'llanilishi va uning inson organizmiga ta'siri zamonaviy ixtisoslashtirilgan adabiyotlar va dolzarb ilmiy ma'lumotlar asosida ko'rib chiqilgan. Dorivor xom ashyoning kimyoviy tarkibi va uning ozuqaviy qiymatining asosiligi o'rganildi va taqdim etildi. Hamda ushbu o'simlik tibbiyotning turli sohasida kamqonlik kasalligida samarali qo'llash mumkinligi tahlil qilindi.*

**Kalit so'zlar:** Oddiy anor (*Punica granatum L.*), dorivor xom ashyo, tahlil, sifat nazorati, kasallik – kamqonlik.

## REVIEW OF DATA ON THE USE OF PLANT RAW MATERIALS – POMEGRANATE (*PUNICA GRANATUM L.*)

Sayakova G.M., Ualikhan N.

Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan  
e-mail.ru: avicenna.kz@bk.ru

*This scientific article examines the use of pomegranate fruits in medical practice and its impact on the human body as a result of a systematic review of modern specialized literature and current scientific data. The chemical composition of medicinal raw materials and the validity of its nutritional value have been studied and presented. Also analyzed are the various medicinal applications in which this plant can be used effectively, especially in cases of anemia*

**Key words:** Common pomegranate (*Punica granatum L.*), medicinal raw materials, analysis, quality control, disease – anemia.

УДК 615.011.5:633.2

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЫРЕЯ ПОЛЗУЧЕГО (*ELYTRIGIA REPENS L.*) В МЕДИЦИНЕ

Хайроллаев И.С., Конаш Н.Е., Жакипбеков К.С.

Казахский Национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан  
e-mail: nyshan.k@mail.ru

*Пырей ползучий (Elytrigia repens L.) относится к многолетним травянистым растениям семейства злаковые. В данной статье рассматривается лекарственное свойство и представлены результаты количественного анализа аминокислотного состава пырея ползучего (Elytrigia repens L.). Выделяются и описываются характерные особенности лекарственного растения. Подробно рассмотрены разработанные технологии по применению пырея ползучего в медицине. Значительное внимание уделяется анализу исследований применения нетрадиционного пищевого сырья в различных отраслях пищевой промышленности: хлебопекарной, кондитерской, мясной, при создании безалкогольных напитков. Для анализа обзора исследований основное внимание уделено патентно-литературным источникам. Приведены примеры существующих отечественных и зарубежных разработок и их краткие технические характеристики.*

**Ключевые слова:** пырей ползучий, *Elytrigia repens L.*, семейство пырея, лечебные свойства, применение в медицине, химический состав.

**Введение.** В настоящее время из-за увеличения промышленных выбросов возникает неблагоприятная экологическая ситуация, в связи с чем возрастает потребность в средствах защиты.

Один из вариантов решить эту проблему – использовать растительные препараты. А поскольку Казахстан является самым богатым регионом по разнообразию видов растений (более 6000 видов), его скудное извлечение привлекает к импорту значимого объекта лекарственного пива и фитопрепаратов из стран СНГ, из стран дальнего зарубежья.

В настоящее время в здравоохранении и фармацевтической промышленности Республики Казахстан имеется потребность в новых, эффективных лекарственных средствах, полученных из растений местной флоры. Успешное решение данного вопроса будет способствовать реализации программы развития фармацевтической и медицинской промышленности Республики Казахстан до 2025 года.

Лежащая пшеничка растет как дикая культура на полях, по обочинам дорог, в садах. Представляя широкораспространенным подтверждением в Казахстане, он является одним из утверждений, необходимых для производства фитопрепаратов нашей стране.

**Цель исследования:** определение лечебных свойств пырея ползучего (*Elytrigia repens L.*) и применение их в медицине.

**Материал и методы.** В качестве объекта исследования взяты патенты и научные исследования связанные с пыреем ползучим. Учитывая всю информацию, сделать выводы, выделить свойства и перспективы в медицине пырея ползучего [1].

**Результаты и обсуждение.** Пырей ползучий (*Elytrigia repens L.*) – наиболее известный вид семейства *Elytrigia*, принадлежащий семейству *Poaceae Barnhart (Gramineae)* класса *Liliopsida* типа *Magnoliophyta Poales*. Стебель прямой, голый, округлый, высотой 60-120 см, образует подземные побеги. Листья линейные, длиной 50 см, шириной около 5 мм, часто слегка скрученные, язычок перепончатый, без ушек. Соцветие имеет 3-8 колосков, расположенных в два ряда на широкой стороне веретена. Корни проникают в почву на глубину до 75 см в первый год жизни [2, 3, 4].

Всходы появляются из зерён и почек подземных побегов в марте-мае, зацветают в июне-июле, семена созревают в июле-августе.

Пырей ползучий (*Elytrigia repens L.*) – многолетнее травянистое растение. О целебных свойствах этого растения знали врачи Древней Греции и Древнего Рима.

Официальная медицина признает пырея ползучего как компонент противовоспалительных, слабительных, мочегонных и отхаркивающих средств. В традиционной медицине трава пшеницы также используется в основном при про-



Рисунок 1. Пырей ползучий.

студе, бронхите, пневмонии, а также из-за ее способности очищать кровь и организм в целом от токсинов.

В научной медицине он мало используется. В народной медицине сушеные корневища трав пырея ползучего используются в качестве корки (содержащей слизь).

Несмотря на широкое применение пырея ползучего в народной медицине, ее химический состав недостаточно изучен. Известно, что трава

пырея ползучего содержит до 0,75% аскорбиновой кислоты, сапонинов, углеводов тритицина, полиацетиленового соединения агропирена, слизи и следов эфирного масла. В подземной части, кроме указанной, было обнаружено до 40 мг% каротина. Целью данного исследования было изучение химического состава водного экстракта подземной части злаковых трав и оценка его влияния на процессы перекисного окисления липидов при аллергическом контактном дерматите. Экспериментальная химическая часть для изучения содержания биологически активных веществ в травах пырея извлекали водный экстракт из подземной части путем экстракции на водяной бане. Используя классические фитохимические методы, биологическая

Стресс, бессонница, раздражительность и беспричинное беспокойство – все это показания к применению пырея ползучего.

Лечебные свойства пырея ползучего обусловлены его химическими свойствами, данные свойства приведены в таблице 1.

Корни пырея ползучего в сухом воздухе содержат 6,0% воды и 8,9% золы, 8,0% белка, 0,7% жира, 31,1% клетчатки и 51,3% ВЕВ из абсолютно сухого вещества. Также содержит каротин и аскорбиновую кислоту [5].

Таблица 1

#### Химические и лекарственные свойства пырея ползучего

№	Химический состав	Лекарственные свойства
1	Гликозиды	Тонизирует организм, ускоряет обмен веществ, нормализует кровообращение.
2	Пектины	Очищают организм от токсинов.
3	Сапонины	Стимулируют синтез желчи.
4	Аскорбиновая кислота	Обладает антиоксидантным, иммуностимулирующим действием.
5	Эфирное масло	Обладает антибактериальным, противовирусным действием.

Таблица 2

#### Состав пырея ползучего в определенных периодах жизненного цикла

Фаза	Содержание, %									
	Вода	Пепел	Са	Р	К	Na	Mg	Si	Fe	Cl
Начало цветения	70,0	2,77	0,14	0,08	0,70	0,12	0,02	0,47	0,01	0,09
Цветение	63,5	2,89	0,16	0,08	0,59	0,16	0,03	0,50	0,02	0,12
Конец цветения	65,0	2,15	0,07	0,05	–	–	0,03	–	–	0,18
Созревание	52,5	4,07	0,22	0,06	0,47	0,24	0,04	1,20	0,03	0,15

Таблица 3

## Содержание белка и аминокислот в стеблях, корнях и семенах пырея ползучего

Наименование показателей	Массовая доля белка и аминокислот, %		
	Стебли	Корни	Семена
Белки	3,53	2,81	9,28
Лизин	0,297±0,101	0,050±0,017	0,36±0,12
Фенилаланин	0,297±0,089	0,027±0,008	0,28±0,08
Лейцин+Изолейцин	0,297±0,077	0,044±0,011	0,41±0,11
Метионин	0,113±0,038	0,030±0,010	0,048±0,016
Валин	0,241±0,096	0,053±0,021	0,39±0,16
Треонин	0,297±0,119	0,048±0,019	0,36±0,15
Аргинин	0,575±0,230	0,151±0,060	0,70±0,28
Гистидин	-	0,009±0,004	0,012±0,006
Тирозин	0,352±0,106	0,038±0,011	0,09±0,03
Пролин	0,278±0,072	0,062±0,016	0,61±0,16
Серин	0,171±0,044	0,035±0,009	0,35±0,09
Аланин	0,315±0,082	0,051±0,013	0,43±0,11
Глицин	0,223±0,076	0,041±0,014	0,33±0,11

**Распространение и применение растения пырея ползучего (*Elytrigia répens*).** Пырей ползучий происходит из Европы, Северной Африки и Азии. Растет по всей России и Казахстана. Натурализованный во всем мире, во многих местах считается ядовитым сорняком. Для удаления из сада используют перекопку почвы, ручное удаление корней и мульчирование. Вне почвы корни пырея ползучего быстро высыхают и быстро погибают. Растет на равнинах и горах (в основном в средних и верхних горных районах), обычно на достаточно богатых, иногда засоленных почвах с разной влажностью. Встречается на водных лугах в контакте с другими травоядными, такими как сорняки, на полях. На равнинных лугах и залежах иногда преобладают луга. Многолетнее растение, очень зимостойкое и холодостойкое, злак, способный выдерживать морозы до  $-5^{\circ}\text{C}$ . Он требователен к влажности почвы, устойчив к временному переувлажнению и затоплению почвы (до 20 дней). Кроме того, он устойчив к засухе – часто выдерживает сезонную засуху в северных районах и недостаток влаги в районах с недостаточной влажностью на юге. Менее засухоустойчив, чем костёр безостый (*Bromus inermis*), или пырейный костёр. Переносит легкое засоление почвы. Отличается большой пластичностью в требованиях к ус-

ловиям жизни. Он успешен на различных типах глинисто-подзолистых, черноземных и изменчивых почв. Размножается семенами и вегетативно черенками корневищ, которые особенно интенсивно размножаются при обработке почвы дисковыми граблями. Семена часто физиологически незрелые. Прорастание сохраняется 4-5 лет. Они прорастают в поле при температуре 6-8  $^{\circ}\text{C}$ . Растение зимнего типа развития. Плоды появляются на 2-м году жизни [7,8].

**Применение пырея ползучего в пищевой промышленности.** Корневища пырея ползучего широко использовались в качестве пищи во время Великой Отечественной войны. Он способен концентрировать соединения йода, синтезировать гликозиды и другие биологически активные вещества. Благодаря своему химическому составу его лечебные свойства применяются и в народной медицине. В медицине используется как средство для нормализации обмена веществ, как средство для очищения и остановки крови, при лечении желчнокаменной болезни, пневмонии, кожных заболеваний и др.

По данным Национальной службы здравоохранения Германии, корневища травы пырея используются в следующих областях: увеличение мочеиспускания при воспалительных процессах в мочевыводящих путях; в качестве добав-

ки при лечении катара верхних дыхательных путей. Например, немецкие ученые из института фармацевтической биологии и фитохимии провели исследование экстрактов лекарственных растений, традиционно используемых против неосложненных инфекций мочевыводящих путей (ИМП), и обнаружили адгезионные эффекты *in vitro* против связывания уропатогенной кишечной палочки (УРЕС) на поверхности мочевого пузыря. Два из них *Agropyron repens L.* и *Zea mays L.* взяты из клейма. В результате было обнаружено, что сочетание этих лекарственных растений с различными мишенями, как это часто наблюдается в фитотерапии, приводит к синергетическому эффекту.

Известно, что трава пырея является частью пищевой добавки, продукт является мягким слабительным средством, направленным на восстановление и улучшение функции пищеварительной системы человека.

В Польше разработаны новые виды набухающих гидрогелей, получаемых из альгиновой кислоты и сушеных злаковых трав, хвоща и легочных червей. Гидрогели могут использоваться в качестве биологически и терапевтически (антибактериальных и противоопухолевых) активных биоматериалов.

Обзор литературы показал, что в настоящее время существует интерес к использованию этого растения в качестве пищевой добавки. Существуют определенные способы использования лекарственного сырья в качестве добавки при выпечке хлебобулочных изделий. Например, разработана технология целевого исполь-

зования сыпучего пырея и колочего камня при производстве хлеба и хлебобулочных изделий. Предлагаемый способ предполагает обработку корневища травы пырея ползучего, что позволяет получить светло-желтый порошкообразный продукт со сладким вкусом, включенный в хлебопекарню.

Известно, что разработана технология получения обогащенного сока с антиоксидантными свойствами, в которой водно-спиртовая настойка из сухих корневищ трав пырея используется для обогащения натуральных очищенных соков, что позволяет повысить антиоксидантную активность и профилактические свойства сока, обеспечить продукт бактерицидными свойствами.

**Заключение.** Благодаря этому исследованию мы убедились в химическом составе и лечебных свойствах пырея ползучего. В результате этого исследования мы обнаружили, что пырей ползучий может широко использоваться в медицине, фармацевтическом производстве и производстве продуктов питания.

Из результатов, приведенных в таблице 2, видно, что массовая доля белка в семенах пырея ползучего в 3 раза превышает общее количество белка в стебле, а в корневище – в 4 раза. Общее содержание белка в семенах пырея ползучего примерно такое же, как содержание белка в пшеничной муке, которое составляет от 9 до 11%. Таким образом, мы можем сделать вывод, что самая богатая белком часть – это семена растения.

#### Литература:

- 1 . Государственная Фармакопея РК, первое издание., том I. – Астана, 2008.
- 2 . *Elytrigia repens (L.) Nevski* // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. URL: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/view/item/14423.html> (accessed on 8 Jan 2024).
- 3 . Quack grass, *Elymus repens (L.) Go uld* [http://www.nps.gov/akso/natres/epmt/Species\\_bios/Elymus%20repens.pdf](http://www.nps.gov/akso/natres/epmt/Species_bios/Elymus%20repens.pdf)
- 4 . Whitson TD, Burrill LC, Dewey SA, Cudney DW, Nelson BE, Lee RD and Parker R. Weeds of the West. The Western Society of Weed Science in cooperation with the Western United States Land Grant Universities, Cooperative Extension Services. University of Wyoming. Laramie, Wyoming 2000:630.
- 5 . Петрова, А. П., Краснов, Е.А., Сапрыкина, Э.В., Субботина, Ю.А., Ермилова, Е.В. Химический состав пырея ползучего и изучение его антиоксидантной активности при аллергическом контактном дерматите /Химико-фармацевтический журнал. Том 43 №1, 2009.
- 6 . Акинин, Г.А. Целенаправленное пищевое использование пырея ползучего и татарника колочего: автореф. дис... кан. техн. наук: 15.18.15/ Акинин Геннадий Николаевич. Орел – 2012. – 125 с.
- 7 . Надточий Л.А., Орлова О.Ю. Инновации в биотехнологии. Часть 2. Пищевая комбинаторика: Учебнометодическое пособие-СПб.: Университет ИТМО. 2014.-43 с.
- 8 . Жапаркулова, К. А. Фармацевтическая разработка лекарственных препаратов на основе растительного сырья / К. А. Жапаркулова, М. Д. Молдакаримова, З. Б. Сакипова // Вестник КазНМУ. – 2013. – № 5 (3). – С. 104–105.



## PERSPECTIVES ON THE USE OF *ELYTRIGIA REPENS L.* IN MEDICINE

Khairollaev I.S., Konash N.Ye., Zhakipbekov K.S..

Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan,  
e-mail: nyshan.k@mail.ru

*Elytrigia repens L.* is a perennial herbaceous plant of the cereal family. This article reviews the medicinal properties and presents the results of quantitative analysis of the amino acid composition of *Elytrigia repens L.* The characteristic features of the medicinal plant are highlighted and described. The developed technologies for the use of creeping wheatgrass in medicine are considered in detail. Considerable attention is paid to the analysis of research on the application of non-traditional food raw materials in various branches of food industry: bakery, confectionery, meat, in the creation of soft drinks. To analyze the research review, the main attention is paid to patent and literature sources. Examples of existing domestic and foreign developments and their brief technical characteristics are given.

**Keywords:** creeping wheatgrass, *Elytrigia repens L.*, wheatgrass family, therapeutic properties, medical applications, chemical composition..

## *ELYTRIGIA REPENS L.* SUDRALUVCHI PIREYNI TIBBIYOTDA QO'LLASH ISTIQBOLLARI

Xayrolaev I.S., Konash N.E., Jakipbekov K.S.

S.D.Asfendiyarov nomidagi Qozog'iston milliy tibbiyot universiteti, Olmaota, Qozog'iston Respublikasi  
e-mail: nyshan.k@mail.ru

*Elytrigia repens L.* o'simligi boshqodoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o't o'simlik. Ushbu maqolada *Elytrigia repens L.* – sudraluvchi pireyni shifobaxsh xususiyatlari va aminokislotalar tarkibining miqdoriy tahlil natijalari keltirilgan. Dorivor o'simlikning xarakterli xususiyatlari aniqlandi va tavsiflandi. Sudraluvchi pireyni tibbiyotda qo'llanilishi bo'yicha ishlab chiqilgan texnologiyalar batafsil ko'rib chiqildi. Oziq-ovqat sanoatining turli tarmoqlari: non, qandolatchilik, go'sht, alkogolsiz ichimliklar yaratishda noan'anaviy oziq-ovqat xomashyosidan foydalanish bo'yicha tadqiqotlar tahliliga katta e'tibor qaratildi. Tadqiqotlar sharhini tahlil qilish uchun asosiy e'tibor patent va adabiyotlar manbalariga qaratildi. Mavjud bo'gan mahalliy va xorijiy ishlanmalarga misollar hamda ularning qisqacha texnik tavsiflari keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** sudraluvchi pirey, *Elytrigia repens L.*, pirey oilasi, dorivor xususiyatlari, tibbiyotda qo'llanilishi, kimyoviy tarkibi.

UDC 615.014

## ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF SOME TYPES OF CLOVER GROWING IN UZBEKISTAN

Khalilova Sh.R., Turaboyeva M.A., Narmanov T.A.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan  
e-mail: xalilova.shahnoza@mail.ru

The article presents the botanical characteristics and systematic positions, ecological and geographical characteristics of meadow clover and creeping clover growing in Uzbekistan. The distribution areas and living conditions of the species of red and creeping clover partially coincide. Creeping clover lives in wetter conditions. The species differ morphologically (in the shape of the leaf blade, the type of stem, the content and distribution of pigment in the flowers). The studied clover species may have appeared as a result of sudden speciation. Red clover and creeping clover are groups of sibling species.

**Keywords:** medicinal plant, ecological and geographical characteristics, systematic position, creeping clover, red clover.

The National Health Care reform program provides for measures to protect and strengthen the health of the population and improve the quality of medical care. The implementation of these tasks is inextricably linked with the use of scientific and technical achievements, modern methods of diagnosis and treatment, and effective medicines in medical practice.

Despite great successes in the field of synthesis of new biologically active substances, herbal medicines currently not only have not lost their importance, but also, on the contrary, their range and prospects for use to solve the most important practical problems of healthcare are expanding every year. In this regard, the identification and study of new promising medicinal plants of the domestic flora with the aim of creating effective, import-substituting medicines based on them seems to be an urgent problem of pharmaceutical science.

Due to the diverse geographical and climatic conditions, Uzbekistan is the richest region of concentration of medicinal plants, among which there are many species that are of interest for solving the above problem. These include the objects of our research.

Due to the wide range of pharmacological effects (blood purifying, antisclerotic, diuretic, antirachitic, etc.), red clover and creeping clover have long been used by the local population in the treatment of various diseases. Particular attention of researchers is attracted by red clover, its anticarcinogenic and antitumor activity. However, due to little knowledge, these plants until recently did not have proper scientific justification for their use and remained the object of traditional medicine [1].

The noted circumstances, as well as the widespread distribution of red clover and creeping clover on the territory of our republic indicate the relevance and feasibility of their study.

**Purpose of the study.** 1. Compare: a) habitats of red clover and creeping clover; b) living conditions of these species; c) biological differences between species. 2. Determine possible forms of isolation, methods of speciation.

The objects of the study were samples of the above-ground parts of red clover and creeping clover, collected from botanically reliable plants in places of their mass growth in various regions of the republic.

**Materials and methods.** Visual Observation and Literature Study. *Trifolium L.* includes about

300 species of clover, found in temperate and subtropical regions of both hemispheres. The coincidence of the natural range of red clover and creeping clover, as well as their distribution in culture in Uzbekistan while preserving significant tracts of natural communities, provides a unique opportunity to analyze and compare the structure of variability in natural and varietal populations, and to determine, accordingly, the evolutionary and selection direction of the observed variability. This is necessary to improve the classification of clover varieties, clarify the current structure of intraspecific diversity, rationalize work on genetic resource science and selection of clover species data. In Uzbekistan, the existence of a complex population structure in red clover is possible due to the wide variety of natural and historical conditions. Red clover and creeping clover (wild and cultivated) have been studied from the perspective of taxonomy, botany, ecology, genetics and other disciplines. However, population variability in a number of morphological and genetic characters in these species has been studied far from sufficiently to solve pressing issues of microsystematics and population biology of this species.

Clover is a member of the genus *Trifolium L.* legume family (*Fabaceae*). The name of the plant comes from Lat. tres – three and folium – leaf.

According to the classification of A.L. Takhtadzhyan [2], genus *Trifolium L.* occupies the following systematic position:

Class: magnoliopsids, or dicotyledons (*Magnoliopsida* or *Dicotyledones*).

Subclass: rosidae (*Rosidae*).

Order: Legumes (*Fabales*).

Family: Legumes (*Fabaceae*, or *Leguminosae*).

Subfamily: moths (*Papilionatae*).

Genus: clover (*Trifolium L.*)

“Flora of Uzbekistan” provides the key to identifying plants of this genus [3].

Representatives of the genus *Trifolium L.* are single or perennial herbs with erect, ascending or creeping stems with trifoliate leaves (Table 1).

The flowers are yellow, white, pink or red, collected in dense spherical or slightly oblong heads. The calyx is tubular – bell-shaped, 5-20 nerve-shaped, toothed, less often bilabial, sometimes swollen, the teeth are usually unequal. All parts of the corolla or only the wings and boat are fused with their marigolds to a tube of staminate filaments. All or 5 stamen filaments are slightly expanded at the

Table 1

## Phenotypic comparison

Indicators	Red clover – <i>Trifolium pratense</i> L.	Creeping clover – <i>Trifolium repens</i> L.
<i>Leaves</i>		
Leaf arrangement	Next	Another
Form sheet records	Elliptical	ovoid, obovate
Coloring leaves	green, with light spots	green, without drawing
<i>Stem</i>		
View	ascending or erect, with pressing pubescence	creeping, glabrous or slightly pubescent
Height	20-65 cm	5-30 cm
<i>Flowers</i>		
Formula	$[\ ] R_5 L_{1+2+(2)} T_{(9)+1} P_1$	7,1880
Color	lilac-red	white, white pink
Size	Small	Small
Inflorescence	2,1320	7,1880
Form	spherical or ovoid head	spherical loose head
<i>Fetus</i>		
View	small bean with black seeds	small bean with black seeds

end. The bean is membranous, 1-2-(3-5) -seeded, oblong, hidden in a calyx. The seeds are small, yellow, brown or violet-blue, of various shapes, often round-rhombic [4-7]. Clover roots develop nodules caused by a special bacterium (*Bacillus radicola*), under the influence of which the soil absorbs free nitrogen from the atmosphere, which is why clover

is considered one of the plants that enrich the soil with nitrogen.

Clover and creeping clover grow throughout the entire territory of our republic. They are mainly found in Tashkent, Fergana, Samarkand, Kashka-Darya, Surkhan-Darya, Jizzakh and Namangan regions (Table 2).

Table 2

## Ecological and geographical characteristics of red clover and creeping clover on the territory of Uzbekistan

Indicators	Red clover – <i>Trifolium pratense</i> L.	Creeping clover – <i>Trifolium repens</i> L.
Spreading	Papsky district. env. Mazar, according to say Chadak. Neighborhoods of Tashkent. Dar-Aryk. Hillside slope. Khumsan, right bank of the river. Ugam. Baysun expedition. Tashkent city, Chirchik district. Bektemir village. Baysun. Gardens. Gissar ridge. At an altitude of 3 km from Sarah- Assia along ordinary ditches. River pool Hawat po sayi vs. K. Zambal. River pool Angren. In the vicinity is the village of Urgaz. Southwestern spurs of the Gissar ridge. Baysun-say, above the village of Tuada. River pool Angren. The outskirts of the village of Boy-go, in alfalfa crops. Pskemsky ridge in the gorge Kainarsai. Gissar ridge Southwest. Sary- Assia.	Pamiroalai. Turkestan Range River pool Zaaminsu. Uryuklisai. River pool Sanzar. Zaamin forest dacha. In the middle part of the valley near the upper cordon. Height 2500 m. Tashkent. Botanical Garden. Neighborhoods of Tashkent. Ak- kavak. Tashkent, bank of the Salar. Floodplain of the river Angren. Pskensky district. Akhangaran district. Chatkal ridge Samarchuk village, in the sowing of irrigated millet. Turkestan Range In the middle part of the valley, near the upper cordon. River pool Angren. Northern slopes of Nishabsay, along the rocky river bed. River pool Shakhimardan. Alai ridge The village of Yardan in northern places.

Indicators	Red clover – <i>Trifolium pratense</i> L.	Creeping clover – <i>Trifolium repens</i> L.
Spreading	Valley of the Tupalang River. Fergana Valley. River pool Shakhimardan. Alai ridge Village Yardan. Western Tien Shan. Ugamsky ridge. Env. With. Khumsan right bank of the river Ugam in the walnut forest. South-western spurs of the Gissar Range. Valley of the Baysun-Darya River, near the city of Baysun. Mouth of the Kandagan River. Western Pamir-Alai. River pool Kashka-Darya. River valley Langardarya. Along the bank of the spring in the river bed above the village. Langar. Mirzaul district. Art. Golden Horde. River valley Angren. Neighborhood of Akhangaran, along the bank of the irrigation ditch. River valley Kashka-Darya. On the left bank of the river. Kash-Darya, 1 km northwest of the village of Chartak.	Right bank of the river Syrdarya within the Fergana Valley and Chatkal ridge. River valley Chodaksu between the villages of Gurumsaray and Khanabad. City of Tashkent. Estate of the Committee of Sciences. River pool Angren. Nishbashesay, along the river bed. River valley The vicinity of Akhangaran, along the bank of the irrigation ditch. Khumsan. Right bank of the river Ugam. Fergana Valley. Betagalik tract, saz meadow. River pool Kashka-Darya. Western part of the Zeravshan ridge. Southern slopes. The upper part of the Taragaisai. River valley Kashka-Darya. City of Shakhriyabse. City garden. The upper reaches of the Chetyrsaya tributary of the Kyzylchasai. Gissar ridge. Sarri- Assia, the vicinity of the veterinary hospital, along the ditches.
Habitats	Along the edges of fields, banks and valleys of rivers, streams and ditches, in a strip of irrigated lands, on mountain meadow slopes, in heavily moistened areas from plains to the middle mountain belt.	In damp places, in meadows along river banks, on forest edges, in damp wetlands, less often on sedate and saline soils, on the plain, in the foothills and less often in the mountains.
Flowering time	May-September	May-September
View	small bean with black seeds	small bean with black seeds

**Conclusions.** 1. The distribution areas of clover species coincide. Habitat conditions partially coincide for red clover and creeping clover. Creeping clover lives in wetter conditions. The species differ morphologically (in the shape of the leaf blade, the type of stem, the content and distribution of pig-

ment in the flowers).

2. The most likely form of initial isolation of ancestral populations was genetic. The studied clover species may have appeared as a result of sudden speciation. Red clover and creeping clover are groups of sibling species.

**List of used literature:**

1. Khalilova Sh.R., Urmanova F.F. Standardization of red clover grass growing in Uzbekistan // *Pharmaceutical journal*, 2013, (4). – pp. 33-38.
2. *Plant life. Vol.5. Part II. Flowering plants / ed. Academician A.L.Takhtajyan – M.: Enlightenment, 1981. -512 p.*
3. *Flora of Uzbekistan: 3 T. – Tashkent: Uz AS, 1962. 439-442 p.*
4. Khalilova Sh.R. Morphological and anatomical study of creeping clover (*Trifolium repens* L.), growing in Uzbekistan summary // *Proceedings of the first Central Asian Conference on parkinson's disease and movement disorders. – 2018, 3(83). -pp.68-72.*
5. Sopina N. A., Chernyavskikh V. N., Dumacheva E. V. Growth and development of breeding samples of creeping clover (*Trifolium repens* L.) // *Innovations in life science. – 2022. – pp. 140-141.*
6. Chmirev V. G., Chernyavskikh V. I., Dumacheva E. V. The study of morphological features in breeding samples of *trifolium pratense* // *Innovations in life sciences. – 2023. – pp. 166-167.*
7. Bulyntsev S. V., Gromenkova I. G., Gubanov A.V. Species of clover of the genus *Trifolium* L. vir collections cultivated in the Russian Federation // *The development of agricultural science and practice: state, problems and prospects. – 2022. – pp. 3-8.*

## O'ZBEKISTONDA O'SADIGAN SEBARGANI BA'ZI TURLARINING EKOLOGIKVA GEOGRAFIK TAVSIFI

Xalilova Sh.R., Turaboyeva M.A., Narmanov T.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston

*Maqolada O'zbekistonda o'sadigan o'tloq sebarga va sudralib o'suvchi se bargalarni botanik tavsifi va sistematik joylashuvi, ekologik-geografik tavsifi keltirilgan. O'tloq va sudralib o'suvchi sebarga turlarining tarqalish joylari va yashash sharoitlari qisman mos keladi. Sudralib o'suvchi sebarga namroq sharoitda yashaydi. Turlar morfologik jihatdan farqlanadi (barg plastinkasini shakli, poyaning turi, gullardagi pigmentning borligi va tarqalganligi). O'rganilgan sebarga turlari spetsifikatsiya natijasida paydo bo'lgan bo'lishi mumkin. O'tloq sebarga va sudralib o'suvchi sebarga turlari – doppelgangerlar guruhiga mansub.*

**Kalit so'zlar:** *dorivor o'simlik, ekologik va geografik tafsif, sistematik joylashuv, sudraluvchi o'suvchi sebarga, o'tloq sebarga.*

## ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КЛЕВЕРАПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УЗБЕКИСТАНЕ

Халилова Ш.Р., Турабоева М.А., Нарманов Т.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Узбекистан

*В статье представлена ботаническая характеристика и систематическое положения, эколого-географическая характеристика клевера лугового и клевера ползучего произрастающих в Узбекистане. Ареалы распространения и условия обитания видов клевера лугового и ползучего частично совпадают. Клевер ползучий обитает в более влажных условиях. Виды отличаются морфологически (по форме листовой пластинки, виду стебля, содержанию и распределению пигмента в цветках). Исследуемые виды клевера могли появиться в результате внезапного видообразования. Клевер луговой и клевер ползучий представляют собой группы видов – двойников.*

**Ключевое слово:** *лекарственное растение, эколого-географическая характеристика, систематическое положение, клевер ползучий, клевер луговой.*

УДК 615.322:633.822

## ЕКМА ИНДОВ О‘СИМЛИГИНИ ТУРЛИ ТУПРОҚ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА О‘СИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ HAMDA БИОКИМЙОВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

Abdurasulov Sh.<sup>1</sup>, Xudayorova S.I.<sup>2</sup><sup>1</sup> Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent sh. O‘zbekiston Respublikasi<sup>2</sup> Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent sh. O‘zbekiston Respublikasi  
e-mail: shuxratabdurasulov708@gmail.com, sohibaxudoyorova81.com

*Respublika viloyatlarida aholini kunlik ehtiyoji uchun zarur bo‘lgan darmondori va mikroelementlar bilan ta‘minlashda yuqori o‘rinda turuvchi ziravorlar va bargli ko‘katlarni yetishtirish mamlakatimiz aholisi turmush tarzi va salomatiligini saqlashda muhim ahamiyatga ega bo‘lgan ekma indov (eruca sativa) ni ekiladigan ko‘kat o‘simliklar qatoriga kiritish mumkin. Indov o‘simligini barglarida juda xilma-xil mikroelementlarning, ayniqsa biogen yodni ko‘p saqlashi, insonda ishtaha ochuvchi tioglikozidlarni borligi bilan qolgan boshqa ko‘katlardan farq qiladi. Mamlakatimizda bu o‘simlikni ham ziravor ko‘kat, ham moy beruvchi o‘simlik sifatida to‘liq o‘rganilmagan. Yuqoridagi xususiyatlari bilan bir qatorda boshqa xususiyatlari maqolada to‘laligicha yoritilgan.*

**Kalit so‘zlar:** xom protein, xom kletchatka, biogen yod, afrodisiak, eruk kislotasi, antibakterial, diuretik, laktogen, glikozid kempferol, kversetin, izoramnetin, olein, palmitin, linolen.

**Dolzarbli.** O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash va aholini sifatli oziq mahsulotlarga bo‘lgan ehtiyojlarini to‘liq ta‘minlash borasidagi muhim qarorlari va kompleks chora-tadbirlari-aholining sog‘lom turmush tarzini ta‘minlaydigan darajada hayotiy zarur bo‘lgan kundalik oziq-ovqatlarga bo‘lgan ehtiyojlarini kafolatli ta‘minlashga yo‘naltirilgan. Insonning ovqatlanishi asosan uning tarkibiga, iste‘mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlari uning normal rivojlanishi va faoliyat yuritishga, moddalar almashinuvi, ichki gomeostaz holatini mustahkamlash, turli yuqimli kasalliklarni oldini olish, sinil jarayonini sekinlashtirish va umrni qisman uzaytirish uchun zarur bo‘ladigan biologik faol, to‘yimli va sifatli moddalar bilan yetarli darajada ta‘minlanishiga bog‘liq bo‘ladi. Inson organizimiga zarur bo‘lgan kundalik ovqat bilan birga turli aminokislotalar, har-xil vitaminlar, mineral moddalar, muhim mikroelementlar va organizmda o‘z-o‘zidan hosil bo‘lmaydigan boshqa zarur moddalarning ham iste‘mol qilinishi, inson hayoti uchun eng muhim ahamiyatga egadir. Aytib o‘tilgan ana shunday faol va foydali moddalar, darmondorilar va mikroelementlar yuqori miqdori faqatgina sabzavotlarda, turli mevalar, uzum mahsulotlari tarkibida mavjud bo‘ladi va ularni o‘rnini hech bir mahsulot bosa olmaydi.

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini etishtirish bo‘yicha Respublikamiz viloyat va tumanlarida yangi innovatsiyalarni qo‘llash joriy qilingan bo‘lib, bu tizim o‘z natijalarini bermoqda. Respublika viloyat-

larida aholini kunlik ehtiyoji uchun zarur bo‘lgan darmondori va mikroelementlar bilan ta‘minlashda yuqori o‘rinda turuvchi sabzavotlarni, xususan ziravorlar va bargli ko‘katlarni yetishtirish mamlakatimiz aholisi turmush tarzi va salomatiligini saqlashda muhim ahamiyatga ega. Ekma indov *Eruca sativa* ni ekiladigan ko‘kat o‘simliklari orasida ajratishimiz mumkin. Ushbu o‘simlikni barglari ham foydali ziravor hisoblanadi. Indov o‘simligini barglarida juda xilma-xil mikroelementlarning, ayniqsa biogen yodni ko‘p saqlashi, insonda ishtaha ochuvchi tioglikozidlarni borligi bilan qolgan boshqa ko‘katlardan farq qiladi.

**Uslub va materiallar.** Ushbu ekma indov respublikamiz xududlarida tarqalgan bo‘lib, indov ko‘kat ekini sifatida foydalanilmagan. Ayrim holatlarda tabobat ilmi bilan shug‘ullanuvchi kishilar va ba‘zi dehqonlar tamonidan kichik maydonlarga xalq tabobatida uning urug‘i dorivorlik xususiyati borligi va mahalliy sharoitda moy olish uchun foydalanib kelganlar. O‘simlik qadimdan Yevropaning barcha xududlari, Armaniston, Kavkaz davlatlari xududi va Rossiyada pazandachilikda va oziq-ovqat sanoatida foydalanib kelinadi. Mamlakatimizda bu o‘simlikni ham ziravor ko‘kat, ham moy beruvchi o‘simlik sifatida to‘liq o‘rganilmagan. Indovni yosh barglarini ko‘kat sifatida Poytaxtimizning yirik savdo majmualarida uchramiz, ammo boshqa viloyat xududlari bozorlarida uchratishimiz qiyin. Bundan kelib chiqadiki bu o‘simlikni ko‘kat sifatida ochiq va yopiq maydonlarda uni o‘sishi uchun yetarli sharoitlarni hosil qilib yetishtirish yo‘llarini ishlab

chiqish, aholiga va dehqonlarimizga ushbu ko'katlarni foydali hamda dorivorlik xususiyatlarini tanishtirish, targ'ib qilish maqsadga muvofiq bo'ladi.

**Tadqiqotning maqsadi.** Bu o'simlikni Samarqand viloyati Ishtixon tumanining tuproq-iqlim sharoitidagi biokimyoviy oziqaviy ko'rsatkichlarini aniqlashdir.

**Tadqiqot ob'ekti.** *Eruca sativa L-Ekma* indov (indau posevnoy) – Karamdoshlar oilasiga kiradigan bir yillik noan'anaviy qimmatli ziravor-bargli ko'kat-sabzavot o'simlikdir. (Ushakova, 2010; Gosreestr, 2014)

Bu o'simlik yovvoyi holda Afrika shimolida, Janubiy va Markaziy Evropada; Osiyoda Kichik va O'rta Osiyogacha hamda Hindistonda tarqalgan. Rossiya xududida uning Evropa qismida, Kavkaz va Dog'istonda xududlarning tog' oldi mintaqalarida o'sadi (Papanov, 2004). Ekinlar orasida, asosan zig'ir va g'alla ekilgan maydonlarining begona o'tidir. Ayrim joylarda moyli ekin sifatida ekiladi (Flora O'zbekistana, 1955).

O'simlikning biokimyoviy oziqaviy ko'rsatkichlari O'zR FA O'simlik va hayvonot olami genafondi instituti xodimlari ishtirokida amalga oshirildi. Bunda o'simlikdagi gigroskopik namlik, kul miqdori va azotsiz ekstraktiv moddalar (AEM) umumqabul qilingan usullar bo'yicha, xom protein Keldal uslubida, xom yog' miqdori Sokslet apparatida "qoldiq metodi" bo'yicha, xom kletchatka Genneberg va SHToman (modifikatsiya) taklif etgan uslub bo'yicha aniqlandi. (Zootexnicheskiy analiz kormov, 1981).

**Tadqiqot natijalari.** Ekma indov o'simligi-uzun kunli va yuqori haroratlarda gullochi, ammo sovuqqa chidamli bo'lib, muhiti pH6 dan kam bo'lgan yengil tarkibli tuproqlarda yaxshi o'sadi. Qovoqdoshlar oilasiga kiruvchi o'simliklar vakillari, dukkakli o'simliklar kartoshka kabi o'simliklar indovga yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Kuzgi bug'doyning ildiz tizimi tuproqqa 200 sm ga cha kirib borsa, ushbu o'simlikniki 50 sm gacha o'sib kirib boradi. [Niyozova 2002]. Indov o'simligidan yuqori foizlarda ko'kat olish uchun yetishtirishda unumdor va yetarli namlik bo'lgan tuproqlarning bo'lishi talab etiladi. [CHernysheva, 2012].

Ko'pgina o'simliklar kabi ushbu o'simlikni ham ochiq maydonlarda yetishtirishda ozuqa-, sug'orish va yoritish rejimlariga albatta e'tibor berish zarur. O'simlik issiqni yaxshi ko'radigan, ammo sovuqqa ham chidamli ko'kat bo'lib, u -5-7 S qisqa muddatli qattiq sovuqlarga bardosh bera oladi.

(Petrosyan, 2004). O'simlik talab qiladigan issiqlik rejimining buzilishi bu o'simlikni o'sish va rivojlanishida susayishlarni keltirib chiqaradi. (SHirikin, 2012). Indovni optimal o'sish harorati (18-25 S) bo'lib, tashqi haroratni 2-3 S yuqori bo'lishi o'simlikning barg plastinkasida o'sish jarayonini sekinlashishi, haroratning yanada oshishi o'simlikda organlarining rivojlanishi, bargni qattiqlashishi va mahsulot ko'rinishini buzilishiga olib keladi. Indov o'simligini mo'tadil o'sib rivojlanish uchun optimal harorat ko'pgina taqiqotlar natijasi shuni ko'rsatdiki 15-25 S oralig'ida deb hisoblandi. Bunday muhitda o'sgan o'simlikni haroratga bardoshligi va talabi uning ontogenezi davomida o'zgarib boradi.

Ekma indov o'simligi tarkibida makro va mikroelementlarga boy bo'lgan dietik ekini sanaladi. [Melakeberhan, 2013]. O'simlik mamlakatimiz aholisi uchun zarur bo'lgan biogen yodning manbasidir. O'simlik tarkibidagi biogen yod inson organizmini sog'lom saqlashda muhim ahamiyatga ega. Biogen yod insonning qalqonsimon bez faoliyatini me'yorlashtirishda, garmonlar faoliyatini tiklashda va immunitetni shakllanishida qatnashadi. Yu.A. Nosenko 2010 yil ma'lumotlariga asosan, o'simlikning 100 gramm barglarida K 220 mg, Sa 77 mg, Mg 40 mg, J 80 mkg, Fe 0,6 mg miqdorida tutadi. Inson organizmiga kundalik qabul qilinishi zarur bo'lgan yod miqdori (BSST ma'lumotlariga asosan): ko'krak yoshdagi bolalar uchun – 50 mkg; 2-6 yoshlar – 90 mkg; 7-12 yosh – 120 mkg; 12 yoshdan yuqori o'smirlar – 150mkg; homilador va tuqqan ayollar-200mkg ni talab etadi. Indov o'simligida yodning miqdori massasining 835mkg/kg miqdorni tashkil etishi mumkin. Ushbu o'simlik urug'lari tarkibida birmuncha (1%) atrofida efir moyi bo'lib, urug'lar uzoq vaqt fermentatsiya qilingandan so'ng uchib ketadi. Efir moyining asosiy tarkibiy qismi xantal moyi hisoblanadi. Urug'lari bundan tashqari 20-24%gacha yarim quriydigan yog' saqlaydi, bu yog' tarkibida mavjud bo'lgan eruk kislotasini miqdori ko'pligi bilan ustunlik qiladi. Bundan tashqari uning tarkibida linol (13-25%), linolen (16%), olein (19%) kislotalari, steroidlar (r-sitosterin, kompesterin), tioglikozidlar bor. O'simlikning yer ustki qismida alkaloidlar (0,07%), flavonoidlar (glikozid kempferol, kversetin, izoramnetin) saqlaydi. Ekma indovni yer ustki qismi antebakterial, diuretik, laktogen va ovqat hazm qilishni yaxshilaydigan xususiyatga ega. Kavkaz xalqlari indovni singa kasalligiga qarshi qo'llaydi. O'rta Yer dengizi atroflarida Rim imperiyasi davrida o'simlik

afrodiziak sifatida etishtirilgan. Tarixda bu o'simlik 1900 yillargacha foydalanish uchun yovvoyi holda tarqalgan bo'lib, foydalanish uchun tabiatdan terilib foydalanilgan, ko'kat sifatida keng maydonlarga ekilmagan, olimlar tamonidan o'rganilmagan. Xalq tabobatida indov urug'i ishtaha ochish va yaralarni (o'simlikning moyi esa qo'tir kasalligini) davolash uchun qo'llanilib kelingan. O'simlikni moyi qoramtir, o'tkir hidli, taxir suyuq bo'lib, sovun ishlab chiqarishda, to'qimachilikda hamda lok-bo'yoq sanoatida ishlatiladi. Bu shifobaxsh o'simlikning urug'idan olingan yog'i birmuncha xantal (gorchitsa) yog'ining mazasini eslatadi. Ushbu yog' olein, palmitin, linolen va boshqa turli kislotalarga to'yingan. Indov urug'lari laboratoriya sharoitida uning unuvchanligini o'rganib chiqildi. Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatdiki, urug' unuvchanligi bevosita ularni saqlash va haroratga bog'liqligi aniqlandi. Tekshiruvimiz natijasidan ma'lum bo'ldiki yangi terilgan indov urug'lari 1-1,5 oycha 10-15°C da unmaydi, bu holat urug'larni fiziologik jihatdan yetilmaganidan dalolat beradi. Yangi terilgan urug'larni 25°C haroratda 5%ginasi unishi mumkin. Bu o'simlik urug'ini unishi uchun optimal harorat 25°C ekanligi tadqiqotlar asosida aniqlandi. Urug'ini saqlash muddatiga bog'liq holda shu haroratda unuvchanlikka ega bo'ladi. Masalan 10°Cda unuvchanlik 52% dan, 15°Cda 65%dan, 25°Cda 96%dan oshmaydi. Eng yuqori unuvchanlik 1 yil saqlangan va 25°C haroratda 96% ko'rsatkichga ega bo'ladi. Urug'lar saqlanishini 3-yili unuvchanligini keskin 40% gacha pasaytirib yuboradi. Agar urug'ni 4 yil saqlasa unuvchanlik 70% gapasayib ketadi. 2016 qish oylari issiq kelganligi uchun urug'lar yanvar oyining oxirlarida 28-29 kunlari ekildi. O'simlik ekilganidan 6-9 kun o'tib fevral oyining boshlarida unib chiqdi. O'simlik urug'pallabarglari bir oz yashil, tuxumsimon, uzunligi 2-2,5, eni 0,05-1 sm keladi (gipokotil). Indovning birinchi chin barg chiqarishi unib chiqqanidan 2-3-kuni paydo bo'ladi. Bu chin barglarining chetlari bir oz to'lqinsimon, barg tomirlari aniq ko'rinib turadi. Barg uzunligi 2,2-2,3 sm, eni 0,9-1 sm atrofida bo'ladi. Ikkinchi barglari birinchi barglariga nisbatan kattaroq bo'lib, uzunligi 2,5-2,8 sm, eni 1,2-1,5 smgacha bo'ladi. Ular uzunchoq, yaqqol ko'rinadigan uzun barg bandiga ega, barg chetlari aniq to'lqinsimon bo'ladi. Indov o'simligi generativ novda-gul o'qini shakllantirgunga qadar juda tez o'sadi. Mart oyini birinchi o'n kunligida o'simlik to'pbarglari to'la shakllanib bo'ladi. To'pbarglarining soni oshgan sari

barg plastinkasining murakkabligi, chetlarini qirqilishi ham oshib boradi. Urug' ekilgandan 30-36 kun o'tib, o'simlik to'pbarg-rozetka hosil qiladi. Bunda barglarining uzunligi 15-18 sm, eni 5-6 sm keladi (1-jadval).

**1-jadval**

**Ekma indovning Samarqand viloyati  
Ishtixon tumani tuproq iqlim sharoitidagi  
o'sish va rivojlanishi**

O'sish va rivojlanish fazalari	Kunlari
Unib chiqishi	6-9
Chin barg chiqishi	
birinchi	9-11
ikkinchi	13-15
To'pbarglarini to'la shakllantirishi	38-42
Gul o'qini shakllantirishi	45-50
G'unchalashi	49-57
Gullashi	53-78
Mevalashi	58-87
Mevalarining pishib etilishi	73-91

To'pbarg hosil qilgandan 8-10 kun o'tib mart oyining uchinchi o'n kunligida unda gul o'qi hosil bo'ladi. Gul o'qining uzunligi 48-51 sm, eni 0,5-0,7 sm keladi va gullash fazasi tugaguncha o'sishni davom ettiradi. O'simlikning gul o'qida rosmana g'unchalarini shakllanishi gul o'qi paydo bo'lganidan 4-7 kun o'tib yoki urug' ekilganining 50-57 kunlari sodir bo'ladi va qisqa 7-8 kun davom etadi. Bu jarayon mart oyining oxirlarida bo'ladi. O'simlik dastlabki g'unchalaganidan 4-5 kun o'tib u gullash fazasiga kiradi. O'simlikning gullashi g'unchalashiga nisbatan birmuncha uzoq 20-26 kunni tashkil qiladi. Indovni gullashi akropental amalga oshadi. Gullari oqimtir-sarg'ich rangda, tojibarglarida kulrang tomirlari mavjud. Gul o'qida gullar soni 175-195 tagacha bo'lishi mumkin. O'simlikni 2017 yilda uning gullashi aprel oyining 12 sanasidan boshlandi va mayning 9-sanasi gacha davom etdi. O'simlik gullashidan 7-8 kun o'tib unda qo'zoq mevalar shakllanadi. Indov o'simligining mevalashi aprelning 2-dekadasi oxirlariga to'g'ri keladi. O'simlikda mevalarning shakllanishi 10-14 kungacha amalga oshishi kuzatiladi. O'simlikning mevalarining pishib yetilishi urug' yerga ekilganidan vegetatsiya davrining 75-88 kunlarida amalga oshadi. Qo'zoq mevalarining uzunligi 2-2,5 sm, eni



0,6-08 sm keladi, soni bir tupda o'rtacha 85-105 tagacha bo'lishi mumkin. O'simlikning o'sishi va rivojlanishidan shuni ta'kidlash mumkinki Ishtixon tumani sharoitida ekma indovning usuv davri 3 oygacha, generativ fazasi 38 kunni tashkil qildi. Tuman sharoitida o'simlikning barcha vegetativ va generativ fazalarining o'tashi uni istiqbolli ko'kat-ozuq-ovqat ekini ekanligidan dalolat beradi. Ekma indovning yer ustki qismi va urug'lari tarkibidagi asosiy biokimyoviy-xo'jalik ko'rsatkichlarini bel-

gilovchi xom protein,xom yog'lar, xom kletchatka,kul,azotsiz ekstraktiv moddalar (AEM) va gigroskopik namliklarning vegetativ va generativ organlari misolida tahlil etildi. Tadqiqotlar natijasida Ishtixon tumani tuproqlariga ekilgan ekma indovning biokimyoviy-ozuqaviy ko'rsatkichlari o'rganildi. Tadqiqot natijasiga ko'ra o'simlikning yer ustki biomassasi va urug'ning biokimyoviy tarkibi birmuncha farqlanishi aniqlandi (2-jadval).

## 2-jadval

**Ekma indovning vegetativ va generativ organ xom-ashyolarini biokimyoviy oziqaviy ko'rsatkichlari, % miqdorida**

Xom protein	Xom yog'lar	Xom kletchatka	Kul	Gigroskopik namlik	AEM
<i>Yer ustki qismi (gullash)</i>					
8.8-0.5	18.3-0.3	19.7-0.8	4.2-0.4	5.7-0.6	43.6
<i>Urug'lari</i>					
13.6-0.6	34.9-0.5	3.4-0.7	4.5-0.3	4.5-0.6	39.6

Ekma indov quyidagi xossalarga ega o'simlikdir. U juda foydali parhez mahsuloti bo'lib hisoblanadi. Mazasi achchiq va taxir, xantal (gorchitsa) mazasini eslatadi. Sovuqqa chidamli, tez, o'sadigan namlik va suvni xush ko'ruvchi, soya salqinda ham ko'karuvchi ko'kat. Yetarli darajada sug'orib turilganda nozik ko'kat beradi. Bu o'simlik xalq tabobatida qon aylanishini yaxshilash, ichaklardagi turli parazit gelmentlarga barham beradigan, oshqozon va ichaklardagi illatlarni dovolyadigan, og'iz bo'shlig'ini dezinfeksiyalovchi va terida uchraydigan turli kasalliklarni davolovchi vosita sifatida ijobiy natija beradi. Har bir o'simlikni foydalanishdan oldin uning ma'lum bir qoidalarga amal qilish zarur. Ushbu indovni ham foydasi bilan birga zararli tamonlari ham bor oshqozon va buyraklarning shilimshiq devorlariga zarar yetkazib qo'ymaslik uchun indovni iste'mol qilishda, o'simlikni katta miqdorda va uzoq vaqt davomida qabul qilish mumkin emas. Indovni iste'mol qilgach, ketidang faqat suv ichish zarur. O'simlikni iste'mol qilishda eng yaxshi va maqbul me'yor-bir choy qoshiqda 30 ml suv qo'shib, sutkasiga faqat 3-4 mahal ichish lozim. (bundan ko'pi mumkin emas). O'simlikning urug'i tarkibida shifo baxsh yog'i mavjud bo'lib, xantal (gorchitsa) mazasini eslatadi. Shifobaxsh yog' olein, palmitin, linolen va boshqa kislotalarga to'yingan. Sharbati, Indov ko'katining yangi uzilgan barglaridan olingan sharbat inson sa-

lomatligini saqlashda nihoyatda foydali bo'lib, uni "sehirli sharbat" ham deyishadi. Chunki sharbat tarkibida turli mineral moddalar va oltingugurt bisyor. Bunday foydali tarkibga ega bo'lgan sharbat quyidagi xastaliklarni davolashda ijobiy natija beradi. Masalan kuygan teriga, teridagi xavfsiz yog' o'smasi, so'gal, o'simta, chiqiq (polip) va boshqa teri kasalliklari. Bundan tashqari o'simlik damlamasi quyidagi kasalliklarni davolashda samarali natijalarni beradi. Qalqonsimon bezi kasalligida, jigar va buyrak (o't pufagi tosh) xastaligida, teri kasalliklarida, qon aylanish tizimi (kamqonlik) kasalliklari shular jumlasidan.

O'simlikdan olingan bunday damlamalar shuningdek revmatizm, podagra va hatto qandli diabet kasalliklarini davolashda ijobiy natija beradi. Shifobaxsh indov sharbati ichaklarni yaxshi tozalaydi, ammo uni o'zini alohida iste'mol qilib bo'lmaydi. Uni boshqa sabzavotlar sharbatiga qo'shib ichish mumkin. Indov sharbatini sabzi va selder o'simliklarining sharbatlari bilan aralastirib ichilsa juda foydali murakkab sharbat hosil bo'ladi. Indovning yangi siqib olingan sharbatining 30-60 tomchisi 30 ml suv bilan ovqatlanishdan keyin sutkasiga 3-4 mahal ichiladi. U insonni qon aylanish sistemasini tozalaydi, tiklaydi va faoliyatini yaxshilaydi. Qon bosimi pasaygan, ozg'in, kamqonlikdan zaiflashgan kishilarga sharbat tomchilaridan tayyorlangan dori yaxshi samara beradi. Bu aralashma gemorroidal

tugunlarning soʻrilib ketishiga sababchi boʻladi va boshqa oʻsimtalarni oʻsishiga barham beradi. Bavo-sirni yaxshi davolaydi. Inson organizimini tiklash uchun bunday aralashmani bir necha oy (2 oydan 8 oygacha) muntazam ichib turish lozim, ushbu davolanish davrida ovqatlanish ratsionidan non, goʻsht va shakarni istisno qilib turish zarur. Indov, petrushka koʻkati, sabzi va kartoshka sharbatlari aralashmasi-emfizemaga qarshi qimmatli vositadir. Bunday aralashmada katta miqdorda fosfor va xlor mavjud. Xalq tabobatida indovning tarkibi turli qimmatli yogʻ kislotalari bilan toʻyinganligi, har xil vitaminlar va mineral moddalar yigʻilgan birikmasi bilan kishini lol qoldiradi. Xalq tabobati indovni yangi va xom holda isteʼmol qilishni tavsiya etadi, chunki faqat shu holatda uning shifobaxsh xususiyatlari yaxshi saqlangan boʻladi. Oʻsimlik oʻzining ajoyib boy darmondorilik tarkibi bilan bu moʻjizakor giyoh inson organizimining turli xastaliklarini davolashda qoʻl keladi. Indov inson organizimida modda almashinuvi buzilganda yordam beradi. U qon tarkibini tozalaydi va sifatini yaxshilaydi, kamqonlikni davolaydi. Qovuqni va buyraklarni qumdan tozalash uchun uning sharbatli ichiladi. Bunday sharbat oshqozon kasalligida, pielonefritda, pielitda va nefritda tengi yoʻq shifobaxsh vositadir. Oʻsimlik sharbati faol surgi vositasidir. Ichak yoʻllaridan gijjalarni tushiradi. Asab tizimi, qalqonsimon bezdagi illatlarda, revmatizm, onkologik kasalliklarida indov damlamasini ichish tavsiya etiladi. Indovni hatto organlarni yogʻ bosib semirishdan forigʻ boʻlishda isteʼmol qilinadi. Oʻsimlikni urugʻi bep-

ushtlikda ham faol vosita hisoblanadi. Davo tariqasida uni sutkasiga uch mahal 1 choy qoshiqdan isteʼmol qilish tavsiya etiladi. Indov organizimni turli zararli moddalar va xiltlardan tozalaydi. Bezgak va singani samarali davolaydi.

Indov oʻsimligidan tayyorlangan damlama vitamin yetishmasligida (bahor kunlarida): bunda 30 gr indovning yangi uzilgan koʻm-koʻk barglari ustidan bir litr qaynoq suv quyiladi. Uni ikki soat davomida tindirib, keyin dokadan oʻtkaziladi, ushbu damlamani kuniga ikki mahal 250 ml (bir stakan) dan ichiladi.

Indov qaynatmasi: yangi uzilgan indovning koʻm-koʻk barglari ustidan 250 ml qaynagan suv quyiladi. Bu idishning ustini mahkam yopib, manti qasqonga qoʻyib 30 minut qaynatiladi. Soʻngra idish turgan joyida sovutiladi. Uni dokadan oʻtkazib olib, kuniga 3 mahal ovqatdan soʻng 2 osh qoshiq ichiladi.

**Xulosa.** Oʻsimlikning oʻsishi va rivojlanishidan shuni taʼkidlash mumkinki Ishtixon tumani sharoitida ekma indovning usuv davri 3 oygacha, generativ fazasi 38 kunni tashkil qildi. Tuman sharoitida oʻsimlikning barcha vegetativ va generativ fazalarining oʻtashi uni istiqbolli koʻkat-oziq-ovqat ekini ekanligidan dalolat beradi. Ekma indovning yer ustki qismi va urugʻlari tarkibidagi asosiy biokimyoviy-xoʻjalik koʻrsatkichlarini belgilovchi xom protein, xom yogʻlar, xom kletchatka, kul, azotsiz ekstraktiv moddalar (AEM) oʻsimlik tarkibida bunday moddalarni koʻp saqlashi bilan ajralib turadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. A.N. Rukola – *delikatesnoe salatnoe rastenie* /A.N.Papnov//Kartofel i ovoqci.-2004.-№2.-S.15.
2. *Flora Uzbekistana.-Tashkent:AN RUz,1955.T.Z.-S.183.*
3. *CHernysheva N.N. Praktikum po ovoshevodstvu/N.N.CHernysheva, N.A.Kolpakov.-M.:Forum,»2012.-288st.*
4. *H.Melakeberhan, A.Xu, A. Kravchenko, S.Mennan. Potential use arugula as atrap crop for Meloidogyne hapla/ H.Melakeberhan, A.Xu, A. Kravchenko, S.Mennan//Nematology 8.-USA.-2013.-P.793-799.*
5. *Shirkin V.N. Introduksiya rukkoly, eyo agrobiologicheskie i texnologicheskie osobennosti pri vozdelʼyvanii v Permskom krae.: avtoref.diss.kand.s.-x.nauk:06.01.01/Shirkin Viktor Nikolaevich.- Perm.2012.-18 s.*
6. *Petrosyan O.A. Udobreniya podkormka/ O.A.Petrosyan.-M.:Veche.2004-176 s.*

**ВЫРАЩИВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭРУКИ ПОСЕВНОЙ  
В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ,  
А ТАКЖЕ ЕЁ БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

Абдурасулов Ш.<sup>1</sup>, Худаёрова С.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, РУз

<sup>2</sup>Ташкентский государственный аграрный университет, г.Ташкент, РУз

e-mail:shuxratabdurasulov708@gmail.com, sohibaxudoyorova81.com

*В данной статье выращиванием пряностей и листовой зелени, занимающими лидирующие позиции в регионах республики по обеспечению населения необходимыми лекарственными средствами и микроэлементами для повседневных нужд, является культурное растение (эрука посевная), ко-*

торая имеет важное значение для поддержания образа жизни и здоровья жителей нашей страны и может быть включена в число высаживаемых зеленых растений. Растение Индов отличается от другой зелени тем, что в его листьях содержится много различных микроэлементов, особенно биогенного йода, а также наличие аппетитных для человека тиогликозидов. В нашей стране это растение используется как лекарственное растение, так и как масличное растение. Наряду с вышеперечисленными свойствами в статье полностью освещены и другие свойства.

**Ключевые слова:** сырой белок, сырая клетчатка, биогенный йод, афродизиак, эруковая кислота, антибактериальное, мочегонное, лактогенное, гликозид кемпферол, кверцетин, изорамнетин, олеин, пальмитин, линолен.

## CULTIVATION AND DEVELOPMENT OF THE ARUGULA IN VARIOUS SOIL CLIMATIC CONDITIONS, AS WELL AS BIOCHEMICAL PROPERTIES

Abdurasulov Sh.<sup>1</sup>, Xudayorova S.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan

e-mail: shuxratabdurasulov708@gmail.com, sohibaxudoyorova81.com

*In this article, the cultivation of spices and leafy greens, which are at the top of the list in the regions of the Republic in providing the population with the necessary drugs and micronutrients for their daily needs, is a cultivated plant (eruca sativa) that is important in maintaining the lifestyle and health of the people of our country and can be included among the green plants to be planted. The Eruca sativa plant differs from other greens by the fact that its leaves contain a lot of various micronutrients, especially biogenic iodine, and the presence of thioglycosides, which are appetizing to humans. In our country, this plant has not been fully studied both as a herb and as an oil-producing plant. Along with the above properties, other properties are fully covered in the article.*

**Key words:** crude protein, crude fiber, biogenic iodine, aphrodisiac, erucic acid, antibacterial, diuretic, lactogenic, glycoside kaempferol, quercetin, isoramnetin, olein, palmitin, linolene.

УДК 615.32:582.573.21

## PRUNUS DOMESTICA L. (ROSACEAE) ЎСИМЛИГИНИ АССИМИЛЯЦИЯЛОВЧИ ОРГАНЛАРИНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ

Ибрагимова Д.М.<sup>1</sup>, Фарманова Н.Т.<sup>1</sup>, Фуломова Д.К.<sup>1</sup>, Дусчанова Г.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Тошкент фармацевтика институти, Тошкент шаҳар, Ўзбекистон Республикаси

<sup>2</sup>Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети

e-mail: dilyoragulomova395@gmail.com

*Мазкур мақолада Prunus domestica L. ўсимлиги ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилишини ўрганиш натижалари келтирилган бўлиб, диагностика ва мослашган структуравий белгилар аниқланган. Шунингдек, биологик фаол моддалар локализацияси ассимиляцияловчи органларда мавжудлиги анатомик тадқиқотлар асосида изоҳланган.*

**Калит сўзлар:** ассимиляцияловчи органлар, барг, барг банди, поя, Prunus domestica.

**Долзарблиги.** Prunus domestica L. (Rosaceae) дарахт ёки бута бўлиб, бўйи 3-3,5м га етади, пояси тик ўсувчи, барглари оддий, эллипсимон, тишсимон киррала, ўткир учли, пояда кетма-кет жойлашган. Гуллари оқ ёки кўк рангда бўлиб, поясининг юқорисида якка ёки 2-3 тадан бўлиб ўрнашган бўлади.

Халқ ва илмий табобатида Prunus domestica

L. барглари диабетга ва радиацияга қарши самарали восита сифатида фойдаланилади. Шунингдек, меъда-ичак йўллари, оғиз бўшлиғи ва тери касалликларини даволашда ҳам кенг қўлланилади.

Ҳозирги вақтгача маҳаллий шароитда ўсадиган Prunus domestica L. ўсимлигини ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилиши

ўрганилмаган, бу эса ушбу тадқиқотнинг долзарблиги ва илмий янгилигини кўрсатади.

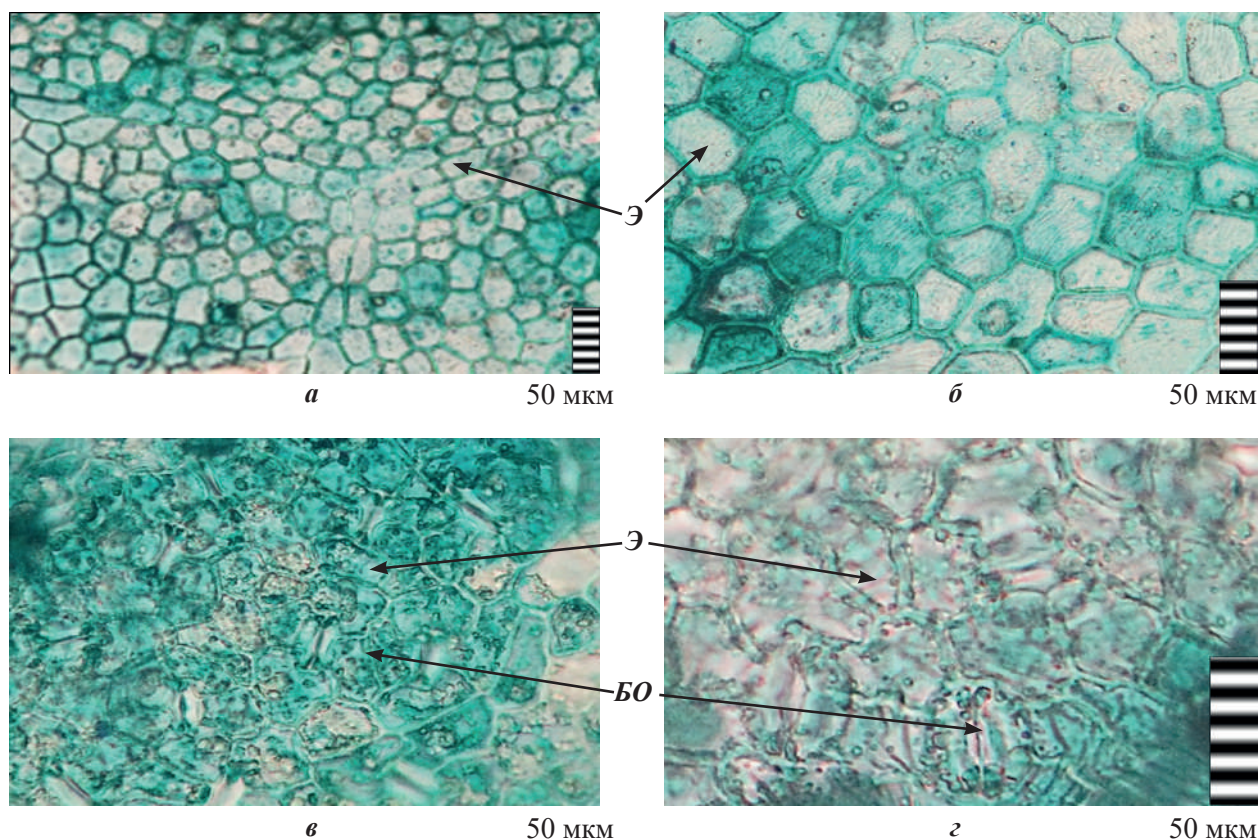
**Тадқиқот мақсади.** Маҳаллий шароитда ўсадиган *Prunus domestica* L. ўсимлигини ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида унинг адаптив структураларини ва диагностик белгиларини аниқлаш.

**Тадқиқот объекти ва усуллари.** Тадқиқот объекти сифатида Фарғона вилоятида ўсадиган 2023 йилда йиғилган *Prunus domestica* L. барглари ҳисобланади. *Prunus domestica* L. ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилишини ўрганиш учун барг ва барг бандини 700 этил спиртида фиксация қилинди. Баргдаги эпидерма ва барг оғизчаларни ўрганиш учун анатомик препаратлар парадермал ва кўндаланг кесиклар тайёрланди. Барг мезофиллининг анатомик тузилишини ўрганишда баргнинг ўрта қисмидан, барг бандининг асос қисмидан кўндаланг кесиклар тайёрланиб, кесиклар метилен кўки билан бўялди, глицерин-желатин билан ёпиштирилди (Барыкина и др., 2004) [1]. Асосий тўқима

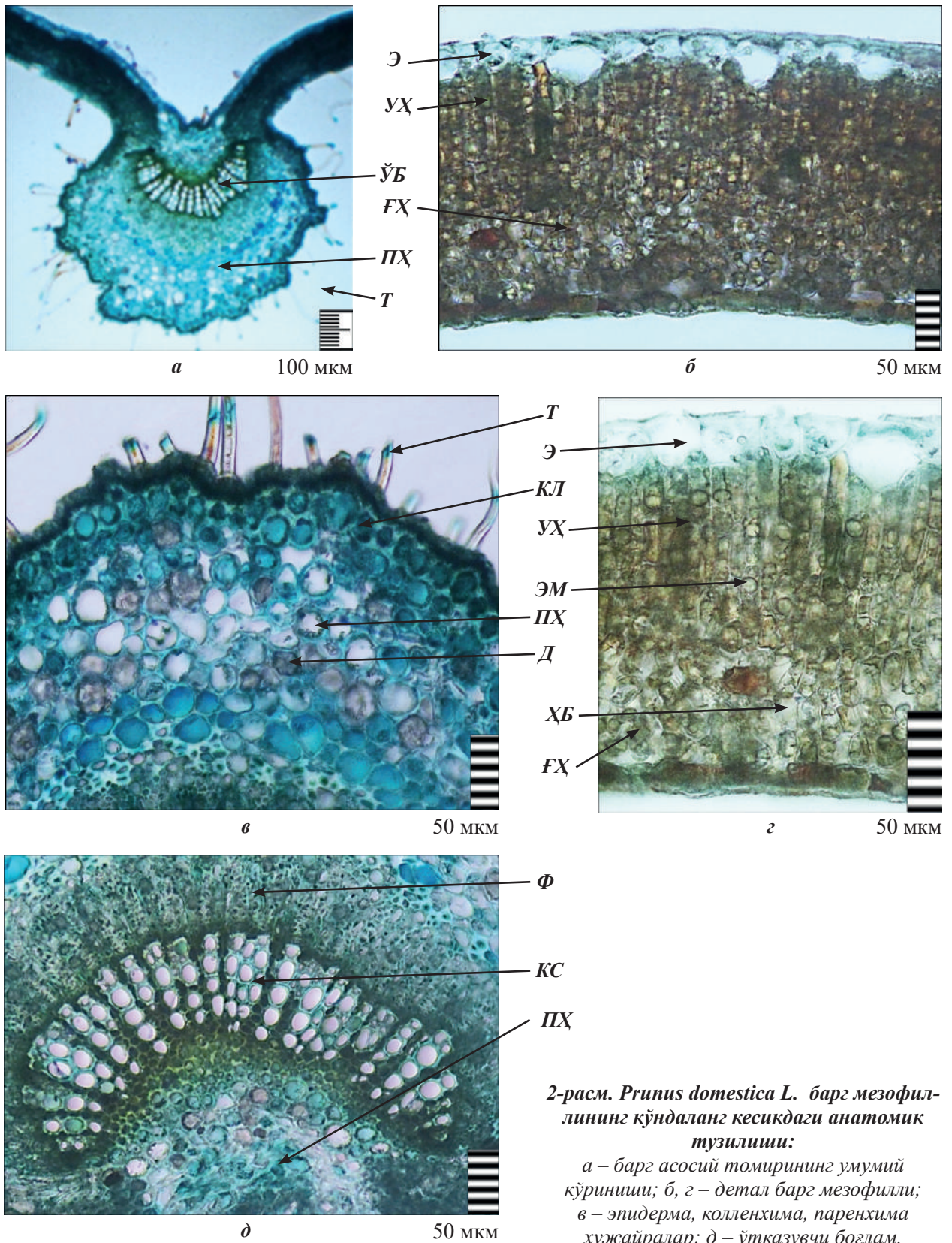
ва хужайралар К. Эсау (1969) [2], Н.С. Киселева (1971) [3], эпидерма – С.Ф. Захаревич (1954) [4], барг мезофиллининг типи А.А. Бутник, Г.С. Турсинбаева, Г.М. Дусчанова (2015) [5] бўйича тавсифланди. Микрофотосуратлар компьютер микрофотонасадкаси, Canon фирмасининг A123 рақамли фотоаппарати ҳамда *Motic B1-220A-3* русумли микроскоп ёрдамида расмларга туширилди.

**Натижалар ва уларнинг муҳокамаси.** *Prunus domestica* L. ўсимлиги баргининг парадермал кесигида эпидерма хужайраларининг девори тўғри чизикли, проекцияси кўп бурчаклидир. Адаксиал эпидерма хужайралари абаксиал эпидерма хужайраларига нисбатан йирикроқ бўлиб, уларда кўп сонли трихомаларнинг мавжудлиги аниқланди (1-расм).

*Prunus domestica* L. барглари гипостоматик тузилишга эга бўлиб, барг оғизчалари барг пластинкасининг абаксиал эпидермасида мавжуд, улар юмалоқ-овалсимон шаклга эга. Бу эса ўз навбатида, баргнинг адаксиал эпидер-



1-расм. *Prunus domestica* L. барг эпидермасининг парадермал кесикдаги анатомик тузилиши: а, б – адаксиал (устки) эпидерма; в, з – абаксиал (остки) эпидерма. Шартли белгилар: БО – барг оғизчаси, Э – эпидерма.



**2-расм. *Prunus domestica L.* барг мезофил-  
нинг қўндаланг кесикдаги анатомик  
тузлиши:**

*a* – барг асосий томирининг умумий  
кўриниши; *б, г* – детал барг мезофилли;  
*в* – эпидерма, колленхима, паренхима  
хужайралар; *д* – ўтказувчи боғлам.

Шартли белгилар: Д – кальций оксалат друзлари, КЛ – колленхима, КС – ксилема, ПХ – паренхима  
хужайралари, Т – трихома, УХ – устунсимон хужайра, Ф – флоэма, ХБ – хужайралараро бўйиқ,  
Э – эпидерма, ЭМ – эфир мой томчилари, ЎБ – ўтказувчи боғлам, ФХ – говаксимон хужайра.

мадан сувнинг чиқиб кетишини камайтиради. Оғизчаларнинг туташувчи хужайралари деярли бир хил узунликка эга. Оғизчалар аномоцит типли бўлиб, эпидерма хужайраларида чуқур жойлашмаган (1 ва 2-расмлар).

*Prunus domestica L.* ўсимлиги барг мезофиллининг анатомик тузилиши кўндаланг кесиги икки паллани ўсимликларга хос бўлган дорсивентрал тузилишга эга (Бутник ва бошқалар, 2015) бўлиб, баргнинг адаксиал эпидермасида устунсимон хужайралар, абаксиал эпидермада эса ғоваксимон хужайраларнинг жойлашганлиги билан изоҳланади (2-расм).

Эпидерма хужайраси юмалоқ-овалсимон шаклга эга бўлиб, бир қатор қалин деворли кутикула хужайралардан ташкил топган. Адаксиал (устки) эпидерма хужайралари абаксиал (остки) эпидерма хужайраларига нисбатан йирикрокдир. Адаксиал эпидермага нисбатан абаксиал эпидерма хужайраларида кўп сонли, бир хужайрали ва кўп хужайрали оддий трихомалар жойлашган (1 ва 2-расмлар).

Баргнинг адаксиал ва абаксиал эпидерма хужайраларининг орасида ассимиляцияловчи тўқима жойлашган бўлиб, устунсимон ва ғоваксимон хужайралардан иборат. Устунсимон паренхима 2-3 қатор хужайралар бир-бирига зич жойлашган бўлиб, хлорофилл дончаларига ва биологик фаол моддаларга эга. Устунсимон хужайралар баргнинг адаксиал (устки) эпидерма ва ғоваксимон паренхима хужайраларининг орасида жойлашган (2-расм).

Ғоваксимон паренхима хужайраларидан 6-7 қатор хужайралар барг мезофиллининг устунсимон ва абаксиал (остки) эпидерма хужайраларининг орасида жойлашган. Ғоваксимон паренхима хужайралари юмалоқ, овалсимон, изодиаметрик шаклларга эга бўлиб, йирик хужайраларро бўшлиқларига эга.

Устунсимон ва ғоваксимон хужайралар орасида кўп сонли ён ўтказувчи боғламлар жойлашган. Шунингдек, барг мезофиллини анатомик тузилишини ўрганиш асосида биологик фаол моддалар ва эфир мойли томчилар баргнинг ассимиляцияловчи тўқима – устунсимон ва ғоваксимон хужайраларда жойлашганлиги аниқланди (2-расм).

Асосий томир баргнинг абаксиал (остки) эпидерма томонига қараб бўртиб чиққан бўлиб, барг мезофиллининг марказий қисмида жойлашган. Эпидерма хужайраси бир қатор қалин де-

ворли кутикула хужайраларидан иборат бўлиб, абаксиал эпидерма хужайраларида кўп сонли бир хужайрали ва кўп хужайрали оддий трихомалар билан қопланган (2-расм).

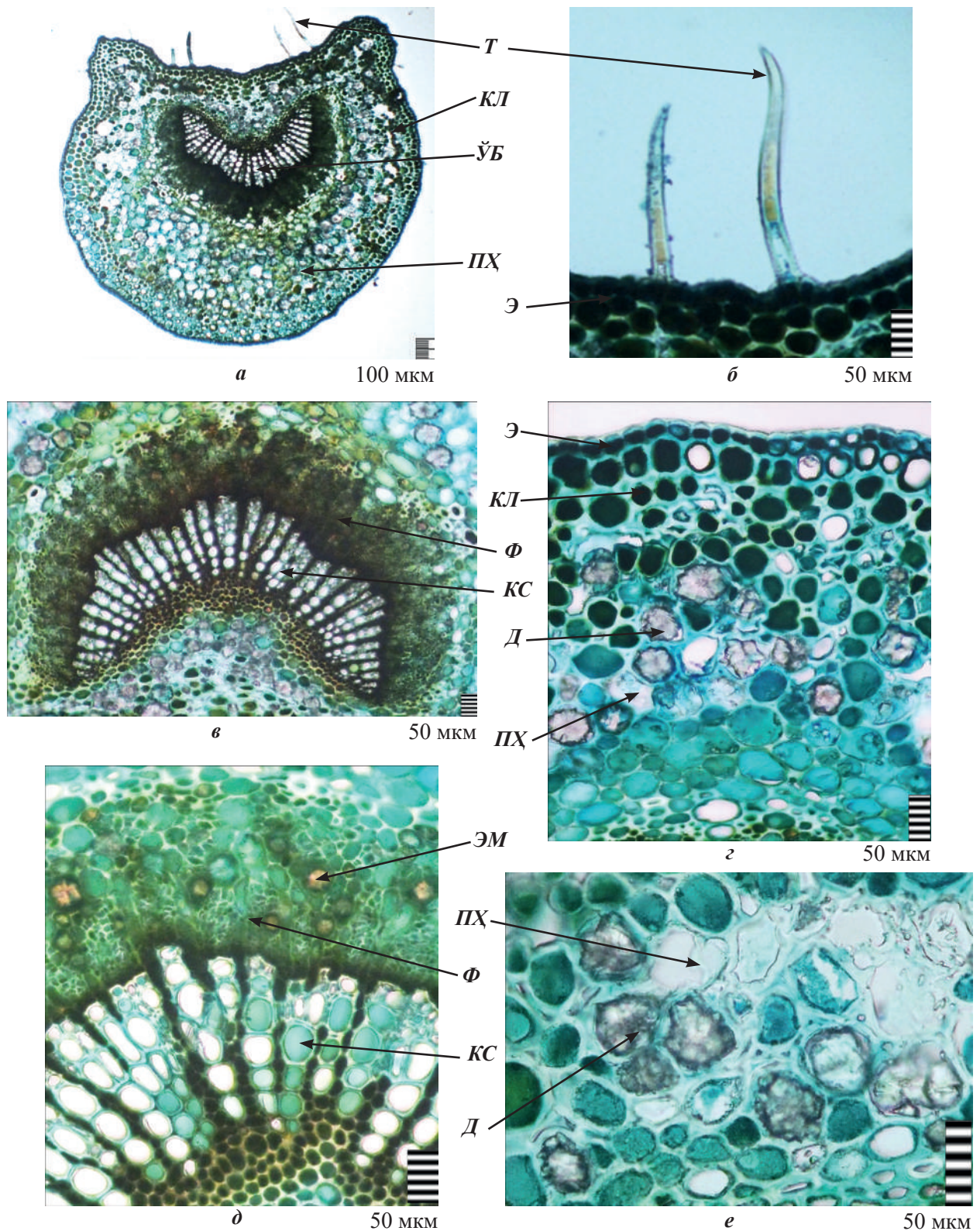
Баргнинг абаксиал (остки) эпидерма хужайрасининг остида икки қатор бурчаксимон колленхима хужайралари жойлашган. Баргнинг асосий томирининг марказ қисмида ксилема ва флоэмадан иборат бўлган ёпиқ коллатерал типли йирик ўтказувчи боғламлар жойлашган. Баргнинг асосий томиридаги қалин деворли юмалоқ, овалсимон шаклдаги паренхима хужайралари жойлашган бўлиб, мазкур хужайраларда кўп сонли кальций оксалат друзлари ва биологик фаол моддаларнинг локализацияси аниқланди. Шунингдек, паренхима хужайраларининг орасида гидроцит хужайраларининг мавжудлиги аниқланди (2-расм).

**Барг банди кўндаланг кесикда анатомик тузилиши** буйраксимон шаклли паренхим-боғламсимон типли бўлиб, эпидерма, колленхима, паренхима ва ўтказувчи боғламлардан иборат (3-расм).

Барг банди баргнинг абаксиал (остки) томонига қараб бўртиб чиққан. Эпидерма хужайралар бир қатор юмалоқ-овалсимон шаклда бўлиб, унинг остида 3-4 қатор ғоваксимон колленхима ва барг банднинг чекка қисмида эса 5-6 қатор ғоваксимон колленхима хужайралари жойлашган. Барг бандининг асосий қисми паренхима хужайраларидан иборат бўлиб, мазкур хужайраларда биологик фаол моддалар, кальций оксалат друзлари ва гидроцит хужайралари мавжуд. Барг бандининг паренхима хужайраларининг орасида битта йирик ўтказувчи боғлам жойлашган. Ўтказувчи боғламлар флоэма ва ксилемадан иборат бўлиб, ёпиқ коллатерал типлидир (3-расм).

**Хулоса.** Илк бор *Prunus domestica L.* ўсимлигининг ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилиши ўрганилди ва куйидаги ўзига хос диагностик структуравий белгилари аниқланди.

**Барг** – барг мезофиллининг дорсивентрал типлиги; барг мезофиллида йирик хужайраларро бўшлиқнинг мавжудлиги; эпидерма хужайра деворининг тўғри чизиқлилиги ва кўп қирралилиги; баргнинг гипостоматик типлилиги; аномоцит типли барг оғизчасининг чуқур жойлашмаганлиги; устунсимон паренхима хужайрасида хлорофилл дончала-



**3 – расм. *Prunus domestica* L. барг бандининг кўндаланг кесикдаги анатомик тузилиши:**  
 а – барг бандининг умумий кўриниши; б – трихома; в, д – ўтказувчи боғлам; з – эпидерма, колленхима, паренхима хужайралар; е – паренхима хужайралари. Шартли белгилар: Д – кальций оксалат друзлари, КЛ – колленхима, КС – ксилема, ПХ – паренхима хужайралари, Т – трихома, Ф – флоэма, Э – эпидерма, ЭМ – эфир мой томчилари, ЎБ – ўтказувчи боғлам.

рининг мавжудлиги; ўтказувчи боғламнинг ёпик коллатерал типлиги; адаксиал ва абаксиал эпидерма хужайраларида кўп сонли бир ва кўп хужайрали оддий трихомалар мавжудлиги аниқланди.

**Барг банди** – барг бандининг анатомик тугилишида паренхим-боғламсимон типлиги; паренхима хужайраларининг юпка деворли юмалоқ-овалсимон шакллиги ва уларда гидроцит хужайралар ва биологик фаол моддалар мавжудлиги; ўтказувчи боғламнинг ёпик коллатерал типлиги; ғоваксимон колленхи-

ма хужайралари зич, кучли йўғонлаган хужайра қобиғидан иборатлиги аниқланди.

Шунингдек, *Prunus domestica L.* ўсимлигининг ассимиляцияловчи органларида биологик фаол моддаларнинг мавжудлиги аниқланди. Юқорида келтирилган структуравий белгиларини қиёсий таҳлил қилиш асосида аниқланган диагностика доимий таксономик белги ҳисобланиб, систематикада ҳамда турнинг хом-ашёсини идентификациялаш жараёнида фойдаланилиши мумкин.

#### Адабиётлар:

1. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятков А.Г. и др. Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). – Москва: Изд. МГУ. – 2004. – С.6-68.
2. Эсау К. Анатомия растений. – Москва: Изд. Мир. – 1969. – С.138-416.
3. Киселева Н.С. Анатомия и морфология растений. – Минск: Изд. Высшая школа. – 1971.2015-227.– С.89-119.
4. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа //Вестник ЛГУ. – Ленинград – 1954. – № 4. – С.65-75.
5. Бутник А. А., Турсынбаева Г. С., Дусчанова Г. М. Мезофилл листа двудольных растений (учебно-методическое пособие). – Ташкент: ТГПУ имени Низами, 2015. – 42 с.
6. Ибрагимова Д.М., Фарманова Н.Т., Дусчанова Г.М. *Lophanthus anisatus Benth.* ўсимлиги вегетатив органларининг анатомик тугилиши. Фармацевтика журнали. Ташкент, -2022.-№4. -С.12-20.
7. Фарманова Н.Т., Бобкова Н.В., Абдуллаева Р.А. Изучение анатомо-диагностических признаков череды олиственной (*Bidens frondosa L.*), заготовленной в Узбекистане// Фармацевтический журнал. 2023.-N 5. -С.9-15.

## АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ АССИМИЛЯЦИОННЫХ ОРГАНОВ *PRUNUS DOMESTICA L. (ROSACEAE)*

Ибрагимова Д.М.<sup>1</sup>, Фарманова Н.Т.<sup>1</sup>, Гуломова Д.К.<sup>1</sup>, Дусчанова Г.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, РУз

<sup>2</sup>Ташкентский государственный педагогический университет им Низоми

В статье приведены результаты изучения анатомического строения ассимиляционных органов *Prunus domestica L.*, определены диагностические и адаптивные структурные признаки. Также, на основании анатомических исследований установлена локализация биологически активных веществ в ассимиляционных органах.

**Ключевые слова:** ассимилирующие органы, лист, черешок, стебель, *Prunus domestica L.*

## ANATOMICAL STRUCTURE OF ASSIMILATION ORGANS OF *PRUNUS DOMESTICA L. (ROSACEAE)*

Ibragimova D.M.<sup>1</sup>, Farmanova N.T.<sup>1</sup>, Gulomova D.K.<sup>1</sup>, Duschanova G.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

<sup>2</sup>Tashkent State Pedagogical University named after Nizomi, Department of Botany and Ecology

This article presents the results of a study of the anatomical structure of the assimilation organs of *Prunus domestica L.*, and identifies diagnostic and adaptive structural features. Also, based on anatomical studies, the localization of biologically active substances in the assimilation organs has been established.

**Key words:** assimilating organs, leaf, petiole, stem, *Prunus domestica L.*



УДК 615.015

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ЭКСТРАКТЕ ОЧИТКА (*SEDUM L.*)

Зупарова З.А., Жабборова Ш.А., Исмоилова Г.М.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, РУз

e-mail: zazulfiya@gmail.com

За последнее время возрос интерес к роду очиток в связи с установленной возможностью получения из них тканевых препаратов. Определение флавоноидов местного очитка (*Sedum L.*) произрастающего на территории Узбекистана явилось целью настоящего исследования. Методом ВЭЖХ идентифицированы и количественно определены в спиртовом экстракте такие флавоноиды как рутин, кверцетин, салидрозид, апигенин, лютеолин, дигидрокверцетин, цинарозид.

**Ключевые слова:** очиток, спиртовой экстракт, ВЭЖХ, идентификация, количественное определение, флавоноиды.

**Введение.** Растения – суккуленты, к которым принадлежит род Очиток (*Sedum L.*) из семейства толстянковых (*Grassulaceae*), имеют довольно специфический обмен веществ. Они содержат большое количество органических кислот и им свойственны глубокие превращения, происходящие под влиянием неблагоприятных внешних условий. За последнее время возрос интерес к роду Очиток в связи с установленной возможностью получения из них тканевых препаратов (1). Сведения об изучении химического состава очитка интродуцированного в Узбекистан ограничены, отсутствуют критерии оценки подлинности и доброкачественности сырья, а также научно обоснованные данные о применении в медицине.

Из литературных данных известно о широком терапевтическом действии очитка, такого как тонизирующего, общеукрепляющего, ранозаживляющего, антимикробного, противовоспалительного действия. Из надземной части данного лекарственного растения выделены и идентифицированы флавоноиды и их гликозиды, витамин С, большое и разнообразное количество карбоновых кислот, кумарины, углеводы и другие биологически активные вещества. Фармакологическое действие очитка в значительной степени обусловлены наличием в них фенольных соединений, в частности флавоноидов (2,3).

**Цель исследования.** Определение флавоноидного состава местного очитка (*Sedum L.*) произрастающего на территории Узбекистана.

**Материалы и методы.** В качестве материала использовали надземную часть растения собранную в июле-августе на территории ботанического сада в 2023 году.

Идентификацию и количественное определение флавоноидов содержащихся в сухом образце очитка проводили методом обращено – фазной ВЭЖХ на приборе Agilent Technologies 1200 серии, укомплектованного автодозатором и диод матричным детектором. Колонка Zorbax Eclipse XDB-C18 (4,6x250 мм) с размером частиц 5 мкм, (Agilent Technologies Inc., USA), подвижная фаза фосфатный буфер: ацетонитрил разделение проводили в течение 0-5 мин элюент в соотношении 95:5; 6-12 мин в соотношении 70:30; 12-13 мин в соотношении 50:50; 13-15 мин в соотношении 95:5. Скорость потока 0,8 мл/мин, температура колонки комнатная (30°C), давление в стартовых условиях градиента от 90 до 120 бар, детектирование пиков проводили при УФ 254 и 272 нм. Объем инъекции на колонку – 10 µл.

**Обсуждение результатов.** Приготовление стандартных образцов проводили следующим образом: точную навеску стандартных образцов отвешивали на аналитических весах и растворяли в соответствующем растворителе. Затем из равных объемов (200 мкл) исходных растворов готовили стандартную смесь. Для проверки или уточнения калибровки использовали стандартные растворы. Приготовление стандартных образцов приведено в таблице 1.

5-10 г навески взвесили на аналитических весах и поместили в коническую колбу объемом 300 мл и для получения экстракта добавили 50 мл 70% этилового спирта присоединили к обратному холодильнику и в течение 1 часа кипятили при 70-800 С интенсивно перемешивая на магнитной мешалке. В течение 2 часов смесь оставили при комнатной температуре и отстаившуюся смесь отфильтровали. Для полного выде-

Таблица 1

## Приготовление стандартных образцов

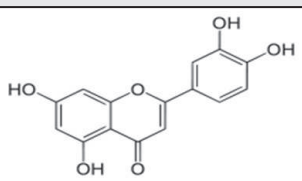
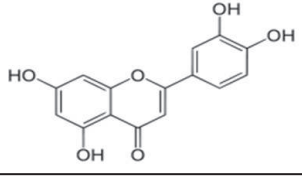
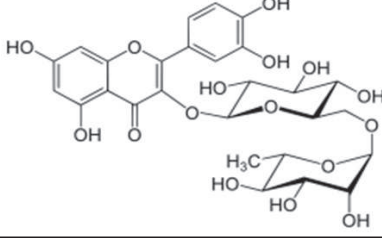
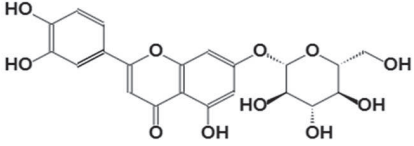
№	Вещество (стандарт)	Растворитель, условия растворения	Исходная концентрация, мкг/мл	Конечная концентрация, мкг/мл
1	Рутин	96% этанол (нагрев. при тем. 30°C)	2000	200
2	Цинарозид	Метанол (нагрев. при тем. 30°C)	1100	110
3	Салидрозид	96% этанол (нагрев. при тем. 50°C)	600	60
4	Апигенин	Метанол	2200	220
5	Лютеонин	96% этанол (нагрев. при тем. 30°C)	1000	100
6	Кверцетин	Метанол	1200	120
7	Дигидрокверцетин	96% этанол	1000	100

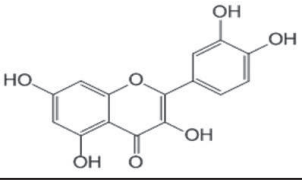
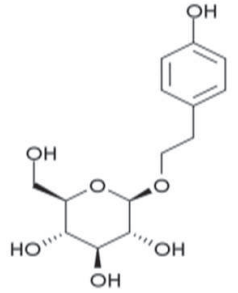
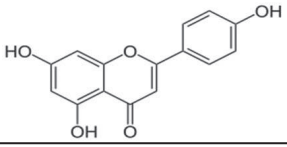
ления из сырья флавоноидов экстракцию проводили ещё 2 раза экстрагируя 25 мл 70% этилового спирта. Полученные экстракты отфильтровали, объединили, поместили в мерную колбу вместимостью 100 мл и довели до метки 70% этиловым спиртом. Полученный раствор центрифугировали в течение 20-30 мин со скоростью 6000-8000 оборотов в минуту. Для идентификации и коли-

чественного определения флавоноидов отобрали верхнюю часть раствора. При определении флавоноидов методом ВЭЖХ обычно в качестве элюента пользуются системой фосфорно-ацетатного буфера, мы использовали систему фосфатного буфера и ацетонитрила. Данные количественного определения флавоноидов отчитка методом ВЭЖХ приведены в таблице 2.

Таблица 2

## Приготовление стандартных образцов

	Флавоноиды	Концентрация, мг/мл
Дигидрокверцетин		0,521
Лютионин		0,35
Рутин		4,75
Цинарозид		0,54

Флавоноиды		Концентрация, мг/мл
Кверцетин		0,11
Салидрозид		4,86
Апигенин		15,95

**Выводы.** Таким образом, из спиртового раствора очитка (*Sedum L.*) выделены, идентифицированы и количественно определены такие флавоноиды как рутин, кверцетин, салидрозид, апигенин, лютеолин, дигидрокверцетин, ци-

норозид. Значительное количественное содержание флавоноидов указывает на возможность использования местного очитка в виде лекарственно растительного сырья.

#### Литература:

1. Корякина А.М. Фитохимический анализ травы очитка белого, разработка и стандартизация сиропа очитка// Науки о человеке/ под редакцией Л.М.Огородова, Л.В.Каплевич. Томск:Изд.ТГМУ. 2002С.221
2. Пластун В.О., Дурнова Н.А., Райкова С.В. Противомикробное действие экстрактов очитков пурпурного (*Sedum Telephium L.*) и большого (*S. Maximitt (L.) HOFFM.*) // Бюллетень Ботанического сада Саратовского государственного университета. 2014. № 12. С. 64–71.
3. Райкова С.В., Дурнова Н.А., Приходько В.В., Немоляева Е.К. и др. Антимикробная активность очитков (*Sedum Telephium L.*) и (*S. Maximitt (L.) HOFFM.*) полученных разными методами/ Саратовский научно-медицинский журнал № 2. 2017. С. 213-216.

## SEDUM L. СПИРТЛИ ЭКСТРАКТИ ТАРКИБИДАГИ ФЛАВОНОИДЛАРНИ ИДЕНТИФИКАЦИЯҚИЛИШ ВА МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ

Зупарова З.А., Жабборова Ш.А., Исмоилова Г.М.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Сўнги йилларда *Sedum L.* оиласига мансуб ўсиликлардан тўқимавий препаратлар олиниши мумкинлиги аниқланиши натижасида, уларга нисбатан қизиқиш ортиб боришига олиб келди. Ушбу тадқиқод мақсади Ўзбекистон ҳудудида етиштирилган *Sedum L.* ўсимлиги таркибидаги флавоноидларни аниқлашдан иборат бўлди. ЮССХ усули билан спиртли экстракт таркибидаги куйдаги флавоноидлар: рутин, кверцетин, салидрозид, апигенин, лютеолин, дигидрокверцетин, цинарозид идентификация қилиб миқдори аниқланди.

**Калит сўзлар:** *Sedum L.*, спиртли экстракт, ЮССХ, идентификация, миқдорий таҳлил, флавоноидлар.

## IDENTIFICATION AND QUANTIFICATION OF FLAVONOIDS IN *SEDUM L.* EXTRACT

Zuparova Z.A., Zhabborova Sh.A., Ismoilova G.M.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Recently, interest in the *sedum* genus has increased due to the established possibility of obtaining tissue preparations from them. Determination of flavonoids in local *sedum* (*Sedum L.*) growing in Uzbekistan was the goal of this study. Using the HPLC method, flavonoids such as rutin, quercetin, salidroside, apigenin, luteolin, dihydroquercetin, and cinaroside were identified and quantified in the alcohol extract.

**Key words:** *sedum*, ethanolic extract, HPLC, identification, quantitation, flavonoids.

УДК 615.442.454

## ШАФРАН КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Шомаксудова М.О.<sup>2</sup>, Тулаганов А.А.<sup>1</sup>, Миракилова Д.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Узбекский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт (УзКФТИ)

<sup>2</sup>Ташкентский фармацевтический институт

e-mail: marhabotfi@gmail.com

В статье представлены литературные сведения о шафране посевном (*Crocus sativus L.*), его сырье, использовании как пряного и лекарственного растения. Также отражены результаты исследований отечественных и зарубежных ученых, которые демонстрируют лечебные свойства и широко освещают их фармакологические возможности.

**Ключевые слова:** лекарственное растение, шафран посевной, *Crocus sativus L.*, рыльца цветков, обзор, пряность, биологически активные вещества, кроцин, фармакологические исследования.

**Введение.** В настоящее время для лечения и профилактики многих заболеваний активно применяются лекарственные препараты, на основе растительного сырья. Источником фитопрепаратов являются целебные растения, потенциал лечебного действия которых весьма широк и определяется лишь вариациями их концентрации и комбинирования. Следовательно, на сегодняшний день довольно актуальна необходимость изучения лекарственных ресурсов для расширения фундаментальных знаний о фармакологических свойствах с целью дальнейшего их применения в качестве эффективных лекарственных средств (1).

Одним из таких растений является шафран посевной (*Crocus sativus L.*). Он известен человечеству уже более 4000 лет. Это – пряность и пищевой краситель оранжевого цвета, получаемый из высушенных рылец цветков шафрана посевного, который с давних пор считается одним из самых дорогостоящих пряностей (в 2014 году цена одного килограмма пряности иранского происхождения достигала 2 тысяч долларов США), что объясняется трудоёмкостью производства: один цветок даёт всего лишь три рыльца, в результате чего для получения килограмма

пряности требуется 200 тысяч цветков (2,3,4).

**Целью исследования** является проведение обзора литературных данных о применении шафрана посевного (*Crocus sativus L.*), как пряности и целебного растения, основываясь на его фармакологических возможностях.

Фармакологические возможности данного растения изучены, однако эти исследования показывают неограниченность терапевтического спектра действия, что даёт возможность проведения более глубоких исследований с целью получения новой информации. Фактором дальнейшего изучения этого вида растения является ярко выраженные противомикробные, противовоспалительные и антиоксидантные свойства, обусловленные содержанием в них уникального комплекса разнообразных и сложных по своему химическому составу и фармакологическому действию биологически активных веществ, таких как алкалоиды, гликозиды, полисахариды, эфирные и жирные масла, органические кислоты, витамины, дубильные вещества, пигменты, аминокислоты, флавоноиды (1, 27, 28).

**Шафран** – род многолетних клубнелуковичных травянистых растений семейства Ирисовые или Касатиковые (*Iridaceae*). Его клубнелуков-

вицы достигают 3 см в диаметре, округлые или сплюснутые, одеты чешуями, дают пучок корневых мочек, строение и окраска которых варьируются у различных видов.

Стебли не развиваются. Листья прикорневые, линейные, охвачены снизу влагалищными чешуями, появляются во время или после цветения.

Цветки одиночные, иногда 2-3 из одной клубнелуковицы, окружены плёнчатыми чешуями. Околоцветник крупный, длинно-воронковидный, отгиб венчика состоит из 6 долей, переходящих в длинную цилиндрическую трубочку. Тычинки прикреплены к зеву околоцветника, короче него; нити короткие; пыльники прямо стоячие, линейные, обыкновенно длиннее нитей. Столбик нитевидный с тремя рыльцами.

Плоды – трёхгнездные коробочки, семена мелкие, угловатые.

Период цветения – весна либо осень (у различных видов). По окраске цветков виды делятся на две группы: жёлтоцветковые (окраска от жёлтой до оранжевой) и синецветковые (окраска от светло-сиреневой до тёмно-фиолетовой); встречаются и альбиносные формы – часто у синецветковых, реже у жёлтоцветковых. Шафран используется в качестве декоративного растения, цветёт рано весной или поздно осенью. Высушенные рыльца цветков шафрана посевного с древности используются как пряность (5).

Рыльца шафрана посевного содержат жёлтое красящее вещество кроцин, которое используется в пищевой промышленности в качестве натурального жёлтого красителя для сыров, ликёров, сливочного масла и некоторых видов безалкогольных напитков. Известен в Греции с раннего средневековья. Краситель добавлялся непосредственно в темперное связующее вещество: порошкообразный краситель смешивали с яичным желтком и широко использовали для иллюстрирования рукописей.

Согласно некоторым исследованиям, шафран может предотвратить развитие некоторых форм рака и депрессии (6,7,8).

Возможно, у шафрана есть свойства, позволяющие замедлять потерю зрения у пожилых людей. Данные свойства растения только начинают изучать (9).

По имеющимся литературным данным, *Crocus sativus L.* содержит в составе свыше 150 летучих ароматических соединений, основны-

ми среди них являются монотерпеновые альдегиды, такие как изофорон, сафраналь и их изомеры, а также нелетучие компоненты, относящиеся к различным классам природных соединений. Свежий шафран содержит каротиноидный гликозид протокроцин, который при сушке расщепляется на гликозиды кроцин и пикрокроцин. Эфирное масло шафрана состоит из пинена, пинеола, определены жирное масло, витамины группы В, флавоноиды, сахара, камеди, соли Са. Эти вещества формируют основу его химического состава, многие из которых имеют фармакологическое значение. В частности, антимикробная, антиоксидантная и противовоспалительная активности шафрана обусловлены содержанием полиненасыщенного дитерпена кроцина и пинена (10).

Бахшалиевой А.Я. из института физиологии им. А.И. Караева НАНА, Баку проведен ряд исследований по изучению различных эффектов шафрана посевного (11,13).

Также автором изучен антиоксидантный эффект экстракта *Crocus sativus L.* при экспериментальном неврозе. Настоящее исследование посвящено изучению защитно-профилактического действия экстракта шафрана при развитии экспериментального невроза путем выяснения связи между коррекционными и антиоксидантными свойствами шафрана. Выявлено, что интенсивность свободнорадикального окисления липидов скорректировано введением экстракта шафрана в процессе невротизации у предварительно отобранных неврозоподобных крыс, а также ускорено восстановление функционального состояния животных после прекращения стрессового воздействия (14).

К тому же ею изучен тимоаналептический эффект экстракта шафрана у животных с типологическим статусом, где приводятся результаты коррекционного влияния экстракта шафрана на параметры поведения на экспериментальной модели депрессии крыс с типологическим статусом. Результаты проведенных исследований показывают, что действие экстракта шафрана проявляется в увеличении локомоторной и ориентировочной активности, уменьшением тревожности и в течение опыта показатели депрессивности сокращаются почти до контрольного уровня. Полученные данные свидетельствуют о том, что депрессивное состояние скорректировано хроническим введением экстракта шафра-

на и ускорено восстановление функционального состояния предварительно отобранных крыс, склонных к депрессии (15).

Плотниковой Ю.А., Барышевой Е.С., Сизенцовым А.Н. из Оренбургского Государственного университета приведён обзор противомикробного действия *Crocus sativus*, *Allium sativum*, *Dianthus*, изучен объединяющий фактор для всех этих растений, что является их ярко выраженными противомикробными, противовоспалительными и антиоксидантными свойствами, обусловленными содержанием в них большого комплекса разнообразных и сложных по своему химическому составу и фармакологическому действию биологически активных веществ, таких как алкалоиды, гликозиды, полисахариды, эфирные и жирные масла, органические кислоты, витамины, дубильные вещества, пигменты, аминокислоты, флавоноиды (16).

У.Ф. Гашимовой, И.А. Рзаевой из Института физиологии имени А. Караева НАН Азербайджана изучено влияние экстракта шафрана на концентрацию тиолов при действии рентгеновского облучения в дозах 2 г и 4 г. Действие рентгеновского облучения в дозах 2 г и 4 г приводит к подавлению активности исследуемых тиоловых групп в различных структурах мозга. Также было установлено, что рентгеновское облучение на фоне предварительного введения экстракта шафрана в большинстве случаев приводит к повышению активности тиоловых групп в исследованных авторами структурах мозга (17).

Автором А.Чалаташвили изучен химический состав сухого и свежего шафрана и его влияние на вкусовые свойства настоек (18).

Целью данных исследований явилось изготовление водноспиртовой настойки из сухого (сухим воздухом) и свежего шафрана, определение в нем биологически активных веществ таких, как протокроцин, кроцин, пикрокроцин, сафранал и сравнение их по органолептическим свойствам.

Исследования показали, что в настойке, приготовленном из свежих цветков шафрана в большом количестве встречается протокроцин и в малых количествах пикрокроцин, кроцин и сафранал, а в настойке приготовленном из сухих цветков все вышеупомянутые вещества выделены в значительно меньшем количестве (18-23).

Гашимова У.Ф., Бабаев Х.Ф., Шукюрова П.А., Гасанова С.И. из института физиологии им.

А.И. Караева Национальной академии наук Азербайджана изучены свойства эндемического шафрана (*Crocus sativus L.*), как источника клеточных хроноблокаторов (24).

Для этого в экспериментах на кроликах породы «шиншилла», массой 2,5-3,5 кг исследовалось влияние перорального введения экстракта шафрана в дозе 50 мг/кг на уровень общих липидов (ОЛ), триглицеридов (ТГ) и общего холестерина (ОХ) в крови животных. Описанные результаты собственных экспериментов, в ходе которых установлено, что шафран обладает умеренным анорексическим действием, и способен действовать как афродизиак. Исследование показало, что шафран может рассматриваться как потенциальный фитогеропротектор и источник клеточных хроноблокаторов и применяться в превентивных гериатрических программах (24).

Акрамова Н.Ш., Кароматов И.Дж. изучали шафран в профилактике и лечении нервных и психических заболеваний. Экспериментальные исследования показали, что крокины шафрана оказывают стимулирующее воздействие на процессы запоминания и объем памяти животных и людей. Благодаря антиоксидантным, противовоспалительным свойствам экстракты шафрана предупреждают развитие нейродегенеративных заболеваний – болезни Паркинсона и Альцгеймера. Крокин шафрана, благодаря антиоксидантным свойствам предупреждает развитие нарушений когнитивных функций и снижение памяти при эпилепсии. Экстракты растения и в особенности сафранал обладает анксиолитическими и гипнотическими свойствами. Рандомизированные, плацебо-контролируемые клиническими исследованиями экстрактов растения показали, что шафран (в дозе 30 мг в день) обладает выраженными антидепрессантными свойствами. Определена эффективность экстрактов шафрана при лечении обсессивно-компульсивных расстройств. Спиртовые экстракты шафрана оказывают иммуномодуляторное воздействие, предупреждает развитие аутоиммунного энцефалита и рассеянного склероза (25).

Б. Гадрдуст и другими изучены защитные свойства экстракта шафрана и его активного компонента кроцина против окислительного стресса и дефицита пространственного обучения и памяти, вызванного хроническим стрессом у крыс. Авторами проведена оценка фенольных и флавоноидных соединений рылец *Crocus*

*sativus L.* и их антиоксидантной активности молекулы (29).

Х.Хоссейнзаде и другим изучен антиноцицептивное и противовоспалительное действие экстрактов рыльца и лепестков *Crocus sativus L.* у мышей по шкале Бассо (BMS) (30).

Нишанбаев С.З. и др. из Института химии растительных веществ АН РУз изучали компоненты цветков и рылец шафрана, интродуцированного в Узбекистане (26).

Нами впервые был изучен состав летучих компонентов цветочных лепестков и рылец *Crocus sativus L.*, интродуцированного в Ташкентской и Ферганской областях Республики Узбекистан. В составе гексанового и бензольного экстрактов рылец шафрана основными компонентами являются а-изофорон и сафраналь. Общее количество этих веществ в экстрактах *Crocus sativus L.*, культивируемого в Ташкентской области, составляет 16,13% (а-изофорон) и 19,94% (сафраналь), а в экстрактах рылец *Crocus sativus L.*, культивируемого в Ферганской области составляет 19,14% (а-изофорон) и 60,37% (сафраналь) соответственно. Проведенный анализ показал отличие качественного и количественного состава летучих соединений в лепестках и рыльцах *Crocus sativus L.*, культивируемых в различных областях Узбекистана. Авторы предполагают, что эти показатели, видимо, зависят от почвенно-климатических и экологических условий места произрастания (30).

Хайриева М.Ф. с соавторами изучали химический состав шафрана и исследовали применение экстракта растения в профилактике и лечении метаболического синдрома. Экстракты шафрана, сафранал обладают антидиабетическими свойствами. Водные экстракты растения оказывают терапевтическое воздействие при осложнениях со стороны сосудистой системы при сахарном диабете 2 типа. Экстракты растения успешно применены для уменьшения аппетита и быстрого наступления чувства насыщения при лечении алиментарного ожирения. Водные экстракты растения обладают свойством ингибировать гистаминовые H1 рецепторы. Экстракты растения перспективны для профилактики и лечения метаболического синдрома, ожирения и его осложнений. Приём экстракта шафрана достоверно уменьшает количество триглицеридов в крови и концентрацию провоспалительных цитокинов у больных метаболическим синдромом (27).

Также экстракты шафрана обладают антидиабетическими свойствами. Рандомизированные, плацебо-контролируемые клинические исследования показали, что спиртовые экстракты шафрана уменьшают концентрацию, участвующую в содержании сахара в крови натощак (FBS) у больных сахарным диабетом 2 типа, не воздействуя на другие (27).

Научные исследования показали, что шафран является профилактическим и терапевтическим средством при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Шафран оказывает выраженное гиполипидемическое воздействие. Крокин шафрана уменьшает количество холестерина, ингибируя панкреатическую липазу, приводя тем самым к мальадсорбции холестерина и жиров в кишечнике.

Шафран, в особенности крокин шафрана оказывает выраженное гепатопротективное и антифибротическое действие.

Экспериментальные исследования, проведенные Гашимовой У., Бабаевым Х. и др. показали фитогеропротекторные свойства шафрана посевного (*Crocus sativus L.*) как потенциального фитогеропротектора при метаболическом синдроме (МС). Дополнение базисной терапии МС геропротекторами патогенетически обосновано. Авторами показано, что шафран как потенциальный геропротектор способен воздействовать на массу тела, липидный профиль и половую функцию, а также, обладая умеренными анорексическими свойствами, может действовать как афродизиак. В состав шафрана входят природные гормоны – фитостеролы, они способствуют стабилизации нейрогуморальной системы организма – что проявляется оптимизацией показателей липидного обмена и связанным с этим повышением половой активности (29).

Хашимовой Ю. изучено влияние шафрана (*Crocus sativus L. Iridaceae*) на уровень фолликулостимулирующего гормона в крови у самок крыс, на количество потомства и динамику массы тела у крысят (30).

Авторами изучено влияние экстракта из рылец шафрана, произрастающего в Азербайджане, на уровень фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) в крови у крыс-самок, а также на количество и динамику массы тела у их потомства. В ходе экспериментов установлено, что под влиянием экстракта шафрана у 12-месячных животных уровень ФСГ в крови уменьшается по

сравнению с аналогичным показателем у животных того же возраста, не получавших экстракт, и приближается к уровню, который отмечается у 6-месячных животных. Ими отмечено также достоверное увеличение количества потомства от самок, получавших экстракт шафрана в период до спаривания с интактными самцами, и их вехового показателя развития (30).

**Выводы.** Как видно из представленного краткого обзора фармакологического действия и химический состав шафрана посевного, уникальный состав биологически активных веществ обеспечивает его широкий спектр терапевтического действия и даёт возможность для создания новых лекарственных средств на его основе.

#### Литература:

1. Гусев Н.Ф., Филиппова А.В., Петрова Г.В., Немерешина О.Н. Перспективы использования лекарственных растений в современной России. // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2014. № 2. С. 167-170.
2. Обогащение шафраном // *Коммерсантъ Деньги*, № 47 (1055), 30 ноября – 06 декабря 2015 г.
3. *Наука и жизнь*. № 8, 1999 г.
4. M. Ghorbani. The Efficiency of Saffron's Marketing Channel in Iran (англ.) // *World Applied Sciences Journal*. – IDOSI Publications, 2008. – P. 523-527.
5. Род 306. Шафран – *Crocus* // *Флора СССР = Flora URSS*: в 30 т. / гл.
6. Губанов И. А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР / *Справочники-определители географа и путешественника*. – М.: Мысль, 1976. – С. 73.
7. Treating depression with saffron. Дата обращения: 21 апреля 2015. Архивировано из оригинала 27 апреля 2015 года.
8. Schmidt, Thomas; Heitkam, Tony; Liedtke, Susan; Schubert, Veit; Menzel, Gerhard. Adding color to a century-old enigma: multi-color chromosome identification unravels the autotriploid nature of saffron (*Crocus sativus*) as a hybrid of wild *Crocus cartwrightianus* cytotypes (англ.) // *New Phytologist*. – 2019. – Vol. 222.
9. Шафран предотвращает возрастную потерю зрения у пожилых. Дата обращения: 7 февраля 2010. Архивировано из оригинала 12.10.2010 года.
10. Кароматов И.Д., Муродова М.М. Шафран приправа и лекарственное растение (обзор литературы) // *Биология и интегративная медицина*. 2018. № 3. С. 147-177.
11. Бахшалиева А.Я. Коррекция поведенческих показателей невротоподобного состояния введением экстракта шафрана / А.Я. Бахшалиева // *Сборник научных трудов Института физиологии им. А.И. Караева НАНА*. Баку. – 2008. – Т.26. С. 228-232.
12. Бахшалиева А.Я. Влияние экстракта шафрана на компоненты мембраны при экспериментальном неврозе / А.Я. Бахшалиева // *Сборник статей Международной научной конференции, посвященной 90-летию кафедры анатомии человека Азербайджанского медицинского университета*. Баку. – 2009. – С. 82-85.
13. Бахшалиева А.Я. Реализация профилактического эффекта экстракта шафрана на депрессию посредством поведенческих показателей / А. Я. Бахшалиева // *Сборник научных трудов Института физиологии им. А.И. Караева НАНА*. Баку. – 2017. – Т.35. – С. 30-36.
14. Бахшалиевой А.Я. Антиоксидантный эффект экстракта шафрана при экспериментальном неврозе. // *Биологические науки. Международный научно-издательский журнал*. 2019. №10. С. 78-82.
15. Бахшалиевой А.Я. Тимоаналептический эффект экстракта шафрана у животных с типологическим статусом. // *Биологические науки. Международный научно-издательский журнал*. 2019. №5. С. 76-80.
16. Плотникова Ю.А., Барышева Е.С., Сизенцов А.Н. Обзор противомикробного действия *Crocus Sativus*, *Allium Sativum*, *Dianthus* // *Международный студенческий научный вестник*. – 2021. – № 2.
17. Гашимова У.Ф., Рзаева И.А. Влияние экстракта шафрана на концентрацию тиолов при действии рентгеновского облучения в дозах 2 Гр и 4 Гр.
18. Чалаташвили А. Изучение химического состава сухого и свежего шафрана и его влияние на вкусовые свойства его спиртных настоев // *Современные научные исследования и инновации*. 2022. № 1.
19. Samarghandian, Saeed, and Abasalt Borji. "Anticarcinogenic effect of saffron (*Crocus sativus* L.) and its ingredients." *Pharmacognosy research* 6.2 (2014): 99.
20. Chen, Dandan, et al. "Effects of different drying methods on appearance, microstructure, bioactive compounds and aroma compounds of saffron (*Crocus sativus* L.)." *LWT* 120 (2020): 108913.
21. Garavand, Farhad, et al. "Different techniques for extraction and micro/nanoencapsulation of saffron bioactive ingredients." *Trends in Food Science & Technology* 89 (2019): 26-44.
22. Chermahini, Siavash Hosseinpour, et al. "Impact of saffron as an anti-cancer and anti-tumor herb." *African Journal of Pharmacy and Pharmacology* 4.11 (2010): 834-840.
23. Maggi, Maria Anna, Silvia Bisti, and Cristiana Picco. "Saffron: chemical composition and neuroprotective activity." *Molecules* 25.23 (2020): 5618.
24. Гашимова У.Ф., Бабаев Х.Ф., Шукюрлова П.А., Гасанова С.И. Шафран (*Crocus sativus* L.) как источник клеточных хроноблокаторов и их геронпротекторные свойства. // *Клиническая геронтология*. №5-6. 2018. С.14-17.



25. Акрамова Н.Ш., Кароматов И.Дж. Шафран в профилактике и лечении нервных и психических заболеваний. // Биология и интегративная медицина. 2018. №9. С. 133-144.
26. Нишанбаев С.З., Бобакулов Х.М., Хотамжонов А.Х., Охундаев Б.С., Шамьянов И.Дж. Компоненты цветков и рылец *Crocus sativus*, интродуцированного в Узбекистане. // Химия и биология. 2019. №7. С. 61.
27. Касумов Ф.Ю., Несруллаева Г.М., Абдуллаева И.М. Биологическая характеристика и химический состав шафрана посевного / *Oftalmologiyaniñ muasir problemlari*, 2002; С. 95-7.
28. Гашимова У., Бабаев Х., Садых-заде Р., Шукюрова П. Потенциальные геропротективные свойства шафрана (*Crocus sativus* L.). // Врач. 2016; (6). С. 35-38.
29. Хашимова Ю. Влияние шафрана (*crocus sativus* l. *Iridaceae*) на уровень фолликулостимулирующего гормона в крови у самок крыс, количество потомства и динамику массы тела у крысят. // Успехи геронтологии. Т. 30. № 3. 2017.
30. Шомақсудова М.О., Тулаганов А.А. Разработка методов анализа биологически активных веществ в растительном сырье шафрана посевного (*CROCUS SATIVUS* L.) с помощью хромато – масс – спектрометрии // “Фармацевтика журнали” №2 2020 йили 38-43 стр.

## ЗАЪФАРОН – БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАР МАНБАЪСИ СИФАТИДА

Шомақсудова М.О.<sup>2</sup>, Тулаганов А.А.<sup>1</sup>, Миракилова Д.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ўзбекистон кимё-фармацевтика илмий-тадқиқот институти (УзКФТИ)

<sup>2</sup> Тошкент Фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон  
e-mail: marhabotfi@gmail.com

Мақолада экма заъфарон (*Crocus sativus* L.) ўсимлиги, унинг хом ашёси, зиравор ва доривор ўсимлик сифатида қўлланилиши ҳақида адабиёт маълумотлари келтирилган. Шунингдек, доривор хоссаларини намоён этувчи ва фармакологик имкониятларини кенг ёритувчи маҳаллий ва чет эл олимларининг тадқиқот натижалари аке этган.

**Калит сўзлар:** доривор ўсимлик, экма заъфарон, *Crocus sativus*, гул тугунаклари, шарҳ, зиравор, биологик фаол моддалар, кроцин, фармакологик тадқиқотлар.

## SAFFRON IS A SOURCE OF BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES (REVIEW)

Shomakhudova M.O.<sup>2</sup>, Tulaganov A. A.<sup>1</sup>, Mirakilova D. B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uzbek scientific-research chemical-pharmaceutical Institute

<sup>2</sup> Tashkent pharmaceutical Institute  
e-mail: marhabotfi@gmail.com

The article presents literature information about cultivated saffron (*Crocus sativus* L.), its raw materials and its use as a spicy and medicinal plant. The results of research by local and foreign scientists are also reflected, which demonstrate medicinal properties and widely highlight their pharmacological capabilities.

**Key words:** medicinal plant, cultivated saffron, *Crocus sativus* L., flower stigmas, review, spice, biologically active substances, crocin, pharmacological studies.

УДК 615.451.164

## “FERRICH” ЭРИТМАСИНИНГ МИҚДОРИЙ ТАҲЛИЛ УСУЛИ ВАЛИДАЦИЯСИ

Иминова И.М.<sup>1</sup>, Мамажалилова М.М.<sup>1</sup>, Абдулбориева Д.Ё.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Тошкент фармацевтика институти, Тошкент, Ўзбекистон

<sup>2</sup> Андижон давлат тиббий институтини, Андижон, Ўзбекистон  
e-mail: inoyat1965@mail.ru., maftun1996@mail.ru.

Мақолада “FERRICH” эритмаси УБ – спектрофотометрик миқдорий таҳлил усулининг валидацион параметрлари -усулнинг хусусийлиги (*Specificity*), чиқиқлиги (*Linearity*), оралик аниқлиги (*intermediate precision*), такрорланувчанлиги (*Precision*) аниқланган.

**Калит сўзлар:** юрак қон – томир хасталиклари, “FERRICH” эритмаси, хусусийлик (*Specificity*), чиқиқлилик (*Linearity*), оралик аниқлик (*intermediate precision*), такрорланувчанлик (*Precision*), УБ – спектрофотометрия.

**Долзарблиги.** Бугунги кунда таъсири кенг қамровли қон кўпайтириш хусусиятга эга бўлган арзон, сифатли ва самарадор дори воситасини халқимиз учун ишлаб чиқариш давлатимиз сиёсати даражасига кўтарилган. Таъкидлаш лозимки, мавжуд яратиладиган Биофаол кўшимча (БФК) дори воситаси сифатида Ўзбекистон фармацевтик бозорида ўз ўрнини эгаллаб, рақобатбардош бўла олади. Темир бирикмалари асосида ишлаб чиқарилган “FERRICH” эритмаси ўзининг самарали терапевтик таъсири билан хориждан келтирилаётган худди шундай таъсирли бренд дори воситаларидан қолишмайди.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Юқоридагиларни инобатга олиб, “FERRICH” эритмаси УБ – спектрофотометрик микдорий таҳлил усулини валидациялаш мақсад килиб олинди.

**Тадқиқотнинг объектлари ва усуллари.** Тадқиқот объекти сифатида камқонлик ва юрак – қон томир касалликларида қўлланадиган “FERRICH” эритмаси олинди. Эритманинг УБ – спектрофотометрик микдорий таҳлил усули ишлаб чиқилди. Ишлаб чиқилган усул бизга керакли натижани бера олишини кафолатлаш учун, яъни танланган концентрацияни аниқлай олишини исботлаш мақсадида (GMP талабларига биноан) ишлаб чиқилган усул валидацияланди. Аналитик усулнинг валидацияси қуйидаги кўрсаткичлар бўйича олиб борилди: усулнинг хусусийлиги (Specificity); усулнинг чизиклилиги (Linearity); усулнинг оралик аниқлилиги (intermediate precision); усулнинг такрорланувчанлиги (Precision). Барча таҳлиллар «Shimadzu» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган UV-1900i uv-vis spectrofotometr таҳлил ускунасида, қуйидаги шароитларда олиб борилди: хона ҳарорати – 240; намлик – 60%; тўлқин узунлиги – 336 нм;

**Натижалар ва уларнинг муҳокамаси.** Юқоридаги кўрсаткичлар бўйича таҳлилларни бажариш учун бир неча хил концентрациядаги эритмалар тайёрланди. Эритмаларни тайёрлашда танланган концентрацияни (0,048 мг/мл) 100% деб қабул қилинди ва унга нисбатан 80%, 100%, 120%, ли концентрациядаги эритмалар тайёрланди. Барча эритмаларнинг тайёрланишида эритувчи сифатида концентранган HCL кислотаси, дистилланган сув, этилацетат ва 2М аммоний тиоцианат эритмаларидан (А эритма) фойдаланилди. Қуйида уларнинг тайёрланиши келтирилди:

Placebo: Этилацетат (“FERRICH” эритмаси ва стандарт эритмадан ҳоли) эритмасидан фойдаланилди [1].

**Стандарт эритманинг тайёрланиши:** 430 мг (аниқ ўлчанган) темир (III) гидроксид поли-малтозали комплексида тортиб олинади. Олинган намуна 100 мл ўлчов колбасига солинади. Чизиги гача дистилланган сув билан етказилади. 2 дақиқа ультратовушли ҳаммомга қўйилиб яхшилаб аралаштирилади. Ушбу эритмадан 10 мл олиниб, 100 мл ҳажмли ўлчов колбасига солинади ва чизиги гача дистилланган сув билан етказилади. Тайёр бўлган эритмадан яна 10 мл олиниб, 100 мл ҳажмли ўлчов колбасига солинади устига 10 мл концентранган HCl солиниб аралаштирилади. Эритма 25 дақиқа хона ҳароратига қўйилади ва 25 дақиқа ўтгандан кейин колба белгисигача дистилланган сув билан етказилиб аралаштирилади (эритма А).

5 мл (эритма А) олиб ажратиш варонкасига солинади. Устига 5мл 2М аммоний тиоцианат эритмасидан солиб аралаштирилади. Бу аралашма 10 мл этилацетат билан экстракция қилинади. Экстракция 3 марта такрорланади. 3 марта экстракция қилингандан кейин органик қисм ажратиб олиниб, 50мл ўлчов колбасига солинади ва этилацетат билан чизиги гача етказилади.

**100% ли эритманинг тайёрланиши:** 25 мл аниқ ўлчаб олинган “FERRICH” намунаси 50 мл ҳажмли ўлчов колбасига солинади. Чизиги гача дистилланган сув билан етказилади. 2 дақиқа яхшилаб аралаштирилади. Ушбу эритмадан 15 мл олиниб, 50 мл ўлчов колбасига солинади ва чизиги гача дистилланган сув билан етказилади. Тайёр бўлган эритмадан яна 3 мл олиниб 50 мл ҳажмли ўлчов колбасига солинади устига 7мл концентранган HCL солиниб аралаштирилади. Эритма 10 дақиқа хона ҳароратига қўйилади ва 10 дақиқа ўтгандан кейин колба белгисигача дистилланган сув билан етказилиб аралаштирилади (эритма А).

5 мл (эритма А) олиб ажратиш варонкасига солинади. Устига 5мл 2М аммоний тиоцианат эритмасидан солиб аралаштирилади. Бу аралашма 10 мл этилацетат билан экстракция қилинади. Экстракция 3 марта такрорланади. 3 марта экстракция қилингандан кейин органик қисми ажратиб олиниб, 50 млли ўлчов колбасига солинади ва этилацетат билан чизиги гача етказилади. 1 мл препаратдаги нафтизиннинг граммдаги таркиби қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

$$X = \frac{D_1 \cdot a_0 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 50}{D_0 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 15 \cdot 3 \cdot 1000}$$

**80% ли эритманинг тайёрланиши:** концентрацияси 100% ли деб қабул қилинган эритмадан 20 мл олиб устига 25 мл дистилланган сув қўшилади ва яхшилаб аралаштирилади. Тайёр бўлган эритмадан 5 мл олиб ажратиш варонкасига солинади. Устига 5 мл 2М аммоний тиоцианат эритмасидан солиб аралаштирилади. Бу аралашма 10 мл этилацетат билан экстракция қилинади. Экстракция 3 марта такрорланади. 3 марта экстракция қилингандан кейин органик қисми ажратиб олиниб 50 мл ўлчов колбасига солинади ва этилацетат билан чизигигача етказилади.

**100% ли эритманинг тайёрланиши:** концентрацияси 100% ли деб қабул қилинган эритмадан 25 мл олиб, устига 25 мл дистилланган сув қўшилади ва яхшилаб аралаштирилади. Тайёр бўлган эритмадан 5 мл олиб ажратиш варонкасига солинади. Устига 5 мл 2М аммоний тиоцианат эритмасидан солиб аралаштирилади. Бу аралашма 10 мл этилацетат билан экстракция қилинади. Экстракция 3 марта такрорланади. 3 марта экстракция қилингандан кейин органик қисми ажратиб олиниб 50мл ўлчов колбасига солинади ва этилацетат билан чизигигача етказилади.

**120% ли эритманинг тайёрланиши:** концентрацияси 100% ли деб қабул қилинган эритмадан 30 мл олиб устига 25 мл дистилланган сув қўшилади ва яхшилаб аралаштирилади. Тайёр бўлган эритмадан 5 мл олиб ажратиш варонкага солинади. Устига 5 мл 2М аммоний тиоцианат эритмасидан солиб аралаштирилади. Бу аралашма 10 мл этилацетат билан экстракция қилинади. Экстракция 3 марта такрорланади. 3 марта экстракция қилингандан кейин органик қисм ажратиб олиниб 50 мл ўлчов колбасига солинади ва этилацетат билан чизигигача етказилади.

#### **Усулнинг хусусийлигини ўрганиш**

Ишлаб чиқилган спектрофотометрик усулнинг хусусийлигини ўрганиш учун Placebo, стандарт ишчи эритма ва 100% эритмалардан (юқорида келтирилган усулда тайёрланган) фойдаланилди. Дастлаб Placebo эритмаси намунаси таҳлилга киргизилди. Кейинги навбатда стандарт ишчи эритма ундан сўнг 100% концентрацияли эритма жўнатилди. Таҳлил натижасида қуйидаги натижаларалар олинди.

Намуна	X (абсорбция )
Эритувчи	0,00
Тасир этувчи модда	0,240
Препарат	0,239

#### **Усулнинг чизиклилигини ўрганиш**

Усулнинг чизиклилигини ўрганиш мақсадида 80% ли, 100% ли ва 120%, эритмалардан (тайёрланиши юқорида келтирилган) фойдаланилди. Эритмалар концентрациялари ўсиб бориш кетма-кетлигида таҳлил қилинди. Унга кўра, ҳар бир концентрацияли эритмаларнинг таҳлил натижалари умумлаштирилган ҳолда, хроматограммадаги чўққи юзаларининг тайёр эритмадаги темир (III) полималтоз комплекс концентрациясига боғлиқлиги графиги чизилди. Уч хил концентрациядаги эритмаларнинг таҳлил натижасида чизилган графика асосан корреляция коэффиценти аниқланди.

**Чизиклиликни баҳолаш мезони:** турли хил концентрациядаги эритмаларнинг назарий миқдорларини амалда аниқланган миқдорларига солиштириш орқали аниқланган корреляция коэффиценти 0,99-1,01 оралигида бўлиши керак. Чизиклиликни баҳолаш мезони натижалари 1-жадвалда келтирилди.

Чизиклилик графигидан ҳам усул чизикли характерга эга эканлиги кўриниб турибди. Бу натижа чизиклилик мезони талабини қаноатлантиради.

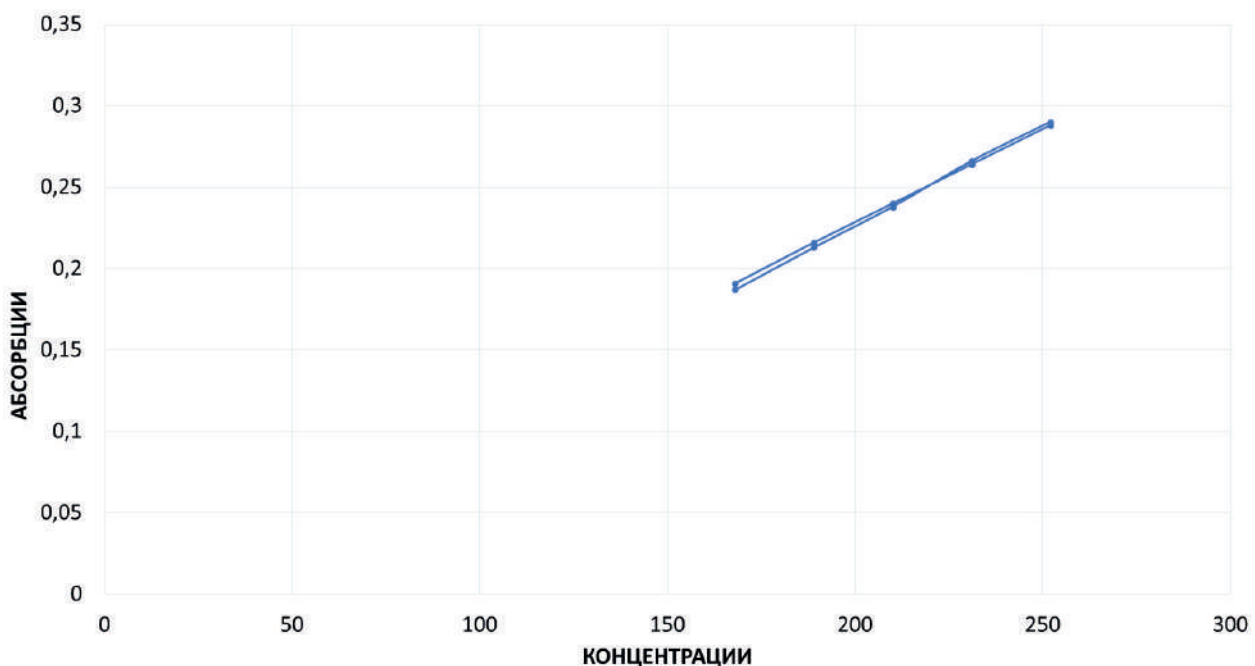
#### **Усулнинг оралиқ аниқлиги**

Усулнинг оралиқ аниқлигини ўрганиш учун иккита тадқиқотчи томонидан алоҳида 100% ли эритма (юқорида кўрсатилгани каби) тайёрланди. Тайёрланган ҳар бир эритма 6 мартадан миқдорий таҳлил қилинди. Таҳлил натижасида аниқланган темир (III) гидроксид полималтозали комплексли эритмаларининг абсорбсиялари назарий миқдорларига солиштириш билан усулнинг оралиқ аниқлилик даражаси баҳоланди.

Оралиқ аниқлиликни баҳолаш мезони: Таҳлил натижасида аниқланган миқдорлар назарий миқдорларни 100% деб (ҳар бир эритма учун индивидуал равишда) қаралганда, 95% дан 105% гача (ёт моддалар таҳлили учун) бўлган оралиқда жойлашиши лозим. 2-жадвалда усулнинг аниқлигини баҳолаш борасида бажарилган таҳлиллар келтирилди.

## Усул чизиклигини аниклаш бўйича таҳлил натижалари

№	Нисбий тенглаштирмалар	Назарий ҳисобланган концентрациялар	Амалий тайёрланган концентрациялар	Темир (III) полималтозали комплекс абсорбция
1	80%	0,168 г/мл	0,1679 г/мл	0.191
2	80%	0,168 г/мл	0,1679 г/мл	0.192
3	90%	0,189 г/мл	0,1891 г/мл	0.216
4	90%	0,189 г/мл	0,1891 г/мл	0.216
5	100%	0,210 г/мл	0,2101 г/мл	0.241
6	100%	0,210 г/мл	0,2100 г/мл	0.240
7	110%	0,231 г/мл	0,2309 г/мл	0.264
8	110%	0,231 г/мл	0,2309 г/мл	0.264
9	120%	0,252 г/мл	0,2521 г/мл	0.288
10	120%	0,252 г/мл	0,2521 г/мл	0.288



1 – расм. Усулнинг чизиклиги натижалари асосида чизилган график

Таҳлил натижалари темир (III) гидроксид полималтозали комплекс моддасини аниклаш мақсадида ишлаб чиқилган спектрофотометрик усулни валидацион кўрсаткичлардан бири аниқлилик мезони талабларига мос келишини тасдиқлади.

**Усулнинг такрорланувчанлигини ўрганиш**

Усулнинг кейинги кўрсаткичи валидация талабларига биноан унинг такрорланувчанлиги-

ни ўрганишдир. Ишлаб чиқилган спектрофотометрик усулнинг бу кўрсаткичини баҳолаш мақсадида қуйидаги таҳлиллар бажарилди. Текширилаётган эритмалардан 100% ли дея белгиланган концентрацияли намуна тайёрлаб олинди. Эритмалар ишлаб чиқилган шароитларда 6 марта қайта текширилди ва олинган натижалар умумлаштирилиб қуйидаги жаdвалда келтирилди.

## 2-жадвал

## Усулнинг аниқлигини баҳолаш

№	Химик-1			Химик-2		
	Амалий тайёрланган концентрациялар	Спектрофотометр абсорбцияси	Аниқланганлик фоизи	Амалий тайёрланган концентрациялар	Спектрофотометр абсорбцияси	Аниқланганлик фоизи
1	0,2102 г/мл	0,239	100.09%	0,2102 г/мл	0,239	100.095%
2	0,2105 г/мл	0,240	100.23%	0,2104 г/мл	0,241	100.18%
3	0,2108 г/мл	0,241	100.37%	0,2107 г/мл	0,240	100.32%
4	0,2101 г/мл	0,239	100.03%	0,2102 г/мл	0,240	100.08%
5	0,2100 г/мл	0,239	99.98%	0,2101 г/мл	0,239	100.03%
6	0,2107 г/мл	0,241	100.31%	0,2106 г/мл	0,241	100.26%

Такрорланувчанликни баҳолаш мезони: Препаратнинг 6 та эритмаси фаол модданинг 100% концентрациясида тайёрланди. Ўлчовлар амалга оширилди. Натижалар 3-жадвалда келтирилди.

## 3-жадвал

## Такрорланувчанлик таҳлили натижалари

Намуналар раками	X (абсорбция темир (III) гидроксид полималтозали комплекс )	Y (Концентрация темир (III) гидроксид полималтозали комплекс г/мл)
1.	0,239	0,2101 г/мл
2.	0,240	0,2104 г/мл
3.	0,241	0,2109 г/мл
4.	0,239	0,2102 г/мл
5.	0,239	0,2101 г/мл
6.	0,241	0,2108 г/мл

Вариация коэффиценти:

$$V = \frac{S_{\text{обш}}}{\bar{X}} \cdot 100$$

Бажарилган таҳлиллар натижаси усулнинг нисбий стандарт четланиши 2% дан ошмаслигини кўрсатиб турибди. Мазкур ҳолатда нисбий стандарт четланиш 0,99280% га тенг. Бу усул-

нинг такрорланувчан эканлигини исботлайди [2,3]

**Хулоса.** Таҳлил натижалари “FERRICH” эритмаси таркибдаги темир (III) гидроксид полималтозали комплекс моддасини аниқлаш мақсадида ишлаб чиқилган спектрофотометрик усулини барча валидацион кўрсаткичлар бўйича МХ талабларига мос келишини тасдиқлади.

**Адабиётлар:**

1. Iminova I.M.1, Mamajalilova M.M.1, Abdulboriyeva D.Y., “FER-RICH” eritmasi tarkibidagi umumiy temir miqdorini aniqlash: Farmatsiya Ilmiy-amaliy jurnal, 2023, №3. 24 b.
2. Руководство по валидации методик анализа лекарственных средств. Под ред. Н.В. Юргеля, А.Л. Младенцева, А.В. Брдейна, М.А. Гетьмана, А.А. Малина, Фармацевтическая промышленность. М, 2007. 320 стр
3. Спецификации для контроля качества фармацевтических препаратов: Международная фармакопея, изд.3, том 2, Всемирная Организация Здравоохранения, ЖЕНЕВА.-1983 г.-301 с.

## ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТВОРА “FERRICH”

Иминова И.М.<sup>1</sup>, Мамаджалилова М.М.<sup>1</sup>, Абдулбориева Д.Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>Андижанский государственный медицинский институт, Андижан, Узбекистан

e-mail: inoyat1965@mail.ru, maftun1996@mail.ru

*Определены валидационные параметры УФ-спектрофотометрического метода количественного анализа раствора “FERRICH” – специфичность метода (Specificity), линейность (Linearity), промежуточная точность (intermediate precision), воспроизводимость (Precision),*

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистые заболевания, раствор “FERRICH”, специфичность (Specificity), линейность (Linearity), промежуточная точность (intermediate precision), воспроизводимость (Precision), УФ-спектрофотометрия.

## VALIDATION OF THE QUANTITATIVE ANALYSIS METHOD OF "FERRICH" SOLUTION

Iminova I.M.<sup>1</sup>, Mamajalilova M.M.<sup>1</sup>, Abdulborieva D.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

e-mail: inoyat1965@mail.ru, maftun1996@mail.ru

*The validation parameters of "FERRICH" solution UV-spectrophotometric quantitative analysis method – specificity, linearity, intermediate precision, repeatability of the method are determined.*

**Key words:** cardiovascular diseases, "FERRICH" solution, specificity, linearity, intermediate precision, precision, UV spectrophotometry.

УДК 544.72:547.96

## ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СЕМЯН ВАЙДЫ КРАСИЛЬНОЙ (*ISATIS TINCTORIA L.*)

Хакимжанова Ш.О., Тиллаева Г.У.

Ташкентский фармацевтический институт г.Ташкент, РУз.

e-mail: skhakimjanova@mail.ru

*В работе приведены результаты исследования по изучению антимикробной активности измельчённых семян вайды красильной (*Isatis tinctoria L.*). В условиях возрастающей резистентности бактерий к применяемым антибактериальным препаратам актуален поиск альтернативных средств, которые позволят эффективно бороться с клинически значимыми штаммами микроорганизмов. В результате исследований определили что семена Вайды красильной обладают антимикробной активностью и по показателю специфической активности их активность уменьшается в следующем порядке: *Pseudomonas aeruginosa* > *Staphylococcus aureus* > *Escherichia coli*.*

**Ключевые слова:** антимикробная активность, вайда красильная, семена измельчённые, штаммы микроорганизмов, питательная среда, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, зоны подавления роста.

**Введение.** Известно, что в состав многих лекарственных препаратов входят вещества, способные подавлять рост ряда микроорганизмов. Эффективность этих веществ обусловлена содержанием целого ряда химически сложных и разнообразно действующих веществ. В веществах растительного происхождения содержатся

алкалоиды, аминокислоты, антибиотики, витамины, гликозиды, дубильные вещества, органические кислоты, жиры, микроэлементы, пигменты, слизи, смолы, фитонциды, эфирные масла и т.д. Они способны влиять на микробное, асептическое действие в производстве лекарственных препаратов [1,2,3].

Распространенность микробных инфекционных заболеваний и их осложнений постоянно увеличивается во всем мире, в основном за счет лекарственной устойчивости микробов к широко применяемым противомикробным препаратам [4,5]. Потребность в новых противомикробных препаратах, которые могли бы эффективно бороться с резистентными микробами, чрезвычайно возросла. Традиционные подходы к поиску новых антимикробных препаратов уже недостаточно успешны из-за быстрого развития резистентности к ним [6]. Следовательно, очень важно найти новые подходы к поиску антимикробных соединений. Это потребовало поиска нового источника антимикробных веществ. Одним из перспективных источников является растительное сырье, поскольку растения производят множество биологически активных соединений с различными терапевтическими свойствами [7]. Антимикробные препараты растительного происхождения также считаются более безопасными по сравнению с синтетическими соединениями из-за их природного происхождения. Около четверти современных лекарственных средств получают из соединений растительного происхождения. Вторичные метаболиты некоторых растений (фитохимические вещества) уже продемонстрировали свой потенциал в качестве антибактериальных средств, а также в качестве синергистов или усилителей действия других антибактериальных средств. Использование фитохимических веществ и растительных экстрактов в качестве агентов, модифицирующих резистентность, представляет собой все более активную тему исследований [8]. Фитохимические вещества часто действуют по иным механизмам, чем обычные антибиотики, и поэтому могут быть использованы против резистентных бактерий [6]. Натуральные продукты на растительной основе должны представлять наибольший интерес для современной фармацевтической промышленности, поскольку являются основным источником новых химических соединений, направленных на новые лекарственные мишени [9,10].

Растительные средства сочетают в себе этиотропное действие в отношении возбудителей заболеваний с благоприятным воздействием (противовоспалительным, регенерационным и т.д.) на организм больного. Растительные материалы, богатые полифенольными соединениями (фено-

локсилатами, флавоноидами, кумаринами, глюкозидом индикан, алкалоидами индольной и хинолизидиновой групп), в течение многих столетий используются для лечения бактериальных заболеваний. Некоторые из них обладают необходимыми способностями снижения вирулентных свойств патогенных штаммов или повышения защитных сил организма [10,11,12]. К таким растениям относится и вайда красильная – усьма, что можно объяснить наличием в составе данного растения целого комплекса активных антифунгальных и антимикробных (фенольных соединений и гликозидов) веществ [12].

**Цель исследования.** Исследования по изучению антибактериальной активности измельченных семян вайды красильной (*Isatis tinctoria L.*).

**Материалы и методы исследования.** Объектом изучения являются семена местного растения усьмы (вайды красильной). Исследования по изучению антибактериального эффекта исследуемого объекта были проведены в микробиологической лаборатории ООО «Научный центр стандартизации лекарственных средств». Пробы семян усьмы отбирали в соответствии с требованиями ОФС 42-0013-03 «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб» [13] и проводили их анализ.

Антимикробное действие препаратов определяли методом серийных разведений. При этом штаммы микроорганизмов культивировали на питательных средах, в которые добавляли исследуемые препараты (в сравнении с контролем) [14, 15].

В ходе нескольких исследований *in vitro* была доказана противомикробная активность растительного сырья. Антимикробную активность измельченных семян определяли методом диффузии в агар на плотной питательной среде, путём сравнения размеров зон угнетения роста тест-микробов, образующихся при испытании растворов определённых концентраций стандартного образца и испытуемого растительного сырья.

Для анализа использованы стерильные чашки Петри одинакового диаметра с плоским дном. В чашки, установленные на горизонтальном столике, наливали по 20 мл питательной среды определённого состава, заражённой 18-20 часовой культурой тест-штаммов (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*). Для исследования использовали соответствующие пи-

тательные среды: желточно-солевой агар, среда №1, среда №9, среда Эндо агар [16].

**Приготовление инокулюма:** Для приготовления инокулюма использованы чистые суточные культуры микроорганизмов, выросших на плотных питательных средах. Отбирали несколько однотипных, чётко изолированных колоний. Микробную взвесь готовили путём суспензирования. Петлёй переносили небольшое количество материала с верхушек колоний в пробирку со стерильным 0,9% раствором хлорида натрия, доводя плотность инокулюма точно до 0,5 по стандарту Мак-Фарланда. Инокулюмы использованы в течение 15 минут после приготовления. В чашки Петри разливали предварительно засеянную соответствующую тест-культуру. Температура среды  $49 \pm 1^\circ\text{C}$ .

**Приготовление базового раствора:** 1 гр сырья + 10 мл ФБР

Растворитель	} Фосфатно-буферный раствор (ФБР)
Разбавитель	

**Приготовление рабочего раствора:**

2 мл базового раствора + 2 мл ФБР (1:1) – раствор 1;

2 мл базового раствора + 4 мл ФБР (1:2) – раствор 2;

2 мл базового раствора + 8 мл ФБР (1:4) – раствор 3.

**Проведение анализа:** Для проведения испытания готовили по три раствора испытуемого образца-измельченных семян Вайды красильной (И1,И2,И3). Концентрации растворов, содержащих малую, среднюю и большую дозы находились между собой в кратном соотношении 1:2:4. На застывшей поверхности агара, в центре, стеклянным цилиндром делали лунки. Все испытуемые растворы 1, 2 и 3 вносили в лунки по 100 мл, в шесть чашек Петри. Затем выдерживали при комнатной температуре 1-2 часа.

**Инкубация:** чашки помещали в термостат при температуре  $36 \pm 1^\circ\text{C}$  на 18-24 часов.

#### Результаты и обсуждение.

После инкубации чашек Петри в термостате наблюдали за образованием светлой зоны вокруг лунки, что соответствует антимикробной активности тестируемых соединений. Далее измеряли зоны угнетения роста микроорганизмов, образуемые растворами сравниваемых семян, микробиологической линейкой (Hi Antibiotic Zones

scale – CPW 297) с точностью до 1 мм. По размерам зон оценивали микробиологическую активность растительного сырья. Для этого использовали трехступенчатую шкалу оценки зоны ингибирования роста микроорганизмов (табл. 1) [14].

Таблица 1

#### Оценка зоны ингибирования роста микроорганизмов

Уровни антимикробной активности	Диаметр зон ингибирования роста, мм
Высокий	> 25
Средний	от 16 до 25
Низкий	<15

Полученные данные статистически обрабатывались с помощью программы STATISTICA для Windows 95. Результаты оценок чувствительности и диаметры ингибирования зон роста микроорганизмов измельченных семян приведены в таблице 2.

Антимикробная активность семян оценивалась степенью подавления роста микробов, а также величиной зоны задержки роста микроорганизмов от краев лунки, выраженной в миллиметрах. Диаметр зон ингибирования роста штамма *Pseudomonasae ruginosa* составил больше 25 мм во всех трёх разведениях испытуемого образца, что означает высокий уровень антимикробной активности по отношению к данному штамму. Синегнойная палочка (*лат. Pseudomonasae ruginosa*) — вид грамотрицательных аэробных неспорообразующих бактерий. Она вызывает до 15–20 % всех внутрибольничных инфекций и считается одним из основных возбудителей внутригоспитальных пневмоний, вызывает треть всех поражений мочеполовой системы у урологических больных [17]. Лечение затруднительно ввиду высокой устойчивости данного штамма к антибиотикам. Именно по этой причине было бы весьма актуальным разработать лекарственную форму антибактериального действия на основе растительного сырья – семян вайды красильной.

По отношению к штамму *Staphylococcus aureus* исследуемый образец при концентрациях 1:1 и 1:2 проявляет высокий уровень антимикробной активности, а при концентрации 1:4 – средний (близкий к высокому). Золотистый



Таблица 2

**Зоны подавления роста микроорганизмов под воздействием  
исследуемых семян вайды красильной**

№	Штамм	Диаметры зон ингибирования роста микроорганизмов (мм)			Концентрация	Результаты (мм)
		Раствор 1	Раствор 2	Раствор 3		
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	29	28	24	1:1 1:2 1:4	30,3±0,8 (1) 27,5±0,5 (2) 24±0,6 (3)
2		30	27	25		
3		31	28	24		
4		30	27	23		
5		31	27	24		
6		31	28	24		
1	<i>Bacillus cereus</i>	10	-	-	1:1 1:2 1:4	10,1±0,5 (1) Подавления нет (2) Подавления нет (3)
2		11	-	-		
3		10	-	-		
4		10	-	-		
5		10	-	-		
6		10	-	-		
1	<i>Pseudomonasae ruginosa</i>	36	28	25	1:1 1:2 1:4	36,3±0,5 (1) 31,3±1,0 (2) 26,1±0,7 (3)
2		36	28	25		
3		35	30	26		
4		35	30	26		
5		36	30	26		
6		35	29	25		
1	<i>Escherichia coli</i>	20	18	16	1:1 1:2 1:4	19,5±0,5 (1) 17,5±0,5 (2) 15,5±0,5 (3)
2		19	17	15		
3		19	17	15		
4		20	18	16		
5		20	18	16		
6		19	17	15		

стафилококк вид шаровидных грамположительных бактерий из рода стафилококков. Приблизительно 25-40 % населения являются постоянными носителями этой бактерии, которая может сохраняться на кожных покровах и слизистых оболочках верхних дыхательных путей [18]. *Staphylococcus aureus* наиболее патогенный; как правило, он вызывает инфекции кожи, может вызывать пневмонию, эндокардит и остеомиелит. Этот возбудитель обычно приводит к формированию абсцесса. Некоторые штам-

мы вырабатывают токсины, способные вызвать гастроэнтерит, синдром "ошпаренной кожи" и синдром токсического шока [18].

Против штамма *Escherichia coli* семена вайды красильной имеют средний уровень антимикробной активности во всех 3-х разведениях, так как диаметр зон ингибирования роста находится в пределах от 16 до 25 мм. *Escherichia coli* (*E. coli*) – это бактерия, обычно обнаруживаемая в нижних отделах кишечника теплокровных организмов. Большинство штаммов *E. coli* безвред-

ные, но некоторые штаммы могут вызывать тяжелое пищевое отравление [19].

Диаметры зон ингибирования роста штамма *Bacillus cereus* при концентрации 1:1 оказались очень малы, а в других разведениях и вовсе не наблюдалось подавления роста.

**Заключение.** Согласно полученным результатам по изучению антимикробного действия растительного сырья было установлено, что семена вайды красильной обладают антимикробной активностью в наибольшей степени по отношению штамма *Pseudomonasae ruginosa*. Она считается одним из основных возбудителей внутригоспитальных пневмоний, вызывает треть всех поражений мочеполовой системы у урологических больных.

Также исследуемый образец по отношению штамма *Staphylococcus aureus* проявляет высокий уровень антимикробной активности. Золотистый стафилококк вид шаровидных грамположительных бактерий из рода стафилококков. До 40 % населения являются носителями этой бактерии, он может сохраняться на кожных покровах и слизистых оболочках верхних дыхательных путей.

*Escherichia coli* (*E. coli*) – это бактерия, обыч-

но обнаруживаемая в нижних отделах кишечника теплокровных организмов. Большинство штаммов *E.coli* безвредные, но некоторые штаммы могут вызывать тяжелое пищевое отравление. Против штамма *E. coli* семена вайды красильной имеют средний уровень антимикробной активности во всех 3-х разведениях, так как диаметр зон ингибирования роста находится в пределах от 16 до 25 мм.

В результате исследования было определено что семена Вайды красильной обладают антимикробной активностью и по показателю специфической активности их активность уменьшается в следующем порядке: *Pseudomonasae ruginosa* > *Staphylococcus aureus* > *Escherichia coli*.

Доклинические исследования по изучению антибактериального эффекта исследуемых семян Вайды красильной проведены в микробиологической лаборатории ООО «Научный центр стандартизации лекарственных средств». Результаты исследований оформлены в виде научного отчёта о научно-исследовательской работе согласно требованиям ГОСТ O'zDSt 2762:2018 «Надлежащая лабораторная практика», Ташкент 2018.

#### Литература:

1. Г.М. Кадырбаева, З.Б.Сакипова, К.К. Кожанова, Н.К. Шуленова, Д.Г. Бакитжан, С. Тилеубай Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова. Оценка безопасности некоторых растений рода *Allium*.
2. Мудрецова-Висс К.А. Микробиология. М.: Экономика, 1985. 256 с.
3. Ю.В.Каменская. Антимикробное действие растительных экстрактов. Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул. Медицинские науки.
4. Лыков И. Н., Голик Т. А., Жыхор А. А., Ушакова А. Н. Загрязнение различных поверхностей антибиотико-резистентными микроорганизмами // Молодой учёный. — 2021. — № 33(375). С. 77–81.
5. Dunachie S., J., Day N.Pj., Dolecek Ch. The challenges of estimating the human global burden of disease of antimicrobial resistant bacteria // *Curr Opin Microbiol.* — 2020. — V. 57. — doi: 10.1016/j.mib.2020.09.013.) P. 95–101.
6. Abreu A.C, McBain A.J, Simões M. Plants as sources of new antimicrobials and resistance-modifying agents // *Nat. Prod. Rep.* — 2012. — V. 29. — doi:10.1039/c2np20035j. P. 1007–1021.
7. Savoia D., Plant-derived antimicrobial compounds: alternatives to antibiotics // *Future Microbiol.* — 2012. — V. 7(8). doi: 10.2217/fmb.12.68. P. 979–990
8. Dixon R. A. Natural products and plant disease resistance // *Nature.* — 2001. — V. 411(6839). doi: 10.1038/35081178. — P. 843–847.
9. Anand U., Nandy S., Mundhra A., Das N., Pandey D. K., Dey A. A. Review on antimicrobial botanicals, phytochemicals and natural resistance modifying agents from Apocynaceae family: Possible therapeutic approaches against multidrug resistance in pathogenic microorganisms // *Drug. Resist. Updat.* — 2020 — V. 51:100695. doi: 10.1016/j.drug.2020.100695.
10. Попов А.М., Недашковская О.И., Гафуров Ю.М., Московкина Т.В. – *Биофарм. журн*, 2011, № 3, С. 19.
11. Duke J.A. Promising phytochemicals – Advances in new crops – Ed. J. Janick and J.E. Simon (eds.) Portland (Ore.): Timber press, 1990, P. 491-498.
12. А.З.Имомзода, М.С.Нарзилоев. Определение антимикробной активности экстрактов из листьев и других надземных органов растений усьмы. Доклады академии наук Республики Таджикистан 2018, том 61, №1.
13. ОФС 42-0013-03. Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб. – Фармация, 2003, № 6, С. 3-8.
14. Аракелян, И. Г. Изучение антимикробных свойств различных растений / И. Г. Аракелян, А. М. Магомедкеримова, И. Ф. Прасолова. —// Молодой ученый. — 2022. — № 27 (422). URL: <https://moluch.ru/archive/422/93893/> С. 201-204.

15. Немерешина О.Н. и др. Антимикробные свойства сухих экстрактов из сырья видов рода *Veronica L.* – Успехи современного естествознания, 2012, № 8, С. 54-58.

16. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным свойствам сырья диско-диффузионным методом (методические указания) № 012-3/0093, Ташкент, 2007. 35 с.

17. <https://www.gastroscan.ru/handbook/118/4161>.

18. <https://www.msmanuals.com/ru-ru>.

19. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.

## ЎСМА (*ISATIS TINCTORIA L.*) ЎСИМЛИГИ УРУҒЛАРИНИНГ АНТИБАКТЕРИАЛ ФАОЛЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Хакимжанова Ш.О., Тиллаева Г. У.

Тошкент Фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон

e-mail: skhakimjanova@mail.ru

Мақолада ўсма ўсимлигини майдаланган уруғларининг микробларга қарши фаолияти тўғрисидаги тадқиқот натижалари тақдим этилган. Бактерияларнинг доим қулланиб келатган антибактериал дори воситаларига чидамлилигини ошириш шароитида микроорганизмларнинг клиник жиҳатдан муҳим штаммларига қарши самарали курашиадиган муқобил воситаларни излаш муҳимдир. Тадқиқотлар натижасида ўсма ўсимлигини уруғлари микробларга қарши фаолликка эга эканлиги аниқланди ва ўзига хос фаоллик кўрсаткичига кўра уларнинг фаоллиги қуйидаги тартибда камаяди: *Pseudomonas aeruginosa* > *Staphylococcus aureus* > *Escherichia coli*.

**Калим сўзлар:** микробларга қарши фаоллик, ўсма ўсимлиги, майдаланган уруғлар, микроорганизмлар штаммлари, озуқа муҳити, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, ўсишни бостириш зоналари.

## INVESTIGATION OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE SEEDS OF WOAD (*ISATIS TINCTORIA L.*)

Khakimjanova Sh.O., Tillayeva G.U.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

e-mail: skhakimjanova@mail.ru

The article presents the results of a study on the antimicrobial activity of crushed seeds of Woad (*Isatis tinctoria L.*). In conditions of increasing resistance of bacteria to the antibacterial drugs used, it is important to search for alternative means that will effectively combat clinically significant strains of microorganisms. As a result of the research, it was determined that the seeds of Woad dye have antimicrobial activity and, according to the indicator of specific activity, their activity decreases in the following order: *Pseudomonas aeruginosa* > *Staphylococcus aureus* > *Escherichia coli*.

**Keywords:** antimicrobial activity, Woad, crushed seeds, strains of microorganisms, nutrient medium, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, growth suppression zones.

## ҚИСҚА МАЪЛУМОТЛАР

### ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАРНИ ФАРМАЦЕВТИКА СОҲАСИДАГИ ХОЗИРГИ ЎРНИ ВА ИСТИҚБОЛИ

Ганиев Абдумумин Каххарович

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

e-mail: akganiev62@gmail.com

**Долзарблиги.** Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 11 сентябрдаги “Ўзбекистон – 2030” стратегияси тўғрисида”ги ПФ-158-сон Фармонида аҳолини дори воситалари билан таъминлаш соҳасига оид бир қатор вазифалар белгиланган. Ваҳоланки, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 декабрдаги “Ўзбекистон Республикаси фармацевтика тармоғида ислохотларни чуқурлаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4554-сон қарорида келтирилган “Ўзбекистоннинг доривор ўсимликлар етиштириш салоҳиятидан етарли даражада тўлиқ фойдаланилмаётгани, бу эса, ўз навбатида, доривор ўсимлик хомашёси асосида талаб юқори бўлган дори воситаларини серияли ишлаб чиқаришнинг етарли даражада эмаслиги...” тўғрисидаги эътирозлар бугунги кунда ҳам ўз долзарблигини йўқотмаган.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳамда ҳукумат қарор ва фармонлари билан соҳа мутахассисларини яна бир бор таништириб, фармацевтика бозорини табиий дори воситалари билан таъминлашни янада яхшилаш бўйича таълим ва илмий изланишларга оид таклифларни муҳокама қилиш.

**Усул ва услублар.** Таҳлил учун маълумотлар Ўзбекистон Республикаси Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, Ўзбекистон Республикаси Дори воситалари давлат Реестри, Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Давлат статистика ва божхона қўмиталари маълумотларидан фойдаланилди.

**Натижалар.** Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг қарор ва фармонларида доривор ўсимликлар ва улардан олинган маҳсулотларга бўлган ички бозор талабини қондириш ҳамда уларни экспорт потенциалини ошириш мақсадида бир қатор имтиёзлар билан бир қаторда, ҳукумат ва вазирликлар таркибида доривор ўсимликларга ихтисослашган ваколатли тузилмалар ташкил этилди. Ўзбекистоннинг дунё таниган илмий-

тадқиқот институтларидан бири ҳам ўсимлик моддалари кимёси билан шуғулланади. Лекин, ушбу тузилмаларда фаолият юритувчи мутахассисларнинг етишмаслиги, фармацевтик олий таълим олдида жиддий вазифаларни кўяди. Маълумки, доривор ўсимликлар энг қадими ва ўз навбатида энг талабгир дори воситалари ҳисобланади. Умуман олганда, тиббиётда барча касалликларни даволаш билан шуғулланувчи мутахассислар алоҳида мақомга эга бўлиб, унда фаолият юритувчи мутахассислар алоҳида тайёрланади. Масалан, табиий дори воситалари билан даволаш усули – фитотерапия, даволовчи мутахассисларни эса – фитотерапевтлар деб аталади. Фармацевтика соҳасида эса доривор ўсимликларнинг кимёвий таркибини ўрганувчи фан фитокимё деб аталади, ушбу фаолият билан шуғулланувчи мутахассисни фитокимёгар деб аташ мумкин. Лекин, доривор ўсимликлардан дори воситалари олиш, уларни стандартлаш, сифат ва чинлик меъзонларини белгилаш билан шуғулланувчи фармацевтларга ўтган асрдан бери ҳам тегишли мақом берилмай келмоқда. Ваҳоланки, доривор ўсимликларга ҳукумат даражасида эътибор қаратилаётган, савдо хажмлари изчил ривожланиб келаётган Ўзбекистон шароитида ўқув дастурларининг аксарият қисми синтетик дори воситаларига бағишланган. Тайёрланаётган ёш мутахассислар, гарчи аксарият ҳолларда, доривор ўсимликлар билан шуғулланишларига тўғри келса ҳам, малака талабларидан келиб чиқиб, қўшимча (баъзан кераксиз) ўқув материаллари билан ишлаб, уларни ўзлаштиришларига тўғри келади.

**Хулосалар.** Ушбу ҳолатлардан келиб чиқиб, таълимнинг магистратура босқичида “фитофармацевт”ларни мақсадли тайёрлаш тизимини ташкиллаштириш, бу фаолиятга тажрибали илмий-педагог кадрларни жалб қилиш, ёш олим ва изланувчиларни ривожланган чет эл ташкилотларида малака ошириш ва стажировкаларга юбориш орқали салоҳиятли кадрларни етиштириб бериш тавсия этилади.

## АНАЛИЗ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВАЙДЕ КРАСИЛЬНОЙ

Тиллаева Г.У.<sup>1</sup>, Набиев А.Х.<sup>2</sup>, Мавлянова М.Б.<sup>1</sup>, Хакимжанова Ш.О.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, РУз.

<sup>2</sup> Институт биоорганической химии им. А.С.Садыкова АН РУз.

e-mail: skhaksimjanova@mail.ru

**Актуальность.** Вайда красильная (*Isatis Tinctoria L*) имеет широкий спектр действия и издавна используется при лечении различных заболеваний в народной и традиционной медицине многих стран. Известно, что травы обладают способностью уменьшать уровень глюкозы в крови, насыщать организм витаминами, укреплять общее здоровье, повышать и иммунитет. Вайда красильная произрастает в условиях климата Узбекистана, будет весьма актуальной изучение водорастворимых витаминов.

**Цель.** Изучение водорастворимых витаминов из настоя травы вайды красильной методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

**Материалы и методы исследований.** На-

стой травы вайды. Витамины определяли методом ВЭЖХ на хроматографе Agilent Technologies 1200.

**Результаты.** Анализ ВЭЖХ водорастворимых витаминов проводили в следующих условиях: на колонке Exlipse XDB C18 (обращено-фазный), 3,5мкм, 4,6x150мм. Детектор диод-матрицы (ДАД), 254, 290 нм. Раствор А: 0,5% уксусная кислота, pH 1,7; В: СНЗСН (ацетонитрил). Скорость потока 1 мл/мин. Градиент % В/мин: 0-5мин/96:4%, 6-8мин/90:30%, 9-15мин/80:20%, 15-17мин/96:4%. Термостат 250С. Для сравнения использовали стандарты витаминов группы В и С. Хроматограмма испытуемых образцов полученных из настоя травы Вайды красильной представлены на рис.1.

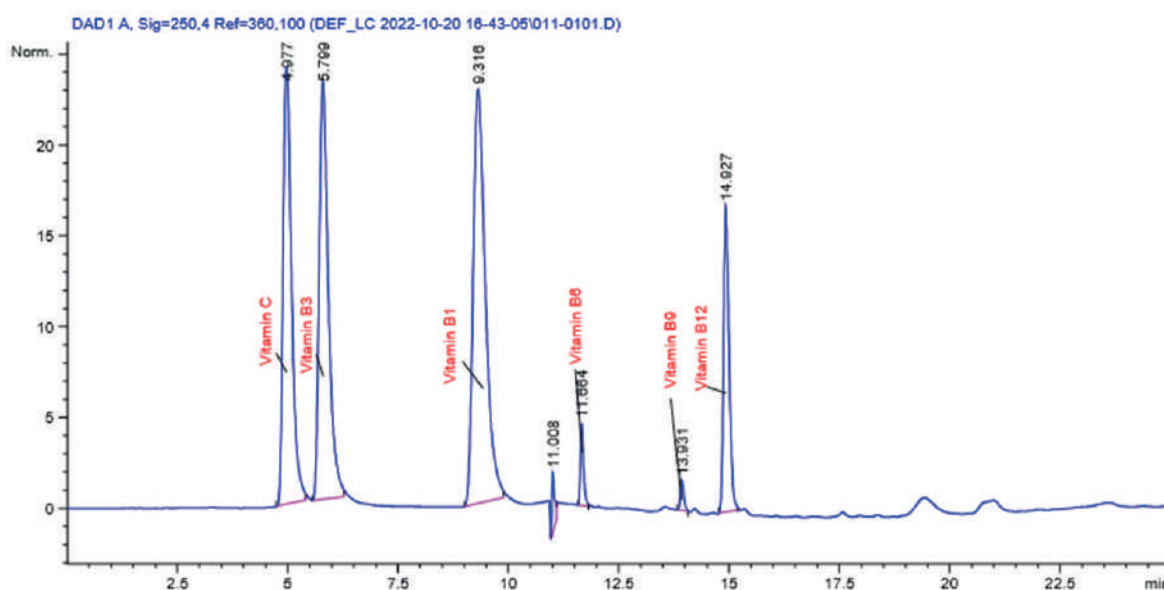


Рисунок 1. Хроматограмма испытуемых образцов

Из рисунка видно, что в настое вайды красильной присутствуют в основном витамины в концентрации мг/гр: С – 5,65; В<sub>3</sub>(PP) – 1,71; В<sub>2</sub> – 0,91. Необходимо отметить что, никотинаты относятся к группе ангиопротекторов и являются корректорами микроциркуляции.

**Выводы.** По результатам исследований водорастворимых витаминов в траве настоя Вай-

ды красильной найдено что, преобладают: витамин С – 5,65 мг/гр и витамины группы В – В<sub>3</sub>(PP) – 1,71 мг/гр, В<sub>12</sub> – 0,91 мг/гр. В то время как витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> и В<sub>9</sub> присутствуют в малом количестве. Большое количество витамина В<sub>3</sub>(PP) представляет интерес как средство, обладающее ангиопротекторным свойством.

## АРПАБОДИЁН (*PIMPINELLA ANISUM L.*) НИ ХОМ АШЁСИДАН Фойдаланиш ва етиштириш

Юлчиева М.Т., Дусмуратова Ф.М.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

e-mail: dusmuratova@mail.ru

**Долзарблиги.** Ҳозирги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги “Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорида белгиланган вазифалар ижросини таъминлаш учун республикамизда табиий шароитда ўсадиган ўсимлик турларини ўрганиш, муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш ҳамда истиқболли доривор озучабоп ем-ҳашак ўсимликларни маҳаллий шароитларда етиштиришга катта эътибор қаратилмоқда. Маданий ҳолда етиштириладиган, эфир мойи сақловчи, зиравор ўсимликлар сифатида кенг фойдаланилган аниссимон арпабодиён – *Pimpinella anisum L.* шундай ўсимликлар қаторига киради. Қадимдан халқ табobati даволаш амалиётида арпабодённинг ер устки қисми, уруғлари (мевалари) дан ва ундан олинган мойиларидан бош оғриғи ва бош айланишини тўхтатишда ҳамда қулоқ оғриғини даволашда қўллаган. Арпабодиён дамламаси аъзолардаги тошларни майдалашда, сийдик ажралишини кучайтиришда, бачадон, жигар ва талок фаолиятини яхшилашда фойдаланилган. Шарқ табobati амалиётида арпабодиён мевасининг қайнатмаси тана ҳарорати кўтарилганда, сийдик ва ўт ажралиши кийинлашганда, мижоз сусайганда, асабийлашганда, қорин дам бўлганда ичишни тавсия қилган. Шундай доривор хусусиятларга бой ўсимликларнинг етиштириш ва улардан фойдаланиш ҳозирги куннинг долзаб вазифаларидандир.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Юқорида келтирилган маълумотларни эътиборга олиб, арпабодиён ўсимлигини Республикаимизнинг суғориладиган ҳудудларида экиб ўстириш ўрганиш.

**Усул ва услублар.** Ўсимликни экиш, суғориш, ўғитлаш, ривожланиш фазаларини кузатиш ва ҳосилдорлигини ҳисоблаш Ўзбекистон пахтачилик илмий-текшириш институти услубий қўлланмалари асосида бажарилди.

**Натижалар.** Оддий арпабодиён ёки оқ зира-укроп ҳиди келиб турадиган бир йиллик ёки икки йиллик ўсимлик бўлиб, Ўзбекистонда тарқалган барча суғориладиган ерларда ёки лалмикор ерларда ҳам ўсадиган ёруғсевар ва курғоқчиликка мослашадиган ўсимлик ҳисобланади. Арпабодиён учун ҳайдаб экиладиган ва кузги экинлардан бўшаган ерларни ажратиш тавсия қилинади. Уруғини март ойининг охири ва апрелнинг бошларида қатор оралари 60-70 см қилиб 1-2 см чуқурликда сабзавот сеялкалари билан гектарига 8-10 кг дан уруғ сарфлаб экилди. Баҳорда экилган уруғлар 6-8 кунда униб чиқди. Кузда экилган уруғларнинг бир қисми совуқ тушгунча униб чиқди ва майсалари тўпгулбарг тарзида кишлади. Биринчи кунларда майсаларнинг секин ўсиши кузатила бошлайди ва бегона ўтлар орасида қолиб кетмаслиги учун ерларни культивация ва юмшатиб турилди. Арпабодиён ўсимлигини майсалар униб чиққандан кейин уларнинг яхши ривожланиши учун қатор ораларига ишлов бериш билан бир вақтда азот, калий каби минерал ўғитлари бериб борилди. Ўғитлашни иккинчи марта ғунчалаш фазасида ўтқазиб бу озиклантиришда фосфор ўғитлар берилди. Бундай ўғитлар ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши янада тезлаштирди. Ўсимликдан олинадиган ҳосилдорлик юқори бўлиши учун вегетация давомида яна бир марта ўтқазилади. Бу даврда арпабодиённинг бўйи 2 метргача ва ундан баландроқ бўлиб, қўплаб мева тугган фазасига тўғри келади. Арпабодиён мева тугган фазасида озика элементларга жуда талабчан бўлади.

**Хулоса.** Суғориладиган типик бўз тупроқларда экилган арпабодиён ўсимлигини суғориш, агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш, вегетация даврида минерал ўғитлар билан меъёрида озиклантириб бориш, ўсимликнинг ўсиши, ривожланишининг тезлашишига ва мазкур ўсимликдан олинадиган хомашёни кўпайтиришга олиб келди.

## БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ *IRIS LACTEA PALL.*

Аухадиева Э.А., Зеленковская Е.Е., Аллярова Г.Р., Усманова Э.Н., Мусабилов Д.Э.  
ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека»,  
г. Уфа, Россия  
e-mail: phytoufa@yandex.ru

**Актуальность.** *Iris lactea* содержит такие биологически активные вещества, как С-гликозиды флавонов, изофлавоноиды, ксантоны (ирифлофенон и его производные, мангиферин, беллидифолин и др.), флавоны, флаваноны, флаван-3-олы, фенолкарбоновые кислоты, стильбеноиды и хиноны, благодаря чему его листья, корневища и семена успешно применяются в фитотерапии в качестве желчегонного, мочегонного, отхаркивающего, спазмолитического, иммуностимулирующего, противомикробного, кардиотонического, противовирусного средства в составе травяных сборов и лекарственных препаратов. В связи с перспективностью применения исследование его биоэкологических особенностей является, несомненно, актуальным.

**Цель исследования:** изучить биоэкологические особенности лекарственного растения *Iris lactea* для разработки агротехнических приемов, направленных на оптимизацию его выращивания.

**Объекты и методы.** В качестве материалов исследований использовали плоды, семена, цветки, пыльцу, генеративные побеги, листья, корневища растений *Iris lactea*, культивируемых в условиях Башкирского Предуралья. Фенологические наблюдения проведены по стандартным методам. Замеры морфометрических показателей побегов, цветков и плодов проведены с помощью линейки и штангенциркуля с электронным цифровым устройством, семян – с применением микроскопа. Исследования морфологии корневищ проведены по методическим разработкам И.П. Игнатъевой. Жизнеспособность пыльцы определена по методу Д.А. Транковского.

**Полученные результаты.** Выявлено, что весеннее отрастание *I. lactea* (ириса молочно-белого) начинается в третьей декаде апреля. Через 35-38 дней наступает фаза цветения. Цветонос низкий, высотой 24-28 см, плоскосжатый, плот-

ный, с 2-4 цветками, которые раскрываются сверху вниз. Одновременно цветут 1-2 цветка. Продолжительность цветения группы растений 10-16 дней. Листья длиннее цветоноса, длиной 31-37 см, жесткие, линейные, серовато-зеленые, обильно кустятся, сохраняются до глубокой осени. Коэффициент орнаментальности куста составляет 10/46-9/41. Цветок имеет светло-голубую окраску, доли длинные, узкие, длиной до 5-6 см. Пыльца однородная, жизнеспособных пыльцевых зерен около 74%. Пыльцевые зерна одиночные, однобороздные, округло-угловатые. На одном кусте в августе созревает до 23 коробочек. Плоды удлинённые, светло-коричневого цвета, длиной до 6 см. Семена округлой формы, диаметром 0,3-0,4 см. Корневища состоят из узких годичных звеньев со слабо различимыми годичными переходами. Партикуляция куста наступает через 6-7 лет. По отношению к требованию к условиям произрастания относится к следующим экологическим группам: гелиофит (по требованию к освещенности), мезофит (по требованию к влаге), мезотроф (по требованию к почвенному питанию). Устойчив к климатическим условиям Башкирского Предуралья, не требует полива и укрытия. Наблюдается единственный самосев.

**Выводы.** В условиях Башкирского Предуралья культура проявляет себя как неприхотливое растение, проходит полный цикл развития, регулярно цветет и плодоносит, отличается высокой биомассой, семенной продуктивностью, жизнеспособностью пыльцы, поэтому является перспективным для культивирования видом. Размножается лучше корневищами. При семенном размножении семена перед посевом рекомендуются прорастить, проведя предварительную скарификацию. Выращивать в легкой, нейтральной почве, тяжелые грунты разбавлять песком. Увлажнение рекомендуется умеренное.

## ГРЕЦКИЙ ОРЕХ (*JUGLANS REGIA L.*) КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕ

Бердалиева А.А., Жакыпова Д.К.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызская Республика

e-mail: anaraberdaliev23@gmail.com

**Актуальность** данной темы заключается в растущем интересе общества к использованию природных ресурсов в медицинской практике. В официальной медицине стран СНГ широко используется большое количество лекарственного растительного сырья, которое регламентировано нормативной документацией по качеству [2]. Это свидетельствует о значительном интересе к использованию природных ресурсов в медицинской практике. Традиционная медицина, основанная на древних народных практиках, играет важную роль в формировании подходов к лечению и профилактике заболеваний. В этом контексте грецкий орех выделяется как перспективное растительное сырье, широко применяемое в народной медицине, и представляющее потенциал для создания отечественных фитопрепаратов. Таким образом, изучение и применение грецкого ореха в медицинской сфере остается актуальным и перспективным направлением в современной науке и здравоохранении.

**Целью исследования** является анализ традиционного использования грецкого ореха в народной медицине и сопоставление с результатами современных научных исследований предоставят полное представление о его эффективности и потенциале в медицинской практике.

**Объекты и методы.** Объектом исследования в данной статье является лекарственное растение грецкий орех (*Juglans regia L.*). Анализируются его применение в современной медицинской практике и его перспективы для будущих исследований. Методы исследования: ретроспективный, сравнительный анализ.

**Результаты.** Использование различных частей грецкого ореха в народной медицине практикуется издавна. В странах Юго-Восточной Азии используют листья грецкого ореха для создания вяжущих средств. В Китае грецкий орех применяется для лечения заболеваний печени и почек. В нанайской целительской практике используют кору местного сорта ореха в качестве средства для заживления ран и облегчения боли.

В Таджикистане толченые ореховые ядра смешивают с виноградом при проблемах с желудком. В Грузии сок из зеленых орехов добавляют в мед, который используют для полоскания горла при ангине. На Кавказе рекомендуется употреблять 2-3 ореха в день для улучшения зрения. В Болгарии целители используют ореховые компоненты в средствах для борьбы с воспалением лимфатических узлов и десен. В Англии зрелые орехи используются в качестве ингредиента в препаратах для борьбы с атеросклерозом и диабетом. Со времён Авиценны в официальной медицине грецкий орех применялся для лечения различных заболеваний. Авиценна использовал толченые ядра с мёдом для лечения туберкулёза, сок листьев для лечения гнойных выделений из уха, а масло из орехов-для лечения глазных свищей, гангрены и рожистого воспаления. Гиппократ использовал отвар из зелёной скорлупы грецкого ореха для остановки кровотечений и удаления паразитов из организма [1].

В настоящее время различные части ореховых плодов, собранных на разных стадиях зрелости, активно используются в производстве фармакологических средств и фитокомплексов. Например, из незрелых орехов получают сырьё для создания витаминизированных продуктов и витаминных концентратов, так как они обладают высоким содержанием витаминов и других биологически активных веществ. Зелёная кожура орехов также является важным сырьём в производстве юглона, который используется в медицинской практике в качестве антисептика и противовоспалительного средства. Эти современные методы использования ореховых плодов подчеркивают их значение как ценного ресурса для создания высококачественных фармакологических препаратов и фитокомплексов для поддержания здоровья.

**Заключение.** Из вышеуказанных данных видно, что грецкий орех имеет широкий спектр применения как в народной, так и в официальной медицине. Таким образом, грецкий орех



представляет собой важный ресурс как в народной, так и в официальной медицине. Поэтому его применение продолжает привлекать внима-

ние исследователей и специалистов здравоохранения.

## ДИУРЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МОЧЕГОННОГО СБОРА МЕСТНОЙ ФЛОРЫ

Туляганов Р.Т., Мавланов Ш.Р., Туляганов Б.С.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail rustam tulyaganov@gmail.com

**Актуальность.** Важно отметить, что использование лекарственных растений неизмеримо возросла в последние годы. Это обусловлено тем, что в связи с возросшей продолжительностью жизни людей увеличивается число лиц с сочетанной патологией, требующей одновременного приема ряда лекарственных средств. Преимуществом лекарственных растений является их малая токсичность и возможность длительного применения без существенных побочных явлений для лечения и профилактики различных заболеваний. Известно, что при патологических процессах как сердечно-сосудистая недостаточность, цирроз печени, мочекаменная болезнь, нефротический синдром и хроническая почечная недостаточность для снижения отеков применяются диуретические препараты.

**Цель.** Задачей данного исследования является экспериментальное обоснование в условиях эксперимента изучить диуретическое действие сбора, полученных из травы пол-пала, эрва шершистая (*Aerva lanata* (L.) Juss. ex Schult) и верблюжья колючка (*Alhagi Gagnebin*), в соотношении 2:1.

**Материал и методы.** Работа выполнена на белых крысах самцах, массой 130-150 г, которым за 30 мин. до водной нагрузки (в количестве 3% от массы тела) вводили исследуемые сбор в дозе 5 мл/кг (водную настойку готовили в соотношении 1:1). Далее, подопытных животных помещали в обменные клетки и собирали мочу в течение 1-3. 6-24 часов. Выделенный объем мочи белых крыс пересчитывали на 100 г массы тела животных. Полученные данные статистически обработаны с помощью программы STATISTIKA для Windows 95.

**Результаты.** В ходе исследование была установлено, что диуретической активностью обладают водных извлечений, полученные из травы пол-пала (*Aerva lanata* (L.) Juss. ex Schult.) и верблюжья колючка (*Alhagi Gagnebin*), оказывает заметное стимулирующее влияние на диурез. При однократном применении в течение первых 3-х часов после водной нагрузки увеличил диурез на 46,2%, в течение 6-24ч – на 41,6% по сравнению с контрольной (табл.1).

Таблица 1

### Влияние мочегонного сбора на суточный диурез

Выделенная моча в мл на 100 г массы тела	Диаметр зон ингибирования роста, мм		
	1-3 часа	6-24 часа	общая
Контроль	1,88±0,17	1,61±0,32	3,47±0,43
Сбор пол-пала ( <i>Aerva lanata</i> (L.) JUSS. ex SCHULT.) и верблюжья колючка ( <i>Alhagi GAGNEBIN</i> )	2,75±0,11*	2,28±0,11	5,03±0,14*

Примечание: \* – достоверность различий в сравнении с контролем при  $P < 0,05$ .

**Заключение.** Сбор полученных из травы пол-пала (*Aerva lanata* (L.) JUSS. ex SCHULT.) и верблюжья колючка (*Alhagi GAGNEBIN*) облада-

ет мочегонным действием и рекомендуется для дальнейшего изучения диуретических свойств активности.

## ЕР БАҒИРЛАБ ЎСУВЧИ ТЕМИРТИКАН (*TRIBULUS TERRESTRIS L.*) ЎСИМЛИГИНИНГ ГУЛЛАШ БИОЛОГИЯСИ

Дусмуратова Ф.М., Юлчиева М.Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

e-mail: dusmuratova@mail.ru,

**Долзарблиги.** Ўзбекистон флораси табиий равишда ўсувчи доривор ўсимликлар захирасига бой ҳисобланиб, 1200 та тури қадимдан турли касалликларни даволаш ва уларнинг олдини олиш мақсадида халқ табобатида қўлланилиб келинмоқда. Бироқ ҳозирда Фармацевтика саноатининг жадаллик билан ривожланиши табиий ҳолда ўсувчи ва интродукциялаштирилаётган доривор ўсимликларни илмий томонлама ўрганишни ва фермер, ўрмон, дехқон ҳамда бошқа турли мулкчилик шаклидаги хўжаликларда етиштиришни тақозо қилади. Табиий ҳолда йўл ёқаларида, тошли, шағалли ерларда, баҳорги экинлар орасида ўсувчи темиртикан *Tribulus terrestris L.* нинг баъзи биоэкологик хусусиятлари муҳим аҳамиятга эга. Ер бағирлаб ўсувчи темиртикан ўсимлиги халқ табобатида меъда ва ўн икки бармоқли ичак яраларида, гастритларда, колитларда, неврозларда тинчлантирувчи ва седатив восита сифатида, камқонлик, бош оғриши, уйқусизлик, қон кетишида, яллиғланишга қарши, яра ва жарохатларда, аёллар жинсий аъзолари шамоллаганда, эркакларда простата аденомасини даволашда ва бошқа ҳолатларда ишлатилмоқда.

**Ишнинг мақсади.** ЎзРФА Ботаника институти хузуридаги акад. Ф.Н. Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғида табиий ҳолда ўсаётган ер бағирлаб ўсувчи темиртикан ўсимлигининг гуллаш биологиясини ўрганиш.

**Усул ва услублари.** Тадқиқот объекти – *Tribulus terrestris L.* ўсимлигининг гуллаш биологияси, кунлик ва мавсумий гуллаш динамикасини ўрганишда А.Н. Пономаревнинг (1960 й) усулларидан фойдаланилди.

**Натижалар.** Ўсимлик гуллари сариқ рангли, гул кўрғони мураккаб, косача ва тожбарглари 5тадан, бирлашмаган, оталиги 5-10та, оналик тугуни 5 хонали, калта бандли бўлиб, якка-якка ҳолда барг қўлтиғига ўрнашган. 2015-2016

вегетация йилларида илмий тадқиқотлар олиб борилди. Тошкент воҳаси шароитида 2015 йил март ойда ўртача ҳарорат +10-13°C, апрелда +15-17°C бўлганлиги сабабли ўсимлик вегетацияси апрел ойининг иккинчи яримидан бошланди. Шунга кўра ўсимликнинг генератив даври май ойининг охири июн ойининг биринчи декадасига тўғри келди. Ўсимликнинг гуллаш даври июн ойининг иккинчи декадасида бошланди. Гуллаш даврининг бошланиши 10-12 кун давом этиб, ўсимлик ёппасига гуллаш даврига ўтди. Ўсимликнинг ёппасига гуллаш даври июннинг охирида бошланди ва 30-35 кун давом этиши аниқланди. Август ойининг биринчи декадасида ўсимликнинг гуллаши камайди, гуллаш даврининг охири ҳам ўртача 10-14 кунни ташкил этди. 2016 йил ўсимликнинг вегетацияси бироз эртароқ бошланиб, апрел ойининг биринчи декадасига тўғри келди. Бу вегетация йилида ўсимликнинг гуллаш даври бошланиши май ойининг III-декадасида бошланиб 7-10 кун давом этди. Ёппасига гуллаш даври июн ойининг биринчи декадасида бошланиб то июл ойининг иккинчи декадасигача кузатилиб, 35-40 кунни ташкил этди. Гуллаш даврининг охири 2016 йилги вегетациясида олдинги вегетация йилига қараганда бир оз узокроқ давом этди. Ўсимликда гуллаш август ойининг бошларигача кузатилиб, гуллаш даврининг охири 20-25 кунча давом этиши аниқланди.

**Хулоса.** Тошкент воҳаси шароитида ер бағирлаб ўсувчи темиртиканнинг гуллаш даври вегетация йилларида об-ҳаво шароитига боғлиқ ҳолда ўзгариб туриши аниқланди. 2015 йил ўсимликнинг гуллаши июн ойининг иккинчи декадасида кузатилиб бу давр умумий 65-70 кунни ташкил этган бўлса, 2016 йил ўсимликнинг мавсумий гуллаши май ойининг учинчи декадасида бошланиб, мавсумий гуллаши 75-80 кунни ташкил этиши аниқланди.

## ИЗУЧЕНИЕ АНТИПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ СУХОГО ЭКСТРАКТА, ПРИГОТОВЛЕННОГО ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ МЕСТНОГО ЛОФАНТА АНИСОВОГО (*LOPHANTHUS ANISATUS BENTH*)

Нормуротова М. М.

Ташкентский фармацевтический институт, город Ташкент, Республика Узбекистан  
e-mail: normurotovamahfuza@mail.ru

**Актуальность.** Воспаление представляет собой сложную комплексную реакцию организма в целом, имеет защитно-приспособительный характер и формируется в процессе эволюции, выражаясь преимущественно локальными изменениями тканей – альтерацией, экссудацией, обусловленными нарушением местного кровообращения, эмиграцией и пролиферацией лейкоцитов.

В народной медицине лофант анисовый используют при воспалительных процессах дыхательных органов бронхите, для повышения иммунной системы, при гастрите, гепатите, расстройствах ЖКТ, как укрепляющее и предупреждающее старение средство.

**Цель исследования.** Изучение антипролиферативной активности сухого экстракта, приготовленного из надземной части местного лофанта анисового (разработанного на кафедре фармакогнозии ТашФарМи) в сравнении с препаратом «Инсти» производства Herbion Pakistan (Pvt) Ltd, в эксперименте на белых крысах.

**Материал и методы.** Антипролиферативную активность сухого экстракта «Лофант» изучали на половозрелых белых крысах – самцах с исходной массой 160-200 г содержащихся в стандартных условиях вивария, прошедших карантин не менее 12-14 дней. Каждая экспериментальная группа состояла из 6 животных. Антипролиферативную фазу воспаления на модели «ватной гранулемы» создавали путем имплантации стерильного ватного тампона (массой 10 мг) белым крысам под кожу спины между лопатками. Операцию проводили в асептических условиях под общим наркозом (уретан в дозе

1 мг/кг). Животным первой и второй опытной групп в день операции и в последующие семь суток ежедневно один раз до еды внутривентрально вводили исследуемые вещества в дозе 250 мг/кг. Контрольные животные получали питьевую воду в соответствующем объеме. Через 24 часа после последнего введения препаратов (на восьмые сутки) животных под общим наркозом умерщвляли и извлекали ватные шарики с образовавшейся вокруг них грануляционной тканью, взвешивали на электронных весах (MWP1200N CasCorporation, Южная Корея) и высушивали при температуре 60°C до постоянного веса.

О степени пролиферативной фазы судили по разнице между массой высушенной гранулемы и исходной массой шарика. Экссудативную реакцию оценивали по разнице между массами сырой и высушенной гранулемы.

**Результаты исследования.** Сухой экстракт «Лофант» подавляет процесс экссудации на 31,8% по сравнению с контрольной группы. Исследование массы сухой гранулемы показало, что при применении сухого экстракта «Лофант» масса сухой гранулемы достоверно было меньше в 1,8 раз, а в группе животных, которым вводили препарат «Инсти» производства Herbion Pakistan (Pvt) Ltd, – в 1,5 раз. Следовательно сухой экстракт «Лофант» обладает антипролиферативным действием.

**Заключение.** Экспериментальное изучение сухого экстракта «Лофант», разработанного на кафедре фармакогнозии ТашФарМИ показало, что сухой экстракт обладает антипролиферативной активностью.

## ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТВОРОК ПЛОДОВ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*VALVAE FRUCTUUM PHASEOLI VULGARIS L.*)

Икрамова М.Ш., Мухитдинова М.К., Комилов Х.М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан.

e-mail: pharmi@pharmi.uz

**Актуальность.** В настоящее время все больше врачей сочетают традиционные методы лечения с нетрадиционными, включая фитотерапию. Это связано с тем, что растения и растительные организмы служат важным источником биологически активных композиций и соединений, обладающие меньшим побочным действием, чем синтетические препараты, и сходные по структуре с естественными компонентами организма человека. К числу ценных источников биологически активных веществ относится фасоль обыкновенная (*Phaseoli vulgaris L.*). Фасоль обыкновенная – одна из самых распространенных сельскохозяйственных культур по всему миру. В народной медицине широко применяются створки плодов фасоли, как средство, усиливающее секрецию желудочного сока и поджелудочной железы, стимулируя выработку инсулина поджелудочной железой, они проявляют сахароснижающее действие, применяются также для лечения мочекаменной болезни, различных заболеваний почек, ревматизма, отеков, гипертонической болезни, экзем, подагры, хронического панкреатита и др.

**Цель исследования.** Настоящая работа посвящена изучению водорастворимых соединений створок плодов фасоли обыкновенной.

**Материалы и методы.** Объектом исследования служили створки плодов фасоли обыкновенной, заготовленные в период полного созревания плодов.

Содержание полисахаридов в сырье определяли классической качественной реакцией – осаждением спиртом. Для этого около 1 г сырья кипятили трижды в течение 5 мин с 20 мл очищенной воды и фильтровали. Водные извлечения объединяли, сгущали и к остатку добавляли трехкратное количество этилового спирта. При этом появлялся обильный хлопьевидный осадок (полисахариды). Для определения количественного содержания полисахаридов аналитическую пробу сырья измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито по ГОСТ 214-83 с отверстиями диаметром 2 мм. Определение полисахаридов, проводили в 10 г сырья по методике, описанной в ГФ XI, вып. 2, с. 266.

Методом хроматографии на бумаге в системе растворителей бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:5) проведена идентификация аскорбиновой кислоты, количественное содержание которой определяли по методике, ГФ XI.

**Результаты.** В ходе проведенного исследования установлена норма содержания полисахаридов в сырье – не менее  $15 \pm 0,11\%$ .

Методом распределительной хроматографии на бумаге идентифицирована аскорбиновая кислота ( $R_f$  0,43, проявитель 2,6 дихлорфенолиндофенолят натрия), установлено также ее содержание ( $0,25 \pm 0,14\%$ ).

**Выводы.** Таким образом, установлено качественное и количественное содержание полисахаридов и аскорбиновой кислоты в водном извлечении створок плодов фасоли обыкновенной.

## ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИСАХАРИДНОГО СОСТАВА АРТИШОКА КОЛЮЧЕГО (*CYNARA SCOLYMUS L.*), КУЛЬТИВИРУЕМОГО В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Чубакова С.Ч.<sup>1</sup>, Фарманова Н.Т.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ошский Государственный Университет, г.Ош, Кыргызская Республика

<sup>2</sup> Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан  
e-mail: symbatcubakova@gmail.com

**Актуальность.** Артишок колючий — многолетние, травянистые, чувствительные к морозу, похожие на чертополох растение (*Cynara scolymus L.*), принадлежащий к семейству сложноцветных (*Asteraceae*), культивируемый по всему миру. Головки артишоков съедобны и используются во всем мире; листья являются лекарственным растением, давно признанным за их благотворное воздействие при заболеваниях печени и за их антиоксидантное действие. В частности, экстракт листьев проявляет различные эффекты: он снижает уровень холестерина в крови, оказывая мощную антихолестатическую активность, а также проявляет антиоксидантное, желчегонное и гепатопротекторное действие.

**Целью** данного исследования является изучение полисахаридного состава артишока колючего, культивируемого в Кыргызской Республике.

**Материалы и методы.** Для анализа использовали воздушно сухое сырье, заготовленное в Ошской области Кыргызской Республики. Водорастворимые полисахариды (ВРПС) экстрагировали водой при комнатной температуре 20-22°C.

Далее последовательно выделяли пектиновые вещества (ПВ) и гемицеллюлозы (ГМЦ). 100 мг выделенных полисахаридов гидролизовали 3 мл 1н раствором H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 100°C (ВРПС в течение 8 ч, ГМЦ в течение 24 ч). По истечении времени гидролизат помещали в стакан и нейтрализовали бария карбонатом. Образовавшийся осадок отфильтровали, фильтрат деионизировали катионитом КУ-2, упаривали до не большого объема (0,5 мл) и хроматографировали на бумаге FN – 18 в системе бутанол-1–пиридин–вода (6:4:3) с известными моносахаридами (свидетелями). Хроматограммы высушивали, проявили кислым анилинфталатом с последующим нагреванием в сушильном шкафу при 110°C 1-2 мин.

**Результаты.** Выделенные полисахариды представляли собой светло-коричневого цвета с желтоватым оттенком. ВРПС представляют собой аморфные порошки, хорошо растворимые в воде с образованием невязких растворов (относительная вязкость 1.21-3.46 мг/дл). В моносахаридном составе полисахаридов идентифицировали галактозу, арабинозу, глюкозу, рамнозу и ксилозу.

Таблица 1

Выход полисахаридов и их моносахаридный состав

Объект	Тип ПС	Выход, %	Соотношение моносахаридных остатков						UA, БХ	η <sub>отн</sub> (1%, р-р)
			Rha	Ara	Xyl	Man	Glc	Gal		
Надземная часть <i>Cynara scolymus L.</i>	ВРПС-Х	5.0	-	2.0	1.0	-	-	2.0	++	1.2
	ВРПС-Г	2.0	-	2.0	2.0	-	-	1.0	++	1.6
	ГМЦ-А	1.6	1.0	2.0	4.0	-	1.1	2.0	+	1.3
	ГМЦ-Б	2.3	1.2	2.5	4.0	-	1.0	1.5	+	1.4

**Вывод.** Таким образом, был изучен полисахаридный состав листьев артишока колючего, заготовленного в Кыргызской Республике. Про-

веденный анализ позволил выявить наличие водорастворимых полисахаридов и гемицеллюлоз.

## ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ПОМЕРАНЦА (*CITRUS AURANTIUM*)

Хамидуллаев Ш. А, Зулфикариева. Д.А.

Ташкентский Фармацевтический институт, г. Ташкент, РУз  
e-mail: zulfidil@mail.ru

**Актуальность.** Померанец (*лат. Citrus aurantium*), также известен как бигарадия, севильский апельсин, кислый апельсин, или горький апельсин [1] — вечнозелёное древесное растение, вид рода Цитрус (*Citrus*) семейства Рутовые (*Rutaceae*). Вероятно, является гибридом мандарина (*Citrus reticulata*) и помело (*Citrus maxima*). В его составе присутствует синефрин, благодаря которому померанец обладает терапевтическими свойствами. Синефрин содержится в жиросжигающих БАДах и имеет ряд побочных действий. Особенно часто побочное действие синефрина проявляется при его сочетании со стимулирующими веществами (кофеин, октопамин и другие). Чаще всего оно проявляется тахикардией, головной болью, повышением артериального давления, расстройством пищеварения и другими симптомами. Нами были рассмотрены случаи отравления жиросжигателями: 16-летняя школьница в Оренбурге госпитализирована с симптомами острого отравления. Девочка в течение месяца принимала препараты для похудения, при этом не соблюдая дозировку и превышая рекомендованное количество приемов таблеток. О том, что девочка пила жиросжигатели, сообщила ее бабушка. Англичанка Кара Рейнольдс стала жертвой инфаркта после того, как приняла ударную дозу жиросжигателей. Кара, чей вес составлял 64 килограмма, покупала таблетки через интернет. Эти препараты активно продвигаются с помощью таких знаменитостей, как Ким Кардашьян и Опра Уинфри. Однако через несколько недель после начала приема таблеток у нее появилось учащенное сердцебиение. А после расставания с молодым человеком девушка приняла слишком большую дозу жиросжигателей, что стало причиной обширного инфаркта.

**Цель исследования:** исследование плодов померанца на содержание синефрина

**Объекты и методы.** Для исследования взяли кожуру плодов померанца. Измельчили и разделили на две части, первую часть оставили высушиваться. Вторую часть экстрагировали методом

водной экстракции. 20 гр мелкоизмельченной кожуры поместили в колбу объемом 500 мл и залили 240 мл воды подкисленной насыщенным раствором щавелевой кислоты до pH = 2,0...2,5. Смесь кожуры и подкисленной воды оставляли на 2 ч при периодическом перемешивании содержимого колбы. После указанного времени кислую водную вытяжку слили с кожуры померанца, который еще два раза в течение двух часов настаивали с водой, подкисленной щавелевой кислотой до pH = 2,5, а затем кислую водную вытяжку слили с исследуемого материала. Кислые водные вытяжки соединяли и фильтровали через безводный сульфат натрия. Полученный фильтрат 3-4 раза взбалтывают с новыми порциями хлороформа (по 15-20 мл). Хлороформные вытяжки из кислой среды соединяли и исследовали на наличие токсических веществ, которые экстрагируются хлороформом из кислой среды. Оставшуюся в делительной воронке кислую водную вытяжку подщелачивали 25 % раствором аммиака до pH = 10 и 3-4 раза взбалтывали с хлороформом (порциями по 15-20 мл). Хлороформные вытяжки из щелочной среды соединяли и исследовали на наличие алкалоидов, их синтетических аналогов и других органических веществ основного характера. Этот же эксперимент повторили с высушенной корой померанца.

**Полученные результаты.** Из полученных вытяжек провели анализ методом тонкослойной хроматографии. В качестве сравнения на стартовую линию пластинки наносили спиртовый раствор препарата (БАД) в составе которого имеется синефрин. Хроматографировали в системе растворителей хлороформ-ацетон. Для проявления зон локализации алкалоидов опрыскивали реактивом Драгендорфа по Мунье. Были получены идентичные два пятна бурого цвета в желтом фоне с значением Rf = 0,56.

**Вывод.** При параллельном исследовании кожуры апельсина и БАД был обнаружен алкалоид синефрин, который является ядовитым.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КУМУЛЯТИВНЫХ СВОЙСТВ ЧЕРЕДЫ ОЛИСТВЕННОЙ (*BIDENS FRONDOSA L.*)

Абдуллаева Р. А., Фарманова Н.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Узбекистан

e-mail: ranoabdullaeva1990@gmail.com

**Актуальность.** Доклиническая оценка безопасности лекарств является обязательным этапом их разработки. Кумулятивные эффекты определяют потенциальную опасность хронического отравления людей, а также позволяют прогнозировать отдаленные последствия их действия. Кумулятивные свойства – накопление эффекта при повторном введении токсических веществ; определяется на основании количественного показателя – коэффициента кумуляции.

**Цель исследования.** Целью данного исследования является изучение кумулятивных свойств травы череды олиственной, произрастающей в Узбекистане.

**Материалы и методы.** Эксперимент по изучению кумулятивных свойств лекарственного средства «Трава череды олиственной» проводили на 10 белых мышах массой тела 20 – 22 г. Белым мышам внутрижелудочно вводили 1% водный настой «Травы череды олиственной». За минимальную дозу принимали 0,08 мл. Затем каждые последующие 4 дня вводимые дозы увеличивали в 1,5 раза от предыдущих ежедневно вводимых доз. Учёт вели на основании общего клинико-физиологического состояния мышей.

**Результаты.** Данные, полученные при изучении кумулятивных свойств лекарственного сырья «Трава череды олиственной» представлены в табл. 1.

Таблица 1

Выход полисахаридов и их моносахаридный состав

Доза введения	Длительность наблюдения, сут					
	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24
Ежедневно вводимая доза за 4 суток	0,08	0,12	0,18	0,27	0,4	0,6
Суммарная доза, мл	0,32	0,48	0,72	1,08	1,6	2,4
Суммарная доза, мл	0,32	0,8	1,52	2,6	4,2	6,6
Количество павших голов	-	-	-	-	-	-

В первые восемь дней клинически наблюдали пониженную активность, кучкование всех мышей в течение 20-30 минут. Через 45-60 минут все мыши становились активными, свободно потребляли корм и воду. Во весь период введения водного настоя череды олиственной у мышей не появились признаки клинических изменений, таких как синюшность морды, ушей, хвоста и конечностей. У большинства мышей наблюдался жидкий стул. Шерсть животных оставалась гладкой и блестящей, у некоторых животных наблюдалась вялость и малоактивность, отказ от воды и корма. Однако через 12 часов животные снова возвращались в нормальное состояние. Такая же картина наблюдалась

и на 24-е сутки введения сравниваемых препаратов. Наблюдаемые изменения в клинических проявлениях и поведенческих реакциях мышей в период опыта имели обратимый характер, и животные физиологически полностью восстанавливались. Гибели животных в течение эксперимента не наблюдалось.

В связи с этим, из-за малотоксичности водного настоя лекарственного сырья «Трава череды олиственной» коэффициента кумуляции определить не удалось.

**Выводы.** Исследования показали, что исследуемое лекарственное средство «Трава череды олиственной», не обладает кумулятивными свойствами.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИПИДОВ СЕМЯН *ABELMOSCHUS ESCULENTUS (L.) MOENCH*

Утамбетова А.М., Фарманова Н.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail: farmanovan70@mail.ru

**Актуальность.** Бамия (*Abelmoschus esculentus (L.) Moench*) – однолетнее растение из семейства Мальвовые родом из тропической Африки. Ее плоды богаты полезными веществами; углеводами, пищевыми волокнами, липидами, аминокислотами, витаминами А, К, С, минеральными солями. В литературных источниках настоящее время нет данных о изучении липидов бамии, заготовленной в Узбекистане.

**Целью** данного исследования является исследование липидного состава семян *Abelmoschus esculentus (L.) Moench*, заготовленного в Андижанской области РУз.

**Материалы и методы.** Сырье заготавливали в период полного созревания плодов из Андижанской области в 2022 году. Из воздушно-сухих измельченных семян в аппарате Сокслета с использованием экстракционного бензина (температура кип. 72-80°C) выделили нейтральные липи-

ды (НЛ, масло). Анализ осуществляли на газовом хроматографе Agilent Technologies 6890 N с пламенно-ионизационным детектором, используя капиллярную колонку длиной 30 м с внутренним диаметром 0.32 мм с нанесенной фазой HP-5 при температуре от 150 до 270°C. Газ-носитель – гелий.

**Результаты.** Результаты исследований по изучению липидов семян бамии представлены в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1**

### Липиды *Abelmoschus esculentus (L.) Moench*

Показатель, % от массы семян	Содержание
Влага и летучие вещества	6,91
Выход масла (НЛ) при фактической влажности	12,90
Выход масла на сухое вещество	13,85

**Таблица 2**

### Состав жирных кислот нейтральных липидов семян *Abelmoschus esculentus*,

ГХ, % от массы кислот

Жирная кислота	Содержание
Миристиновая, 14:0	0.28
Пальмитиновая, 16:0	34.22
Пальмитолеиновая, 16:1	0.38
Маргариновая, 17:0	0.28
Стеариновая, 18:0	3.77
Олеиновая, 18:1	22.90

Жирная кислота	Содержание
Линолевая, 18:2	37.59
Линоленовая, 18:3	следы
Арахидиновая, 20:0	0.41
Бегеновая, 22:0	0,17
∑насыщенных ЖК	39.13
∑ненасыщенных ЖК	60.87

**Выводы.** Результаты исследований показали, что выход масла (НЛ) при фактической влажности, % от массы семян *Abelmoschus esculentus (L.) Moench* составляет 12,90%, ненасыщен-

ные жирные кислоты – 60,87 %. Этот факт указывает на высокую биологическую ценность *Abelmoschus esculentus (L.) Moench*.



## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАБОЛИТОВ *PALIURUS SPINA-CHRISTI* MILL. (ДЕРЖИДЕРЕВО) ИЗ ФЛОРЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Юсифова Д. Ю., Сулейманов Т.А.

Азербайджанский Медицинский Университет, г. Баку, Азербайджанская Республика

e-mail: camilya@inbox.ru

**Актуальность.** Изучение растений флоры Азербайджана с целью выявления новых источников сырья, содержащих биологически активные вещества, является актуальным направлением фармацевтической науки.

**Цель исследования.** Фитохимическое изучение цветков и листьев держидерева (*Paliurus spina-christi*, сем. *Rhamnaceae*) из флоры Азербайджана с целью поиска новых возможных источников биологически активных веществ и лекарственных препаратов.

**Объекты и методы.** Заготовка сырья держидерева для исследования проводили на Апшеронском полуострове в начале июня 2023 года на стадии полного цветения. Заготовленное сырье было высушено на воздухе без доступа прямых солнечных лучей. Для экстракции были использованы водный этанол в разной концентрации, хлороформ, гексан, этилацетат. Экстракты упаривали при 50-60°C на роторном испарителе (IKA RV 8). Температуру плавления выделенных веществ определяли на приборе Stuart SMP 20. УФ-спектры зарегистрировали на спектрофотометре Cary 60 UV-Vis (Autopol Technologies). ИК-спектры снимали на ИК-спектрометре IR Cary 630 ETIR (Autopol Technologies). Ацетилирование выделенных веществ проводили с свежеперегранным уксусным ангидридом в присутствии пиридина. Для бумажной хроматографии применяли Filtrak FN 11, FN 17, а для тонкослойной хроматографии – пластинки Merck и Silufol 254.

**Полученные результаты.** Около 2,0 кг воздушно-сухих цветков и листьев *Paliurus spina-christi* Mill. экстрагировали 70% этанолом при комнатной температуре, трижды, применяя каждый раз новую порцию растворителя. Экстракты объединили, упаривали на роторном испарителе до 200-250 мл, последовательно обрабатывали хлороформом, смесью этилацетат-гексан и этилацетатом. Извлечение из смеси этилацетат-гексан упаривали до сухого остатка, растворяли в водно-спиртовом растворителе, хроматографировали на колонке (d= 3, h= 50 см), заполненной полиамидом. Вещество элюировали водно-спиртовым растворителем. Постепенно увеличивали количество спирта. При этом получили вещество I (апигенин, 0,115 г), II (лютеолин, 0,20 г), III (кемпферол, 0,222 г) и IV (кверцетин, 0,166 г) (флавоноидные агликоны). Этилацетатное извлечение упаривали до сухого остатка, растворили в 30 мл этанола и оставляли при 8-10°C. Через трое суток выпавшие кристаллы отделили и перекристаллизовывали из спирта. Получили вещество V (гиперозид, 0,33 г). Маточный раствор упаривали, растворили в воде и оставляли. Через двое суток выпавшие кристаллы отделили фильтрованием и перекристаллизовали из спирта, получили вещество VI (рутин, 0,26 г).

**Заключение.** Впервые из цветков и листьев *Paliurus spina-christi* Mill. выделены и идентифицированы апигенин, лютеолин, кемпферол, кверцетин, гиперозид и рутин.

## К ВОПРОСУ О СТРУКТУРЕ ПОПУЛЯЦИЙ ВАЛЕРИАНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПОЙМЕННЫХ ЦЕНОЗАХ БАССЕЙНА СРЕДНЕЙ ВОЛГИ (ЕВРОПЕЙСКАЯ ЧАСТЬ РФ)

Ильина В.Н.

Самарский государственный социально-педагогический университет, г. Самара, Российская Федерация

e-mail: Siva@mail.ru,

**Актуальность.** Изучение возобновления популяций вызывает интерес исследователей по разным причинам, в том числе для оценки восстановления ресурсного потенциала лекарственных видов растений, а также пополнения сведений о развитии, стабильности и лабильности популяций редких или уязвимых видов растений.

**Цель исследования:** изучение особенностей возобновления и самоподдержания популяций редкого для Самарской области (РФ) вида флоры валерианы лекарственной, имеющей лекарственное значение, в основных типах местообитаний.

**Объекты и методы:** изучались популяции валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis L.*) в поймах рек на территории Самарской области (европейская часть РФ) в условиях традиционного использования территорий в виде рекреации и сенокосения. Использованы методы популяционного анализа, при котором оценивались показатели онтогенетической, пространственной и виталитетной структуры популяций, динамики популяционной структуры, особенностей и эффективности размножения.

**Полученные результаты:** установлено, что на территории Самарской области в нарушенных антропогенным воздействием растительных сообществах речных пойм по сравнению с типичными, малоизмененными ценозами для валерианы лекарственной характерно снижение общей плотности особей примерно в два с половиной раза, так же значительно снижается средняя площадь популяции в локалитетах и число локусов популяций. Пространственная структура в оптимальных условиях отличается групповым расположением особей и их средней численностью 12,6 экземпляров на 1 м<sup>2</sup> (в границах локусов популяций), при высокой антропогенной

нагрузке расположение особей в ценозах имеет скорее случайный характер с образованием небольших агрегаций, при этом средняя плотность не превышает 4,2 особей на 1 м<sup>2</sup>. Изменения при антропогенной нагрузке (в основном это рекреационное использование и сенокосение) отмечаются и в онтогенетической структуре популяций данного вида. В нарушенных местообитаниях доля прегенеративных особей достигает 33% (при меньшей общей численности популяций) по сравнению с 6-20% прегенеративных особей в оптимальных условиях произрастания, когда антропогенная нагрузка не отмечается или ее действие незначительное. Доля генеративных особей при антропогенной нагрузке на пойменные территории, напротив, снижается, в большей степени снижается доля молодых и старых генеративных растений.

**Выводы.** Выявлено, что антропогенный пресс, прежде всего сенокосение, оказывает существенное воздействие на структуру популяций и численность особей ресурсного растения *Valeriana officinalis L.* При среднем и сильном воздействии на растительный покров пойменных территорий численность особей и размер популяций значительно снижается, вплоть до полного исчезновения вида из сообществ при вытаптывании почвы и ксерофитизации растительного покрова при высокой рекреационной нагрузке и сенокосении. Изменения структуры популяций валерианы лекарственной проявляются в увеличении доли прегенеративных особей, что может быть реакцией на стрессовые условия существования. Ввиду редкости валерианы лекарственной в Самарской области и ее включением в список охраняемых представителей флоры на региональном уровне, требуется осуществление мониторинговых исследований популяций.

## К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ И БЕЗОПАСНОСТИ РЕДЬКИ ПОСЕВНОЙ (*RAPHANUS SATIVUS L.*)

Пулатова Д.К., Пирназарова А.Х., Урманова Ф.Ф.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail: pharmi@pharmi.uz,

**Актуальность.** Как известно, лекарственные растения, произрастающие в неблагоприятных экологических условиях, могут накапливать несвойственные им чужеродные вещества – ксенобиотики, способные вызывать серьезные нарушения работы различных органов и систем организма.

В этой связи при оценке качества сырья лекарственных растений на современном уровне наряду с традиционными фармакопейными показателями необходимо учитывать требования экологической чистоты и безопасности.

К числу потенциальных факторов риска, которые необходимо учитывать при оценке безопасности растительного сырья, ВОЗ относит возможность загрязнения его радионуклидами, пестицидами, металлами – токсикантами и др. токсичными чужеродными веществами.

Принимая во внимание сближение подходов к стандартизации лекарственного растительного сырья и требований к его качеству, заложенных в нормативных документах различных стран, в числе показателей, нормирующих качество исследуемого сырья, нами определено содержание указанных выше опасных контаминантов.

**Цель исследования.** Настоящее исследование направлено на определение радионуклидов в корнеплодах редьки посевной (*Raphanus sativus L.*).

**Материалы и методы.** Объектом исследования служили корнеплоды редьки посевной

(*Raphanus sativus L.*), культивируемой в Узбекистане.

Определение радионуклидов проводили методом гамма-спектрометрического анализа на сцинтилляционном гамма-бета-спектрометре МКС-АТ1315, принцип действия которого основан на накоплении и обработке амплитудного спектра импульсов, поступающих от автономных блоков детектирования гамма- и бета-излучения. Амплитуда импульсов, пропорциональная энергии гамма- и бета-излучения, преобразуется в цифровой код, который хранится в запоминающем устройстве блока обработки информации. Информация из запоминающего устройства в реальном масштабе времени считывается персональным компьютером и выводится на монитор. Для обработки спектра поставляется программное обеспечение на гибком магнитном диске 3D дюйма. В эксперименте относительное энергетическое разрешение по гамма-линии 662 кэВ составляет менее 7.5%. Испытания проводили при температуре воздуха 23°C и относительной влажности 56 %. Результаты исследования приведены в таблице 1.

**Результаты.** Данные, полученные при радиационном контроле сбора, сравнивали с допустимым уровнем радионуклидов в продовольственном сырье и пищевых продуктах, суммарное содержание которых согласно требованиям СанПиН-0366-19 составляет 1850 Вq/кг. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты определения радионуклидов в корнеплодах редьки посевной

Показатели	Норма согласно требований СанПиН-0366-19	Результаты исследования	Соответствие сырья требованиям СанПин
Содержание <sup>137</sup> Cs, Вq Бк/кг	400	<19,7	Соответствует
Содержание <sup>90</sup> Sr, Вq/кг	200	<29,8	Соответствует

В результате проведенного исследования в пробах сырья идентифицированы <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr; других радионуклидов не обнаружено. Суммарная активность идентифицированных радионуклидов составляет 49,5 Вq/кг, что в полной

мере отвечает требованиям радиационной безопасности.

**Выводы.** Исходя из полученных результатов, можно сделать заключение об экологической чистоте и возможности безопасного применения его медицинской практике.

## КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В СБОРЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Рахимова Г.К., Шамуратова Р.К.

Фармацевтический институт образования и исследований, г. Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail: rsaidakmalr@gmail.com

**Актуальность.** Лекарственные растения по-прежнему остаются одним из источников получения новых лекарственных средств. Поиск новых лекарственных растений с целью их дальнейшего использования в медицинской практике и создания на их основе эффективных фитопрепаратов для лечения и профилактики заболеваний является актуальной задачей.

**Цель.** Учитывая отмеченное обстоятельство, нами проводится всестороннее исследование нового перспективного лекарственного растения отечественной флоры [1].

В настоящей работе приводятся результаты исследования количественного содержания органических кислот в сборе противовоспалительного действия.

**Методы:** количественное определение органических кислот в сборе проводили методом ВЖЭХ. 1 г (точная навеска) сбора помещали в ступку с небольшим количеством отмытого 1 моль/л раствора хлористоводородной кислоты кварцевого песка и растирали с небольшим объемом 0,05 моль/л раствора хлориставодородной кислоты после чего добавляли этой же кислоты получения гомогенной массы и добавляли экстрагент до достижения соотношения 1:10. Гомогенат перед нанесением колонку фильтровали через 4 слоя марли и центрифугировали со скоростью 10 тыс об/мин, в течение 3 мин. Идентификацию и количественное определе-

ние органических кислот проводили методом обращенно-фазной хроматографии с помощью хроматографа Agilent 1200 (США), подвижная фаза: 0,05 моль/л раствора хлористоводородной кислоты, скорость потока – 1 мл/мин, время анализа – 20 мин. Идентификацию органических кислот проводили сопоставлением времени удержаний пиков РСО и соответствующих пиков на хроматограммах экстрактов (РНО).

Расчет количественного содержания отдельных органических кислот ( $X$ ) в процентах на воздушно-сухое сырье проводили по формуле:

$$X = \frac{S_{\text{РНО}} \cdot C_{\text{PCO}} \cdot V \cdot P \cdot 100\%}{S_{\text{PCO}} \cdot 1000 \cdot m}$$

где:  $S_{\text{РНО}}$  – площадь пика рассчитываемой органической кислоты на хроматограмме РНО;

$C_{\text{PCO}}$  – концентрация стандарта рассчитываемой органической кислоты в РСО мг/мл;

$S_{\text{PCO}}$  – площадь пика стандарта рассчитываемой органической кислоты на хроматограмме РСО;

$V$  – объем полученного из сырья экстракта, мл;

$P$  – степень разведения РНО;

$m$  – масса образца, мг.

**Результаты:** данные по составу и количественному содержанию органических кислот приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты количественного определения органических кислот в сборе

Сырье	Органические кислоты			
	Винная	яблочная	аскорбиновая	лимонная
Сбор противовоспалительного действия	0,5	1,02	0,024	0,76

**Выводы:** впервые изучены состав и количественное содержание органических кислот в новом сборе противовоспалительного действия.

Полученные данные будут использованы для его химической характеристики.

## МАЖНУНТОЛ ЎСИМЛИГИ ПОЛИФЕНОЛ БИРИКМАЛАРИНИ ИДЕНТИФИКАЦИЯСИ

Комилов Х.М., Икрамова М.Ш., Мухитдинова М.К.

Ташкент фармацевтика институти, г. Тошкент, Ўзбекистон Республикаси.

e-mail: pharmi@pharmi.uz

*Salix babylonica* L. ўсимлиги биофаол моддаларини идентификация қилиш мақсадида ЎЗР ФА ботаника боғи худудидан ўсимликнинг барглари йиғилди ва соя-салқин жойда қуритилди.

**Долзарблиги.** Мажнунтол ўсимлиги барги дамламаси халқ табобатида 2 чи тип қандли диабет касаллигини даволлашда қўлланилади. Ўзбекистонда манзарали дарахт сифатида кенг экилаётган ушбу ўсимликни тиббиётга жорий қилиш мақсадида ўрганиш, биофаол моддаларини ажратиб олиш, физик-кимёвий хусусиятларини аниқлаш катта аҳамиятга эга. Чунки ўсимлик хомашё захираси етарли бўлиб, тайёрлаш ҳам осон.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Тайёрланган хомашёни турли экстрагентлардан – этил спирти, хлороформ, бутаноллардан фойдаланиб олинган экстрактларни колонкали хроматография усулини қўллаб биофаол моддаларни ажратиб олиш, ҳамда уларни идентификация қилиш.

**Усул ва услублар.** *Salix babylonica* L. ўсимлиги хомашёларини аралашмалардан тозалаш (2 кг), унинг таркибидаги хлорофилл ва балласт моддалардан тозалаш мақсадида сирланган идишга солиб, хона хароратид) бензинли экстракт ажратиб олинди. Хомашёни бензин хиди кетгунича 3-4 кун очиқ хавода қолдирилди.

Қуриган хомашё устига сирланган идишда яна 3 марта хлороформ билан қайта ишланиб, хлороформли экстракт ажратиб олинди. Хомашёни хлороформ хиди кетгунича қуритилди, сўнгра 70% спирт ёрдамида яна 3 марта экстракция қилинди. Олинган спиртли ажратмаларни вакуумда хайдаб қуюлтирилди. Спиртли-сувли ушбу ажратмани (1:2) нисбатда сув билан суюлтириб, ажратувчи воронкада бутанол билан қайта ишланди (3 марта) ва бутаноли қисмини ажратиб олинди. Бутаноли қисми сув хаммомида, вакуумда хайдалди, бензол ёрдамида қуритилди. 35 г қуруқ тўқ жигаррангдаги экстракт ажратиб олинди. 20 г қуруқ экстрактни ичига полиамид кукуни тўлдирилган хроматография колонкасига солиб, дистилланган сув билан 7 кун ювилди. Элюатни 1 литрдан йиғилди. Элюатни 1% FeCl<sub>3</sub> эритмаси билан назорат қилиб борилди. Колонкадан моддалар тушмайдиغان бўлгунча ювилди.

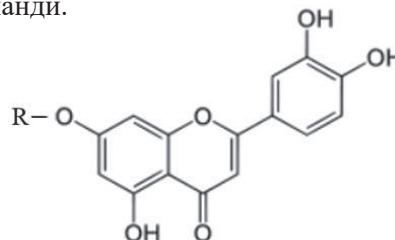
Сўнгра колонкани олдинга 3% этил спирти билан, 5% спирт, сўнгида 10% спирт билан ювиллишни давом этдирилди. 10% спирт ёрдамида ювилганда, моддалардан Rf 0,68 (I); 15% спирт билан эса Rf 0,51 (II); ҳамда 20% спирт ёрдамида Rf 0,44 (III) бўлган моддалар ажратиб олинди (система: 15% сирка кислота).

**Натижалар:** ажратиб олинган моддалар флавоноид характериға эға бўлиб, улар FeCl<sub>3</sub> эритмаси ёрдамида кўк ранга бўялди, УФ-нурида сарик-қизғиш рангда флуоресценцияланади. Улардан I спиртда эрийди, II ва III моддалар эса органик эритувчиларда эримайдилар.

Ажратилан моддаларини комплекс ионлаштирувчи моддалар эритмаларини қўшиб УФ-спектрлари ўрганилганда флавоноид I молекуласини C5; C7; C4'; C3' ларда эркин гидроксил гурухи борлиги аниқланди. Моддалардан II ва III ларда эса C5 ва C4 ҳамда C3 ларда эркин гидроксиллар борлиги туфайли УФ спектрларида бетахром силжишлар кузатилди. C7 углерод атомида эса кислотали гидролиз қилиш натижасида II моддадан D-глюкоза, III моддадан эса углеводлардан глюкоза ва рамнозалар (рутиноза) борлиги аниқланди.

Шундай қилиб ажратилган моддаларни физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш натижасида улар, флавоон лютеолин ва унинг гликозидлари эканлиги топилди.

**Хулоса:** олиб борилган тадқиқотлар натижасида ажратиб олинган флавоноидлардан I лютеолин, II глюколютеолин яъни лютеолин 7-глюкозид, III лютеолин-7-рутинозид билан таққосланди.



I лютеолин – R-H;

II глюколютеолин – R- глюкоза;

III лютеолин-7-рутинозид R-рутиноза;

Биофаол моддаларни ажратиш, идентификация қилиш давом этдирилади.

## МАКРОСКОПИЯ И МИКРОСКОПИЯ ТРАВЫ ПОЛЫНИ ЗЕЛЕННОЙ (*ARTEMISIA VIRIDIS WILLD.*), ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Каирова Б. А. Мураталиева А.Д.

Кыргызская Государственная Медицинская Академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика  
e-mail: begimai.999@mail.ru

**Актуальность.** В настоящее время в Кыргызстане лекарственные средства на основе лекарственного растительного сырья приобретают все большее значение, в связи с чем проводится изыскание новых растений, имеющих биологическую ценность. В Кыргызстане насчитывают более 3000 растений, из них более 200 применяют как лекарственное растительное сырье [1].

Одним из мало изученных представителей эндемичной флоры Кыргызстана является полынь зеленая (*Artemisia Viridis Willd.*, семейство астровые – *Asteraceae*). Макроскопический и микроскопический анализы травы полыни зеленой позволят более глубоко изучить их анатомические особенности, морфологию и клеточное строение.

**Целью** исследования является определение макроскопических и анатомо-диагностических признаков травы полыни зеленой.

**Материалы и методы.** Объектом исследования является трава полыни зеленой, произрастающая в Нарынской области. Необходимые для исследования образцы были собраны в июле-августе в период цветения на территории Нарынской области, Кара-Кужурской долины. Микроскопический анализ проведен в соответствии с требованиями ГФ XIV издания [2].

Методом исследования являются микроско-

пическое, макроскопическое, ретроспективное, сравнительное исследование.

**Результаты.** Макроскопический анализ травы полыни зеленой проводился невооруженным глазом и под лупой. Провели диагностику внешнего вида травы с измерением линейкой отдельных ее частей и органолептическую пробу. Макроскопический анализ показал что у полыни зеленой стебли многочисленные, неветвистые; листья морщинистые, толстоватые 1,5-5 см в длину и 1-2,5 см в ширину; корзинки 5-7 мм шириной, многоцветковые, соцветие колос; плод продолговато-яйцевидная семянка; запах своеобразный характерный для полыни; вкус пряно-горький.

Для микроскопического исследования нами было сделано 2 временных микропрепарата из листьев полыни зеленой. После проведения микроскопического анализа листьев полыни зеленой были выявлены основные микродиагностические признаки, такие как эпидермис верхней стороны листа, эпидермис нижней стороны листа, устьица, простые волоски по краю листа, эфирно-масличные железки.

**Выводы.** Данные полученные при микроскопическом исследовании могут быть использованы при стандартизации травы полыни зеленой.

## МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОРНЯ ЯСЕНЦА УЗКОЛИСТНОГО (*DICTAMNUS ANGUSTIFOLIUS G.*), ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Муратбекова З.М., Мураталиева А.Д.

Кыргызская Государственная Медицинская Академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика  
e-mail: Zari.muratbekova@mail.ru

**Введение.** Расширение ассортимента лекарственных средств с использованием отечественной сырьевой базы является одной из актуальных задач современной фармации. Возможным решением данной задачи является внедрение в практику новых видов уже изученного рода и новых видов лекарственного растительного сырья известных растений [1]. Одним из таких растений, применяющийся в народной медицине является ясенец узколистый – *Dictamnus angustifolius G. Don fil. Ex Sweet.* [2]. Несмотря на свою токсичность и ядовитость, настой корня ясенца узколистого широко применяют в народной медицине при воспалении почек и других заболеваниях [3]. В настоящее время всё больше обостряются кожные заболевания, такие как витилиго, экзема, дерматит и т.д., и в связи с этим изучение ясенца узколистого актуально.

**Цель исследования.** Проведение микроскопического анализа корня ясенца узколистого, произрастающего на территории Кыргызской Республики, так как в официальных фармакопеях эти данные отсутствуют.

**Материалы и методы исследования.**

*Дизайн исследования:* проспективное научное исследование, микроскопический анализ. *Объектом исследования* являются корни ясенца узколистого, собранные осенью 2022-2023 годах на территории Ысык-Атинского района.

Подготовили поперечные и продольные срезы. Небольшие куски подземных органов поместили в холодную воду и выдерживали около 1 суток, затем поместили в смесь этилового спирта 95 % и глицерина (1:1) на 3 суток. Размоченные объекты выровняли скальпелем. Сделали срезы и приготовили микропрепараты в растворе 33 % глицерина и рассматривали микро-диагностические признаки сначала при малом, затем при большом увеличении. Анализ был проведен в январе 2024 года на кафедре ФГЗ и ХЛС КГМА им И.К. Ахунбаева, расположенной по адресу улица Логвиненко 18/2, в 205 аудитории (кабинет фармакогнозии).

**Результаты.** При проведении микроскопического анализа нами были обнаружены такие микро-диагностические признаки как: эпидерма, гиподерма, эндодерма, извилистые клетки, эфирно-масличные желёзки, корневые волоски, друзы оксалата кальция, сосудисто-волокнистые пучки и лубяные волокна.

**Заключение.** В результате проведенного исследования были установлены микро-диагностические признаки корня ясенца узколистого – *Dictamnus angustifolius G.*, которые будут использоваться для проспективного исследования на подлинность лекарственного растительного сырья.

## МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИСТЬЕВ ЧЕРНОГОЛОВКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PRUNELLA VULGARIS L.*), ЗАГОТОВЛЕННОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Халилуллаев М.У., Нуруллаева Д.Х., Фарманова Н.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан  
e-mail: murodillatfit@gmail.com

**Актуальность.** Черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris L.*) – многолетнее травянистое растение семейства Яснотковые (*Lamiaceae*).

Стебли прямостоячие, четырехгранные, простые или ветвистые, снизу гладкие, в верхней части по ребрам с редкими и длинными, вверх

прилегающими волосками. Листья цельные, без прилистников, ланцетные или яйцевидной формы. Верхние листья сидячие. Цветки мелкие от красно-фиолетовых, до темно-фиолетовых, головчатое соцветие имеет бурую окраску. Цветки обоеполые, но встречаются с недоразвитыми пыльниками Тычинок четыре, две из них более длинные. Плод состоит из четырех орешкообразных плодиков – эремы.

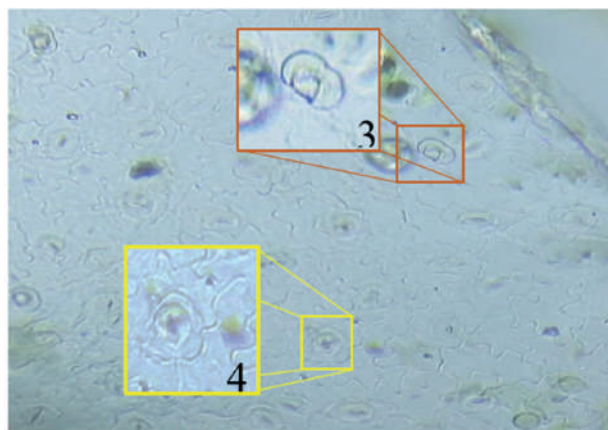
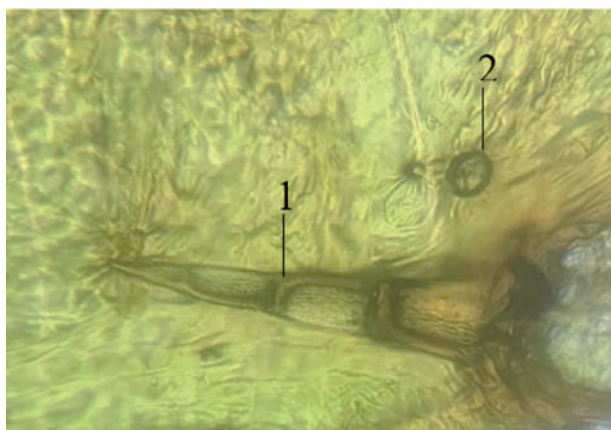
В рамках совершенствования стандартизации отечественного изучаемого объекта актуальным является выявление дополнительных диагностических признаков, относящихся к особенностям анатомии и гистологии лекарственного растительного сырья.

**Цель:** Изучение морфолого-анатомических признаков листьев черноголовки лекарственной, произрастающей на территории Республики Узбекистан.

**Материалы и методы:** Объектом исследования явились листья черноголовки лекарственной, заготовленной в период массового цветения растения (июнь – июле 2022 года) в местах его естественного произрастания в окрестностях Бостанлыкского района (Чимган), с соблюдением общепринятых правил заготовки. Микропрепараты готовили последующий мето-

дике: кусочки сырья помещали в колбу и кипятили в течение 2-3 минут в 5% едкого натрия. В случае необходимости сырье тщательно промывали водой и операцию повторяли. Сырье после просветления тщательно промывали водой, помещали на предметное стекло в каплю раствора хлоралгидрата. Готовые микропрепараты изучали под оптическим микроскопом марки Микромед-1.

**Результаты:** Поверхность листа черноголовки обыкновенной покрыта эпидермой. На верхней эпидерме отмечены многоклеточные волоски. Клетки эпидермы имеют извилистую форму, причем клетки верхней эпидермы отличаются меньшей мозаичностью и несколько большими размерами, чем клетки нижней эпидермы. Так как данное сырье заготовлено в горах в летнем периоде из-за уменьшения количества влаги и увеличения количества солнечного света анатомические элементы листа становятся меньше, число их на единицу поверхности больше, а сомкнутость между собой выше. Среди клеток эпидермы расположены устьица (дицитного типа). Они были обнаружены как на верхней, так и на нижней стороне листа. Наибольшее количество устьиц находится на нижней стороне листа.



**Рис.1. Анатомо-диагностические признаки листьев *P. vulgaris*.**

1- простой многоклеточный волосок; 2- эфирномасляные железы; 3- железистые волоски; 4- устьичный аппарат.

**Выводы:** В результате проведенного микроскопического анализа листьев черноголовки обыкновенной были установлены характерные диагностические признаки сырья. Полученные

результаты будут использованы при составлении нормативного документа для лекарственного растительного сырья.



## МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЦВЕТКОВ ЧЕРЕДЫ ОЛИСТВЕННОЙ, ЗАГОТОВЛЕННОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Фарманова Н.Т.<sup>1</sup>, Бобкова Н.В.<sup>2</sup>, Абдуллаева Р.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан,  
e-mail: ranoabdullaeva1990@gmail.com

<sup>2</sup>Институт фармации им. А.П. Нелюбина,  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия  
e-mail: bobkovamma@mail.ru

**Актуальность.** Поиск перспективных антиаллергических средств растительного происхождения является перспективной задачей современной фармации. При лечении аллергических дерматитов, в педиатрии используется череда трехраздельная, при этом известны ряд работ, выполненных зарубежными учёными о введении дополнительного вида череды – череды оливственной. *Bidens frondosa* имеет соцветия-корзинки, редко одиночные, часто собранные в агрегатные ботриоидные соцветия в виде некониических щитковидных метелок. Обертка двухрядная: наружный ряд представлен примерно восемью лопатчатыми или обратнотланцетными до линейных травянистых, обычно реснитчатыми по краю; внутренний ряд из 6-12 почти перепончатых листочков продолговато-яйцевидной формы. Характерная особенность вида – количество листочков корзиночной обертки составляет менее 10. Ложноязычковые цветки с золотисто-желтым язычком обычно отсутствуют, партии в количестве 1-3 и более. Трубочатые цветки по 20-60 и более, с венчиком оранжевого цвета.

**Цель исследования** заключалась в анатомическом изучении цветков череды оливственной для разработки проекта нормативной документации для внедрения в медицинскую практику в качестве лекарственного растительного сырья.

**Материалы и методы.** В исследованиях ис-

пользовали высушенные цветки череды оливственной. Сбор образцов лекарственного растительного сырья проводили на территории Ташкентской области, в фазах бутонизации и период массового цветения (август 2023 года) соблюдая правила и сроки заготовки по общепринятым методикам. Микроскопическое исследование проводилось в соответствии с ГФ РФ XIV изд. ОФС 1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» на микроскопе Leica DM1000 (Германия) с окуляром 10×/20 и объективами 10×/0,25, 40×/0,65, 100×/1,25. Вывод изображения на экран осуществлялся через программу “Leica LAS v4.13 Software”.

**Результаты.** При изучении анатомического строения частей цветков череды оливственной диагностическое значение имеют: клетки эпидермиса отгиба венчика с характерными «бугорчатыми» выростами, складчатостью кутикулы и наличием каротиноидов в виде капель и глыбок желто-оранжевого цвета; андроцей со сросшимися пыльниками и пылью (пыльцевые зерна – округлые, шиповатые) (рис.1); овальная завязь, опушенная простыми одноклеточными конусовидными остроконечными волосками и крупными щетинками-остями с направленными вниз остроконечными выростами.

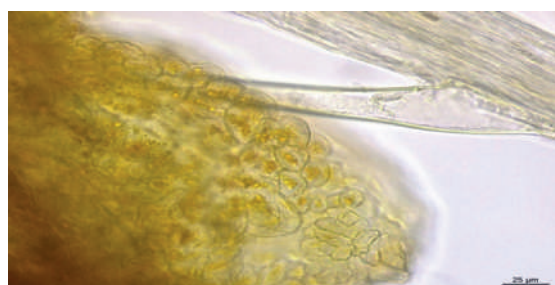


Рис.1. Микропрепарат трубчатого цветка. Эпидермис отгиба венчика. Фрагмент щетинки.

**Выводы.** Полученные результаты будут использованы при составлении нормативного до-

кумента для лекарственного растительного сырья.

## МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ФЛАВОНОИДА ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА И ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Бошкаева А.К., Бекежанова Ф.А.

Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Р. Казахстан

e-mail: kenes1965@list.ru

**Актуальность.** Дигидрокверцетин, также как и дигидрокемпферол является основным флавоноидом рода растения *Larix*, обладающий широким спектром фармакологических эффектов. Считается, что в основе биологического действия фенольных соединений лежат их антиоксидантные свойства, заключающиеся в способности реагировать со свободорадикальными соединениями, образующимися в условиях окислительного стресса, а также их способностью оказывать влияние на сигнальные процессы, протекающие в живых системах, за счет специфического взаимодействия с белками, выполняющими регуляторные функции. Необходимость более активного внедрения дигидрокверцетина в терапевтическую практику и создания новых лекарственных средств на его основе – одна из актуальных тем исследования. Проведение моделирования, прогнозирование биологической активности и безопасности флавоноидов позволит ускорить создание новых модифицированных высокоэффективных и наименее токсичных соединений на основе таксифолина.

**Цель исследования:** анализ различных молекулярных моделей флавоноида дигидрокверцетина и проведение виртуального скрининга фармакологических и токсикологических свойств на основе закономерностей связи «структура–свойство».

**Объекты и методы.** Объектами исследования являются дигидрокверцетин и его производные. Методы исследования: методы полуэмпирических квантово-химических расчетов: AM1, PM3, RM1; методы молекулярного моделирования: PASS, молекулярный докинг; виртуальный скрининг (*in silico*).

**Полученные результаты:** произведен расчет пространственного, электронного строения и энергетических характеристик модифицированных соединений, производных

дигидрокверцетина. Проведен виртуальный скрининг по фармакологическим свойствам исследуемых модельных соединений и анализ влияния функциональных групп и на фармакологические свойства и на токсичность дигидрокверцетина и его производных. Использование компьютерной программы HyperChem позволило провести отбор смоделированных соединений, с помощью которого нами было установлено следующее: из 18 смоделированных соединений было отобрано 5 наиболее термодинамически устойчивых структур. При помощи программы PASS были рассчитаны фармакологические эффекты 5 отобранных модельных форм и проведено сравнение с расчетами фармакологических эффектов ДКВ. На основании полученных данных и сравнительного анализа фармакологических эффектов и токсичности, из 5-ти отобранных соединений наиболее оптимальным для синтеза с последующим получением из него лекарственной формы является соединение №16 (2R,3R-2-(3-бензоилпероксид-4-гидроксифенил)-3,5,7-трибензоилпероксид-2,3-дигидро-4H-хромен-4-он). Соединение №18 2R,3R-2-(3,4-добензоилпероксидфенил)-3,5,7-трибензоилпероксид-2,3-дигидро-4H-хромен-4-он (№18) также может быть рекомендовано для синтеза по причине его низкой токсичности в сравнении со всеми исследованными моделями. Исследован один из вероятных путей реализации противовоспалительного фармакологического действия дигидрокверцетина методом молекулярного докинга.

**Выводы.** Проведенные расчеты фармакологических и токсических свойств смоделированных лекарственных средств, а также расчеты их пространственного и электронного строения могут быть использованы для получения новых лекарственных соединений на основе дигидрокверцетина.

## НАША ЎСИМЛИГИНИНГ ТАРКИБИДАГИ ФАОЛ ГИЁХВАНД ВОСИТАЛАРИНИ СУД ЭКСПЕРТИЗА АМАЛИЁТИДА АНИҚЛАШ

Халилова Н.Ш.<sup>1</sup>, Абдуллаева М.У.<sup>2</sup>, Камилова М.Х.<sup>1</sup>, Боисхўжаева А.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Х.Сулайманова номидаги Республика суд экспертиза маркази, Тошкент шаҳри, Ўзбекистон Республикаси,

<sup>2</sup> Тошкент фармацевтика институти, Тошкент шаҳри, Ўзбекистон Республикаси  
e-mail: halilova79@inbox.ru

**Долзарблиги.** Гиёхвандлик муаммоси асосий ҳалқаро муаммолардан биридир. Гиёхвандлик воситалари контрабандасига қарши кураш барча давлатлар ҳуқуқни муҳофаза қилиш идораларининг асосий вазифаларидан бирига айланди. Бугунги кунда гиёхванд воситалари инсон саломатлигига жиддий жисмоний ва маънавий зарарлар етказаетганлиги тўғрисида дунё оммавий ахборот воситалари орқали маълумотлар берилсада, афсуски, бу иллатга қарши кураш етарли даражада ижобий самара бермаётганлиги суд экспертиза амалиётида ўз аксини топмоқда. Сўнгги йилларда экспертиза амалиётида тадқиқот объекти сифатида учраётган гиёхванд воситалари сақлаган ўсимликларни криминал ўрганиш соҳасида ҳар бир моддага имкон қадар мос келадиган ҳамда аниқроқ натижа берадиган усул ва услубиятлардан фойдаланиш янги маълумот олиш гарови бўлиб хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Х.Сулаймонова номидаги Республика суд экспертиза маркази амалиётида бундай ўсимликларни тадқиқ этиб, уларнинг қайси турга мансублигини ватаркибини аниқлаш билан боғлиқ масалаларни ҳал этиш вазифаси суд-тергов идоралари томонидан тез-тез қўйиб келинмоқда. Жумладан, Марказга фуқаро К.Ахмедовдан олинган далилий ашёлар оқ қоғоз ўрамида қўнғир-яшил рангли, ўткир ҳидли ўсимлик майдалари бўлган полиэтилен пакетча тақдим этилди. Экспертлар олдида ҳал этиш учун “К.Ахмедовдан олинган ўсимлик майдалари таркибида гиёхвандлик воситалари мавжудми, агар мавжуд бўлса, қайси туркумга мансублиги аниқлансин” вазифаси қўйилди. Ушбу вазифани бажариш мақсадида текширишга тақдим қилинган ўсимлик майдаларидан 0,1 грамм тортиб олиб, майдаланди. Унга 1 мл 96% этил спирти солиниб, «SONOREX» русумли ультратовушли хаммомда 400С да 10 минут давомида экстракция қилинди. Ҳосил бўлган экстрактни филтраб, тадқиқот учун фойдаланилди.

**Усул ва услублар.** Текширишга тақдим қилинган ўсимлик майдаларининг таркибида гиёхвандлик воситалари бор ёки йўқлигини аниқлаш мақсадида тайёрланган эритмадан микро-

шприц ёрдамида 1 мкл.дан олиб АТ 5973 inert русумли хромато-масс-спектрометрда DrugSP-SPLITLESS-100-H2.M усули билан куйидаги тахлил шароитида текширилди: HP-5MS 5%ли фенилметилсилоксан билан копланган капилляр колонка, узунлиги 30 м, масс-селектив детектор, газ-ташувчи- водород, инжектор ҳарорати 2800 С, колонка ҳарорати – программалаштирилган 150 дан 2800 Сгача, тахлил учун олинган намуна микдори 1 мкл.

Текширилган намуна хроматограмма ва масс-спектрлар пиклари масс-спектрларнинг NIST02.L., NIST11.L., Wiley225.L., SWDRUG.L., CAYMAN-SPECTRA.L., SWDRUG3.5.L. номли маълумотлар базаси кутубхонасидан идентификация қилинди.

**Натижалар.** Ушбу шароитда олинган хроматограмма ва масс-спектрларнинг тахлили шуни кўрсатадики, текширилаётган намунанинг хромато-масс-спектрларида бир нечта чўққилар намоён бўлиб, ушланиш вақти 15.69 мин., молекуляр иони M+314, m/z 231, 299, 271, 193, 41 бўлиб, у актив модда тетрагидроканнабинол (ТГК) га, ушланиш вақти 14.92 мин., молекуляр иони M+314, m/z 231, 271, 174 бўлиб, у каннабидиол (КБД) га, ушланиш вақти 16.19 мин., молекуляр иони M+311, m/z 295, 238, 165 бўлиб, у каннабинол (КБН) га тааллуқли эканлиги аниқланди.

**Хулоса.** Юқоридагилардан келиб чиқиб, текшириш учун тақдим қилинган полиэтилен пакетча ичидаги оқ қоғозга ўралган қўнғир-яшил рангли, ўткир ҳидли ўсимлик майдалари таркибида асосий каннабиноидлардан каннабидиол, каннабинол ва гиёхванд модда- тетрагидроканнабинол мавжуд бўлиб, у Наша ўсимлиги ҳисобланади. Наша ўсимлиги ва Тетрагидроканнабинол Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 12 ноябрдаги "Гиёхванд воситалари, психотроп моддалар ва прекурсорларни Ўзбекистон Республикаси ҳудуди орқали олиб кириш, олиб чиқиш ва транзит тарзида ўтказиш тўғрисида"ги 330-сонли қарорига мувофиқ Ўзбекистон Республикасида муомалада бўлиши таъқиқланган гиёхвандлик воситалари рўйхати (Руйхат I)га қиради.

## ОДДИЙ ШАФТОЛИ (*PERSICA VULGARIS MILL.*) БАРГИНИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШГА ДОИР

Абдурасулиева Г.М.<sup>1</sup>, Фарманова Н.Т.<sup>2</sup>, Бердимбетова Г.Е.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Қорақалпоғистон бўлими

Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти

<sup>2</sup>Тошкент фармацевтика институти, Тошкент шаҳри, Ўзбекистон Республикаси

gulshadabdurasulieva@gmail.com

Адабиётлардаги маълумотларга қараганда, шафтоли бир қатор биологик фаол бирикмалардан таркиб топган бўлиб, XX-асрнинг охирига келиб дунёдаги энг кўп тарқалган сершира мевали ўсимликлардан ҳисобланади.

Оддий шафтоли мевалари билан бир қаторда унинг барглари таркибида ҳам биологик бирикмалар мажмуаси бўлиб ўзида шифобахш хусусиятларини жамлаган.

Лекин ҳозирги даврда ноқулай иқлим шароитига эга бўлган Қорақалпоғистон Республикасида ўстирилган шафтоли барглари таркибини ўрганишга доир маълумотлар етарли эмас.

Юқоридагиларни инобатга олиб, ушбу янги табиий манбани кимёвий таркибини ўрганиш долзарб ҳисобланади.

**Тадқиқот мақсади.** Оддий шафтоли барглари таркибидаги биологик фаол моддалар таҳлили.

**Тадқиқот усул ва услублари.** Оддий шафтоли барглари 2021-йилнинг Қорақалпоғистон Республикаси Қўнғирот туманида сентябрь ойида йиғилди ва стандарт ҳолатига келтирилди. Биологик фаол моддаларга сифат ва миқдорий таҳлил ўтказилди. Биологик фаол моддалар ХI Давлат фармакопеяси ва Ўзбекистон фармакопеясида келтирилган усуллар бўйича аниқланди. Аскорбин кислотаси, алкалоидлар ва органик кислоталар миқдори титриметрик усулда, сапонин (кўпик ҳосил қилиш реакцияси, қон билан реакция) ёрдамида аниқланди.

**Натижа.** Таҳлил натижасида текширилувчи хом ашё таркибида аскорбин кислотаси (Rf 0,44), органик кислоталар (лимон (Rf 0,4) ва олма (Rf 0,75)), алкалоидлар борлиги аниқланди. Текширилувчи хом ашёда сапонинлар топилмади. Оддий шафтоли хом ашёси таркибидаги биологик фаол моддалар аниқлаш усулининг метрологик тавсифи 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Оддий шафтоли барглари таркибидаги биологик фаол моддалар миқдорий таҳлили натижалари, (%)

БФМ	аскорбин кислотаси	органик кислота (олма кислота)	алкалоидлар	сапонинлар
аниқланган миқдори	± 0,027	±4,7	±0,01	-

1-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, оддий шафтоли барглари таркибидаги аскорбин кислота миқдори ўртача 0,027 %, органик кислота (олма кислота) миқдори ўртача 4,7 %, алкалоид (гиосциамин) миқдори ўртача 0,01% ни ташкил этди. Такширилувчи хом ашёда сапонинлар топилмади.

**Хулоса.** Илк бора Қорақалпоғистон Республикасида йиғилган оддий шафтоли барглари таркибидаги биологик фаол миқдори аниқланди.

Таҳлил натижасида оддий шафтоли барглари таркибидаги аскорбин кислотаси, органик кислоталар, алкалоидлар аниқланди. Хом ашё таркибида сапонинлар топилмади. Таҳлил натижалар текширилувчи хом ашё биологик фаол моддаларга бой манба эканлигини кўрсатади ва кейинчалик ушбу бирикмалар асосида янги табиий дори воситасини яратиш истиқболлини беради.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Урманова Ф.Ф., Пулатова Д.К., Муллажонова М.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail: pharmi@pharmi.uz

**Актуальность.** В настоящее время подходы к стандартизации и требования к качеству лекарственного растительного сырья, заложенные в нормативных документах различных стран, сближаются. Наблюдаемая гармонизация требований является необходимой мерой, направленной на органичное вхождение препаратов растительного происхождения в номенклатуру современных эффективных лекарственных средств. В этой связи при разработке показателей качества отечественного сырья березы повислой нами исследованы его микробиологическая чистота.

**Цель исследования.** Лекарственные средства, в том числе растительные, не стерилизуемые в процессе производства могут быть контаминированы микроорганизмами. Настоящее исследование посвящено исследованию микробиологическую чистоту местного сырья березы повислой.

**Материалы и методы.** Объектом исследования служили молодые листья березы повислой, заготовленные в мае-июне 2022 года в урочище Чимган Ташкентской области.

Испытание на микробиологическую чистоту включало количественное определение жизнеспособных бактерий и грибов, а также выявление определенных видов микроорганизмов, наличие которых недопустимо в нестерильных лекарственных средствах. Его проводили официальным двухслойным агаровым методом в чашках Петри диаметром 90-100 мм. Образцы сырья в количестве 10 г суспендировали в фосфатном буферном растворе (рН 7,0) так, чтобы конечный объем суспензии был 100 мл.

**Определение общего числа бактерий.** Приготовленную суспензию образца вносили в каждую из двух пробирок с 4 мл расплавленной и охлажденной до температуры от 45 до 50°C тиогликолевой среды. Быстро перемешивали содержимое пробирки и переносили в чашку Петри, содержащую 15-20 мл соответствующей питательной среды. Быстрым покачиванием чашки Петри равномерно распределяли верхний слой агара.

Через 48 ч и окончательно через 5 суток подсчитывали число бактериальных колоний на двух чашках, находили среднее значение и, умножая на показатель разведения, вычисляли число микроорганизмов в 1 г образца. Для получения достоверных результатов учитывали только те чашки, на которых выросло от 30-300 колоний.

**Определение общего числа грибов.** Испытание проводили описанным выше агаровым методом, используя среду Сабуро. Посевы инкубировали в течение 5 сут при температуре от 25 до 25°C через 72 ч и окончательно через 5 сут подсчитывали общее число колоний дрожжевых и плесневых грибов на двух чашках, находили среднее значение и, умножая его на показатель разведения, т.е. на 10, вычисляли число грибов в 1 г образца. При этом учитывали все колонии грибов, даже если их число менее 30.

**Для выявления и идентификации бактерий** семейства *Enterobacteriaceae* образец сырья в количестве 10 г вносили в 100 мл питательной среды № 3, перемешивали и инкубировали при температуре от 30 до 35°C в течение 24-48 ч. Принимая во внимание наличие роста, делали пересев петлей на среды №4 (агар Эндо) и №5 (висмутсульфит агар), разлитые в чашки Петри. Посевы инкубировали при температуре от 30 до 35°C в течение 24-48 ч. Поскольку после инкубации на средах №4 и № 5 не наблюдалось колоний, соответствующих морфологической характеристике бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, сделали вывод об отсутствии их в исследуемом образце.

Далее были проведены исследования по выявлению бактерий *Escherichia coli* и *Salmonella*. Образец сырья в количестве 10 г вносили в 100 мл питательной среды № 8, перемешивали и инкубировали при температуре от 30 до 35°C в течение 24-48 ч. Отмечая наличие роста, делали пересев петлей на среды №9 и №10, разлитые в чашки Петри. Посевы инкубировали при температуре от 30 до 35°C в течение 24-48 ч. После инкубации в средах №9 и №10 не были обнаружены колонии микроорганизмов, соответствующи-

щих морфологической характеристике бактерий *Escherichia coli* и *Salmonella*, что свидетельствовало об отсутствии их в исследованном образце сырья.

**Результаты.** Результаты испытаний обобщены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты определения микробиологической чистоты листьев березы повислой**

Показатели	Требования нормативных документов	Результаты анализа	Соответствие требованиям НД
Общее число аэробных бактерий (в 1 г образца препарата)	Не более $10^5$ (суммарно)	350 КОЕ	Соответствует
Общее число дрожжевых и плесневых грибов (в 1 г образца препарата)	Не более $10^4$ (суммарно)	120 КОЕ	Соответствует
Энтеробактерий и некоторых грам-отрицательных бактерий (в 1 г образца препарата)	Не более $10^3$	Отсутствуют	Соответствует
<i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> (в 1 г образца препарата)	Не более $10^2$	Отсутствуют	Соответствует
<i>Salmonella</i> (в 10 г образца препарата)	Не допускается наличия	Отсутствует	Соответствует

**Выводы.** В результате проведенного исследования в листьях березы повислой отечественной флоры, можно заключить, что листья березы повислой в полной мере соответствует требова-

ниям, предъявляемым к лекарственным растительным средствам в отношении их микробиологической чистоты.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ЦВЕТКОВ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ (*LAVANDULA ANGUSTIFOLIA L.*), КУЛЬТИВИРУЕМОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Абдумажидова И.О., Фарманова Н.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Узбекистан  
abdumazidovaistora@gmail.com

**Введение.** За последнее время лекарственные средства на основе эфиромасличных растений имеют высокую стоимость и постоянный устойчивый спрос на отечественном и мировом рынке, являются предметом экспорта. В этом плане особый интерес представляет лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia L.*), которая является одной из ведущих эфирномасличных культур. Издавна известно благоприятное воздействие лаванды на организм человека, траву и соцветия применяли при различных заболеваниях. Соцветия лаванды обладают антиспазматическим и седативным действиями, а эфирное масло является сильным антисептическим, бактерицидным и ранозаживляющим средством.

**Целью** настоящей работы явилось определение микробиологической чистоты цветков ла-

ванды узколистной (*Lavandula angustifolia L.*).

**Материалы и методы.** Объектом исследования служили цветки лаванды узколистной, которые были собраны в Ботаническом саду им.Ф.И.Русанова АН РУз в период полного цветения растения в 2021-2022 гг. Определение микробиологической чистоты цветков лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia L.*) проводилось совместно с сотрудниками бактериологической лаборатории ООО Научного Центра Стандартизации лекарственных средств. Исследования проводились согласно требованиям ГФ XI вып. 2. категория 4Б (температура 20°C, влажность 63%).

**Результаты и обсуждения.** Полученные данные по изучению микробиологической чистоты представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Результаты определения микробиологических показателей цветков лаванды узколистной**

Требования нормативных документов	Результаты анализа	Соответствие требованиям НД
Общее число аэробных бактерий не более $10^7$ в 1 г	160 КОЕ	Соответствует
Общее число грибов не более $10^5$ в 1 г	100 КОЕ	Соответствует
Энтеробактерий и других грамотриц. бактерий не более $10^3$ в 1 г	Отсутствуют	Соответствует
<i>Escherichia coli</i> – должен отсутствовать в 1 г	Отсутствует	Соответствует
<i>Salmonella</i> – должен отсутствовать в 10 г	Отсутствуют	Соответствует

Как видно из таблицы 1, образец цветков лаванды узколистной соответствует требованиям ГФ XI вып. 2.

**Выводы.** Изучение микробиологической чистоты цветков лаванды узколистной показало,

изучаемый объект по содержанию аэробных бактерий по числу грибов, энтеробактерий, грамотрицательных бактерий, *Escherichia coli* и *Salmonella* не превышают допустимых значений.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ ПЕСТИЦИДОВ В КОРНЕПЛОДАХ РЕДЬКИ ПОСЕВНОЙ (*RAPHANUS SATIVUS L.*)

Пулатова Д.К., Пирназарова А.Х., Урманова Ф.Ф.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail: pharmi@pharmi.uz

**Актуальность.** Загрязнение окружающей среды в последние годы повлекло за собой изменение экологических условий во многих районах заготовок лекарственного растительного сырья. Это диктует необходимость проведения на современном уровне оценки качества сырья лекарственных растений с учетом не только традиционных фармакопейных показателей, но и требований экологической чистоты и безопасности.

В числе показателей, нормирующих качество и безопасность лекарственных растительных средств, ВОЗ рекомендует также определять в них остаточное содержание пестицидов.

**Цель исследования.** Целью настоящей работы явилось определение хлорорганических пестицидов в корнеплодах редьки посевной (*Raphanus sativus L.*).

**Материалы и методы.** Объектом исследования служили корнеплоды редьки посевной (*Raphanus sativus L.*), культивируемой в Узбекистане.

**Определение остаточных количеств хлорорганических пестицидов** проводилось методом газожидкостной хроматографии. Хроматографический метод основан на извлечении остаточных количеств пестицидов органическим растворителем с последующим определением на хроматографе (Модель – 3700) с детектором электронного захвата (ДЭЗ), колонка, заполненная хроматоном N-AW-DMCS размером 0,20 мм с массовой долей 5 % неподвижной фазы OV-17. Температура термостата колонки – 210°C, температура испарителя – 240°C, температура детектора – 270°C. Расход газа носителя – 40 мл/мин.

Около 5 г высушенного и измельченного сырья (точная навеска) помещали в коническую колбу вместимостью 250 мл, приливали 15 мл смеси ацетона с водой (1:1) и оставляли закрытую колбу на 15 часов. Затем к увлажненной пробе приливали 15 мл гексана. Содержимое колбы энергично перемешивали на аппарате для встряхивания в течение 1 ч. Экстракт осторожно декантировали в стакан, оставляя сырье в колбе. После в колбу вновь приливали 20 мл

гексана и экстракцию повторяли в течение 30 мин. Полученный второй экстракт также осторожно декантировали в стакан. Экстракты объединяли, фильтровали небольшими порциями через воронку, заполненную безводным сернокислым натрием, в круглодонную колбу ротационного вакуумного испарителя вместимостью 50 мл. Порциями отгоняли растворитель до объема 1 мл. Остаток переносили в пробирку вместимостью 10 мл, колбу омывали 2 мл гексана, который также переносили в пробирку. Содержимое пробирки испаряли на воздухе при комнатной температуре до 2 мл гексана. В хроматограф вводили 4 мл полученного раствора.

При экстракции хлорорганических пестицидов из сбора извлекается много сопутствующих химических веществ, которые детектируются электронно-захватным детектором и мешают хроматографическому разделению. Устранение их влияния осуществляли очисткой экстрактов серной кислотой.

$\lambda$ -гескалхлорциклогексан ( $\lambda$ -ГХЦГ),  $\gamma$ -гескалхлорциклогексан ( $\gamma$ -ГХЦГ), n,n'-дихлордифенилтрихлорэтан (п,п'-ДДТ) и альдрин идентифицировали среди других компонентов (появляющихся на хроматограмме в виде пиков) по времени удерживания. В качестве параметра при расчетах использовали высоту пика.

Содержание каждого ингредиента в анализируемой пробе определяли методом соотношения с аналогичным компонентом градуировочного раствора смеси хлорорганических пестицидов (ХОП). Объемы вводимых в хроматограф аликвот градуировочного раствора и экстракта были одинаковыми. Из подготовленных экстрактов отбирали микрошприцем по 4 мл и последовательно вводили в испаритель хроматографа. Затем вводили такое же количество (4 мл) раствора смеси ХОП. После идентификации  $\lambda$ -ГХЦГ,  $\gamma$ -ГХЦГ, n,n'-ДДТ и альдрина на хроматограммах анализируемых проб измеряют высоты соответствующих пиков. Одновременно измеряли высоты пиков этих компонентов, полученных для раствора сравнения. Идентификацию пестицидов осуществляли, используя базу данных



программного обеспечения, а их содержание рассчитывали, исходя из площадей пиков.

Массовую долю  $\lambda$  - ГХЦГ,  $\gamma$  - ГХЦГ, n,n' - ДДТ и альдрин в пробе растений (мг/кг) рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{C \cdot h_x \cdot V \cdot r}{h_{cm} \cdot m},$$

где  $C$  – концентрация пестицида в градуировочном растворе смеси, мг/мл;  $h_{cm}$  – высота пика

пестицида на хроматограмме градуировочного раствора смеси, мм;  $h_x$  – высота пика пестицида на хроматограмме анализируемой пробы, мм;  $V$  – объем экстракта, подготовленного для хроматографического анализа, мл;  $R$  – кратность разбавления экстракта для пестицида;  $m$  – навеска пробы, г.

**Результаты.** Результаты определения приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты определения микробиологических показателей цветков лаванды узколистной**

Хлорорганические пестициды, мг/кг	Предельное содержание, мг/кг *	Содержание пестицидов в сборе «Фитофруфол», мг/кг
$\alpha$ -ГХЦГ	0,05	н/о
$\gamma$ -ГХЦГ	0,05	н/о
ДДТ	1,0	н/о
Альдрин	0,05	н/о

*Примечание:* \* – предельное содержание пестицидов в соответствии с требованиями Европейской фармакопеи 6 изд., 2008 и директивами Европейского сообщества 76/895 и 90/642 [6].

**Выводы.** В результате проведенного исследования установлено, что остаточное содержание пестицидов в корнеплодах редьки посевной не превышает предельно допустимых норм. Полученные данные указывают на экологическую

чистоту и возможность безопасного использования корнеплодов редьки посевной с целью создания эффективных отечественных лекарственных средств.

## ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ ЗОПНИКА КОРОВЯКОВИДНОГО – *PHLOMIS THAPSOIDES BGE.*

Орифжонова Г.К., Муллажонова М.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан  
e-mail: gulnozaorifjonov@gmail.com

**Актуальность.** Органические кислоты в организме человека играют важную роль в обмене веществ. Функции органических кислот не ограничиваются влиянием на распад белков, жиров и углеводов. Здоровому взрослому человеку надо ежедневно потреблять 2 грамма свободных органических кислот. Они активно участвуют в обмене веществ, возбуждают деятельность слюнных желез, влияют на выделение

желчи и панкреатического сока, улучшают аппетит и пищеварение, обладают бактерицидными свойствами и снижают гнилостные процессы в организме.

**Цель исследования:** исходя из выше указанного, а также продолжая изучение химического состава травы Зопника коровяковидного, целью настоящей работы является изучение органических кислот.

**Материалы и методы:** объектом исследования служили образцы травы зопника коровяковидного, заготовленных в конце вегетации, с ботанически достоверных растений.

Определение органических кислот проводили методом ВЭЖХ. Анализ проводили на жидкостном хроматографе Shimadzu LC-20 Prominence со спектрофотометрическим и рефрактометрическим детекторами; колонка для разделения органических кислот Grace Organic Acid Column 4 мкм, 4,6 x 150 мм, производства фирмы Grace с соответствующей предколонкой. Разделение органических кислот проводили в градиентном режиме элюирования, компонент А подвижной фазы – 98 % (0,1 % фосфорная кислота, 10мМ  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , раствор в воде) + 2 % ацетонитрила, компонент Б – ацетонитрил. Для градуировки прибора использовали стандартные образцы органических кислот производства Sigma. Навески стандартных образцов растворяли в очищенной воде. ВЭЖХ-анализ органи-

ческих кислот осуществляли с использованием спектрофотометрического детектирования при 210 нм. После серии предварительных хроматографических экспериментов установлено, что лучшее разделение органических кислот обеспечивается при использовании градиентного режима состава подвижной фазы и указанной ниже скорости потока. Компонент А подвижной фазы – 98 % (0.1 % фосфорная кислота, 10мМ  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , раствор в воде) + 2 % ацетонитрила, компонент Б – ацетонитрил. Анализ начинали при содержании ацетонитрила в подвижной фазе 2 %, после 7 мин анализа содержание ацетонитрила в составе подвижной фазы увеличивали с 2 до 7 %, а затем возвращались к исходному соотношению компонентов. Скорость потока подвижной фазы до 7 мин – 0.5 мл/мин, затем – 1 мл/мин.

Результаты количественного определения органических кислот в траве Зопника коровяковидном обобщены в таблице.

Таблица

## Количественное содержание органических кислот в траве зопника коровяковидного

Наименование растения	Содержание органических кислот, %			
	хинная	хлорогеновая	кофейная	феруловая
<i>Phlomis thapsoides</i> Vge.	0.382	0.760	0.337	0.692

Как видно из данных, приведенных в таблице, в сырье установлено наличие хинной, хлорогеновой, кофейной, и феруловой кислоты, участвующих в биохимических реакциях, играя важную роль в поддержании кислотно-щелочного равновесия.

**Выводы.** В результате проведенных исследований установлен состав органических кислот травы Зопника коровяковидного. При определе-

нии органических кислот использован подход, позволяющий проводить единую пробоподготовку с последующим отдельным определением органических кислот. Достоинством метода является простота пробоподготовки, не требующая предварительного получения производных, что позволяет повысить надежность результатов анализа.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИТОЧАЯ «ТРАВА КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО»

Халилова Ш.Р.<sup>1</sup>, Акрамов Д.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

<sup>2</sup>Ташкентская медицинская академия, г.Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail: xalilova.shaxnoza@mail.ru

**Актуальность.** В медицинской практике широкое распространение получили препараты, содержащие натуральные природные компоненты, которые могут использоваться в качестве средств профилактики и коррекции нарушений углеводного обмена [1]. Одним из таких лекарственных препаратов является фиточай «Трава клевера лугового».

**Цель исследования.** Провести исследования по оценке эффективности в качестве биологически активной добавки к пище фиточая «Трава клевера лугового».

**Объекты и методы.** Работа выполнена совместно с сотрудниками Ташкентской медицинской академии, в соответствии с Постановлением Кабинета Министров РУз №131 от 30.04.2016 г. «Об утверждении Положений о порядке прохождения разрешительных процедур в системе санитарно-эпидемиологической службы Республики Узбекистан».

Были выбраны 10 человек -больных с субкомпенсированным сахарным диабетом 2 типа – в возрасте от 50 до 70 лет с атерогенными дислипидемиями и длительностью патологического процесса от 1 года до 5 лет.

В качестве критерия для определения нарушений липидного обмена использовали рекомендации Европейского общества по атеросклерозу. 5 испытуемых получали традиционную терапию, не оказывающую влияния на липидный обмен и показатели гемостаза, а другие 5 – комбинированную терапию с рекомендации исследуемой БАД по рецепту [2]. До и после исследования всем испытуемым проводили ультразвуковую доплерографию магистральных сосудов головы и шеи. Исходно у всех выявлено нарушение гемодинамики с асимметрией кровотока по обеим сонным артериям, которая составила 49,9%.

**Полученные результаты.** На фоне применения фиточая через 1 месяц исследования наблюдалось достоверное снижение уровня иммунореактивного инсулина натощак и на 120-й минуте пробы с пищевой нагрузкой, повышение прироста инсулина с  $15,1 \pm 0,4$  до  $19,6 \pm 0,3$  мкЕд/мл к 60-й минуте. Отмечено снижение уровня холестерина на 20%, в группе исследования с  $10,3 \pm 0,33$  до  $7,75 \pm 0,37$  ммоль/л (в группе контроля с  $11,9 \pm 0,42$  до  $9,98 \pm 0,55$  ммоль/л), триглицеридов – на 19%, с  $3,57 \pm 0,05$  до  $2,18 \pm 0,07$  (в группе контроля с  $4,05 \pm 0,26$  до  $3,09 \pm 0,59$  ммоль/л), уровень ЛПНП понизился на 5,6%, ЛПОНП – на 37%, ЛПВП возрос на 25% (в группе контроля соответственно 2,6%, 15,8%, 17,2%). До начала исследования выявлено повышение глюкозы крови до 9,6 ммоль/л и в группе контроля до 9,1 ммоль/л. После исследования эти показатели стали 7,6 и 8,5 ммоль/л соответственно. После коррекции у 3 испытуемых главной группы и у одного контрольной асимметрия магистральных сосудов головы и шеи полностью исчезла.

**Выводы.** В результате исследований показывает, что фиточай «Трава клевера лугового» обладает выраженным нормализующим влиянием на показатели липидного и углеводного обмена, а также улучшению мозгового кровообращения. Абсолютная безопасность препарата для организма, также отсутствие побочных реакций позволяют рекомендовать данный препарат в качестве высокоэффективного биорегулятора обменных процессов в организме не только при диабете, но и абсолютно здоровым лицам в качестве профилактического средства, защищающего от многих нарушений гомеостаза организма.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРУТОВИДНОГО ЭВКАЛИПТА (*EUCALYPTUS VIMINALIS LABILL.*) В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Ермекбай М.Е., Жумашова Г.Т., Омархан А.Б.

Казахский Национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова г. Алматы, Казахстан,

e-mail: yermekbay.m@mail.ru, g.zhumashova@mail.ru

**Актуальность.** Расширение номенклатуры источников растительного сырья, разработка субстанций и современных препаратов на их основе является перспективным направлением фармацевтических исследований.

Современные исследования прутовидного эвкалипта (*Eucalyptus viminalis Labill.*) показали, что соединения, входящие в его состав, обладают антисептическим, противовоспалительным, противомикробным и противоопухолевыми свойствами.

Следовательно, полномасштабное исследование прутовидного эвкалипта, для получения субстанций для дальнейшей разработки новых лекарственных форм на их основе является актуальным.

**Цель исследования** – изучение потенциала сырья прутовидного эвкалипта для применения в фармацевтической отрасли. Исследование будет направлено на оценку химического состава растения, его фармакологических свойств, возможных способов применения в медицинских целях, а также на разработку новых лекарственных препаратов на основе данного сырья.

**Методы исследования.** В соответствии с целью были изучены и проанализированы научные исследования про прутовидного эвкалипта (*Eucalyptus viminalis Labill.*) в электронных базах данных, включая PubMed, Google Scholar, ScienceDirect и DissersCat

**Результаты исследования** показывают, что прутовидный эвкалипт (*Eucalyptus viminalis Labill.*) имеет большой потенциал для использования в фармацевтической отрасли. Вот некоторые основные результаты исследования:

1. Антибактериальная активность: исследо-

вания показали, что экстракт из прутовидного эвкалипта обладает высокой антибактериальной активностью. Он проявляет эффективность против различных бактерий, включая патогены, вызывающие инфекции.

2. Противовоспалительные свойства: экстракт из прутовидного эвкалипта обладает противовоспалительными свойствами. Он может снижать воспаление и уменьшать болевой синдром в различных заболеваниях.

3. Антивирусная активность: исследования также показали, что прутовидный эвкалипт имеет антивирусную активность. Он может ингибировать размножение вирусов и помогать в борьбе с вирусными инфекциями.

4. Антиоксидантные свойства: прутовидный эвкалипт богат полифенолами и другими антиоксидантными соединениями. Эти соединения помогают защищать клетки от свободных радикалов и предотвращать повреждение тканей.

5. Антисептическое действие: прутовидный эвкалипт также обладает антисептическими свойствами. Он может быть использован для очищения ран и лечения ожогов.

6. Применение в косметической отрасли: экстракт из прутовидного эвкалипта также может быть использован в косметической отрасли. Он может помогать в борьбе с акне, улучшать состояние кожи и волос.

**Вывод.** Таким образом, результаты исследования подтверждают перспективы применения прутовидного эвкалипта в фармацевтической отрасли. Он обладает множеством полезных свойств, которые могут быть использованы для разработки новых лекарственных препаратов и косметических продуктов.

## РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЛОСЬОНА С ЭКСТРАКТОМ ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО (*HYPERICUM PERFORATUM L.*)

Саимбаева А.Ж., Ахелова А.Л., Оспанова С.И., Амирханова А.Ш.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д.Асфендиярова, г.Алматы, Респ. Казахстан

e-mail: akerketlekhmetova@gmail.com

**Актуальность.** Интерес к разработке косметических средств на основе лекарственных растений растет благодаря их специфическому составу и фармакологической активности. Обычными лосьонами трудно лечить кожу, потрекавшуюся и высохшую от суровых климатических условий. Потому что состав у некоторых лосьонов не такой активный, присутствуют нестабильные компоненты, и витаминов практически нет. Преимущества лосьона, полученного из экстракта зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum L.*) заключаются в том, что он обладает антисептическим и противовоспалительным свойствами. В цветках зверобоя продырявленного содержатся сапонины, каротин, аскорбиновая, никотиновая, коричная кислоты, витамины Р, РР и другие. Лосьон с ниацинамидом, одной из форм никотиновой кислоты, он подходит для чувствительной кожи и помогает ей быстрее восстанавливаться.

**Цель исследования.** Разработка состава лосьона на основе экстракта зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum L.*).

**Объекты и методы.** Экстракт зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum L.*), методы: физические, физико-химические, фармакогностические, фармако-технологические, фармакологические, биологические.

**Полученные результаты.** На основе проведенного литературного обзора был разработан состав лосьона с экстрактом зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum L.*). Аллантоин способствует заживлению ран, ускоряет процесс регенерации клеток кожи, эпидерми-

са и улучшает ее текстуру. Диоксид цинка обладает антисептическими свойствами, помогает снижать воспаление и подавлять рост бактерий, также выступает в качестве солнцезащитного фильтра в составе лосьона. Также, в составе имеется ниацинамид, производное никотиновой кислоты, соединение которое способствует регенерации кожи. Для выявления ниацинамида в составе лосьона, была проведена качественная реакция с ацетатом меди, учитывая химические свойства никотиновой кислоты, Комбинация этих компонентов в лосьоне может помочь улучшить состояние кожи, особенно при наличии воспалительных процессов, акне или других проблем с кожей. Этот состав также может быть эффективным для ухода за кожей после солнечных ожогов, снятия раздражения и увлажнения сухой кожи.

**Выводы.** Таким образом, лосьон с экстрактом зверобоя продырявленного, как косметический продукт, который лечит кожные заболевания и оказывает противовоспалительное фармакологическое действие, может стать потенциальным успешным продуктом на фармацевтическом рынке, учитывая нынешние тенденции, которые стремительно восполняют ассортимент продукции с натуральным и гипоаллергенным составом. Легкость в приготовлении и меньшее количество входящих в состав вспомогательных веществ, значительно удешевляет производство продукта, что также играет важную роль при разработке состава новых косметических средств на основе лекарственных растений.

## РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЭКСТРАКТА ИЗ СЫРЬЯ КОРНЯ ЛОПУХА (*ARCTII RADICES*)

Сулейменова А.Ж., Ахелова А.Л., Өнербаева А.Б.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д.Асфендиярова, г.Алматы, Респ. Казахстан

e-mail: suleymenova.a@icloud.com

**Актуальность.** В последние годы применение биологически активных веществ (БАВ) растительного происхождения во многих заболеваниях становится все более актуальным. В частности, противоопухолевые лекарственные средства растительного происхождения находят широкое применение в онкологической практике. Преимущество экстракта полученного из корня лопуха (*Arctii radices*) в том что он, препарат растительного происхождения с противовоспалительным и бактерицидным действием. Он выводит токсины из организма, нормализует обмен веществ, очищает печень, замедляет опухолевые процессы, понижает уровень сахара в крови. Еще одно большое преимущество в том, что экстракт из корня не содержит опасные свойства и противопоказания. Также корень лопуха с давних времен широко применяется в народной медицине при подагре, при экземе, при хронических запорах, при сахарном диабете и в косметологии. Очень богатый состав в будущем поможет избежать много видов болезней с которыми люди обычно сталкиваются в повседневной жизни.

**Цель исследования.** Разработка состава экстракта на основе корня лопуха (*Arctii radices*).

**Объекты и методы.** Корень лопуха (*Arctii radices*); физические, физико-химические, фармакогностические, фармако-технологические, биологические.

**Полученные результаты.** На основе проведенного литературного обзора был разработан состав экстракта корня лопуха. Одними из основных биологически активных соединений, содержащихся в экстракте, являются лигнаны (арктиин, арктигенин) обладающие высокой

антиоксидантной и противовоспалительной активностью. За счет лигнанов проявляется антипролиферативное действие в отношении раковых клеток, регулируют углеводный и липидный обмены веществ, обладают противоаллергическим и противовоспалительным действием. Арктиин обладает свойствами, которые способствуют улучшению питания кожи и препятствуют образованию морщин, демонстрирует высокую эффективность при лечении воспалительных акне у подростков. Полисахариды, содержащиеся в корне растения, способствуют улучшению обмена липидов, повышению абсорбции кальция, увеличению плотности костной ткани и уменьшению риска остеопороза. Мочегонное действие корней связано с высоким содержанием полисахарида инулина и эфирного масла. Тритерпеноид лупеол, так же содержащийся в корнях растения, помогает снизить вероятность образования камней в почках путем защиты тканей почек, растворения мочевых конкрементов и увеличения мочегонного действия.

**Выводы.** Таким образом, экстракт из корня лопуха имеет потенциал в фармацевтической области, благодаря его многочисленным биологически активным веществам. Некоторые выводы из исследований включают его противовоспалительные и антиоксидантные свойства, которые могут быть полезны при лечении различных состояний кожи, таких как экзема и псориаз. Также наблюдается его потенциал в поддержании здоровья волос и кожи головы. Однако, важно продолжать исследования для раскрытия его потенциала в фармацевтике, в медицине и косметических целях, которыми мы и дальше занимаемся.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ПОЛУЧЕНИЕ ГУСТОГО ЭКСТРАКТА НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ СИНЕГОЛОВНИКА ПЛОСКОЛИСТНОГО (*ERYNGIUM PLANUM L.*)

Сабит К.Ж., Серикбаева Э.А., Аширов М.З.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан  
e-mail: karakat.sabit.03@gmail.com

**Актуальность.** Химический состав синеголовника плосколистного богат. Содержит фенольные соединения, кислоты, флавоноиды, дубильные вещества, такие как кверцетин и кемпферол, и эфирное масло до 0,14 процента. Отвары данного растения используются для лечения кашля, а также кашля, возникающего при трахеите, бронхите, коклюше, ОРВИ, бронхиальной астме и других заболеваниях.

**Цель исследования.** Разработать технологию и получить густой экстракт на растительной основе синеголовника плосколистного (*Eryngium planum L.*)

**Объекты и методы.** Объектом исследования является лекарственное растительное сырье *Eryngium planum L.* – синеголовник плосколистный. В качестве объекта исследования была использована надземная часть растения, которая состоит из листьев, цветков и стеблей, собранных в горах Согеты на территории Енбекшик-казахского района Алматинской области на территории Республики Казахстан.

По фармакопейным методам анализа были определены технологические параметры – удельная масса, объемная масса, насыпная масса, пористость, порозность, свободный объем слоя сырья и выход экстрактивных веществ.

**Полученные результаты.** Получен густой экстракт на растительной основе синеголовника плосколистного (*Eryngium planum L.*). Выход экстрактивных веществ при использовании этанола 70% как экстрагента составил самый высокий показатель – 59.51±1,02%. Способ полу-

чения густого экстракта из надземных частей растения был осуществлен с использованием предварительно высушенных частей растения, таких как стебли, листья и цветы. Сначала жидкий экстракт получали методом перколяции в три этапа. Сначала сырье замачивали в течение 4-5 часов с некоторой частью экстрагента вне перколятора. Сырье, набухшее в каждом направлении, помещали в перколятор и оставляли при комнатной температуре на 24 часа. Полученный раствор фильтровали через бумажный фильтр и сушили в роторном испарителе марки STEGLER RI-213 при температуре 45°C. Получение густого экстракта через роторный испарительный аппарат осуществлялось в следующих параметрах: жидкий экстракт, полученный методом перколяции в соотношении 1:7, скорость вращения 45 об/мин, давление 1,33 мбар, время высушивания 2 часа. Было найдено спектрофотометрическим методом, что в составе густого экстракта ярче выражены БАВ чем в составе экстрактов, полученных другими методами. Благодаря полному выпариванию спирта из жидкого экстракта густой экстракт является не токсичным.

**Выводы.** Синеголовник плосколистный с давних пор используется в народной медицине. Он имеет огромную пользу для всего иммунитета. Также, является лекарством с меньшей токсичностью. Следовательно, полученный густой экстракт является новым получением, который может быть использован для дальнейшего получения лекарственных препаратов.

## СЕРБАРГЛИ ИТТИКАНАК (*BIDENS FRONDOSA L.*) ЎСИМЛИГИ ТАРКИБИДАГИ ПЕСТИЦИДЛАР ҚОЛДИҚ МИҚДОРINI АНИҚЛАШ

Абдуллаева Р. А., Фарманова Н.Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент, Ўзбекистон

e-mail: ranoabdullaeva1990@gmail.com

**Долзарблиги.** Доривор ўсимлик хом ашёсининг хавфсизлигини баҳолашда ЖССТ тавсиясига кўра, потенциал хавф омиллари гуруҳига мансуб (захарли оғир металллар, радионуклидлар, пестицидлар ва микробиологик тозаллиги), токсик бегона моддалар қолдиқларини мажбурий синовдан ўтказишни талаб этилади. Маълумки, ўсимликларнинг кимёвий таркибига атроф-муҳит омилларидан ҳаво ҳарорати ва нмлиги, тупроқ минерал таркиби, ўсимлик зараркундалари ва уларнинг касалликлари каби бир қатор омиллар таъсир қилади.

Шунинг учун тупроқнинг ҳолатига, унинг пестицидларнинг қолдиқ миқдори билан ифлосланиши ва уларнинг доривор ўсимликдаги тўпланиш миқдorigа етарлича эътибор бериш тавсия этилади. Доривор ўсимликларни химоя қилишда, қайта ишлов беришда пестицидлар қўллansa, уларнинг доривор ўсимликда кўп миқдорда тўпланишини ва ўсимлик хом ашёсини ифлослантиришини ёдда тутиш лозим. Доривор ўсимликлар ва улардан олинадиган хом ашё таркибидаги пестицидлар миқдори мажбу-

рий равишда амалга ошириладиган назорат тури бўлиб, нафақат фармакопея талаби, балки экологик тозаллик ва хавфсизлик хом ашёнинг замонавий сифатини баҳолаш усулларидан бири ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Ўзбекистонда етиштирилган сербаргли иттиканак (*Bidens frondosa L.*) ўсимлиги таркибидаги пестицидларнинг қолдиқ миқдорини аниқлашдан иборат бўлди.

**Материал ва услублар.** Тадқиқот объекти сифатида Тошкент вилояти Қибрай туманида (2023-й) тайёрланган сербаргли иттиканак ер устки қисми танланди. Доривор ўсимлик хом ашёларидан намуна олишда 2.8.20. Доривор ўсимлик хом ашёси: намуна олиш ва намунани тайёрлаш умумий бўлимига мувофиқ амалга оширилди (ДФ РЎз). Хлорорганик пестицидлар қолдиқ миқдори газ-суюқлик хроматографиясида олиб борилди (ГСХ).

**Натижалар.** Сербаргли иттиканак ўсимлиги таркибидаги пестицидлар қолдиқ миқдори қуйидаги жадвалда келтирилган (1-жадвал).

1-жадвал

***Bidens frondosa L.* ўсимлиги таркибидаги пестицидларнинг қолдиқ миқдорини аниқлаш натижалари (мг/ кг)**

№	Пестицидлар	Тадқиқот усулининг МҲ	МҲ бўйича	Хом ашёдаги пестицидлар миқдори мг/ кг
1.	Гексахлоран (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>6</sub> )	МУ 2142-80	0,1	аниқланмади
2.	4,4'-дихлордифенилтрихлорэтан (C <sub>14</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>5</sub> )	МУ 2142-80	0,1	аниқланмади
3.	Гептахлор (C <sub>10</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>7</sub> )	МУ №012-3/0010	Рухсат этилмайди	аниқланмади
4.	Альдрин (C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>6</sub> )	МУ №012-3/0010	Рухсат этилмайди	аниқланмади

**Хулосалар.** Олиб борилган тадқиқотлар натижасида биринчи марта Ўзбекистонда етиштирилган сербаргли иттиканак (*Bidens frondosa L.*) ўсимлиги таркибидаги пестицидларнинг қолдиқ миқдори ўрганилиб, ўсимлик

хом ашёси экологик тоза ва хавфсиз эканлиги аниқланди. Ўрганилаётган ўсимлик хом ашёси таркибидаги пестицидлар қолдиқ миқдори ўсимлик сифатини баҳолашда экологик тозаллиги бўйича талабга жавоб беришини кўрсатади.



## ТОШКЕНТ ВОХАСИ ШАРОИТИДА ЎСТИРИЛГАН *SALVIA OFFICINALIS L.* НИНГ БИРИНЧИ ВЕГЕТАЦИЯ ЙИЛИДА ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Дусмуратова Ф.М., Юлчиева М.Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси  
E-mail: dusmuratova@mail.ru

**Ишнинг долзарблиги.** Доривор маврак ватани Италия ва жанубий шарқий Европа бўлиб, 1947 йилдан бошлаб Ўзбекистонда интродукциялаштирилган. Доривор маврак ўзининг биологик хусусиятларига биноан ер юзининг турли экологик шароитларида ўсишга мослашган. Ҳозирги вақтда ўсимлик Европанинг бир қатор давлатларида ва Россия ҳамда Украина каби давлатларда маданийлаштирилган. Юқорида таъкидлаганимиздек, турли экологик шароитга юқори мослашувчан бўлган доривор ўсимликларни интродукция қилиб, Республиканинг фармацевтика соҳасини хом ашё билан таъминлашда муҳим аҳамиятга эгадир. Турли иқлим шароитга тез мослашувчан, халқ табобатида ва илмий тиббиётда кенг қўламда фойдаланилишини ҳисобга олиб, унинг вегетация йилларидаги биоэкологик хусусиятларини ўрганиб айрим маълумотлар билан тўлдиришдан иборатдир.

**Тадқиқот мақсади.** Интродукция шароитида доривор мавракнинг биоэкологик хусусиятларини ва етиштириш йўллариини ўрганиш.

**Тадқиқот методлари.** Лаборатория ва дала тажрибалари, фенологик, морфологик, биометрик ва статистик методлар.

**Тадқиқот натижалари.** Тошкент ботаника боғи шароитида 2014-2015 йилларда доривор маврак вегетациясининг дастлабки йилларида ўсиш ва ривожланишини тўлиқроқ ўрганиш мақсадида илмий тадқиқотлар олиб борилди. Ўсимлик лабгулдошлар оиласига мансуб бўлиб, бўйи 50-70 см га етади. Ўсимлик уруғлари қорамтир-қўнғир, майда, қаттиқ, қатталиги 5-6 мм ни ташкил этади. 1000 дона уруғининг вазни 6,35-7,50 г га тенг. Уруғларнинг хона шароитида

унувчанлиги учун қулай ҳарорат +20-24°C бўлиб, ҳароратнинг бу даражасида уруғлар 5-7 кун ичида 95-98% униб чиқди. Баҳорда уруғ унувчанлигини аниқлаш мақсадида дала шароитида маврак уруғларини апрел ойининг биринчи декадасида (03.04.2014 й.) олдиндан тайёрланган майдонга қатор оралари 60 см эгатларга 50 та дан 4 марта қайтарилишда 3-4 см чуқурликка экилди. Дала шароитида уруғларнинг униб чиқиши 15-18 кунда 65-70% ни ташкил этди. Бу пайтда ҳаво ҳарорати ўртача +13-15°C бўлди. Униб чиққан 10 кунлик ниҳоллар баландлиги 2,5-3,5 см, уруғпалла барглари узунлиги 0,8-1,0 см ва эни 0,5-0,7 см ни ташкил этди. Май ойида кўчатлар 4 марта суғорилди ва ойнинг охирига келиб ниҳоллар баландлиги ўртача 7-10 см, барглари сони 9-12 тани ташкил этди. Июнь, июль ва август ойларида кўчатлар 5 мартадан суғорилди. Август ойи охирида ўсимлик бўйи 25-32 см га барглари сони 25-30 та га етди. Ўсимлик вегетацияси сентябрь, октябрь ойларида ҳам давом этди, октябрь ойининг ўрталарида ўсимлик баландлиги 35-37 см бўлди ва иккинчи тартибли новдаларни ҳосил қилди, уларнинг узунлиги 5-7 см ташкил этди. Биринчи вегетация йилида ўсимликнинг ғунчалаши, гуллаши кузатилмади. Вегетация охирида ўсимлик хомашё сифатида ер устки қисми 10 см қолдирилиб кесиб олинди.

**Хулоса.** Доривор маврак уруғлари баҳорда экилганда унувчанлик 65-70%ни ташкил этиб, ниҳолларнинг баландлиги октябрь ойига келиб 35-37 см ни ташкил этди, баҳорги ниҳолларнинг ўсиш ва ривожланиши кузда экилган уруғлардан ҳосил бўлган ниҳоллар билан бир хил ривожланганлиги аниқланди.

ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИДА ТАРҚАЛГАН *LACTUCA L.* ТУРКУМ ТУРЛАРИ

Исмоилов Р.С., Абдураимов А.С., Абдухолиқов Ф.Б.

Гулистон давлат университети, Гулистон шаҳри, Ўзбекистон Республикаси  
e-mail: abduraimov2017@inbox.ru

**Долзарблиги.** Ўзбекистон ўсимликлар дунёси хилма-хил бўлиб, халқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга. сўнги йилларда Ўзбекистон фанлар академияси Ботаника институти олимлари томонидан олиб борилган тадқиқотлар натижаларига кўра, ўлкада 166 оилага мансуб 4500 га яқин юксак ўсимлик турлари борлиги маълум бўлди. Буларнинг аксарият қисми *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Amaranthaceae*, *Liliaceae*, *Caryophyllaceae* ва бошқа оила вакиллари ташкил қилади [1].

Ўзбекистон флораси пайдо бўлиши, тарқалиши, тур, туркум ва оилаларнинг умумий ўхшашлиги жиҳатидан Марказий Осиёдаги бошқа мамлакатлар, хусусан Эрон, Афғонистон ўсимликлар дунёсига жуда яқин туради. Ўзбекистон флораси узоқ тарихга эга. Палеоботаник тадқиқотлар республика ҳудуди куруқликдаги юксак ўсимликларнинг барча эволюцион даврларга оид ўсимлик қолдиқлари борлигини кўрсатади. Ҳатто ҳозирги Қизилкум чўлларида бир вақтлар бу ерларда ўсган хурмо, чинор, терак каби дарахт ва буталар қолдиқлари топилган [2].

Ўзбекистонда деярли ўсимликлар ўсмайдиган жой йўқ. Уларни текисликдаги қумли чўллардан тортиб, қорли баланд тоғларгача бўлган турли рельеф ва тупроқ шароитида учратиш мумкин. Ўзбекистон ўсимликларининг тарқалишини ёритиш учун тавсия этилган 4 минтақа чўл, адир, тоғ ва яйлов асос қилиб олинган. Ҳар бир минтақа ўзига хос рельеф, иқлим, тупроқ ва ўсимликлар дунёсига эга [4].

**Тадқиқот мақсади.** Ўзбекистон флорасида тарқалган *Lactuca L.* туркум турларини қандай шароитларда ўсишини тавсифлаб бериш.

**Усул ва услублар.** Оиланинг *Lactuca L.* туркум турлари <https://powo.science.kew.org/> [5], [www.ipni.org](http://www.ipni.org) [6] сайтлари ва Флора Ўзбекистон [3] китоби орқали таҳлил қилинди.

**Натижалар.** Ўзбекистон флорасида *Lactuca* туркуми турларининг бмр нечта тури тарқалган бўлиб, текислик минтақасидан тортиб тоғ минтақасигача тарқалган. Қуйида флорасмизда тарқалган *Lactuca* турлари билан танишиб чиқамиз.

*Lactuca L.* – мураккаб гулдошлар оиласига мансуб туркум, гуллари икки жинсли, чўққиси беш тишли. Ташқи барглари ичик баргларида анча қисқароқ. Поясида оқ туклар турига қараб бир неча қатор бўлиб жойлашган. Республика-мизда нисбатан кенг тарқалган.

1. *Lactuca dissecta D. Don* – қиркилган сутчўп. Эрон–ҳимолойд. Бир йиллик. Майда тупроқли, шағалли қияликлар, олажинс, нам сояли жойлар, сув бўйлари, йўл четлари. Текислик, тоғ олди, паст тоғ, ўрта тоғ, юқори тоғ. Фойдаланилмайди.

2. *Lactuca glaucifolia Boiss.* – кўкбарг сутчўп. Эрон–ҳимолойд олди. Бир йиллик. Майда тупроқли, шағалли, тошли қияликлар, тошлар ораси, олажинс, қолдиқ тоғлар. Текислик, тоғ олди, паст тоғ, ўрта тоғ, юқори тоғ. Фойдаланилмайди.

3. *Lactuca serriola L.* – ёввойи сутчўп. Евро – қадимий ўрта ер денгизи. Бир йиллик, икки йиллик. Майда тупроқли, шағалли, тошли қияликлар, тошлар ораси, йўл четлари, нисбатан шўрланган ерлар, далалар, боғлар, томорқалар, сув бўйлари, аҳоли яшаш жойлари. Текислик, тоғ олди, паст тоғ, ўрта тоғ, юқори тоғ. Доривор, ем–хашак, мойли, каучукли, бегона ўт.

4. *Lactuca spinidens Nevski* – тикансимонтишли сутчўп. Фарбиймомиройд. Бир йиллик, икки йиллик. Тошли қияликлар, далалар. Тоғ олди. Фойдаланилмайди.

5. *Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey.* – татар сутчўпи. Понтик–қадимийўртаерденгизи. Кўп йиллик. Тошли, шағалли қияликлар, қаровсиз ерлар. Текислик, тоғ олди, паст тоғ, ўрта тоғ, юқори тоғ. Заҳарли.

6. *Lactuca undulata Ledeb.* – тўлқинли сутчўп. Евро–сибир–ўртаосиё. Бир йиллик. Қумли, лойли чўллар, лёс тупроқли, майда тупроқли, шағалли қияликлар, тошлар ораси, сув бўйлари, қаровсиз ерлар. Текислик, тоғ олди, паст тоғ, ўрта тоғ, юқори тоғ. Алкалоидли.

**Хулоса.** Шуниси такидлаш зарурки, антропоген омилларнинг таъсири мазкур туркум турларини ўсиш жойларига ҳам ўз таъсирини ўтказмасдан қолмаяпти. Жумладан, чорва молларининг боқилиши, табиий ҳудудларни ўзлаштирилиши ва ҳ.к.

Туркум турлари бевосита минтақаларда ўсимликлар қопламини ташкил этишда асосий ўринларни эгаллайди.

Бу турдаги тадқиқотлар туркумнинг хўжаликдаги аҳамиятини очиб беришга хизмат қилади. замонавий фармацевтика натижалари шуни кўрсатадики, ўсимликлардан олинган хом ашёлар кейинчалик инсон организмда

салбий ҳолатларни юзага келтирмайди. Олинган натижалар ўсимликларни мониторинг қилиш ҳамда режали асосида улардан фойдаланиш имконини беради. Бу каби тадқиқотлардан олинган натижалар ишлаб чиқаришнинг турли соҳаларида бирламчи манба бўлиб хизмат қилади.

## ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИДА ТАРҚАЛГАН *LOPHANTHUS ADANS.* ТУРКУМ ТУРЛАРИ

Абдураимов А.С., Данияров С.А., Ботирова Л.А., Жуманов Ж.А.

Гулистон давлат университети, Гулистон шаҳри, Ўзбекистон Республикаси

e-mail: abduraimov2017@inbox.ru

**Долзарблиги.** Жаҳонда турли ботаник-географик районлардаги маҳаллий флораларнинг тур бойлигини аниқлаш, муҳофазага муҳтож ҳудудларнинг чегарасини белгилаш ва уларни табиий ўсиш шароитларида сақлаб қолишга катта эътибор берилмоқда. Бу борада, жумладан, миллий флоралар базаси шакллантирилди, флорани инвентаризациялашнинг замонавий усуллари ишлаб чиқилди, камёб турларни сақлаб қолишнинг самарадор усуллари жорий этилди. Таъкидлаш лозимки, ҳозирда экотизимларда рўй бераётган кескин ўзгаришлар миллий ва ҳалқаро миқёсда алоҳида аҳамиятга эга бўлган флористик ҳудудларни белгилаш, уларнинг генезисини асослаш ва муҳофазалаш тадбирларини йўлга қўйишни белгилаб бермоқда [4].

Ҳозирги кунда республикамизда ўсимлик дунёси объектларини инвентаризациялаш ва уларни муҳофаза қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, республиканинг ботаник-географик районлари флоралари аниқланди, камёб ва иқтисодий аҳамиятга эга гуруҳларининг кадастрини юритиш йўлга қўйилди, камёб турларни *in situ* ва *ex-situ* усулда сақлаб қолиш амалиёти жорийлаштирилди [1].

*Lamiaceae* оиласи вакиллари ер юзининг асосан иссиқ ва мўтадил иқлимли мамлакатларида кенг тарқалган. Дунё миқёсида бу оилага 200 туркумга мансуб 3000 га яқин тур киради. Ўрта Осиёда оиланинг 53 туркумга мансуб 460 тури учрайди. Ўзбекистон флорасида 42 тур-

кумга мансуб 210 тури қайд этилган. Мавжуд адабиётлардаги маълумотлар ва ҳозирги кунгача биологик ва кимёвий йўналишда олиб борилган тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатадики, оила вакиллариининг деярли барчасида эфир мойлари мавжуд. Мазкур кўрсаткичларнинг энг аҳамиятли томони шундан иборатки, ушбу ўсимликлар таркибида инсонлар ва ҳайвонлар организмга зарарли таъсир этувчи моддалар бўлмайди [3, 5].

**Тадқиқот мақсади.** Ўзбекистон флорасида *Lophanthus Adans.* хўжаликдаги аҳамияти жуда ҳам катта ҳисобланади. Бир қанча саноат учун хом ашё базаси бўлиб хизмат қилади. Туркум вакиллариининг асосий қисми эфир-мойли ва асал-ширалеи ўсимликлар ҳисобланади.

**Усул ва услублар.** Оиланинг *Lophanthus Adans.* туркум турлари <https://powo.science.kew.org/> [6], [www.ipni.org](http://www.ipni.org) [7] сайтлари ва Флора Ўзбекистон [2] китоби орқали таҳлил қилинди.

**Натижалар.** Ўзбекистон флорасида туркумнинг бир қанча турлари тарқалган бўлиб, ўсимликлар республикамизнинг турли минтақаларида ўсади. Мазкур туркумга кирадиган турларнинг аксарияти тоғ олди ва тоғ минтақасида кенг тарқалган. Флорасмизда тарқалган тркум турлари қуйидагилардан иборат:

*Lophanthus schrenkii* Levin – Шренк тоғгули. Жунғон-таяншан. Кўп йиллик ўсимлик. Тоғ олди текисликлари, иайда тупроқли, шағалли,

тошли қияликлар. Тоғ олди, паст тоғ, ўрта тоғ. Эфир–мойли, асал–ширالي.

*Lophanthus subnivalis* Lipsky – қоролди тожгули. Помиролой. Кўп йиллик ўсимлик. Тошли, шағалли қияликлар, тошлар ораси. Ўрта тоғ, юқори тоғ. Эфир–мойли, асал–ширالي.

Маскур туркумнинг бир қанча турларини <https://powo.science.kew.org/> сайти орқали таҳлил қилганимизда айрим турлар синонимга тушиб қолганини кўришимиз мумкин. Жумладан, *Lophanthus schtschurowskianus* (Regel)–*Nepeta schtschurowskiana* Regel га; *Lophanthus tschimganicus* Lipsky–*Nepeta tschimganica* (Lipsky) Jamzad & Serpoosh. га; *Lophanthus ouroumitanensis* (Franch.) Kochk. & Zuckerw.–*Nepeta ouroumitanensis* Franch. га; *Lophanthus*

*virescens* (Lipsky) Kochk.–*Lophanthus subnivalis* Lipsky га ўзгарганини кўришимиз мумкин.

**Хулоса.** Олиб борилган тадқиқотлар натижа-сида Оила ва туркум вакилларининг аҳамияти катта ҳисобланади. Жумладан туркум вакилларининг кўпчилиги эфир–мойли ва асал ширали ҳисобланиб, бир қанча саноатда асосий хом ашё базаси бўлиб хизмат қилади.

Оила ва туркум юзасидан олинган маълумотлар, ўсимликлар давлат кадастрини юритишда ҳам биологик хилма–хилликни сақлашда муҳим аҳамиятга эга. Бундан ташқари узоқ йиллар давомида олиб борилган флористик тадқиқотлар натижалари, муҳим аҳамиятга эга бўлган ўсимликлар устида узоқ йиллик мониторинг ишларини олиб бориш имконини беради.

## ASTRAGALUS L. – АСТРАГАЛ АВЛОДИГА МАНСУБ, FABACEAE – ДУККАКДОШЛАР ОИЛАСИГА КИРУВЧИ ЎСИМЛИКЛАРНИНГ КУМАРИНЛАРИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ

Комилов Х.М., Икрамова М.Ш.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Ўзбекистонда кенг тарқалган ўсимликлар ичида, Астрагал ўсимлигини 229 тури ўсади асосан ем -хашак сифатида чорвачиликда фойдаланиладиган ушбу ўсимлик турлари, кимёвий томондан, яъни биофаол моддаларни аниқлаш бўйича етарли ўрганилмаган.

**Долзарблиги.** Ўзбекистонда захираси кўп бўлган, ушбу кўп йиллик ўсимликни тиббиётга жорий қилиш мақсадида фитокимёвий ўрганиб, биологик фаол моддаларини – шу жумладан кумаринларини ўрганиш катта аҳамиятга эга.

**Тадқиқот мақсади.** Астрагал авлодига мансуб 11 та ўсимлик ерустки қисмидан экстракт олиб, унинг таркибидаги кумаринларини хроматографик ўрганиш, уларни кимёвий тузилишини аниқлаш, идентификация қилиш.

**Усул ва услублар.** Юқорида қайд этилган 11 та астрагал ўсимликларининг майдаланган ерустки қисмидан 1,5 кг олиб перколяторга солиб, хом ашё устига ойна қавати ҳосил бўлгунча 96% этил спирти (3,5 л) солиб, хона хароратида 24 соат қолдирилди. Кейин ажратмани фил-

траб. ажратиб олинди, сув хаммомида вакуумда экстрагент хайдаб олинди. Экстрагентга яна этил спирти кўшиб, перколятордаги хом ашё устига қуйилади. Жараён жаъми 3 марта тақрорланди. Олинган экстрактлар бир-бирига қўшилиб, 600 мл қолгунча қуюлтирилди. Олинган қуюқ экстракт (600 мл) га 1200 мл сув қўшилди (1:2 нисбат), ва экстракцияловчи бензин билан 5 марта (150 мл) ажратувчи воронкада, балласт моддалардан тозалаш учун чайқатиб ва бензилли фракцияни ажратилди.

Ажратувчи воронкадаги қолдиқ устига 3 марта 200 мл дан эфир кўшилиб, чайқатиб, эфирли фракция ажратиб олинди. Эфирга ўтмаган, ажратувчи воронкада қолган сувли спиртли фракцияни 100 мл дан 3 марта бутанол билан чайқатиб, бутанолли фракцияни ажратиб олинди.

Шу усулда астрагал авлодига кирувчи 11 та ўсимлик ерустки қисмларидан экстрактлар олинди, улардан биофаол моддалар сақлаган эфирли ва бутанолли фракциялар хроматография усулида ўрганилди. Эфирли фракция-

ни хроматография қоғозида n-гексан-бензол-метанол (5:4:1), очувчи реактив диазотланган сульфанил амид.

Бутанолли фракцияни хроматография қоғозида n-бутанол – сирка кислота – сув (5:1:4),

очувчи реактив алюминий хлоридни спиртдаги 3% эритмаси флавоноидларни ўрганиш учун олиб кўйилди.

Эфирли фракцияни хроматографик ўрганиш натижалари қуйида жадвалда келтирилди.

#### 1-жадвал

#### Айрим астрагал ўсимлиги кумаринларини хроматографик аниқлаш натижалари

т/р	Ўсимлик номи	Тайёрлаш вақти	Йиғилган жойи, вилоят	Ўсимликни ўрганилган қисми	Тахлил натижаси, Rf
1	<i>Astragalus chivensis</i> Bge	Гуллаган	Бухоро	Ер устки қисми	0.76
2	<i>A.Cisdarvaricus</i> Gontsch	Гуллаган	Сурхондарё (Хисоб)	Ер устки қисми	0.38
3	<i>A.Cottonianus</i> Altch et Baker	Гуллаган	Қашқадарё	Ер устки қисми	0.42
4	<i>A.densus</i> M.Pop	Гуллаган	Қашқадарё	Ер устки қисми	0.78
5	<i>A.farctissimus</i> Lipsky	Гуллаган	Самарқанд (Ургут)	Ер устки қисми	0.85
6	<i>A.eximius</i> Bunge	Гуллаган	Хисор тоғ (гиаргунд)	Ер устки қисми	0.83
7	<i>A.globiceps</i> Bgl	Гуллаган	Қашқадарё (Дехқонобод)	Ер устки қисми	0.41; 0.85
8	<i>A.Kelleri</i> M. Pop	Гуллаган	Нурота	Ер устки қисми	0.87
9	<i>A.Korolkovii</i> Bunge	Гуллаган	Хисор (Синасой дарёси)	Ер устки қисми	0.87
10	<i>A.Kylabensis</i> Lipsky	Гуллаган	Хисор (Гулоб дарёси)	Ер устки қисми	0.87
11	<i>A.Lasiosemius</i>	Гуллаган	Туркистон тоғ (Кульсой)	Ер устки қисми	0.83

Хроматограммада кўрсатилган (Rf) кумаринларга хос доғлар: Rf 0.83; 0.87; 0.85 лар гувоҳ герниарин, Rf 0.78; 0.76 лар гувоҳ умбеллиферон, Rf 0.38; 0.41; 0.42 лар эса эскулетин билан солиштирилиб идентификация қилинди.

Силикагелли юпқа қаватли пластинкадан эфирли фракциядаги Rf 0.87; Rf 0.42; Rf 0.78 бўлган доғларни сақлаган адсорбентлар ажратиб олинди. Уларни тоза спирт билан десорбция қилиб моддалар спиртда кристаллантирилиб, уларни эриш хароратлари аниқланди.

Уларни эриш хароратлари Rf 0.87, 116-118°C

(спирт), Rf 0.42; 268-271° (спирт), Rf 0.78; 232-233°. Гувоҳ моддалар билан кўшиб эриш харорати аниқланганда, депрессия бермаслиги иълум бўлди.

**Натижа:** олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра, ўрганилган ўсимликларни экстрактларида аниқланган ва жадвалда келтирилган Rf 0.87; 0.42; 0.78 моддалар кумаринлардан: герниарин, эскулетин ва умбеллиферон билан идентификация қилинди. Хом ашёлардан олинган экстрактларнинг бутанолли фракциялари ўрганилади.

## ACHCHIQ TORON SUYUQ EKSTRAKTI TARKIBIDAGI FLAVONOIDLARNI YUQORI SAMARALI SUYUQLIK XROMATOGRAFIYASI USULIDA ANIQLASH

Gulyamova D.R., Yunusxodjayeva N.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi

e-mail: durdona.gulyamova@mail.ru

**Dolzarbligi.** Bugungi kunda fitopreparatlar tibbiy terapiyani sintetik xususiyatli dorilar bilan to'liq almashtira olmaydi, ammo ularni davolashda samarali ishlatish mumkin. Bojxona ittifoqi bozorlarida ham shifobaxsh o'simliklarni iste'mol qilish va to'lovlarning o'sishi kuzatilmoqda. O'simlik xomashyolaridan tayyorlangan preparatlar bazasi hozirda 4000 ga yaqin bo'lib, ushbu ko'rsatkich orqali fitopreparatlarni tibbiyotda keng ishlatilib kelinayotganini ko'rish mumkin. O'simlik dori vositalarini baholashning aniq mezonlari va usullarining yo'qligi hozirda bir turdagi xomashyodan ham dori vositalari, ham biologik faol qo'shimchalar ishlab chiqarilishiga olib keldi.

**Tadqiqotning maqsadi.** Achchiq toron (*Polygonum hydropiper L.*) o'simligidan olinga suyuq ekstrakt tarkibidagi flavonoidlarni aniqlashning yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulini ishlab chiqish.

**Usul va uslublar.** Flavonoidlarni chinligi va miqdorini chuqquroq o'rganish maqsadida yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulidan foydalanildi. Bunda taxlil uchun quyidigicha sharoit tanlandi: xromatograf - Agilent Technologies (AQSh), xromatograf Chemstation 09.03.a dasturiy ta'minot, gradiyent nasos va spektrofotometrik detektor bilan ta'minlangan. Bo'linish zarrachalar o'lchami 5 mkm bo'lgan Zorbax Eclipse C-18 sor-

bent bilan to'ldirilgan, 4,6•150 mm o'lchamdagi kolonkada amalga oshirildi. Qo'zg'aluvchi faza 0,3% fosfat kislotasi (A) va metanol (B), gradient rejimida bajarildi. Suyuq ekstrakt 96 % etil spirtida eritib olindi va hosil bo'lgan eritmani Millipor filtrida filtrlab, 1 ml/daq tezlik bilan xromatografga yuborildi va xromatografiyalandi, yuboriluvchi namuna xajmi - 10 mkl. Lmax rutinga mos ravishda detektorlash 370 nm olib borildi. Xromatografiyalash xarorati - 35°C. Analiz davomiyligi 30 daqiqani tashkil etdi. Parallel holda rutinni identifikatsiyalash maqsadida ularning eritmalarini ishchi standart namunalari (ISN) xromatografga yuborildi. Analiz 5 marta takror bajarildi. Rutinni ushlanish vaqti (11,72 daq.) ni tashkil etdi.

Rutin ISN eritmasining tayyorlanishi. 0,0055 g rutin (FM 42 Uz-0137-2013) xajmi 10 ml bo'lgan o'lchov kolbasida eritiladi va belgisigacha metanol bilan yetkaziladi.

**Tekshiriluvchi eritmani tayyorlash.** Taxminan 1 ml (aniq tortilgan) suyuq ekstrakt 100 ml kolbaga solingan va 10 ml 70% etanol qo'shilgan. To'liq eritilgandan so'ng, u Millipor rusumli filtr orqali filtrlandi.

Tanlangan sharoitlarda laboratoriya sharoitida olingan suyuq ekstrakt tarkibidagi rutin va aniqlash bo'yicha sinovlar o'tkazildi.

**Natijalar.** Tahlil natijalari 1-jadvalda keltirilgan

1-jadval

Tahlil natijalari va usulning metrologik tavsifi (n=5; P=95%; t(p,f)=2,78; f=4)

$X_i$ , %/ml	$\bar{X}$ , %/ml	$F$	$S^2$	$S$	$S_x$	$\pm \bar{\epsilon}$ , %
$X_1=1,23$ $X_2=1,23$ $X_3=1,24$ $X_4=1,22$ $X_5=1,24$	1,232	4	0,00007000	0,0083666	0,0037417	0,84%

**Xulosa.** Achchiq toron o'simligi asosida olingan suyuq ekstrakt tarkibidagi flavonoidlar miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usuli yordamida aniqlanildi. Bunga ko'ra, o'simlik

tarkibidagi biologik faol moddalardan biri bo'lgan rutin flavonoidining ulushi 1,23 %/ml, o'rtacha xatolik esa 0,84 % ni tashkil qilganini ko'rish mumkin.

**ACORUS CALAMUS L. ИЛДИЗПОЯСИНING ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ**

Арабова Н.З., Абдурасулов Ш.Э.

Тошкент давлат аграр университети, Тошкент шаҳри, Ўзбекистон Республикаси  
e-mail: arabova\_nodira@mail.ru

**Долзарблиги.** Мустақил Ўзбекистон Республикасизда ҳозирги кунга келиб, юксак ўсимликлар гуруҳи 4650 турдан иборат бўлиб, шундан 700 тури доривор ўсимликлар гуруҳини ташкил этмоқда. Ҳозирги вақтда доривор ўсимликларни ўрганиш, кўпайтириш, уларнинг захираларини тиклаш ва улардан самарали фойдаланиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Ўрта Осиёда етишиб чиққан, жаҳон фани - тиббиёт илми тараққиётига ҳисса қўшган буюк аллома Абу Али Ибн Сино 811та содда дорини ўсимлик ва ҳайвонлардан олган. У кўплаб доривор ўсимликлардан дори тайёрлаш ва ишлатиш йўллариини очиб берган. Шундай ўсимликлардан бири *Acorus calamus* ўсимлигидир. Ибн Сино бу ноёб ўсимликдан тайёрлаган малҳамларини жигар, қораталоқ ва меъда-ичак касалликларини даволашда ҳамда сийдик ҳайдовчи дори сифатида қўллаган.

**Тадқиқотнинг мақсади.** *Acorus calamus* илдизпоясининг биоморфологик хусусиятларини ўрганиш.

**Усул ва услублар.** Ўсимликнинг биоморфологик хусусиятлари, илдизпоясининг тузилиши ва ўсиши П.К.Красильников (1983), А.А.Федоров, М.Э.Кирпичников, З.Т.Артюшенко (1962) ҳамда И.Г.Серебряков ва Т.И.Серебрякова (1965) методларидан фойдаланиб ўрганилди.

**Натижалар.** Тадқиқот объекти - Игир (*Acorus calamus L.*) игирдошлар (*Acoraceae Agardh*) оиласи, игирнамолар (*Acorales*) қабиласи, кучалакабилар (*Aridae*) аждодчасига мансуб, кўп йиллик ўтсимон ўсимлик. Илдизпоясини судралиб ўсувчи сершоҳ, бир мунча яссиланган бўлиб, майда-майда илдизчалар билан қопланган. Илдизпоясидан баргчалар тўпламлари ўсиб чиқади, барглари чизиксимон ёки қиличсимон бўлиб, узунлиги 60-120 см гача. *Acorus calamus* нинг плагиогеокормли илдизпоясининг бўғим оралиғи қисқа ва йўғон бўлиб, симподиал шохланади. *Acorus calamus* ер ости органининг шак-

лланиш хусусиятига кўра гипогенний илдизпоясини ўсимликларга хосдир. Кузатишларга кўра, ўсимликнинг 1,5-2м узунликдаги илдизпоясини горизонтал жойлашиб, ёнидан симподиал шохланади, судралиб ўсади. Илдизпоясининг устки қисми сарғиш-яшил ёки тўқ яшил рангли, ички қисми оқиш-пушти ёки оч бинафша рангли. Илдизпоясини ташкил қилувчи бўғимлари зич жойлашган бўлиб, ўсимлик ёшига қараб йўғонлашиб боради. Бўғимларида шакли ўзгарган барглари - тангачабарглари бўлиши ҳамда уларнинг қўлтиғида янги илдизпоясини ҳосил қилувчи куртаклар ҳосил бўлиши билан характерланади. Илдизпоясининг юқори томонидан ер усти органи бўлган барглари ўсиб чиқади. Ўсимлик барглари ўсиш даврида ер ости органи бўлган илдизпоясини шакллантириб боради. Ҳар битта барг биттадан бўғимни шакллантиради. Ўсимлик барглари қанча секин ўсса, у ҳосил қиладиган илдизпоясини бўғими шунча узун ва йўғон бўлади. Ёз ойларида барглариининг ўсиши жуда тезлашиб, ҳисобига улардан ҳосил бўладиган илдизпоясини бўғимлари кичик ва жуда зич жойлашиб, билан ажралиб турди. Илдизпоясини ўсадиған шароитига мос равишда мавсум давомида шаклланиб боради. Қўшимча илдизлари илдизпоясини бўғимлари ва бўғим оралиқларидан ўсиб чиқади ва илдиз тизими функциясини бажаради. *Acorus calamus* нинг қўшимча илдизини тузилишига кўра контрактил илдиз бўлиб, сув тубига 0,5 метргача ўсиб боради. Тажрибаларимиз давомида 5-6 йиллик илдизпоясининг қўшимча илдизлари нобуд бўлганлиги учун унинг бўғимларида ғабрибурдир чандиқлар ҳосил бўлганлиги кузатилди. 7-8 йиллик илдизпоясининг бўғимларида чирши жараёни туфайли унинг узунлиги чекланиб туради.

**Хулосалар.** *Acorus calamus* плагиогеокормли илдизпоясига эга бўлиб, ўсиш хусусиятига кўра, гипогенний илдизпоясини ҳосил қилади, симподиал шохланади, 7-8 йилдан сенил даврига ўтади.

## ACHILLEA MILLEFOLIUM L. (ODDIY BO'YMODARON) NING LABORATORIYA VA DALA SHAROITIDA URUG' UNUVCHANLIGI

Yulchiyeva M.T., Dusmuratova F.M.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi

e-mail dusmuratova@mail.ru

**Долзарблиги.** Оддий бўйמודарон — *Achillea millefolium* L. астрадошлар — *Asteraceae* оиласига киради. Ўсимлик таркибида флавоноидлар, кумаринлар, лактонлар, каротин, К ва С витаминлар, ахиллеин ва бетоницин алкалоидлари, эфир мойи, матрикарин изомери, миллефин лактони, холин, аспарагин, смола, ошловчи, аччиқ (прохамазулен-ахиллин) ва бошқа моддалар бўлади. Ўсимлик хом ашёси иштаха очувчи, қон оқишини тўхтатувчи ва меъда-ичак касалликларини даволашда ишлатиладиган йиғмалар — чойлар таркибига киради. Республикамиз худудидаги табиий ҳолда тарқалаган доривор ўсимликларнинг майдонларини сақлаш, уларни маданийлаштириб етиштириш ва улардан кенг фойдаланишни ривожлантириш учун Республикамиз Президентининг бир қатор Қарор ва фармонлари қабул қилинган.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Доривор бўймадаронинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш, интродукция шароитида фенологик кузатувлар олиб бориш илмий тадқиқотларимиз мақсади ҳисобланади.

**Усул ва услублар.** Оддий бўймадарон ўсимлиги уруғларининг унувчанлигини аниқлаш учун ГОСТ 203666 ва М. К.Фирсова усулидан фойдаланилади. Ўсимликнинг биоморфологик хусусиятлари Т.А.Работнов, И.Г.Серебряков тавсия этган услублар билан ўрганилади.

**Натижалар.** *Achillea millefolium* L. уруғлари майда, чўзиқ, асосига томон торайган, узунлиги 1,8-2,0 мм, эни 0,5-0,6 мм ни ташкил этади. 1000 дона уруғининг оғирлиги ўртача 0,22 г га тенг. Ўсимлик уруғларини тупроққа экишдан олдин унинг унувчанлиги хона шароитида ундириб кўрилди. Петри ликобчасига дистилланган сув билан намланган филтер қоғоз қўйиб, 100 донадан уруғ солинди ва икки хил ҳароратда ўстириб кўрилди. Уруғлар +15-20°C ҳароратда учинчи куни уна бошлади ва ўртача 5% ни ташкил қилди. Кузатувларнинг тўртинчи кунига келиб унувчанлик ўртача 7% ни, олтин-

чи куни 10% ни, еттинчи куни 15% ни, саккизинчи куни 20% ни, ўн учинчи куни эса 5% ва ўн бешинчи куни 2% бўлганлиги аниқланди. Кузатувлардан маълум бўлишича уруғлар экилгандан 7-8-кун энг юқори унувчанлик кузатилди. Уруғлар +20-25°C ҳароратда иккинчи кундан бошлаб уна бошлади ва унувчанлик 5% ни ташкил қилди. Учунчи куни ўртача 10%, тўртинчи ва бешинчи кунлари ўртача 28% ни, олтинчи куни 20% ни, еттинчи ва саккизинчи кунлари 12% ни ташкил қилди. Тўққизинчи куни уруғлари унувчанлиги кузатилмади, ўнинчи, ўн биринчи ва ўн иккинчи кунлари унувчанлик ўртача 2-2-3% ни ташкил этди. Ўн бешинчи куни яна 2% уруғларнинг унувчанлиги кузатилди. Бу ҳароратда уруғларнинг асосий қисмининг унувчанлиги 5-6-кунларга тўғри келди. Тажрибаларнинг кўрсатишича ҳарорат +15-20°C бўлганда уруғларнинг унувчанлиги 15-17 кун давомида 47% ни, +20-25°C да уруғларнинг униши 15-17 кун давомида 85% ни ташкил қилди. Уруғларнинг дала шароитида унувчанлиги уларнинг экиш муддати ва чуқурлигига ҳам боғлиқ. Оддий бўймадарон уруғларининг унувчанлигини дала шароитида аниқлаш мақсадида уруғлар эрта баҳорда 2 хил муддатда экилди. Март ойининг биринчи ва учинчи декадасида ўсимлик уруғлари 0,5-1 см чуқурликда экилди. Март ойининг биринчи декадасида (05.03.) экилган уруғлар 19 кунда униб чиқди ва 10-12% ни ташкил қилди, 25-куни унувчанлик 40-42% ни ташкил қилди, 30-куни 45-52% га етди. Март ойининг учинчи декадасида (27.03.) экилган уруғлар 12 кунда униб чиқди ва ўртача 12-15% ни, 25-куни 45-50% ни, 30-куни 58-70% ни ташкил қилди.

**Хулоса.** Оддий бўймадарон уруғини лаборатория шароитида униши учун оптимал ҳарорат +20-25°C бўлиб, унувчанлик микдори 82% ни ташкил қилди. Дала шароитида эса +20-22°C деб қайд этилди ва унувчанлик 70% га етди.



## **AGASTACHE FOENICULUM (PURSH) KUNTZE НИНГ ГЕНЕРАТИВ НОВДАЛАРИ БИОМОРФОЛОГИЯСИ.**

Фахриддинова Д.К.<sup>1</sup>, Дустмуратова Ф.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ЎзР ФА Ботаника институти Ф.Н.Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғи, Тошкент шаҳри, Ўзбекистон  
e-mail: botanika-t@mail.ru

<sup>2</sup> Тошкент фармацевтика институти, Тошкент шаҳри, Ўзбекистон Республикаси  
e-mail: dusmuratova@mail.ru

**Долзарблиги.** *Agastache foeniculum (Pursh) Kuntze (Lophanthus annisatus (Nutt.) Benth.)*, – бўйи 75-150 см га етадиган, кўп йиллик, иссиқсевар ўсимлик бўлиб, халқ табobati ва илмий тиббиётида кенг қўлланилувчи доривор ўсимликлар қаторига киради. Махаллий шароитга интродукция қилинган эфирмойли ўсимлик. Ўсимликнинг ер устки қисмида эфир мойидан ташқари флавоноидлар, антиоксидантлар, ошловчи моддалар, аскорбин, лимон ва олма кислоталари мавжуд. Тиббиётда ўсимлик хом-ашёсидан иммунитетни оширувчи, қон босими ошганда гипертония, стенакардия, простатит касалликларида қўлланилади. Барглари, гуллари ва пояларидан тайёрланган настойкалари бактероцид хусусиятга эга. Бундан ташқари зиравор ва асал - ширали ўсимлик ҳисобланиб, охирги вақтларда кўплаб давлатларда интродукция қилинмоқда ҳамда маданийлаштирилмоқда. Шундай доривор, зиравор, асал-ширали хусусиятга эга бўлган доривор ўсимликларни махаллий шароитларда кўпайтириб, интродукция қилиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидандир.

**Тадқиқотнинг мақсади:** ўсимликнинг юқоридаги хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда Тошкент Ботаника боғига интродукция қилинган *Lophanthus annisatus* ни генератив новдаларининг биоморфологик кўрсаткичлари ўрганилди.

**Усул ва услублари:** ўсимликнинг биринчи, иккинчи ва учинчи вегетация йилларида генератив новдаларининг биоморфологик кўрсаткичлари ўрганилиб, фазаларнинг давомийлиги Т.А. Работнов (1960), генератив новдалар биометрик кўрсаткичлари И.Г.Серебряков (1952) усулларидан фойдаланиб ўрганилди.

**Натижалар.** Тошкент Ботаника боғининг доривор ўсимликлар лабораторияси тажри-

ба майдонига 2023 йил феврал ойида экилган *Lophanthus annisatus Benth.*нинг биринчи вегетация йилида асосий поянинг учки қисмидан 1 та генератив новда ҳосил қилди. Сентябрь ойи охирида генератив новданинг узунлиги ўртача 3,5-5,5 см га етди. Генератив новдадаги ғунчалар, очилган гуллар ва тўлиқ пишиб етилмаган мевалар сони ўртача  $136 \pm 0,3$  тани, новдадаги тўпгуллар сони эса  $93 \pm 0,4$  тани ташкил этди. Иккинчи ва учинчи вегетация йилларида шу кўрсаткичлар кузатилиб, 2022 йил эрта баҳорда экилган *Lophanthus annisatus Benth.*нинг 1 та асосий поядаги генератив новдалари сони 2 тадан 4 тагача бўлиб, уларнинг узунлиги ўртача  $22 \pm 0,3$  см га етди. Генератив новдадаги ғунчалари, очилган гуллари ва тўлиқ пишиб етилмаган мевалар сони ўртача  $1024 \pm 0,3$  тага, новдадаги тўпгуллар сони эса  $17,3 \pm 0,4$  тагача етди. 2021 йил эрта баҳорда экилган учинчи вегетация йилидаги ўсимликларнинг 1 та асосий поясида 3-6 тага генератив новдалар бўлиб, узунлиги  $26 \pm 0,3$  см га етди. Ўсимликдаги ғунчалар, очилган гуллар ва тўлиқ пишиб етилмаган мевалар сони эса  $2125 \pm 0,4$  тани, новдадаги тўпгуллар сони  $21,6 \pm 0,2$  тани ташкил этди. Шу вегетация йилларида *Lophanthus annisatus Benth.* кўчатларининг 1 та тўпгулдаги ғунча, гул, уруғ сони ҳамда тўпгулларнинг диаметрлари аниқланиб, орасидаги фарқлар кузатиб борилди.

**Хулосалар.** Тошкент Ботаника боғида интродукция қилинган *Lophanthus annisatus Benth.*нинг турли вегетация йилларидаги генератив новдаларнинг ривожланиш давомийлиги йилдан йилга узоқроқ давом этиб, шунга мутаносиб равишда уруғ ҳосилдорлиги ва ер устки қисми хомашёси ошиши махаллий иқлим шароитга тўлиқ мослашишини аниқлайди.

## AYRIM BO'YOQ MODDALAR SAQLOVCHI O'SIMLIKLARNI O'RGANILISH TARIXI

Maxmudova M.M., Yulchiyeva M.T., Nadjimova S.M.

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi

*e-mail: mamlakat.mir@bk.ru,*

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi

Toshkent tibbiyot akademiyasi akademik litsey, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi

**Dolzarbli.** O'lkamizning o'simliklari turli-tumandir. Bular ichida chorvailik uchun yem-xashak bazasini tashkil qiluvchi o'simliklar, parfyumeriya sanoati uchun zarur bo'lgan efir-moyli o'simliklar; terilarni oshlashda ishlatiladigan oshlovchi o'simliklar hamda bo'yoq moddalar saqllovchi o'simliklar son-sanoqsizdir. Shunday o'simliklarni, ya'ni tarkibida bo'yoq moddalar saqllovchi o'simliklarni har tomonlama o'rganish muhim sanaladi.

**Tadqiqotning maqsadi.** Bo'yoq moddalar saqllovchi o'simliklarni o'rganilish tarixini tahlil qilish.

**Natijalar.** Bo'yoq moddalar saqllovchi o'simliklarning 2000 ortiq turi ma'lum bo'lib, shudan 130 tasi turli maqsadlarda foydalaniladi. Kosmetikada, oziq-ovqatda, gilam va matolar ishlab chiqarishda foydalaniladi. O'simlik organlari (ildiz, poya, barg, guli, mevasi, urug'i) va to'qimalari turli pigmentlarni, ya'ni bo'yoqlarni o'zida saqlaydi. Ularga xlorofill, flavonoid, antotsian, karatinoid va boshqalar kiradi. Qadimdan odamlar o'simliklarning gullaridan, o't qismlaridan, barglaridan, mevalaridan, ildizpoyalaridan, poyalaridan bo'yoq moddalar olishgan. Kiyimlar o'simliklardan olingan bo'yoqlarda bo'yalganda, ular yuvilganda ham, oftobda ham oqarib ketmagan va inson salomligiga zararsiz hisoblangan. Qadimgi Gretsiyada, Rimda, Yegipitda ko'p yillik o'simlik - ro'yan (*Rubia tinctorum L.*) ildizidan qizg'ish-to'q sariq rang olingan. Mazkur o'simlikdan olingan bo'yoqlardan tayyorlangan "skarlet" qizil mato qimmatbaho hisoblangan va juda qadrlangan. Yevropada yashil rang olishda uzoq vaqtgacha jumrut (*Rhamnus*) barglari va mevalaridan foydalanilgan. Ko'pgina matolar eman (*Quercus*), grek yong'og'i (*Juglans regia*), pista (*Pistacia*) o'simliklari ildizidan qora rang olingan. Odamlar bo'yoq moddalar beruvchi o'simliklarni o'rganishni borish bilan, o'simliklardan tabiiy bo'yoq moddalar olish metodlarini ham ishlab chiqa boshlaganlar. XIX asrning ik-

kinchi yarmida o'simlik bo'yoqlari keng ishlatila boshlangan, bo'yoq beruvchi o'simliklarni madaniylashtirish qishloq xo'jaligida ma'lum o'rinni egalagan va Yevropa, Osiyo kabi mamlakatlarda keng tarqalgan. XVI asrda esa, Rossiyada bo'yoqli o'simliklardan foydalanish to'g'risidagi risolalar chor etila boshlandi. "Краткое описание важнейших красильных растений и способы их разведения в России" nomli dastlabki risolada 8 tur (ulardan ro'yan – *Rubia* va vayya – *Isatis*) ustida olib borilgan tajribalari bayon etilgan. Markaziy Osiyoda 1950-yildan keyin bo'yoq beruvchi o'simliklarni o'rganish boshlangan va "Красильные растения СССР" monografiya chop etilgan. Markaziy Osiyoda sariq yoki jigarrang olishda tog' o'simligi sanalgan isfarak (*Delphinium*) dan; to'q jigarrangni esa o'rik ildizidan olingan. Bo'yoq saqllovchi o'simlik vakillarini haqidagi ma'lumotlar H.H.Holmatov, O'.P.Pratov, M.N.Mahsumov; S.Meliboyev; Q.Haydarov, Q.Xojimatovlarning asarlarida o'z aksini topgan. S.Meliboyev va boshqalarning "O'zbekiston florasida uchraydigan dorivor o'simliklar" nomlik asarida bo'yoqbop o'simliklarning 6 turi; Q.Haydarov, Q.Xojimatovlarning "O'zbekiston o'simliklari" nomli risolasida 13 tur haqida ma'lumotlar berilgan. Y.Xaydarov, D.Xaydarovalar tomonidan yapon saforasidan tabiiy bo'yoq ajratib olish va matolarni boyash ustida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan va ijobiy natijalarga erishgan. Shunday, dunyo bo'yicha amaliy ahamiyatga ega o'simlik sanalgan кыркыма (*Curcuma longa*) o'simligidan sariq rang (kurkumin) olinadi. Kurkuma faqat matolarni bo'yashda emas, balki oziq-ovqat sanoatida (sariqyog', sir, guruch, non va konditer mahsulotlari, qog'ozlarga rang berishda) qo'llaniladi.

**Xulosalar.** Hozida, o'simliklardan olingan bo'yoqlar gilamchilikda, ipak sanoatida, porfyumeriyada, shuningdek oziq-ovqat sanoatida ham ishlatiladi.

## BAMIYA (*ABELMOSCHUS ESCULENTUS* (L.) MOENCH) MEVASI TARKIBIDAGI AMINOKISLOTALAR TAHLILI

Utambetova A.M., Farmanova N.T.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi

e-mail: farmanovan70@mail.ru

**Dolzarbligi.** Bamiya (*Abelmoschus esculentus* L.) turli geografik mintaqalarda bamiya, okra, kimgombo, gombo kabi bir nechta xalq nomlari bilan mashhur. Bamiya (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Malveaceae oilasining Hibiscus turkumiga mansub bo'yi 2 metrgacha yetadigan ko'p yillik o'simlik bo'lib (madaniylashgan holda bir yillik o'simlik) barcha iqlimi issiq mamlakatlarda (Osiyo, Afrika, Amerika, janubiy Evropa) ekiladi. Bamiya poyasi qattiq, siyrak tuklar bilan qoplangan, barglari polimorf bo'lib uzunligi taxminan 15 sm. Gul-lari barg qoltig'ida joylashgan, ikki jinsli, ochsariq rangli. Mevasi ko'p urug'li 5-11 qirrali ko'sakcha (uzunligi 6-30 sm), urug'i yirik, yumaloq, och-yashil rangdan to'q-jigar ranggacha bo'ladi.

O'zbekiston hududida bamiya o'simligi oziq-ovqat sanoatida keng ishlatiladi, adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra mevasida oqsil, polisaxarid-

lar, vitaminlar va boshqa biologik faol birikmalar aniqlangan. Lekin shunga qaramay, hozirgi vaqtda ushbu o'simlik standartlanmagan va undan dori vositasi olinmagan.

**Tadqiqot maqsadi.** Bamiya (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) o'simligi mevasi tarkibidagi aminokislotalar tahlili.

**Usullar va uslublar.** Tahlil uchun bamiya mevasi Andijon viloyati Andijon tumanida tayorlandi. Meva to'liq pishishi davrida yig'ildi va quritildi (2022 y). Aminokislotlar miqdori YSSX usul bo'yicha aniqlandi (Zorbax sorbent bilan to'ldirilgan o'lchamlari 4,6 mm x 15 sm bo'lgan ust, Eclipse XDB C-18, zarracha hajmi 5 mkm).

**Natijalar.** Bamiya (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) o'simligi mevasi tarkibidagi aminokislotalarni tahlil natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

**Bamiya (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) mevasi tarkibidagi aminokislotalar**

Aminokislotalar	Ushlanish vaqti, daq	Aminokislotalar miqdori, mg/g	Aminokislotalar miqdori, % umumiy yig'indidan
Gistidin	1505	3,1	0,062
Fenilalanin	10,291	6,5	0,13
Valin	1,624	9,1	0,182
L- lizin	13,312	8,1	0,162
L- izoleycin	12,140	6,9	0,138
L- leycin	12,856	10,5	0,21

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, bamiya (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) mevasi tarkibidagi aminokislotalar eng ko'p L-izoleycin (12,140), valin (ushlanish vaqti 1,624) va L-lizin (ushlanish vaqti 13,32) aminokislotalari umumiy yig'indidan 0,182 % borligi aniqlandi.

**Xulosa.** Bamiya mevasi tarkibidagi aminokislotalar YuSSX usulida aniqlandi. Natijada o'rganilayotgan ob'ekt tarkibida 6 ta almashinmaydigan

aminokislota borligi (gistidin, fenilalanin, valin, L-lizin, L-izoleycin, L-leycin) aniqlandi. Shuni ta'kidlash joizki, bamiya mevasida eng ko'p L-leycin va valin aminokislotalari bo'lib, ular muhim moddalar almashinuvi jarayonlarida ishtirok etadigan, organizmi fiziologik holatiga nafaqat oqsil ba'liki lipid va uglevod metabolism regulyatori sifatida ahamiyatga ega.

**CHICORIUM INTYBUS L. NING GULLASH BIOLOGIYASI**

Yulchiyeva M.T., Maxmudova M.M.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi  
O'zMU, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi  
e-mail:mamlakat.mir@bk.ru

**Dolzarbli.** Inson tabiat ne'matlaridan baxramand bo'la boshlaganidan buyon dorivor o'simliklardan foydalangan. Dorivor o'simliklar o'zining shifobaxshligi bilan xalqimiz o'rtasida keng tanilgan bo'lib, ular xalq tabobatida qo'llanilib kelingan. "Dard o'z shifosi bilan keladi" deganlaridek, har bir o'simlik o'ziga xos shifobaxshlik xususiyatiga egadir.

Oddiy sachratqi (*Chicorium intybus L.*) shunday o'simlik sifatida xalq tabobatida bir qancha kasalliklarni davolashda va oziq-ovqat maqsadida keng qo'llanilib kelinayotgan osimlik sanaladi.

**Tadqiqotning maqsadi.** Sachratqi turining sistematikasi, geografoyasi, ahamiyati, gullash biologiyasini o'rganish.

**Usul va uslublar.** Turning taksonomik belgilari va ilmiy nomlarini aniqlashda O'.P.Pratov, T.O.Odilov (1995); O'.P.Pratov, M.Nabiyev (2007); S.K. Cherepanov (1995) asarlaridan; tarqalishi A.L.Taxtadjan va o'simlikning gullash biologiyasi X.Q.Qarshiboyev, O.A.Ashurmatovning (1993) metodik ko'rsatmalari bo'yicha o'rganildi.

**Natijalar.** Sachratqi o'simligi yunoncha "Kichorion" lotin tiliga "kio"- yurmoq va "chorion"- dala, degan ma'noni bildiradi, ya'ni dala chekasida o'sganligi uchun shunday nomlangan. Oddiy sachratqining vatani O'rta yer dengizi hisoblanadi. Sachratqi O'zbekistonda cho'ldan to tog' mintaqasigacha, yer shari bo'yicha esa Golarktika, Paleotropika, Neotropika, Avstraliya floristik olamlarida tarqalgandir. Lekin, Kap va Golantarktidada uchramaydi. Sachratqi Qoqio'tdoshlar oilasiga mansub bo'lib, ko'p yillik o'simlik sanaladi. Uning yer yuzida 10 ga yaqin turi bor, shundan Rossiya xududida 4 turi (*Cichorium intybus L.* - oddiy sachratqi, *C.glandulosum Boiss. et Huet.* - bezsimon tukli sachratqi, *C.pumilum Jacq.* - past bo'yni sachratqi, *C.endivia L.* - salat sachratqi) ba bitta turi (oddiy sachratqi - *Cichorium intybus L.*) O'zbekiston xududida uchraydi. Oddiy sachratqi dorivor o'simlik bo'lib, uning ildizidan tayyorlangan damlama-

jigar, o't pufagi, buyrak kasalligi, gastrit, ich ketish, ishtaha ochish, kam qonlikda, ekzemada ishlatiladi. Qaynatmasi bo'lsa, tutqanoqda, anemiya, oshqozon yaralarida, astma, yurak kasalligi, tuberkulyoz, teri kasalligi, radikulitda tavsiya etiladi. Yer ustki qismidan tayorlangan damlamasi ishtaha ochuvchi, ovqat hazmini yaxshilashda, shamollashda, gastrit, gepatit, qandli diabet va turli yaralarda ishlatiladi. Shu sababdan ham, mazkur o'simlikning gullash biologiyasi o'rganildi. Gullash biologiyasi o'simliklar hayotidagi muhim jarayonlardan biri hisoblanadi. Turli o'simliklarda gullash jarayoni ma'lum muddatlarda boshlanadi va ularda gullash davomiyliigi ham turlicha bo'ladi. Ba'zi o'simliklar bir necha kun gullasa, ba'zilar esa haftalab yoki bir necha oylab gullaydi. Sachratqi ham bir necha haftalab gullaydigan o'simliklar jumlasiga kiradi. Oddiy sachratqining mavsumiy gullash maromi kuzatilganda, o'simlik 2023 yil 5 iyundan gullashni boshladi. Iyul oyining oxirlaridan (26.07-13.08) yalpi gullashga o'tdi va avgust oyining o'rtalarigacha davom etdi. Mevalashi 2 - avgustdan boshlandi. 15 - avgustdan boshlab esa yoppasiga mevalab, sentyabrning ikkinchi dekadasiigacha davom etdi. Mavsumiy gullash jarayoni 74 kuni (5.06.-19.09.) tashkil etdi. O'simlikning sutkalik gullash maromi o'rganilganda, gullashning boshlanishida (5.06.2023) ertalab soat 500 da tojbaglari ochila boshlaydi, bu vaqtda changchilari tojbaglarga yopishgan bo'ladi. Bir soat o'tgandan so'ng, changchilari tojbagdan ajraladi. Soat 600 da 7 ta gul ochildi. Gullarning eng ko'p ochilish vaqti 1200 ga to'g'ri keldi - 8 ta gul ochildi. Kechga tomon gullarning ochilishi kamayib bordi, ya'ni 1600 da 2 ta gul va 18 00 - 2000 da bittadan gul ochildi. Shunday qilib, kun davomida jami 31 ta gul ochildi.

**Xulosalar.** Oddiy sachratqi foydali xususiyatlariga ko'ra, oziq-ovqat, dorivor, asal-shira beruvchi, vitaminli, oshlovchi o'simlik sanaladi. Shuning uchun, bu o'simlikni ekib ko'paytirish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga egadir.

## COMPARATIVE PHARMACOGNOSTIC STUDY OF SOME SPECIES OF THE GENUS *RUMEX*

Bobkova N.V., Poluyanov A.M.

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation.

e-mail: bobkovamma@mail.ru

Plants of the family *Polygonaceae* occupy a prominent place among the permitted raw materials of herbal pharmaceutical substances. These include representatives of the genera *Polygonum*, *Rheum*, *Persicaria*, *Rumex*. Currently, in the Russian Federation only one representative of the *Rumex* genus is approved for medical use - *Rumex confertus* Willd (GP State XIV). At the same time, *Rumex aquaticus* L., *Rumex crispus* L., *Rumex obtusifolius* L., have similar habitats with this species (Mayevsky P.F., 2014), species that are promising for study with a view to possible expansion of the raw material base.

**The purpose of the study** was a comparative morphological-anatomical, as well as phytochemical study of the underground organs of 4 species of the genus *Rumex*, collected in different phases of the growing season (spring regrowth, flowering and overhead dieback).

The study of external signs and microscopy was carried out in accordance with the General Pharmacopoeia Monograph of the XIV Russian Federation. The qualitative and quantitative composition of anthracene derivatives (AD) and flavonoids was determined by HPLC-UV. Quantitative determination of tannins was carried out by spectrophotometry and permanganometry.

The underground parts of the objects under study are "roots" (in the case of *R. confertus* Willd and *R. crispus* L.) or "rhizomes and roots" (in the case *R. obtusifolius* L. and *R. aquaticus* L.). The differences in external signs are not significant and relate to the size, color and nature of the fracture.

The anatomical and diagnostic picture of the roots of the studied species also has a similar struc-

ture. At the same time, such a character as the nature of lignification of the mechanical elements of xylem may vary within one species (*R. crispus* L.). It is very problematic to distinguish the studied *Rumex* species from each other only by microscopic characteristics.

**As a result of studying** the content of AD, emodin, 8-O- $\beta$ -D-glucoside of emodin and chrysophanic acid were detected and quantified in all studied objects, and the dynamics of their accumulation was analyzed depending on the phase of the growing season. The highest content of the total AP was found in *R. confertus* Willd in the spring regrowth phase, the lowest - in *Rumex crispus* L. at the end of the growing season. It is interesting to note the difference between *R. crispus* L. and other studied objects: it has a higher content of substances during the flowering period. In all other species there is a tendency for the AD content to decrease from the regrowth phase to the overhead dieback phase.

In the underground organs of four representatives of the genus *Rumex*, the content of flavonoid aglycones and glycosides in 3 species is higher in the flowering phase. An exception is *R. confertus* L.; the content of aglycone and flavonoid glycosides in this species is higher in the regrowth phase. The highest content is observed in *R. aquaticus* in the flowering phase. The smallest is in *R. crispus*.

The presence of tannins was confirmed in all studied objects. The greatest amount is contained in *R. confertus* L. during the spring growth and flowering phases. The lowest content of tannins is observed in the phase of death of the aerial parts.

## CURRENT STATE OF APPLICATION OF HERBAL SUBSTANCES FOR PREVENTION AND TREATMENT OF THYROID DISORDERS

Roman Lysiuk, Mohamad Mhanna

Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

e-mail: pharmacognosy.org.ua@ukr.net

**Actuality.** More than 800 million people on the globe suffer from iodine deficiency diseases, including goiter, hypothyroidism, mental retardation and a wide range of other abnormalities of growth and development. Imbalance in the regulation of thyroid gland hormones might lead to occurrence of various ailments that range from a small goiter to life threatening diseases, such as thyroid cancer. Diseases of the thyroid gland have a constant trend of growth and are classified as hypo-, hyper- and euthyroidism.

The prevalence of different types of thyroid disease varies in Arab world ranging from 6.18 to 47.34% The prevalence of total goiter rate in Lebanon is 25.7%.

Herbal remedies are well tolerated and associated with a significant and clinically relevant improvement of the signs and symptoms in mild hyperthyroidism or primary hypothyroidism.

**Purpose of the research.** To evaluate the current uses of plant drugs for prophylaxis and therapy of the thyroid gland's ailments for further choice of herbal collection's components.

**Objects and methods.** Information search in scientific periodicals and databases, analytical platforms (Pubmed, Scopus, Researchgate), monographs, fundamental works on phytotherapy. An online marketing research of herbal drugs for thyroid gland. Research methods of analysis, systematization, comparison, generalization of information data.

**Results.** An online marketing research was conducted on available in Ukraine and Lebanon herbal remedies to normalize the conditions of thyroid gland. The conducted marketing study revealed top plant ingredients for the thyroid gland: kelp (*Laminaria spp*), white cinquefoil (*Potentilla alba*), ashwagandha (*Withania somnifera*), licorice (*Glycyrrhiza glabra*), spirulina (*Arthrospira platensis*), guggulu (*Commiphora mukul*) gum, chokeberry (*Aronia melanocarpa*) and ginseng (*Panax ginseng*). Bladderwrack (*Fucus vesiculosus*), golden

root (*Rhodiola rosea*), hawthorn (*Crataegus spp.*) flower, dyer's broom (*Genista tinctoria*), valerian (*Valeriana officinalis*), lemonbalm (*Melissa officinalis*), motherwort (*Leonurus spp*) are also popular herbal substances of phytopharmaceuticals for the correction of thyroid conditions.

The official herbal drugs in Ukraine, which are prescribed in conditions associated with thyroid dysfunction, are kelp and chokeberry fruits. In the folk medicine the following plant substances are most often used in the prevention and treatment of thyroid diseases: *Potentilla alba*, *Fucus vesiculosus*, *Cetraria islandica*, *Xanthium strumarium*, *Genista tinctoria*, *Feijoa sellowiana*, *Lemna minor*, *Scrophularia nodosa*, *Juglans regia*, *Hedera helix*, *Nasturtium officinale*.

Pre- and clinical investigations of recent years revealed ability of the medicinal plant extracts to impact on main mechanisms involved in the pathogenesis of thyroid disorders and their symptoms: *Nigella sativa*, *Mentha piperita*, *Chamomilla recutita*, *Salvia officinalis*, *Lycopus europaeus*, *Prunella vulgaris*, *Melissa officinalis*, *Althaea officinalis*.

The checklist of promising medicinal plants, which have a specific effect on the function of the thyroid gland, with the available resource base and experience of their uses in scientific or traditional medicine, which will ensure the correction of iodine deficiency states, has been determined and the most appropriate ones will be incorporated into composition of herbal collections (Species) for administration in cases of thyroid diseases.

**Conclusions.** Further research will be devoted to the study of macro- and microscopic characteristics of components of the developed herbal collections for normalizing thyroid function, which consist of affordable, official and safe herbal substances, their phytochemical composition that will become the basis for the development of quality control methods' draft for these complex phyto-preparations.

## DEVELOPMENT OF CRITERIA FOR STANDARDIZATION OF HYPOGLYCEMIC HERBAL FORMULATION

Lysiuk R.M., Shapovalova N.V., Myhlovets D.M.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

e-mail: pharmacognosy.org.ua@ukr.net

**Actuality.** Diabetes is an important socially significant non-infectious disease, the prevalence of which has become epidemic in recent decades. Phytotherapy can provide important support to the standard method of treatment at all stages of diabetes, and at an early stage, it can sometimes replace traditional therapy for a certain time. Patients who actively use phytotherapy need lower doses of insulin and oral hypoglycemic agents.

**Purpose of the research.** To substantiate the criteria for standardization of the developed hypoglycemic herbal collection.

**Objects and methods.** Applied methods comprise macroscopical, microscopical, phytochemical techniques. Qualitative detection of active principles was performed by pharmacopoeial techniques. Herb MaRS system of chemical markers when justifying the choice of analytical marker standards for quality control of the developed herbal collection.

**Results.** The search for herbal substances with hypoglycemic activity on the basis of native to Ukraine official herbal drugs with a sufficient material base has been carried out. When working out the composition and standardization criteria, an ABC analysis of the composition of phytotherapeutic prescriptions has been carried out, the provisions of Herb MaRS have been analyzed, and an *in silico* study has been performed.

The analysis of the obtained PASS results on the components of the developed collection shows that many individual compounds are able to exert a specific pharmacological effect on various links of the pathogenesis of diabetes mellitus. The following mechanisms should be considered particularly important: inhibition of dipeptidyl peptidase; inhibition of  $\alpha$ -glucosidase; inhibition of sodium-glucose cotransporter-2; agonism to glucagon-like peptide-1; inhibition of protein tyrosine phosphatase 1B; inhibition of glucose-6-phosphate dehydrogenase.

Recommendations for the use of the developed preventive and therapeutic multicomponent herbal composition with hypoglycemic activity have been presented. The developed herbal product contributes to the normalization of carbohydrate metabolism and lowering the blood sugar level and exerts tonic, choleric and diuretic effects.

The composition of a new preventive and therapeutic multicomponent herbal formulation with hypoglycemic effects has been proposed: common bean, marshmallow, birch, walnut, calendula, sage.

An experimental study of the morphological (identification A) and anatomical characteristics (identification B) of the hypoglycemic formulation's components has been performed and the draft for methods of quality control for the herbal collection has been prepared.

The results of the carried out phytochemical study of the developed formulation, the components of which were collected from wild and cultivated plants in Lviv region, indicate the presence of flavones and flavonols, condensed tannins, alkaloids, coumarins in the analyzed herbal drug. The performed preliminary studies might be a basis for the further choice of appropriate TLC techniques (identification C).

Considering the important contribution of flavonoids and the amino acid arginine into the antidiabetic effect of herbal drugs, the content of arginine and the total amount of flavonoids can be proposed as an optimal option for choosing possible analytical marker compounds of the developed collection of hypoglycemic action (identification D).

**Conclusions.** The criteria for standardization of the developed hypoglycemic herbal collection, which contains official herbal substances with sufficient resource base in Ukraine, have been substantiated and proposed.

## DORIVOR XUSUSIYATGA EGA BO'LGAN AYRIM O'SIMLIKLARNI HIMOYALANGAN TUPROQDA O'STIRISH

Jabborov A., Xudayorova S.I

Toshkent Farmatsevtika instituti, Toshkent Sh.

**Ilmiy ishning dolzarbligi.** Hozirgi kunga kelib farmatsevtika sonoati uchun dorivor o'simliklarga bo'lgan talab ortib borishi sababli o'simliklarni ochiq maydonda yoki tabiiy sharoitda yetishtirish ko'pgina muammolarni yuzaga keltirib chiqarmoqda. Yerdan, suvdan va tuproqdan foydalanish maqsadida olib borilayotgan izlanishlar bugungi kunga kelib xalq extiyoji uchun zarur bo'lgan o'simliklarni ximoyalangan tuproqda (plyonka ostida, parnik va teplitsa sharoitida) ham o'simliklarni yetishtirish mumkinligini taqozo etmoqda. Hammaga ma'lumki tabobatda qo'llaniladigan tibbiy-dori darmonlarning 40-45% o'simliklar dunyosidan ajratib olinadi. Ular o'simliklarning bargi, poyasi, ildizi, tugunagi, gul va urug'laridan tayyorlanadi. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda biz o'simliklar dunyosini har tomonlama chuqurroq o'rgangan holda ularni yetishtirish usullarini ham ishlab chiqishimiz kerak.

**Ishning maqsadi.** O'simlik hom ashyosi qisqa muddatda o'stirilib, ulardan hom ashyosi va ko'chatlarni tayyorlash uchun himoyalangan tuproqda yaxshi o'sib hosil beradigan o'simlik turlarini aniqlash.

**Tadqiqot uslubi va materiallari.** Himoyalangan tuproqda dorivor o'simliklarni urug'laridan, ayrimlarini ko'paytirish qulay bo'lganligi sababli ildizlari, tugunaklaridan foydalanildi. Xar bir o'simlikni oila, avlod turlarining nomlari aniqlandi (Flora Uzb:I-VI tom, Caxobiddinov, 1966. Pratorov va boshqa 1955.) O'simliklarni biologik xususiyatlarini o'rganishda va tarflashda ilmiy tadqiqot ishlarida qabul qilingan ishlardan foydalanildi (Ignatev 1964). Klassifikatsiya usullari va azolarini morfologik xususiyatlari T.A Rabotnov (1978), A.E Gatsuk (1970) va O.B Cmirnova (1976)

lar taklif etgan terminlar asosida ishlab chiqildi. Urug'idan o'stirish lozim bo'lgan o'simliklarni urug'lari tabiiy sharoitda o'sib pishib yetilgan urug'lardan foydalanildi. Tajribalarni olib borishda o'simliklarni urug'lari va vegetative ko'paytiruvchi o'simliklarni ildizlaridan foydalanildi. Tajribalar mahsus issiq xonlarda (kechalari 16-20° kunduzlari 25-30° xonada) olib borildi. Ekilgan va ko'paytirilgan o'simliklar xar 2-3 kun sug'orib turildi.

**Natijalar.** Astereceae oilasiga mansub, *Celandula officinalis*, *Matricaria recutita*, *Pyperethrum corymbosum* va *Violeaceadan Vilo tricolor* urug'laridan dastlabki nixollar 5-6 kunda o'sib chiqishi, 8-9 kunlarida esa asosiy urug'larning (80-90%) unub chiqishi kuzatildi. 40-45 kun davomida urug'lash protsessi kuzatilmadi. Ko'p yillik o't o'simliklardan: *Cannabaceae* oilasidan *Saponoria officinalis*, *Lamiaceae* oilasidan *Mentha piperita*, *Melissa officinalis*; *Apocynaceae* oilasidan *Vinca minor* va *Vinca major*; *Violaceae* oilasidan *Viola tricolor*; *Polygonaceae* oilasidan *Rumex acetosa* o'simliklari ustida olib borilgan tajribalarning natijalari shuni ko'rsatdiki: *Vinca minor* va *Vinca major* o'simliklarida dastlabki ekilgandan keyin 20-22 kunlari gullarni ochilganligi aniqlandi. 28-30 kunlari esa *Potentilla erecta*, *Lindelia macrostyla* o'simliklari qiyg'os gullashi aniqlandi.

**Xulosa.** Olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, ximoyalangan tuproqda ekib o'stirilgan o'simliklarni urug'larini unuvchanligi qisqa muddatda 90-95% gacha unib chiqishi aniqlandi. Bir va ko'p yillik o'simliklarda vegetatsiya davrining uzayishi natijasida ularda ko'proq miqdorda urug'larni yetilishi, yer ustki massasining ko'payishi shu bilan birga vegetativ usulda tezroq ko'payishiga imkon yaratildi.



***ECHINACEA PURPUREA (L) MOENCH* ISTIQBOLLI DORIVOR O‘SIMLIK**

Ergasheva N.A.

Guliston davlat universiteti, Guliston shahri, O‘zbekiston Respublikasi.  
e-mail: nilufar.ergasheva16@gmail.com

Bugungi kunda dunyoda aholi sonining oshishi munosabati bilan farmasevtika sanoatida kimyoviy sintez yo‘li bilan olingan va yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan dori vositalari etarli miqdorda ishlab chiqarilayotganligiga qaramasdan, dorivor o‘simliklar asosida tayyorlangan dori vositalariga ehtiyoj yil sayin ortib bormoqda. Shu sababli, dori-darmon ishlab chiqarishda foydalaniladigan dorivor o‘simliklar turlari sonini ko‘paytirish, mahalliy florada mavjud bo‘lgan yoki o‘zga hududlar florasi-ga mansub istiqbolli dorivor o‘simliklarni tanlash, ular xom ashyosiga bo‘lgan ehtiyojlarni introdusent o‘simliklar hisobiga qondirish, o‘simliklarni turli tuproq-iqlim sharoitida etishtirishning samarador usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Turli xil kasalliklarga qarshi inson imunitetini ko‘taruvchi tabiiy dori vositalarini tadbiq etish davr talabidir. Immun tizimini kuchaytiruvchi va virusga qarshi xususiyatga ega bo‘lgan introdusentlar qatoriga kiruvchi o‘simliklardan biri *Echinacea purpurea (L) Moench* o‘simligidir.

Asteraceae oilasiga mansub xorij xalq tabobatida qadimdan ma‘lum bo‘lgan shifobaxsh o‘simlik *Echinacea purpurea (L) Moench* Shimoliy Amerika mintaqasidan 300 yil oldin Evropa mintaqasiga manzarali o‘simlik sifatida kirib kelgan va Amerika aholisi exinasiani «purple coneflower» - “g‘udachali pushti gul” nomi bilan atashgan. Birinchi bo‘lib aboriginlar bu o‘simlikdan oddiy shamolashdan tortib to ilon chaqqanda dorivor malham sifatida foydalangan. XVIII asr oxiri va XX asr boshlarida Amerikada bu o‘simlikning farmasevtik xususiyatlari to‘liq o‘rganilib, undagi mavjud moddalarning xilma xiligi boshqa dorivor o‘simliklarga nisbatan ancha yuqori bo‘lganligi sababli uni “Pre-riya hadiyasi” deb atashdi.

Xozirda dunyo farmasevtikasida *Echinacea purpurea (L) Moench* dan olingan ekstraktlar inson organizmida zaxarli kimyoviy moddalarning to‘planishida; xujayralarda radiasiyalarning ionlanishida; uzoq vaqt kimyoterapiya va ultrabinafsha nurlaridan foydalanish natijasida organizmning zo‘riqishi-

da, kuchli antibiotiklar qabul qilinganda immun tizimini tiklovchi preparat sifatida keng qo‘llanilmoqda.

Bugungi kunda Mirzacho‘l sharoitida *Echinacea purpurea (L) Moench* o‘simligi o‘stirilib, uning biologik xususiyatlari o‘rganilmoqda. Olingan natijalarga ko‘ra exinasianing birinchi va ikkinchi yil ontogenezida o‘rtacha balanligi 90-160 sm. ni tashkil qildi. O‘qildiz sistemasiga ega bo‘lib, uning rivojlanishida qisa ildizpoyava unga birikkan ikkilamchi mayda ildizyaalar yaxshi shakillandi. Ildizoldi barglari to‘q yashil, dag‘al, yaxshi tomirlangan, uzun bandli, barg plastinkasi (kengligi 10-16, uzunligi 20-28 sm.) tuxumsimon shakilda bo‘lib, yirik to‘pbargni tashkil qiladi. Exinasiya ontogenezining birinchi yilida faqat verginil fazada bo‘lib kamdan kam xolatda generativ fazaga o‘tadi, ya‘ni bu ko‘rsatkich 4% tashkil qilsa, ontogenezining ikkinchi yilida 100% gullash jarayoni kuzatiladi. Va bu davr 12-21 may oylarida gul navdalarning shakillanishi bilan boshlanib, g‘unchalash davri iyun oyining 5-15 kunlariga, gullashning boshlanishi, iyun oyining ikkinchi dekadasi-ga, yalpi gullash jarayoni iyulning 6-22 kunlariga to‘g‘ri kelib to kech kuzgacha, ya‘ni birinchi sovuq kunlarga gullashi davom etadi. Dastlabki urug‘larning pishib etilishi 5-12 chi sentyabr oyiga to‘g‘ri kelib, 1000 ta urug‘ning og‘irligi 4,5-5g.ni tashkil qildi. *E. purpurea* dan xom ashyoni terib olish bosqichi (dorivor xom ashyo uchun butun o‘simlikni yig‘ish) asosan yalpi gullash jarayoning oxirida amalga oshiriladi. Ushbu davrda hayotning ikkinchi yilidagi o‘simliklar maksimal hosilga va umumiy og‘irlik va uning sifatining eng yaxshi nisbatiga teng bo‘ladi.

Olingan natijalardan shunday xulosaga kelish mumkinki, Mirzacho‘l sharoitida ilk bor istiqbolli dorivor o‘simlik bo‘lgan *Echinacea purpurea (L) Moench* biologiyasi o‘rganildi va noqulay sharoitga morfo-biologik moslanish: qurg‘oqchilikka, yuqori haroratga va sho‘rga chidamlik darajalari bo‘yicha baholanishiga zamin yaratildi.

## EVROPA ZAYTUNI (*OLEA EUROPEAE*) O'SIMLIGINING SHIFOBAXSHLIGI

Xamrayeva N.T., Mamadaliyeva E.Sh

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax shaxri, O'zbekiston Respublikasi  
e-mail: nafisa.eshankulova@gmail.com

Evropa zaytuni (*olea europeae*) zaytundoshlar oilasiga mansub o'simlik bo'lib, oilaning 600 ta turi ma'lum. Lekin faqatgina bir turi yevropa zaytuni xo'jalik ahamiyatiga ega. Keyingi yillardagi tadqiqotlar zaytun mevasi nafaqat yoqimli taom, balki sog'liq manbai ham ekanligini aniqladi. Zaytun mevasiga qo'shimcha ravishda, zaytun moyi ham muhim oziqa manbaidir. Uning sog'likka keltiradigan foydalari quyidagicha umumlashtirilishi mumkin: yurak tomirlari va arterial sog'liq uchun foydalari: zaytun mevasi va zaytun moyidagi ayrim yog' kislotalari monoto'yinmagan hisoblanadi. Monoto'yinmagan yo'g' kislotalari tarkibida xolesterin bo'lmaydi. Shu sababli zaytun moyi xolesterin miqdorini oshirmaydi, balki uni nazorat ostida saqlab turadi. Mana shu xususiyati tufayli sog'lik muammolari bilan shug'ullanuvchi (Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti kabi) tashkilotlar aholisi arteriya qon tomirlari aterosklerozi va qandli diabet kasalligi bilan ko'p og'rigan davlatlarda iste'mol qilinadigan yog' kislotalarning kamida 30%i omega-6 dan iborat bo'lishi kerakligini tavsiya qiladi. Bu zaytunning ahamiyatini yanada ko'proq oshiradi. Saraton kasalligining oldini olishi "The Archives of Internal Medicine" (Ichki tibbiyot arxivlari) nomli nashrda chop etilgan bir izlanish ko'p miqdorda monoto'yinmagan yog' iste'mol qiladigan ayollarda ko'krak saratonining kamroq rivojlanish xavfi tug'ilishi haqida yozadi.

Buffalo universiteti hamda Nyu-York Davlat Universiteti olimlari tomonidan olib borilgan boshqa bir izlanish esa zaytun moyi kabi o'simlik moylarida topiladigan yog', ya'ni b-sitosterol, prostatada saraton hujayralari paydo bo'lishining oldini olishda yordam berishini isbotladi. Tadqiqotchilar shunday xulosaga kelishdiki, b-sitosterol hujayralar bo'linishiga buyruq beradigan hujayraning ichki aloqa tizimini kuchaytiradi va shu yo'sinda hujayra bo'linishi boshqarib bo'lmas darajaga yetmasdan

saraton kasalligining oldini olinishi mumkin. Oksford universitetida shifokorlar tomonidan o'tkazilgan tadqiqot zaytun moyi ichak saratoniga qarshi himoyaviy ta'sirga ega ekanligini ko'rsatdi.

Shifokorlar zaytun moyi ichak saratoni boshlanishining oldini olish uchun oshqozon kislotasi bilan reaksiyaga kirishishini aniqladilar. Oksford universiteti tadqiqotchilari yana shu narsani aniqlashdiki, zaytun moyi safro miqdorini kamaytirib, diamin fermenti oksidazasining miqdorini ko'paytiradi va shu tariqa organizmni normal hujayra o'sishi hamda saratondan himoya qiladi.

Zaytun moyi ona sutidagi kabi muvozanatlashgan polito'yinmagan tarkibga ega. Zaytun moyi inson tanasidan olib bo'lmaydigan yog' kislotalarning yetarli manbai bo'lganligi sababli bola tanasi uchun katta ahamiyatga ega. Bola miyasi va asab sistemasining tabiiy rivojlanishiga o'z xissasini qo'shishi bois zaytun moyi mutaxassislar tomonidan homilador ayollar va onalarga istemol qilish uchun tavsiya etiladigan yagona moydir. Zaytun moyi tarkibida ona sutidagiga teng miqdorda linoleik kislota mavjud. Yog'siz sigir sutiga zaytun moyi qo'shilganda, u ona sutiga tenglashib, tabiiy ozuqa manbaiga aylanadi.

Qon bosimini tushirishi. 2000-yil 27-martda "The Archives of Internal Medicine" (Ichki tibbiyot arxivlari) nashrida chop etilgan bir izlanish yana bir bor zaytun moyining yuqori qon bosimiga nisbatan foydali ta'siriga urg'u beradi. Yuqori qon bosimini tushirish uchun ishlatiladigan dorilar zaytun barglaridan ham tayyorlanadi. Bugungi kunda ko'pchilik olimlar zaytun moyiga asoslangan ovqatlanish tartibi ideal ozuqaviy modelni tashkil etadi, deb hisoblashishadi. Bunday fazilatga ega bo'lgan zaytun mevasi va zaytun moyi har bir kishining kundalik ovqatlanish dasturidagi asosiy tarkibi bo'lishi kerak.

## **FERULA FEDTSCHENCOANA K.POL ER USTKI QISMI BIOFAOL MODDALARI HAQIDA**

Комилов Х.М., Икрамова М.Ш., Мухитдинова М.К.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Тадқиқот учун Федченко феруласи (коврак) ер устки қисми июл ойларида (гуллаган даврида) Шахристон довони, Искандар кўлига яқин тоғли худуддан йиғилиб, очиқ хавода қуритилди.

**Долзарблиги.** Ўзбекистонда кенг тарқалган ферула авлодига кирувчи ўсимликлар таркибида кумаринлар, флавоноидлар, сесквитерпенли спиртлар ва бошқа биофаол моддаларга бой бўлиб, халқ табobatiда ҳамда илмий амалиётда кенг қўлланилади. Шунинг учун ферулани ушбу турини тиббиётга жорий қилиш мақсадида ўрганиш долзарб масалалардан ҳисобланади.

**Усул ва услублар.** 1,0 кг қуритиб майдаланган Федченки ферула ўсимлигини ер устки қисмини 96% этил спирти ёрдамида экстракция қилинди. Спиртли экстракт балласт моддалардан тозалаш мақсадида, қуюлтирилган экстрактни сув билан 1:2 нисбатда суюлтириб экстракциялайдиган бензин билан 3 марта қайта ишланди ва ажратувчи воронкада бензинли фракцияни ажратиб олинди. Кейин ажратувчи воронкага 3 марта 100 мл дан эфир солиб, чайқатиб, эфирли фракция I ажратиб олинди. Сўнгра эфирга ўтмаган экстрактни бутанол билан қайта ишлаб, бутанолли фракция (II) ажратиб олинди.

Экстракцияни эфирли фракциясида н-гексан-этилацетат (4:1) системада қоғозли хроматография қилинганда, кумаринлардан Rf 0.31; 0.36; 0.41; 0.56 (очувчи реактив - diaзо реактив) лар борлиги аниқланди.

Бутанолли фракцияни Б.С.С. системасида қоғозли хроматография қилинганда флавоноидлардан Rf 0.27; 0.5; 0.75; 0.91 (очувчи реактив 1-3% AlCl<sub>3</sub> ни спиртдаги эритмаси)лар аниқланди.

Олинган спиртли экстрактни эфирли фракциясини ичига силикагел тўлдирилган (d-3 см, h-50 см) хроматография колонкасига солиб, экстракцион бензин билан ювилди. Диазо реакция берадиган моддалар колонкадан тушмагандан кейин (фракциялар 250 мл дан йиғилди) 20 фракциядан бошлаб бензинга 5% этилацетат кўшиб колонкани ювиш давом этдирилди (фракциялар 100 мл дан йиғилди) 12 фракциядан Rf 0.56

сўнгра Rf 0.41 (1,2) моддалар ажратиб олинди.

**Наतिжалар.** Модда I C<sub>9</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub> эриш харорати 232-234°C, органик эритувчиларда эрийди, сувда эримайди. Rf 56 diaзо реактида қизғиш ранга бўялди. УФ-спектрида λ<sub>max</sub> 252 ва 320 нм ларда ютилиш кузатилади. 320 нм даги ютилиш чизиғи кенг ва баландлиги билан характерли. ИК-спектрида 3200-2800(OH), 1700 см<sup>-1</sup> (C=O) α-пирон, 1620-1580 см<sup>-1</sup> ва 1550-1450 см<sup>-1</sup> да бензол халқасини характерли чизиқлари мовжуд. Модда I ИК-спектри ва эриш хароратини таққослаш орқали унбеллиферон билан таққосланди.

Модда II C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub> эриш харорати 204-205°C, Rf 0.41, органик эритувчиларда эрийди, сувда эримайдиган рангсиз бирикма. Ишқор эритмаси таъсирида хроматограммадаги доғни сариқ ранги кучаяди. Моддани УБ-спектри: λ<sub>max</sub> 275 нм, 350 нм 2 та 6,7-диокси кумаринларга хос ютилиш чизиқлари кузатилади. ИК-спектрида эса 3400 см<sup>-1</sup>, 2950 см<sup>-1</sup>, 1710 (C=O) ва 1610, 1580, 1520 см<sup>-1</sup> да 6-метокси-7-окси бензол халқаларини ютилиш чизиқлари мовжуд. Модда II ни физик-кимёвий хоссалари, эриш хароратида депрессия кузатилмаслиги туфайли скополетин билан идентификация қилинди. Экстрактни бутанолли фракциясини қуюлтириб адсорбент капрон кукуни билан аралаштириб қурутилди. Сўнгра таркибидаги флавоноидларга хос (сифат реакция бўйича) моддаларни ўрганиш мақсадида, капрон тўлдирилган колонкага солиб, колонкани олдинга сув билан ювилади (колонка d-3см, h-65 см). Элюат 250 мл дан йиғилди ва 25 фракциягача флавоноидлар ювилади. Сўнгра колонкани турли даражадаги этил спирти билан ювилди. Таркибида 5% спирт бўлган 30 фракцияда Rf 0.75 модда III туша бошлади. Таркибида 20% этанол бўлган 40-47 фракциялардан Rf 0.91 бўлган сариқ рангли модда IV ажратиб олинди.

Модда III C<sub>27</sub>H<sub>30</sub>O<sub>16</sub> эриш харорати, Rf 0.75, эфир, органик эритувчиларда эримайди, сувда қайнаганда эрийди. FeCl<sub>3</sub> эритмаси билан кўк ранга бўялади. Цианидин реакциясини беради. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 5% эритмаси билан сув ҳаммомида 4 соат қиздирилганда гидролизланиб, қанд ва агликон

кисмига парчаланadi. Агликонни эриш харорати 312-314°C, Rf 0.91, очувчи реактив  $AlCl_3$  ни 1-3% спиртдаги эритмаси. Гидролиз натижасида гувоҳлар ёрдамида углеводлар рамноза ва глюкоза эканлиги аниқланди. Модда III ни эриш харорати, гидролиз натижасида хосил бўлган модда ни кверцетин билан таққосланиши, ҳамда модда III ни гувоҳ бирикма (рутин) билан қўшиб эриш харорати аниқланганда депрессия бермаслиги, ажратиб олинган ушбу моддани рутин флавоноиди эканлигини кўрсатди.

Модда IV  $C_{13}H_{10}O_7$  эриш харорати 312-314°C, Rf 0.91  $FeCl_3$  эритмаси билан кўк рангга кирadi, органик эритувчиларда эрийди, сувда эрмайдиган тўқ сариқ рангли кристалл модда. Цианидин реакциясини берди.

УФ спектри:  $\lambda_{max}$  255, 269, 301, 370 нм ларда ютилиш чизиқлари бор ИҚ-спектри (C=O)

$\alpha$  пирон, бензол ҳалқасини (-C=C-) қўшбоғлари ва (-OH) гуруҳларини ютилиш чизиқлари мовжуд. Модда IV қоғозли хроматограммадаги Rf 0.91, бўялишини модда III на агликони Rf билан таққосланганда улар бир хил эканлигини кўрсатди.

Модда IV ни гувоҳ (кверцетин) билан қўшиб эриш харорати аниқланганда депрессия бермади. Демак модда IV кверцетин флавоноиди билан идентификация қилинди.

**Хулоса.** Шундай қилиб Федченко феруласи ўсимлиги ер устки кисмини фитокимёвий ўрганиш натижасида ажратиб олинган моддаларда I ва II кумаринлар – умбеллиферон ва скополетин билан моддалардан III ва IV лар эса флавоноидлардан рутин ва кверцетинлар билан идентификация қилинди.

## SHO'RLANGAN TUPROQLARDA SEMIZO'T (*PORTULIEA OLERACEA L.*) O'SIMLIGINI O'STIRISH VA FARMASEVTIKA SANOATIGA XOM-ASHYO YETKAZIB BERISHNING AHAMIYATI

Xalilova N.Sh., Xamrayeva N.T

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti, Jizzax shaxri, O'zbekisto Respublikasi  
e-mail: dilshodhalilov15@gmail.com

Bugungi kunda dunyo aholisini dori-darmonga bo'lgan talabi oshib borishi, dorivor ekinlariga bo'lgan talabi ortib bormoqda. Shu sababdan hosildorlikni kamaytiruvchi omillar va ularning oqibatlarini bartaraf etish dolzarb muommolardan biri sanaladi. O'zbekiston Respublikasi prezidenti Shavkat Mirziyoyev tomonidan 26.11.2020-yildagi PQ-4901-sonli qarori imzolandi. Ushbu qaror "Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash, ularning urug'chiligini yo'lga qo'yishni rivojlantirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar ko'lamini kengaytirishga oid chora-tadbirlar to'g'risida" bo'lib, dorivor o'simliklarga alohida e'tibor qaratilganligidan dalolat beradi. Zero, bizning serquyosh o'lkamiz dorivor o'simliklarni ko'plab turlarini o'z bag'rida yetishtiradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni – O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-yanvardagi "2022 – 2026-yillarda Respublikaning farmasevtika tarmog'ini jadal

rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PF-55-son farmoniga o'zgartirishlar kiritish haqida qarori hamda boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga qaratilgan. Mamlakatimizda sho'rlangan tuproqlarda madaniy, manzarali va begona hamda yovvoyi o'simliklarning o'sishi qiyinligi aniqlangan. Shuning uchun sho'rlangan tuproqlarning sifatini yaxshilash va ulardan unumli foydalanish va farmasevtika sanoatiga xom-ashyo bilan ta'minlash ustuvor vazifalardan biridir.

Sho'r tuproqda semizo'tni (*Portuliea oleracea L.*) ekib o'stirish juda samaralidir. Ya'ni semizo'tni (*Portuliea oleracea L.*) o'stirib undan daromad sifatida foydalanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Ko'p sho'rlangan tuproqlarni ushbu o'simlik bilan samarali tozalash mumkin. Mamlakatimizda iqtisodiyotning yanada rivojlanishi, jahon bozorida mustahkam o'rin egallashi orqali izchil iqtisodiy o'sishni ta'minlash, aholining salomatlik

darajasi va farovonligini yanada oshirish davlatimiz iqtisodiy siyosatining asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ma'lumki dori-darmon sanoati milliy iqtisodiyotning keng tarmoqli sohasi hisoblanadi. Hech kimga sir emas, bugun dunyoda dori-darmon mahsulotlarini yetishtirish masalasi global muammolardan biridir. O'zbekiston aholisining tez ko'payib borayotgani bilan dori-darmon mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sish imkoniyatlari cheklangani o'rtasidagi tafovut dori-darmon yetkazib berish dasturini hal etish masalasi yildan-yilga dolzarblashib borayotganligini anglatadi. Sodda qilib aytganda, dori-darmon mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sishi aholi soni va ehtiyojlarining o'sishidan ortda qolmoqda. Shu masalalarni inobatga olgan holda aholini dori-darmon bilan ta'minlash va sho'rlangan tuproq holatini yaxshilash maqsadida semizo't (*Portuliea oleracea L.*) dan unumli foydalanishimiz mumkin. Semizo't o'simligini yetishtirishdan ko'zlangan asosiy maqsadlar ushbu o'simlik tarkibining C vitamini va Fe moddasiga boyligidadir. Ushbu o'simlik o'pka va siydik yo'li kasalliklarida davo ekanligi va qonni tozalash, peshobni haydash, shu orqali qonni tozalash xususiyatining mavjudligi ma'lumdir. Ushbu xususiyatlaridan farmasevtika sohasida samarali foydalanishda biz semizo'tni yetkazib berishni ta'minlashimiz lozimdir. Ushbu yopiq o'simlikning barglari tirlangan va mayda jarohatlarda, kesish va jarohatlangan joyga surtilgandan keyin foydalanish uchun tavs-

ya etiladi. Shuningdek, buyraklardagi yallig'lanish jarayonlarini bartaraf etishda shifobaxsh xususiyatlarga ega. Dorivor o'simlikdan foydalanganda uning barglaridan qaynatma tayyorlash kerak. Ovqatdan oldin (15-20 daqiqa) kuniga uch marta olinishi kerak. Bir martalik doza – osh qoshiq.

Shuni yodda tutish kerakki, mishyak semiz o'tda mavjud, biroq uning konsentratsiyasi ancha yuqori. Shu munosabat bilan, dorivor o'simlik asosida tayyorlangan dorivor preparatni ichki qabul qilish, suiste'mol qilmaslik kerak. Dozani oshirib yuborish noxush alomatlar paydo bo'lishi bilan to'la bo'ladi - qusish, diareya, shuningdek, ongning buzilishi.

O'zbekiston iqtisodiyotini barqaror rivojlantirishning eng asosiy shartlaridan biri qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish taraqqiyoti ustivorligini ta'minlash hisoblanadi. Chunki hammamizni boqadigan, ozuqa beradigan soha – qishloq xo'jaligi tarmoqlaridir.

**Xulosa** qilib shuni aytish mumkinki, qishloq xo'jalik ekinlariga yaroqli yerlarni ko'paytirib berishda semizo't (*Portuliea oleracea L.*) dan foydalanamiz. Ushbu chora tadbirlar natijasida ko'plab o'simliklar zararlangan yerlarga qayta ekib, mo'l hosil olib, ushbu ekinlardan oziq ovqat sifatida ham ishlatishga yaroqli bo'ladi. Shuningdek, farmasevtika sanoati uchun xom-ashyo yetkazib beriladi. Bu esa o'simlikdan ko'zlangan natijani olish imkoniyatini paydo qiladi.

## JIZZAX VILOYATIDAGI QIZIL KITOBGA KIRITILGAN LOLADOSHLAR (*LILIACEAE*) OILASI VAKILLARINING BIOLOGIYASI VA EKOLOGIYASI

Sharipova M.

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O‘zbekiston Respublikasi  
mohistarasharipova51@gmail.com

Tirik organizmlarning klassifikatsiyasini shakllantirishda olimlar tarixiy taraqqiyot davomida o‘simliklar va hayvonlarning juda ko‘p turlari qirilib ketganligini aniqlashgan. Inson tomonidan ularning qirib tashlanishi, yashash joylarining buzib tashlanishi shunga olib keldiki, natijada ularning ko‘pchiligi kamyob va muhofazaga muhtoj bo‘lib qoldi. TMQHI tashabbusiga ko‘ra ilk bor 1966-yilda muhofaza qilinishi kerak bo‘lgan turlarni o‘z ichiga olgan xalqaro “Qizil kitob” nashr etildi. O‘zbekistonning noyob va kamayib borayotgan o‘simlik, hayvonlari haqidagi dastlabki ma’lumotlar 1979-yil ta’ sis etilgan "Qizil kitob"da o‘z aksini topgan. O‘zbekiston “Qizil kitob”ining o‘simliklar olamiga bag‘ishlangan qismi 1984-yil nashr qilingan va unga 163 tur o‘simlik kiritilgan. “Qizil kitob” davriy nashr hisoblanadi. Unga kiritilgan o‘simliklar va hayvon turlariga Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi taklif etgan tasnifga binoan kamyobligiga ko‘ra 4 maqom (status) berildi:

**0.** yo‘qolgan va yo‘qolish arafasida turgan (jiddiy muhofaza talab etuvchi) turlar;

**1.** yo‘qolib borayotgan (areali va soni kun sayin kamayib borayotgan, maxsus muhofazaga muhtoj) turlar;

**2.** kamyob, bevosita yo‘qolish xavfi bo‘lmasada, kichik maydonlarda kamdan kam uchraydigan (muhofazaga muhtoj) turlar;

**3.** muayyan vaqt davomida soni va tarqalgan maydonlari tabiiy sabablarga ko‘ra yoki inson ta’sirida qisqarib borayotgan (sonini nazorat qilib turish talab qilinadigan) turlar;

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2018-yil 17-iyuldagi PQ-3861-son qarori ijrosini ta’minlash, kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostidagi yovvoyi hayvonlar va yovvoyi tarzda o‘svuchi o‘simliklarning turlari (kichik turlari)ni saqlab qolish va qayta ko‘paytirishni ta’minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qiladi: O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobini tayyorlash, nashr etish va yuritish tartibi to‘g‘risidagi nizomga muvofiq;

1) kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostidagi hayvonlar va o‘simliklarni saqlab qolish bo‘yicha idoralararo komissiya tarkibiga muvofiq tasdiqlansin;

2) O‘zbekiston Respublikasi Hukumatining ayrim qarorlari o‘z kuchini yo‘qotgan deb hisoblansin;

3) O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi manfaatdor vazirliklar va idoralar bilan birgalikda o‘zlari qabul qilgan normativ-huquqiy hujjatlarni ushbu qarorga muvofiqlashtirsin;

4) mazkur qarorning bajarilishini nazorat qilish O‘zbekiston Respublikasi Bosh vazirining birinchi o‘rinbosari – “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ boshqaruvi raisi A.J. Ramatov, O‘zbekiston Respublikasi Bosh vazirining o‘rinbosari – O‘zbekiston Respublikasi Investitsiyalar bo‘yicha davlat qo‘mitasi raisi S.R. Xolmuradov hamda O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi raisi B.T. Qo‘chqorov zimmasiga yuklansin.

Jizzax viloyati O‘rta Osiyoning markaziy qismida, Turon tabiiy -geografik kichik o‘lkasining tog‘oldi va tog‘ oralig‘i tekisliklari hududida joylashgan. O‘zbekiston miqyosida viloyat mamlakatimizning deyarli markazida joylashgan bo‘lib, Mirzacho‘l, Qizilqum va Zarafshon tabiiy geografik o‘lklarining ma’lum bir qismlarini o‘z ichiga oladi. Viloyatning umumiy maydoni 21,2 ming kv km, aholisi 1,4 mln kishidan ortiq. Viloyat hududi sharqdan g‘arbga 182,5 km, shimoldan janubga 175 km gacha davom etadi. Jizzax viloyati florasining flora va yuksak o‘simliklarini o‘rganish masalasi dolzarb hisoblanadi. Molguzar tog‘ tizmasining shimoliy qiyaliklari, hozirgi kunda butunlay sug‘orish yerlariga o‘zlashtirilgan, qo‘riq yerlariga qaratilgan. Kuchli bo‘linmalar, reliefning murakkabligi, balandligi, iqlim sharoiti Jizzax viloyati florasining xilma-xilligidan dalolat beradi. Bu yerda O‘rta Osiyoning barcha tog‘ va tog‘ oldi turlari keng tarqalgan. Lekin Jizzax viloyati O‘zbekistonning aholisi quyuq bo‘lgan va o‘zlashtirilgan yerlar ko‘p bo‘lgan areal hisoblanadi. Bu yerda uy hayvonlarini ortiqcha boqilishi, boshqoli o‘simliklarni ekilishi

mazkur hududning florasining o'zgarishiga ta'sir ko'rsatmoqda. Natijada, o'simliklarning nihoyatda kamayishi va yer eroziyasi kuchayib bormoqda. Molguzar tog' tizmasining florasining asosiy qismini "Qizil kitob" ga kiritilgan turlari tashkil qiladi. Jizzax viloyatida o'simliklarning 52 turi O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan. Ulardan 0 kategoriyasining 1 turi (ehtimol yo'q bo'lib ketishi mumkin), 1 toifadagi 14 turdagi (yo'qolib ketish xavfi ostida), 2 toifadagi 29 ta (kam uchraydigan) va 3-toifadagi 8 ta tur (kamayib ketgan), Qizil kitobga kiradigan 52 turidan 46 tasi qo'riqxonalar va milliy bog'larda va 6 tasida muhofaza qilingan hududlarda himoya bilan ta'minlangan. Jizzax viloyatida Xalqaro Qizil

kitobga kiritilgan (IUCNRedList) o'simliklarning 9 turi mavjud, ulardan faqat bittasi O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan - IUCNRedList.

Loladoshlar – *Liliaceae* oilasi

Loladoshlar – *Liliaceae* oilasi Yer yuzining hamma joyida uchrab, oilaga 10 turkum, 500 tur kiradi. Bizda 4 ta turkumga kiruvchi 70 taga yaqin turlari o'sadi. Loladoshlar oilasiga xos bo'lgan belgilardan biri-ularning yer ostki qismida piyozboshlarining bo'lishidir. Gullari yirik, rangli, aktinamorf, ikki jinsli, mevasi-ko'sakcha. Manzarali o'simlik hisoblanadi. Lolalarning juda ko'p turlari "O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi" ga kiritilgan.

### 1-jadval

#### Jizzax viloyatidagi O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritilgan Loladoshlar oilasi vakillari bilan tanishamiz.

№	Tur, oila	Hudud	Kategoriya	Jizzax viloyatida mahalliy aholining joylashishi
1	<i>Tulipa affinis</i> Botschantz., тюльпан родственный, кардошли лола, Нурога лоласи ( <i>Liliaceae</i> )	Nurota va Zomin davlat qo'riqxonasi	2	Nuratu va Koytash, tog'larning quyi va o'rta zonasi, ko'pchilik Sayda. Turkiston (O'rikli soy, Kulsay). Malguzar (Uvalsay, daralar. Tamerlane darvozasi, Jirtangisay). Qorakchitau (Qo'rg'oncha qishlog'i yaqinida). Pistalitau (markaz qismi.)
2	<i>Tulipa dasystemon</i> (Regel) Regel, тюльпан волосистотычиночный, чангчи ипи тукли лола ( <i>Liliaceae</i> )	Zomin davlat qo'riqxonasi	2	Turkiston tizmasi (Kulsai, Guralashsoy, Ko'kjar, Angirli). Malguzar (tizmaning eng yuqori nuqtasi yaqinida)
3	<i>Tulipa Korolkowii</i> Regel, тюльпан Королькова, Корольков лоласи ( <i>Liliaceae</i> )	Nurota va Zomin davlat qo'riqxonasi	2	Pistalitau, Baliklitau, Egarbelistag, Uchkulach. Nuratu va Koytash, tog'larning quyi va o'rta zonasi, ko'pchilik Sayda. Malguzar (Tamerlan darasi, Karamazarsoy, Uvalsai). Turkiston tizmasi (O'rikli soy, Sharildaksoy, Etikechuvsoy)
4	<i>Tulipa Lehmanniana</i> Mercklin, тюльпан Лемана, Леманн лоласи ( <i>Liliaceae</i> )	Yoq	3	Turkiston tizmasi (Kulsai, Guralashsoy, Ko'kjar, Angirli).
5	<i>Tulipa micheliana</i> Th. Hoog, тюльпан Михели, дилбанд лола ( <i>Liliaceae</i> )	Nurota davlat qo'riqxonasi	2	Molguzar tizmasi (Zomin)

**Xulosa** qilib aytganda, vatanimiz hududida xususan Jizzax viloyati hududidagi Qizil kitobga kiritilgan Loladoshlar oilasi vakillarini chuqur o'rganish, ularning hayot faoliyati o'rganish natijasida

ularning foydali xususiyatlarini yaxshiroq ochib berishga imkon yaratadi hamda ularning Qizil kitobga kiritilgan vakillarining sonini oshirishga yo'l ochadi.

## “FITOFRUFOL” YIG‘MASIDAN OLINGAN SUV-SPIRTLII AJRATMA TARKIBIDAGI MINERAL ELEMENTLARNI O‘RGANISH

Mullajonova M.T.<sup>1</sup>, Komilov X.M.<sup>1</sup>, Po‘latova D.K.<sup>1</sup>, Mullajonova T.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

e-mail: robiya1903i@gmail.com

<sup>2</sup>Sankt-Peterburg kimyo va farmatsevtika universiteti, Sankt-Peterburg sh., Rossiya

**Dolzarbli:** tanadagi bir qator minerallarning qat‘iy belgilangan miqdorda mavjudligi inson salomatligini saqlashning ajralmas shartidir. Makro va mikroelementlar organizmda sintez qilinmaydi, ular oziq-ovqat orqali kiradi. Shuningdek makro va mikroelementlar dorivor o‘simlik preparatlarining farmakologik ta‘sirini kuchaytiradi va o‘simlik tanasida ikkilamchi metabolitlarning biosintezini rag‘batlantiradi. Makroelementlar-natriy, kaliy, kaltsiy, fosfor, mikroelementlar- temir, sink, magniy, yod, mis, xrom, selen, fluor, marganetslar inson tanasida muhim funksiyalarni bajaradi. Mikroskopik miqdorlarda ham ular juda samarali. Ular oqsillar, yog‘lar, uglevodlar almashinuvida, organizmda oqsil sintezida, issiqlik almashinuvida, qon hosil bo‘lishida, suyak hosil bo‘lishida, ko‘payishda, immunitet reaksiyalarida ishtirok etadi.

**Tadqiqotning maqsadi:** yuqoridagilardan kelib chiqib, “Fitofrufol” yig‘masidan olingan suv-spirtili ajratma tarkibidagi makro va mikroelementlarni o‘rganish maqsad qilib olindi.

**Usul va uslublar:** mineral elementlarning tarkibi va miqdorini ICP-MS (induksion - bog‘langan plazmalı mass- spektrometr) AT 7500 asbobi bilan spektral tahlil usuli yordamida aniqlandi. Buning uchun 0,110 g yig‘maning analitik namunasidan issiqqa bardoshli kolbaga joylab, ustiga 10 ml konsentrlangan nitrat kislotasi solinadi. 250-500 Vt quvvatli va 180-220°C haroratda «Milestone» mikroto‘lqinli pechda kolbadagi tarkibni ajratiladi. Olingan eritmani filtrlab, 100 ml hajmdagi o‘lchov kolbasiga o‘tkaziladi va keyinchalik to‘g‘ridan-to‘g‘ri yuborish uchun ICP-MS asbobining sprey-kamerasi ishlatildi. Tahlil quyidagi rejimda o‘tkazildi: plazma quvvati - 1200 Vt, integrirlash vaqti - 0.1 soniya, peristal nasosning aylanish tezligi - 0.1 ayl/son. Asbobning boshqa parametrlari sozlash jarayonida o‘rnatildi va texnik xizmat ko‘rsatish oralig‘ida o‘zgarmadi. Standart sifatida multielementli 1.0 mg/l tarkibdagi standart eritmaning maqsadli komponentlari ishlatildi.

**Natijalar.** O‘tkazilgan tahlil natijalari asosida quyidagilar aniqlandi, o‘rganilayotgan ob‘ektimiz o‘zining tarkibida 61ta kimyoviy elementlarni saqlaydi. Makroelementlardan eng ko‘p miqdorda K, P, Na, Mg, Ca, Fe elementlari saqlanishi aniqlandi. Mikro elementlardan bor, marganets mutloq ustunlikni ko‘rsatgan bo‘lsada Zn, Co, Ti, Cu, Sr, Ba, Rb elementlari ham e‘tiborga molik darajadagi konsentratsiyaga ega ekanligi aniqlandi.

**Xulosalar:** “Fitofrufol” yig‘masidan olingan suv-spirtili ajratmasi tarkibidagi makroelementlar tarkibini quyidagicha oshib borish tartibida keltirish mumkin:

$$Fe < Al < Ca < K < Na < P < Mg$$

Olingan natijalarga ko‘ra suv-spirtili ajratma tarkibidagi mikro va ultramikro-elementlar tarkibini shartli ravishda miqdoriga ko‘ra guruhlariga bo‘lib, quyidagicha oshib borish tartibida ko‘rish mumkin:

konsentratsiyasi 2.30-260000 mkg/l oralig‘idagi:

$$I < Y < Ce < W < Pb < Ag < Mo < Ga < In < Ni < Ba < Cr < Na < Al < Ca < K < Mg < P;$$

konsentratsiyasi 0.15-0.880 mkg/l oralig‘ida:

$$Tb < Er < Dy < Yb < Te < Pr < Eu < Sm < U < Hf < Th < Be < Nb < Gd;$$

konsentratsiyasi 0.05-0.071 mkg/l oralig‘ida:

$$Au < Pt < In;$$

Suv-spirtili ajratma tarkibida hayot uchun kerakli elementlar, xususan temir (330 mkg/l), sink (2700 mkg/l), kaliy (1900 mkg/l), natriy (13000 mkg/l), magniy (260000 mkg/l), kalsiy (1700 mkg/l), xrom (350 mkg/l), v.a bu narsa o‘rganilayotgan ajratmaning biologik ahamiyatli ekanligini ko‘rsatadi. Foydali mikro- va makro-elementlar bilan bir qatorda preparatda toksik og‘ir metallar - kadmiy (1.70 mkg/l), qo‘rg‘oshin (11 mkg/l) mavjud bo‘lib va simob esa umuman aniqlanmadi va bu o‘simlik asosida olingan preparatlarga qo‘yilgan sanitariya me‘yorlarida ruxsat etilgan konsentratsiya miqdoridan oshib ketmaydi.



## OBTAINING AND STUDYING THE LIPOPHILIC FRACTION OF THE FRUITS AND HERB OF ANISE

Umarov U.A.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent city, Republic of Uzbekistan

e-mail: ulugbekumarov08@gmail.com

**Topicality.** Currently, herbal medicines are preferred because they have less toxicity. One of the plants that has been known to mankind since ancient times is the common anise (*Pimpinella anisum L.*). This is an annual plant that belongs to the umbrella family (*Apiaceae*). It is grown in Russia, Spain, Greece, India and Syria. Its fruits and essential oil are used in pharmaceuticals. Fruit harvesting is carried out after 50% of the umbrellas have browned. The fruits are rich in essential oil (up to 6%), the predominant substance of which is trans-anethole (86-93%). Essential oil is part of medicines used for diseases of the upper respiratory tract and gastrointestinal tract. The fruits in combination with other medicinal plants are found in extemporaneous prescriptions for the treatment of constipation. There is no data on the use and study of the chemical composition of the herb. Among the biologically active substances of anise, lipophilic substances such as chlorophylls and carotenoids play a significant role. Because they participate in complex chemical processes in plants, which include photosynthesis. They also have a wide range of pharmacological actions. For example, chlorophyll enhances hematopoietic processes and has an antimicrobial and tonic effect. To date, 600 different carotenoids are already known. Many carotenoids have anticarcinogenic, antimutagenic, and immunomodulatory effects. It should be noted that there are few sources for studying the lipophilic fraction of anise fruits and herb.

**Aim.** Based on the above, obtaining and studying the lipophilic fraction became the aim of this study. Fruits and herb in different phases of the growing season of common anise were taken as the object of study.

**Objects and methods.** The lipophilic fraction was obtained from anise fruits and herb in a Soxhlet apparatus by exhaustively defatting the raw materials with chloroform in a raw material-extractant ratio (1:20) according to a standard method. The qualitative composition of the lipophilic fraction from the herb and fruits was studied in by one-dimensional thin layer chromatography on Silufol UV 254 plates in a hexane-acetone solvent system

(6:2). Substances were identified by their characteristic color in visible and UV (ultraviolet) light and after treatment with appropriate chromogenic reagents. The localization of chlorophylls in the chromatogram was determined by the characteristic dark green color of the spots in visible light and by bright red fluorescence in UV light. Coumarins showed blue fluorescence under UV light and an orange color after treatment with diazoreagent. After treatment with a 10% solution of phosphomolybdic acid in ethanol, the spots turned dark blue on a green background, and after treating the chromatogram with a 2% solution of n-dimethylaminobenzaldehyde mixed with hydrochloric acid, followed by drying the chromatogram at 80-90°C for 5 minutes, they became pink-lilac coloring, which allowed them to be classified as carotenoids. Flavonoids were identified by yellow fluorescence under UV light. The content of individual pigments was determined using the three-wave method; the optical density of the resulting solution was determined on an SF-46 spectrophotometer at wavelengths of 440 nm (carotenoids), 665 nm (chlorophyll a) and 649 nm (chlorophyll b), in a cuvette with a layer thickness of 10 mm. The concentration of chlorophylls a and b in the resulting solution (C, mg/l) was calculated using the Wintermans and De Mots equation, carotenoids - using the Wettstein equation.

**Results.** It was found that the yield of the lipophilic fraction is higher in fruits (7%) than in herb (1.5%). As a result of the study, 14 substances were found in the lipophilic fraction of anise herb, of which 3 chlorophylls, 1 flavonoid, 8 carotenoids, 2 coumarins. The fruits contained 5 chlorophylls, 1 flavonoid, 9 carotenoids, 1 coumarin. As a result of the studies, it was established that in the anise herb the total content of chlorophylls is  $1.344 \pm 0.01$  mg/l, and carotenoids -  $0.196 \pm 0.02$  mg/l, in the fruits of chlorophylls  $1.432 \pm 0.02$  mg/l, carotenoids  $0.225 \pm 0.05$  mg/l.

**Conclusions.** As the results show, anise fruits can be used as a source of lipophilic substances for the development of promising medicines with various pharmacological effects based on them.

## O'ZBEKISTON HUDUDIDAGI RUKKOLA (*ERUCA SATIVA MILL.*) O'SIMLIGINING MIKROSKOPIK TAXLILI

Qo'shoqova M.S., Farmanova N.T.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

e-mail: muhlisamarufova19@gmail.com

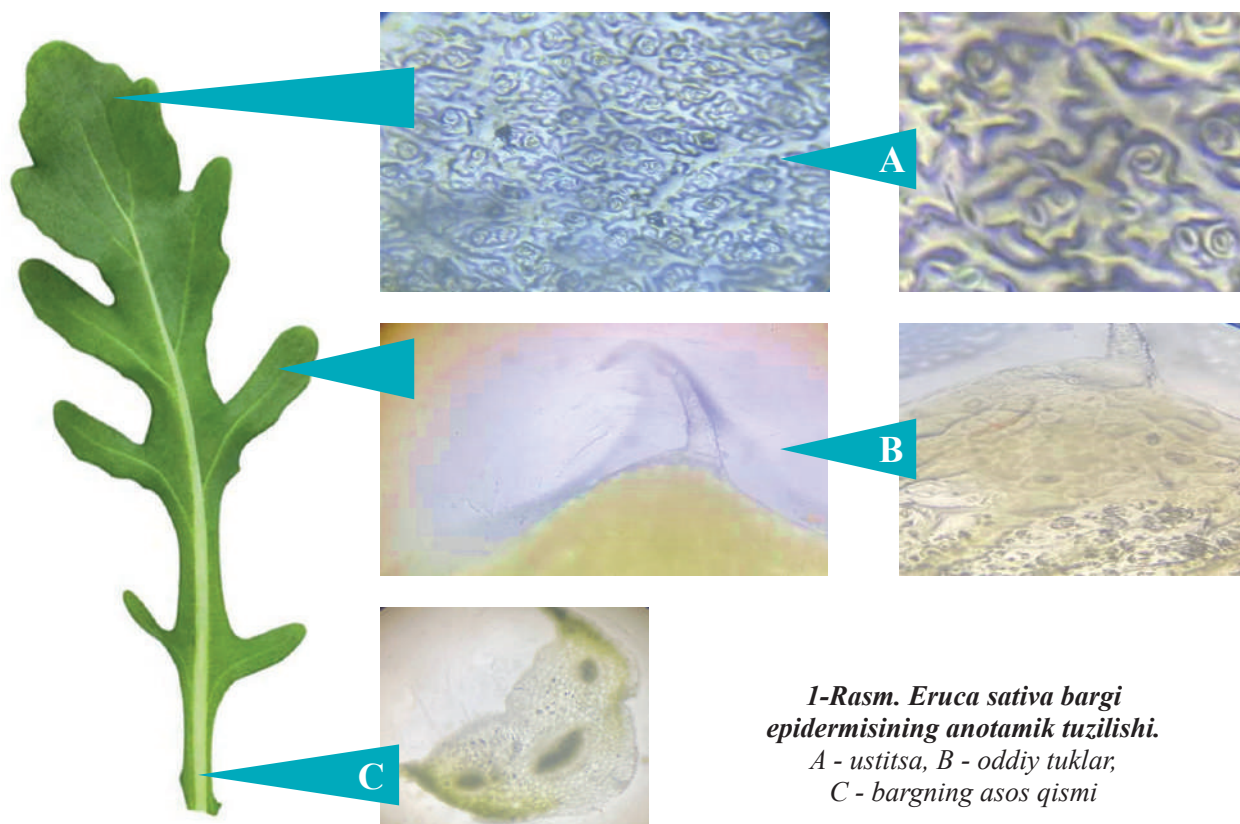
**Dolzarbli.** Rukkola (*Eruca sativa Mill.*) o'simligi arugula, indau, roket kabi nomlar bilan mashxur hisoblanadi. Uning vatani O'rta yer dengizi bo'lib, mahalliy aholi oziq ovqat sifatida iste'mol qilishgan. Turkiya, Livan, Suriyada esa bepishtlik, ovqat hazm qilish va teri kasalliklariga qarshi vosita sifatida qo'llanilgan. Rukkola o'simligi Karamdoshlar (Brassicaceae) oilasiga mansub, bir yillik ikki pallali o'simlik hisoblanadi.

Hozirgi kunda rukkola hududimizda oziq ovqat sanoatida keng ishlatiladi, adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra xalq tabobatida oshqozon yara kasalliklarida, teri kasalliklarida, yuqori nafas yo'llari kasalliklarida foydalanilmoqda.

**Tadqiqot maqsadi.** O'zbekiston hududida o'suvchi ekma kashnich mikroskopik tuzilishini tahlil qilish.

**Usullar va uslublar.** Tadqiqot obyekti sifatida Toshkent viloyatining ma'lum hududida o'stirilgan ekma rukkola o'simligining barglari hisoblanadi. Mahsulot 10-12 sm ga yetganda yig'ib olinadi. Quritish uchun toza va shamol o'tib turadigan maxsus stelajlarga bitadan yoyib chiqildi. Maxsulotni ishqor eritmasida qaynatildi va ochuvchi reaktiv tomizilib barg plastinkasining tuzilishi mikroskop ostida ko'rildi.

**Natijalar.** Mikroskopik tahlillar shuni ko'rsatdiki, rukola bargining yuqori va pastki epidermisida karamdoshlar oilasiga xos bo'lgan 3 ta epidermis hujayra bilan o'ralga ustitsalardan iborat. Bargning har bir bo'rtib chiqqan joyida o'tkir uchli, keng asosli, oddiy tuklari bargga yopishmagan holda joylashgan (1-rasm).



**1-Rasm. *Eruca sativa* bargi epidermisining anotamik tuzilishi.**  
A - ustitsa, B - oddiy tuklar,  
C - bargning asos qismi

**Xulosa.** O'simlik barglari harakterli anatomic belgilari aniqlandi. Tadqiqot natijasida bargda ko'plab ustitsalar, oddiy tuklar, suv yo'llari ko'rildi.

Olingan natijalar ushbu turdagi xom ashyo uchun me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishda bargning chiniqligi va sifatini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin.

## O'ZBEKISTONDA O'SADIGAN Q'OZIQULOQ (*PHLOMIS THAPSOIDES BGE*) YER USTKI QISMI TARKIBIDAGI SUVDA ERIYDIGAN VITAMINLARNI O'RGANISHGA DOIR

Orifjonova G.Q., Mullajonova M.T.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi  
e-mail: gulnozaorifjonovagmail.com

**Dolzarbligi:** vitaminlarning yetishmasligi yoki bo'lmasligi metabolik kasalliklarga, jismoniy va aqliy faoliyatning pasayishiga, tananing tez charchashiga olib keladi. Shu bilan birga, vitaminlar yetishmasligi tufayli immun tizimining patogen omillar ta'siriga qarshi turish qobiliyati pasayadi va turli patologik holatlar va surunkali kasalliklarning rivojlanishiga moyillik kuchayadi. Ularning metabolik jarayonlarda keng ishtirok etishi ularni turli kasalliklarning oldini olish va davolashda qo'llash, boshqa terapevtik vositalarning ta'sirini to'ldirish, kuchaytirish va ba'zi hollarda yaxshilash imkonini beradi. Bunda ularning roli juda muhim bo'lib, avvalo ular metabolizmni normallashtirish uchun ishlatiladi.

**Tadqiqotning maqsadi:** yuqoridagilarni inobatga olib Qo'ziquloq yer ustki qismining kimyoviy tarkibini o'rganishni davom ettirib, suvda eriydigan vitaminlarni aniqlash.

**Usul va uslublar:** tadqiqot ob'ekti sifatida Jizax viloyatidan gullash davrida yig'ib olingan va quritilgan qo'ziquloq yer ustki qismidan foydalanildi. Tahlil "Dorivor o'simlik xom ashyosi va dorivor o'simlik preparatlaridan namuna olish" ko'rsatmalariga muvofiq tanlangan xom ashyoning o'rt-

acha namunalari bo'yicha o'tkazildi. Vitaminlarni aniqlash gradient nasosli, termostatik kolonka va o'zgaruvchan to'lqin uzunligiga ega. UB detektorlari bilan jihozlangan Shimadzu HPLC-10 VP xromatografida yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida amalga oshirildi.

*Xromatografiya shartlari:*

- zarracha o'lchami 5 mkm bo'lgan Zorbax Eclipse sorbenti bilan to'ldirilgan Hypersil ODS C-18 4.6 x 150 mm li kolonka;
- UB detektorining to'lqin uzunligi- 270 nm;
- Termostat kolonkasining harorati 35oC, elyuent oqimi tezligi 1.0 ml/daq, kiritilgan namunaning hajmi 20 mkl, xromatografiyalash davomiyligi 18 daqiqa.

Tahlil gradientli elyuasialash rejimida amalga oshirildi.

Qo'zg'aluvchan faza sifatida ikki komponentli eluent tizimidan foydalanilgan: pH qiymati trimetilamin bilan 3.0 ga keltirilgan 4 mmol/l natriy 1-gek-sansulfon (A-eritmasi), metanol (B-eritmasi).

**Natijalar:** jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, xomashyo tarkibida C, B2 vitaminlar borligi aniqlandi.

1-jadval

**Qo'ziquloq yer ustki qismidagi suvda eriydigan vitaminlar tarkibi**

Aniqlangan vitaminlar	Miqdori, %	Tahlilning metrologik xarakteristikalar
Askorbin kislotasi (C)	0,11	$S^2 = 0.00002$ , $S = 0.00447$ , $\Delta x = 0.0124$ , $\varepsilon = 11,10\%$
Riboflavin (B2)	0,23	$S^2 = 0.00003$ , $S = 0.00548$ , $\Delta x = 0.0152$ , $\varepsilon = 6.74\%$

**Xulosalar:** Olib borilgan tadqiqotlar natijasida o'simlik xomashyosi tarkibida oqsil, lipidlar va uglevodlarni metabolizmi va o'zlashtirilishida organizm uchun muhim ahamiyatga ega C va B2 vitaminlari borligi aniqlandi. Ulardan riboflavin (B2)

miqdoriy jihatdan ustunlik qiladi, ularning yetishmasligi tananing umumiy holatini yomonlashishiga, asab tizimining, mushaklarning, shu jumladan yurak mushaklarining ishlashi va ko'rishni yomonlashishiga olib kelishi mumkin.

## OQ KARRAK O‘SIMLIGINI QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA ETISHTIRISH VA UNI DORIVOR HUSUSIYATLARI

Abdraimova Q.Yu.

Qoraqalpog‘iston qishloq xójaligi va agrotexnologiyalar instituti. Nukus shahri, Qoraqalpoqiston Respublikasi  
e-mail: kundiz-abdraimova@mail.ru

**Kirish.** Oq karrak ósimligi Asteraceae oilasiga mansub bólib 200 dan ortiq biologik faol moddalarni saqlaydi va hozirgi paytta farmatsevtika sanoatida ishlab chiqariladigan gepatoprotektor dorivor preparatlar manbasi hisoblanadi. Asosiy ta'sir etuvchi moddalari flavanoidlar: taksifolin, kvercetin, kempferol; flavolignanlar: silibin, silimarin, silikristin; yog‘ kislotalari: linol (omega -6), olein (omega-9), palmitin, stearin. Bunnan tashqari oq karrakni kimyoviy tarkibiga saponinlar, alkaloidlar, oqsillar, vitaminlar A,D,E,K,F,B gruh, makro- va mikroelementlar kiradi.[1]

Oq karrak ósimligining shifobaxsh xosiyatlari juda kóp bólib, u gepatoprotektor, antioksidant, antitoksik, immunomodulyator tasirga ega. Oq karrakdan olingan fitopreparatlar har xil jigar kasalliklarida (jigar cirrozi, gepatit), ót qopi kasalliklarida ót haydovchi vosita sifatida, har xil teri kasalliklarida, hatto rak kasalligini davolashda ham qóllaniladi.[2]

**Mavzuni dolzarbliigi.** Bu ósimlikni yuqorida keltirilgan tarkibini, uning xosiyatlarini va oq karrakdan tayyorlanadigan Silimar, Karsil, Legalen, Silibor, Gepabene kabi qimmatbaho gepatoprotektor preparatlarni chet davlatlardan import qilinishini va boshqalarni hisobga oladigan bólsak, uni ózimizda etishtirib xalqimizni mahalliy, sifatli, arzon fitopreparatlar bilan ta'minlash dolzarb muammo hisoblanadi.

**Tadqiqotni maqsadi.** Bu ósimlik respublikamizni boshqa viloyatlarida órganilishiga qaramay Qoraqalpog‘istonni shór tuproqli iqlimida óstirish bóyicha ma'lumotlar yóqligini hisobga olib Qoraqalpog‘istonning tuproq-iqlim sharoitida oq karrakni etishtirish maqsad qilib olindi.

**Usul va uslublar.** Bu bóyicha Xójayli tumani noyob va dorivor ósimliklarni etishtirish órmon xójaligida va Nukus tumani órmon xójaliklarida tajribalar ótkazildi. Uruqlar 16 mayda qator oraligi 30x50, chuqurligi 5sm dan 3 variantta: ógitsiz, organik va mineral ógitle qilib ekib tajriba qóyildi.

**Natijalar.** Uruqlar 9 kunda unib chiqib, 60-65 kunda gullari ochila boshladi. Bunda ógitsiz ekilgan ósimlik bóyi 45-50 sm, organik va mineral ógitle bilan ógiltlanganlarining bóyi 1,5-1,8 m tashkil etti. Har bir ógitsiz tubda 4-5 ta mayda gul savatchalari, mineral va organik ógitle bilan oziqlantirilganlarida 5-6 dan katta gul savatchalari shakllandi. Mevalari 85-110 kunda tóliq etildi.

**Xulosalar.** Uruqlarni dala unuvchanligi 90-100% ni tashkil etti. Bunda ósimlikni qurqoqchilikka va shórga, issiqlikka chidamliligi namayon bóldi va Qoraqalpog‘istonni hamma tumanlarida etishtirish mumkun, joy tanlamaydigan, bizni iqlimimizga mos ósimlik.

## PROSPECTS FOR STANDARDIZATION OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS CONTAINING POLYACETYLENE COMPOUNDS

Kononov D.A.

Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Volga State Medical University of the Ministry of Health of Russia  
e-mail: d.a.kononov1@yandex.ru

**Relevance.** Natural polyacetylenes (acetylenes, polyynes) are low molecular weight compounds containing two or more triple bonds in their structure. In a broad sense, polyacetylenes are compounds that have at least one triple bond. The biogenetic precursors of these compounds are polyacetylene fatty acids. Most polyacetylenes are characterized by a hydrocarbon chain consisting of 9–42 carbon atoms. They are aliphatic, alicyclic and aromatic structures containing, in addition to carbon and hydrogen, oxygen, and sometimes also nitrogen and sulfur. Depending on the presence of specific functionalities, they are classified into thiophenes, thiarubridines, thioesters, sulfoxides, sulfones, alkamides, spiroacetalenol esters, furans/pyrans, tetrahydropyrans and aromatics.

Numerous pharmacological studies have shown that polyacetylenes have multifunctional effects on the human body, including antibacterial, antifungal, hepatoprotective, antitumor, neuroprotective, hypolipidemic, hypoglycemic, antiviral and anticancer activity.

The purpose of the study is to substantiate the possibility of using polyacetylene compounds to standardize medicinal plant raw materials, in which they are present as the main group of active compounds.

**Objects and methods,** Scientific articles and results of own research. We used scientific databases, such as PubMed, ScienceDirect, Mendeley, ResearchGate, and Google Scholar. Research was carried out using the keywords “acetylenes”, “polyacetylenes”, “polyynes”, and “raw materials”, “medicinal plant raw material”.

**Results.** Experimental data obtained by various researchers suggest the possibility of qualitative identification and quantitative determination of this group of compounds in medicinal plant raw materials using chromatographic (TLC, LC, HPLC, GC-

MS) and spectral (UV, Raman spectroscopy) methods of analysis. Polyacetylenes containing more than three conjugated triple bonds are often thermally unstable and decompose when exposed to heat, light, and chemical factors. It is necessary to take into account the high reactivity of polyacetylenes when obtaining extracts (pH, temperature, lighting), isolating individual fractions and compounds from medicinal plant materials.

**Conclusions.** More than 2500 different acetylenes and biogenetically related substances have been identified in 24 families of higher plants. Most of these compounds are found in seven families of flowering plants: Asteraceae, Apiaceae, Araliaceae, Campanulaceae, Olacaceae, Pittosporaceae and Santalaceae. Among the representatives of the families Asteraceae, Apiaceae, Araliaceae, a significant number of species are known for their nutritional and medicinal properties. For example, *Anethum graveolens*, *Apium graveolens*, *Carum carvi*, *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Petroselinum crispum*, *Artemisia scoparia*, *Artemisia dracuncululus*, *Bidens* sp., *Panax* sp., and so on.

Polyacetylene compounds of plant origin may have beneficial effects on health. Acetylenes must be considered as a leading group of biologically active substances that determine the pharmacological effect of a significant number of types of medicinal plant materials. Acetylenes, which contain no more than three conjugated triple bonds, are fairly stable substances that can be used as standard samples in the analysis of plant acetylenes. Many plant acetylenes are photoactive compounds, which can be used in standardizing raw materials and developing dosage forms. It is preferable to use natural lipophilic mixtures of substances (for example, essential oils), where acetylenes are most stable during storage.

## ***PULICARIA GNAPHALODES L. O'SIMLIGI ASOSIDA OLINGAN QURUQ EKSTRAKTNI STANDARTLASH***

Zokirova Sh.O., Yunusxodjayeva N.A., Eshbakova K.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi

e-mail: shakhlo\_zokirova@mail.ru

**Dolzarbli.** Ma'lumki tabiiy o'simliklarning biologik faol moddalari unga alternativ sintetik moddalarga nisbatan yaxshi hisoblanadi. Chunki o'simliklar evolutsiya natijasida inson organizimiga yaqin hamda amaliy jihatdan nojo'ya ta'sir chaqirmaydi va metabolik jarayonlarda osongina ishtirok etadi. Shuning uchun ham tabiiy o'simliklar asosida olingan dori vositalarini standartlash har doim muhim sanaladi.

**Tadqiqotning maqsadi.** *Pulicaria gnaphalodes L.* o'simligi asosida olingan quruq ekstrakt standartlash.

**Usul va uslublar.** O'simlik asosida olingan ekstrakt qo'ng'ir rangga ega bo'lgan, o'ziga xos hidli sochiluvchan kukun. Keyingi tekshiruvlar olingan quruq ekstraktning sifat ko'rsatgichlarini aniqlashdan iborat bo'ldi.

pH ko'rsatgichini aniqlash uchun 2,5 g quruq ekstraktning 50 ml hajmli kolbaga solindi va belgisigacha tozalangan suv qo'yildi. Olingan eritmani yaxshi aralashishi uchun ultratovushli uskuna-ga joylandi. Tajribada pH-metr "Five Easy" Mettler Toledo uskunasi foydalanildi. Quruq ekstrakt eritmasi pH ko'rsatgichi 4,30 ga tengligi aniqlandi.

Keyingi tajriba olingan quruq ekstraktning namligini aniqlash bo'yicha o'tqazildi. Bunda quruq ekstraktning namlik darajasi namlik-analizator "MB

35" Halogen uskunasi aniqlandi. Bunda 0,5 g moddani 3 daqiqa davomida 105 °C haroratda tekshirildi. O'tqazilgan tekshiruv natijasida quruq ekstraktning namlik ko'rsatgichi 4,95% ga tengligi aniqlandi.

*Pulicaria gnaphalodes L.* o'simligi asosida olingan quruq ekstrakt flavonoidlarini aniqlash uchun YUQX usulidan foydalanildi. Buning uchun SIGMA-ALDRICH (Germaniya) firmasining Silicagel L×W10-20sm li plastinkasidan foydalanildi. 1 g quruq ekstrakt metanolda eritildi va kapilyar yordamida plastinkaga tomizib olindi. 2 sm uzoqlikda solishtiriluvchi standart namunadan ham tomizildi. Plastinka xloroform-metanol-suv (70:23:4) nisbatdagi sistemaga tushurildi. 30-40 daqiqadan keyin plastinka olinib havoda quritildi. UB-nurda ko'rilganda 5 ta dog' aniqlandi. Ochuvchi reaktiv sifatida ammiakdan foydalanildi. Bunda flavonoidlar jigar rang dog' hosil qildi. So'ng UB spektrida 250-350nm to'lqin uzunligida tekshirildi. Dog'larni Rf qiymatlarilari aniqlanib, standart namuna Rf bilan solishtirildi. Hosil bo'lgan dog'lar rutin, giperozid, izokversetin, qahva kislotasi va kversetinga tegishli ekanligi aniqlandi.

**Natijalar.** Natijalar yuqorida keltirilgan tekshiruvlarga mos ravishda jadvalda ko'rsatildi.

### 1-jadval

***Pulicaria gnaphalodes L.* quruq ekstrakt sifat ko'rsatgichlari**

Ko'rsatgichlar	MH talabi	MHga muvofiqligi
Tasvirlanishi	Quruq ekstrakt qo'ng'ir rangga ega bo'lgan o'ziga xos hidli, sochiluvchan kukun.	Muvofiq
Chinligi	YuQX usulida tekshirilganda ammiak ta'sirida jigar rang qilishi va tegishli Rf qiymatlari standart namunaga yaqin bo'lishi lozim	Muvofiq
pH ni aniqlash	4 dan 6,5 gacha bo'lishi kerak	Muvofiq
Namlikni aniqlash	5% dan oshmasligi kerak	Muvofiq

**Xulosa.** Olingan natijaga ko'ra, *Pulicaria gnaphalodes L.* asosida olingan quruq ekstrakt si-

fat ko'rsatgichlari bo'yicha DF talabiga javob berishi aniqlandi.

## “QORAQALPOG'ISTON IQLIM SHAROITIDA QIZG'ISH KATARANTUS (*CATARANTHUS ROSEA L.*) O'SIMLIGI BIOLOGIYASINI O'RGANISH

Karimbaeva A.O.

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar Instituti, Nukus shahri, Qoraqalpog'iston Respublikasi  
e-mail: ajzadakarimbaeva@gmail.com

Qizg'ich katarantus (*Cataranthus Rosea L.*) o'simligini Qoraqalpog'iston klimat sharoitida, biologiyasini o'rganish, yetishtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish zarurli ilmiy ahamiyatga ega.

**Tadqiqotning maqsadi.** Qizg'ich katarantus (*Cataranthus Rosea L.*) o'simligining Qoraqalpog'iston iqlim sharoitiga moslashtirish, bioekologik xususiyatlarini o'rganish va yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat. biologik, ekologik, bo'tanika va statistik usullardan foydalanilgan. Hisoblash, kuzatuvlar B. A. Do'stpeyov usuli bo'yicha o'tkazildi.

**Usul va uslublar.** Dala tajriba variantlarida qo'llaniladigan biometrik, bioekologiyaliq, agrotexnik usullar va olingan natijalardan statistik ishlov berish.

**Natijalar.** Pushti katarantus (pushti bo'rigul, vinka) - *Catharanthus roseus L. Apocynaceae* - kendir doshlar oilasiga mansub tik o'suvchi, ko'p yillik o't o'simlik. Balandligi 30-60 sm li poyali doim yashil buta. Ildizi o'q ildiz, poyasi yumaloq sershoh. Barglari bandli, ellipssimon yoki uzunchoq ellipssimon. Gullari pushti rang, yakka tartibli. Mevasi - ikkita bargchadan iborat, urug'lari qoramtir, burtmali, tuxumsimon. 10000 ta urug'ning vazni – 1,16 g.

Pushti katarantus yorug'sevar yerlarga va minimal o'g'itlarga talabchan o'simlik hisoblanadi. O'simlik ko'p yillik bo'lganligi uchun uni urug'ini kuzda hamda baxorda ekish mumkin. Urug'larini issiq xonalarda ekib ko'chat tayyorlab xam ekiladi.

Ekish May oyining ikkinchi o'n kunligida ekish amalga oshiriladi. Urug'lardan ko'payishi. Ekish uchun mayda qora urug'lari ishlatilgan. Ekish

vaqtida urug'lar 1, 5-2 sm chuqurliqda ekiladi.

*O'sish dinamikasi:* naller +24°C temperaturada suvqarida 7-10 kun o'tkandan song paydo boladi. Onip shiqqanan keyin 4 kundan keyin birlamchi haqiqiy barglar paydo bo'ldi. Keyingi 2 juft barg 6-10 kun ichida paydo bo'ldi.

9-10 juft barglar xosil qilsa (60-65 kun) shonalay boshlaydi, 70-75 kunda gullaydi. Yon novdalari 80 - kuni o'sib chiqadi, 125 kundan keyin mevalari to'liq pishib yetiladi.

*Gullash davri:* faol gullash sentyabr oyining 1-o'n kunligida sodir bo'ldi. Gullash oktyabr oyining boshigacha davom etdi. Katarantusning g'ildirak shaklidagi gulchambari naychaga birlashtirilgan besh gulbargdan iborat, pushti-qizil, toj binafsha rangda. Gullar diametri 3 santimetrgacha bo'lib, bitta. Meva berish davri: sentyabr oyining oxiriga kelib, asosiy mevalar paydo bo'ldi. O'simlik mevasi o'roqsimon bo'lib, qalinligi 3 mm, uzunligi 5-6 sm gacha. Mevaning soyasi yorqin yashil rangga ega. Mevaning ikkita uzun barglari bor. Ommaviy meva berish oktyabr oyining ikkinchi o'n kunligida sodir bo'ldi. Pishgan mevalar loviya kabi ikki tomondan ochiladi. Meva ichida qo'pol yuzasi bo'lgan kichik, cho'zilgan qora urug'lar mavjud. Bitta meva 40 ga yaqin kichik urug'lardan iborat. Iki yillik kuzatishlar natijalari shuni ko'rsatdiki, pushti katarantus bizning sharoitimizga yaxshi moslashadi. *Catharanthus roseus* yetishtirish bo'yicha olingan tajriba ma'lumotlari shuni ko'rsatdiki, Qoraqalpog'iston sharoitida uni ko'p miqdorda yetishtirish va uni dorivor o'simlik sifatida hayotimizga kiritish mumkin.

## SHIFOBAXSH SACHRATQINING GULLASH BIOLOGIYASI

Yulchiyeva M.T., Maxmudova M.M.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi  
O'zMU, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi  
e-mail:mamlakat.mir@bk.ru

**Dolzarbli.** Inson tabiat ne'matlaridan baxramand bo'la boshlaganidan buyon dorivor o'simliklardan foydalangan. Dorivor o'simliklar o'zining shifobaxshligi bilan xalqimiz o'rtasida keng tanilgan bo'lib, ular xalq tabobatida qo'llanilib kelingan. "Dard o'z shifosi bilan keladi" deganlaridek, har bir o'simlik o'ziga xos shifobaxshlik xususiyatiga egadir.

Oddiy sachratqi (*Chicorium intybus L.*) shunday o'simlik sifatida xalq tabobatida bir qancha kasalliklarni davolashda va oziq-ovqat maqsadida keng qo'llanilib kelinayotgan osimlik sanaladi.

**Tadqiqotning maqsadi.** Sachratqi turining sistematikasi, geografoyasi, ahamiyati, gullash biologiyasini o'rganish.

**Usul va uslublar.** Turning taksonomik belgilari va ilmiy nomlarini aniqlashda O'.P.Pratov, T.O.Odilov (1995); O'.P.Pratov, M.Nabiyev (2007); S.K. Cherepanov (1995) asarlaridan; tarqalishi A.L.Taxtadjan va o'simlikning gullash biologiyasi X.Q.Qarshiboyev, O.A.Ashurmatovning (1993) metodik ko'rsatmalari bo'yicha o'rganildi.

**Natijalar.** Sachratqi o'simligi yunoncha "Kichorion" lotin tiliga "kio" - yurmoq va "chorion" - dala, degan ma'noni bildiradi, ya'ni dala chekkasida o'sganligi uchun shunday nomlangan. Oddiy sachratqining vatani O'rta yer dengizi hisoblanadi. U, O'zbekistonda cho'ldan to tog' mintaqasigacha, yer shari bo'yicha esa Golarktika, Paleotropika, Neotropika, Avstraliya floristik olamlarida tarqalgandir. Lekin, Kap va Golantarktidada uchramaydi. Sachratqi Qoqio'tdoshlar oilasiga mansub bo'lib, ko'p yillik o'simlik sanaladi. Uning yer yuzida 10 ga yaqin turi bor, shundan Rossiya xududida 4 turi (*Cichorium intybus L.* – oddiy sachratqi, *C.glandulosum Boiss. et Huet.* – bezsimon tukli sachratqi, *C.pumilum Jacq.* – past bo'lyli sachratqi, *C.endivia L.* – salat sachratqi) ba bitta turi (oddiy sachratqi - *Cichorium intybus L.*) O'zbekiston xududida uchraydi. Oddiy sachratqi dorivor o'simlik bo'lib, uning ildizidan tayyorlangan damlama - jigar, o't

pufagi, buyrak kasalligi, gastrit, ich ketish, ishtaha ochish, kam qonlikda, ekzemada ishlatiladi. Qaynatmasi bo'lsa, tutqanoqda, anemiya, oshqozon yaralarida, astma, yurak kasalligi, tuberkulyoz, teri kasalligi, radikulitda tavsiya etiladi. Yer ustki qismidan tayorlangan damlamasi ishtaha ochuvchi, ovqat hazmini yaxshilashda, shamollashda, gastrit, gepatit, qandli diabet va turli yaralarda ishlatiladi. Shu sababdan ham, mazkur o'simlikning gullash biologiyasi o'rganildi. Gullash biologiyasi o'simliklar hayotidagi muhim jarayonlardan biri hisoblanadi. Turli o'simliklarda gullash jarayoni ma'lum meddatlarda boshlanadi va ularda gullash davomiyligi ham turlicha bo'ladi. Ba'zi o'simliklar bir necha kenda gulla, bo'ladi, ba'zilar esa haftalab yoki bir necha oylab gullaydi. Sachratqi ham bir necha haftalab gullaydigan o'simliklar jumlasiga kiradi. Oddiy sachratqining mavsumiy gullash maromi kuzatilganda, o'simlik 2023 yil 5 iyundan gullashni boshladi. Iyul oyining oxirlaridan (26.07-13.08) yalpi gullashga o'tdi va avgust oyining o'rtalarigacha davom etdi. Mevalashi 2 – avgustdan boshlandi. 15 – avgustdan boshlab esa yoppasiga mevalab, sentyabrning ikkinchi dekadasiigacha davom etdi. Mavsumiy gullash jarayoni 74 kuni (5.06.-19.09.) tashkil etdi. O'simlikning sutkalik gullash maromi o'rganilganda, gullashning boshlanishida (5.06.2023) ertalab soat 500 da tojbaglari ochila boshlaydi, bu vaqtda changchilari tojbaglarga yopishgan bo'ladi. Bir soat o'tgandan so'ng, changchilari tojbagdan ajraladi. Soat 6<sup>00</sup> da 7 ta gul ochildi. Gullarning eng ko'p ochilish vaqqi 12<sup>00</sup> ga no'g'ri keldi - 8 ta gul ochildi. Kechga tomon gullarning ochilishi kamayib bordi, ya'ni 16<sup>00</sup> da 2 ta gul va 18<sup>00</sup> - 20<sup>00</sup> da bittadan gul ochildi. Shunday qilib, kun davomida jami 31 ta gul ochildi.

**Xulosalar.** Oddiy sachratqi foydali xususiyatlariga ko'ra, oziq-ovqat, dorivor, asal-shira beruvchi, vitaminli, oshlovchi o'simlik sanaladi. Shuning uchun, bu o'simlikni ekib ko'paytirish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga egadir.



## **SILIBUM MARIANUM GAERTN L. O‘SIMLIGINI QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA YETISHTIRISHNI OPTIMAL USULLARI**

Abdraimova Q.Yu.

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti. Nukus shahri, Qoraqalpog‘iston Respublikasi  
e-mail: kundiz-abdraimova@mail.ru

*Silibum marianum Gaertn. Asteraceae* oilasiga tegishli – keng tarqalgan xalq tabobati va tibbiyotda qo‘llaniladigan dorivor o‘simlik bo‘lib, asosiy ta‘sir etuvchi moddasi silymarin hisoblanib, u gepatoprotektor sifatida ishlatiladi. Qoraqalpog‘iston sharoitiga mos o‘simlik.

**Kirish.** Aholi sonining borgan sari o‘sib borishi bugungi kunda ekiiladigan er maydonini qisqarib va hududlar degradatsiyaga uchrab, cho‘lga aylanmoqda va o‘simlik genfondi kamayib bormoqda. Yetishtirilayotgan o‘simliklar turlarini qisqarib borishi jiddiy salbiy tasirlarga olib kelishi mumkin.

**Mavzuni dolzarbligi.** Shu munosabat bilan o‘simliklarni istiqbolli turlarini ko‘paytirish, ulardan sifatli xom-ashyo yetishtirish, mahalliy fitoprepararlarni yaratib, xalqimizni sog‘ligini saqlash asosiy vazifalardan hisoblanadi.

**Tadqiqotni maqsadi.** Hududning agroiklim sharoitlaridan oqilona foydalanib, dorivor o‘simliklar plantaciyalarini yaratish va farmatsevtika sanoatini ekologik xavfsiz dorivor o‘simliklar xom ashyosi bilan ta‘minlash, ular asosida tayyor dori

turlarini ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yishni maqsad qilib olindi.

**Usul va uslublar.** Tadqiqotlar Qoraqalpog‘iston sharoitida Xojayli tumani noyob va dorivor o‘simliklarni etishtirish ormon xojaligida va Nukus tumani ormon xojaliklarida tajribalar otkazildi. Urug‘lar 16 mayda qator oraligi 30x50, chuqurligi 5sm dan 3 variantta: o‘gitsiz, organik va mineral o‘gитli qilib ekib tajriba qoyildi.

**Natijalar.** Qoraqalpog‘iston sharoitida organik va mineral o‘gитlarni *Silibum marianum Gaertn.* ni unumdorligiga tasiri o‘rganilganda, quyidagilar aniqlandi: barglar sonini ko‘pligi (17-20) va uni yuzasini kengligi (uzunligi 60-70 sm, eni 20-25 sm), gul to‘plamlarini kattaligi (d-8-10), urug‘larni ogirliigi (1000 - 20-30gr) bilan kontrol varianttan ajralib turdi. O‘gитli o‘stirilgan variantlarda urug‘ni sifat ko‘rsatkichlari ham yuqori bo‘ldi.

**Xulosalar.** *Silibum marianum Gaertn* ni yetishtirishda agrotexnik chora-tadbirlarni takomillashtirish hisobidan dorivor xom ashyo ishlab chiqarishni ko‘paytirish mumkin.

## STUDYING THE POSSIBILITY OF USING THE IR SPECTROSCOPY METHOD IN CONTROL OF THE QUALITY OF MEDICINAL PLANTS

Dilmurodov M.E., Abdullabekova V.N., Mavlyanova M.B.

Pharmaceutical Education and Research Institute. Republic of Uzbekistan, Tashkent city.

e-mail: elmurodovichmarufjon@gmail.com

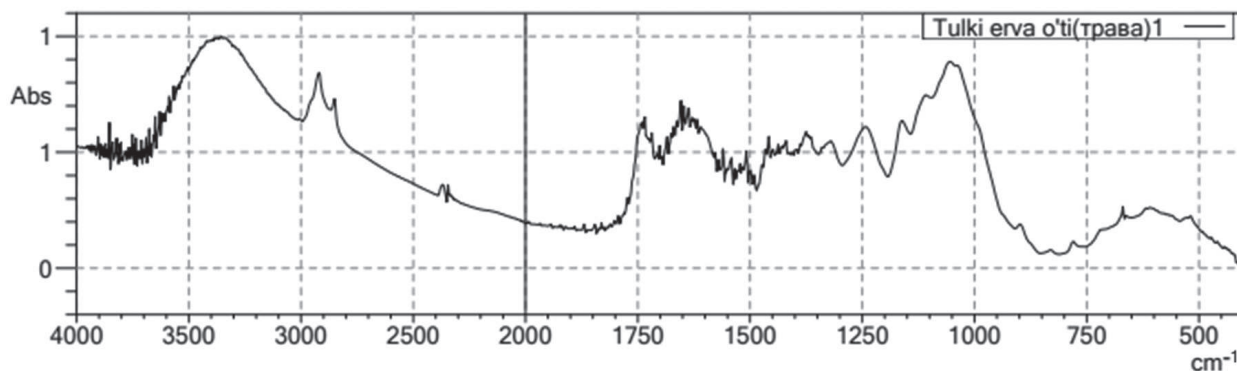
**Relevance.** In recent years, the use of Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy has found wide application as an analytical tool in the analysis of medicinal plants.

**The purpose of this study.** To investigate the feasibility of using infrared spectroscopy (ICS) for the identification of Erva woolly grass.

**Methods of analysis.** IR absorption spectra of the sample under study was recorded on an IRAffinity-1 infrared spectrophotometer with Fourier transform at room temperatures in the frequency range 4000-400  $\text{cm}^{-1}$ . To achieve good resolution, surveys were carried out at a minimum speed with narrow slits and high sensitivity of the amplification path of the recording system. The resolution of the device for such spectrum recording, depending on the spectral range, was 1-3  $\text{cm}^{-1}$ . In this work, the spec-

tral width of the monochromator slit was 2-4  $\text{cm}^{-1}$ , which is taken into account automatically depending on the width of the bands. Infrared spectrophotometer IRAffinity-1 with Fourier transform. To obtain IR spectra of Herba Aervae lanatae A standard method for preparing potassium bromide (KBr) tablets was used [2]. Dried in accordance with the rules for the preparation of medicinal raw materials. The sample was ground in a mortar. The composition of the research sample (transparent tablet) included the following proportions of components: a sample of 2.2 mg was taken from the resulting powder, and 0.7 g from KBr crystals. Then the mixture was pressed under vacuum in a special mold. The grass of Erva woolly Herba has been studied Aervae lanatae, collected during flowering in 2022 in the Tashkent region near and far from the highway.

### Results.



**Conclusion.** The Erva woolly grass was identified using Fourier transform infrared spectroscopy. The IR spectra of the grass were characterized by the presence of specific absorption bands in the

region of stretching and bending vibrations at frequencies of  $\sim 3366$ ,  $\sim 2928$ ,  $\sim 2852$ ,  $\sim 2369$ ,  $\sim 1736$ ,  $\sim 1654$ ,  $\sim 1053$ .

## QUANTITATIVE SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION OF FLAVONOIDS OF *VICIA NISSOLIANA L.*

Hajibayli Tahira A.

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

tahira.hajibayli@gmail.com

**Relevance of the topic.** Currently plant raw materials are widely used in folk and traditional medicine.

**Purpose.** The purpose of the work is to perform a quantitative analyses of *Vicia nissoliana L.*, which can be used in the medical industry.

**Objects and methods.** *Vicia nissoliana L.* is the plant which can find it in large amount in the flora of Azerbaijan, especially near the city of Ordubadi and has sufficient raw material reserves. The method for measure quantitative of flavonoids in plant by spectrophotometry has been developed nowadays. The raw material is passed through a sieve with a pore its diameter is 1 mm and crushed to size. Add 1 g (accurate amount) of crushed raw material in cut-off flask Its volume 150 ml and place 30 ml of 50% ethanol. The flask must be connected to a counter-cooler and heated in water bath (in High Temperature) for a half hour, shake it periodically to remove any raw particles adhering to the walls of the flask. The boiled extract is filtered with a cotton in a 100 ml volumetric flask. In this situation, the particles of raw material should not fall into the filter. Extraction is repeated three times, each time by filtering into the same flask.

Cool the extract to 50 ml with 50% ethanol and mix. Place 1 ml of the test solution, 2 ml of a solution of  $\text{AlCl}_3$  in 95% ethanol is added to a 25 ml flask, the volume is made up to volume with 95% alcohol. After waiting for 40 minutes, the optical

density of the solution is determined using a (Cary 60 UV-Visible spectrophotometer) with 21 a wavelength of 415 nm and thickness of the tub is 10 mm. In parallel, (the optical density of the rutoside State Standard Sample (DSN) is measured). To prepare the standard solution, a 0.05 g (exact amount) standard rutoside sample is dried before at 130-135°C for 3 hours, then dissolved in 95% alcohol in a 100 ml volumetric flask in a water bath. The solution is cooled, transferred to a volumetric flask with a volume of 100 ml and made up to volume with 25% ethyl alcohol. The amount of flavonoids is calculated according to the standard formula and the percentage of dry raw material ( $X$ ) according to the following formula:

$$X = \frac{D \times m_o \times 100 \times 100 \times 100}{D_o \times m \times 100 (100 - W)}$$

Here:  $D$  - optical density of the test solution;

$D_o$  - is the optical density of the standard rutoside sample;  $m$  - weight of raw material in grams;  $m_o$  - is the mass in grams of the standard sample of routine;  $W$  - mass loss (%) obtained during drying of raw materials.

**Results.** This studies have shown that the amount of flavonoids in the raw material of *Vicia nissoliana L.* is 2.354%.

**Conclusions.** The resulting amount of flavonoids in this plant makes it possible to use it for medicinal purposes.

## TIOMETOKSAM PESTITSIDI QOLDIQ MIQDORLARINI DORIVOR O'SIMLIK TARKIBIDAN ANIQLASH

O'rinboeva I.R., Zulfikariyeva D.A., Xamidullayev Sh.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston Respublikasi

**Dolzarbliigi.** Adabiyotlar manbaalari o'rganilganda yovvoyi holda o'suvchi hamda ixtisoslashtirilgan xo'jaliklarda yetishtiriluvchi dorivor o'simliklarning turli pestitsidlar bilan ifloslanish holatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Xatto pestitsidlar qo'llanilmaydigan joylarda tayyorlangan dorivor o'simliklar xom ashyolari tarkibida ularning qoldiq miqdorlari topilgan. Buning asosiy sabablaridan biri pestitsidlarning oqava suvlar va havo orqali tarqalishidir. Bugungi kunda bezarar deb hisoblanib ko'p qo'llanilayotgan neonikatinoid guruhi pestitsidlarini dorivor o'simliklar tarkibidan qoldiq miqdorlarini aniqlash muhimdir.

**Tadqiqotning maqsadi** neonikatinoid guruhi pestitsidlaridan tiametoksam pestitsidini dorivor o'simliklar tarkibidan qoldiq miqdorlarini aniqlash usullarini ishlab chiqishdan iborat.

**Usul va uslublar.** Tiametoksamni turli mahsulotlardan ajratib olish va tahlil qilish usulini ishlab chiqish ularning fizik – kimyoviy xususiyatlaridan kelib chiqqan holda olib borildi. Suvli muhit va biologik ashyolardan ajratib olishda qo'llanilgan organik erituvchi xloroformdan ekstragent sifatida foydalanilganda o'simlikdan olingan xloroformli ajratma haddan ziyod ifloslanganligi va yot moddalar, jumladan, xlorofill donachalari tahlilga halal berdi. Ko'pchilik neonikatinoidlar organik erituvchilarda, jumladan, atsetonitrilda oson eriydi. Shularni inobatga olgan holda tiametoksamni dorivor o'simlik mahsulotidan ajratib olish uchun ekstragent sifatida yangi haydab olingan atsetonitrildan foydalanildi. Tajribalar avval model o'simlik mahsulotlarida olib borildi. Buning uchun 10 g maydalangan o'simlik mahsulotiga 50,0 mkg pestitsid saqlagan suvli eritma mahsulotni to'liq qoplaguncha qo'yildi (20 ml), yaxshilab aralashtirilib, xona haroratida 3-4 soatga qoldirildi. Spirt to'liq uchib ketgach, quruq mahsulot ustiga 50 ml atsetonitril qo'shib, 30 daqiqa davomida mexanik chayqatgichda chayqatildi. Organik qatlam sig'imi 500 ml bo'lgan ajratgich voronkasiga filtr qog'oz orqali filtrlab olindi. Kolbada qolgan o'simlik mahsuloti ustiga yana 2 marotaba 30 ml dan at-

setonitril qo'shib, 10 daqiqa chayqatildi. Organik erituvchi qatlami ajratib olindi. Olingan ekstraktlar birlashtirilib, yot moddalardan tozalash maqsadida petroley efiri bilan 3 marta ishlandi (30, 20, 20 ml). Atsetonitril qavati ajratib olindi va unga 50 ml suv, 10 ml natriy xloridning to'yingan eritmasidan qo'shib, 50 ml xloroform bilan 10 daqiqa davomida yaxshilab chayqatildi va qatlamlar ajralishi uchun 15 daqiqaga qoldirildi. Xloroformli qatlam sig'imi 250 ml bo'lgan tagi yumaloq kolbaga 5 g suvsizlantirilgan natriy sulfat solingan filtr qog'oz orqali filtrlab o'tkazildi. Ekstraksiyalash jarayoni yana 25 ml xloroform bilan 2 marta 10 daqiqa davomida qaytarildi. Xloroformli ekstraktlar birlashtirilib, rotor-vakuumli bug'latgichda 400°C haroratda 1-2 ml gacha bug'latildi. Olingan ekstrakt chinni kosachaga o'tkazildi, kolba 1-2 ml xloroform bilan chayilib, dastlabki ekstraktga qo'shildi. Birlashtirilgan ekstraktlar havo oqimida quritildi. Quruq qoldiq 1,0 ml atsetonitrilda eritilib, teshiklari o'lchami 0,45 mkm bo'lgan "Millipor" filtri orqali o'tkazildi va xromatografik tahlil olib borildi.

**Natijalar.** Tahlillar yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida amalga oshirildi. Bunda ushlanish vaqti 6.74 bo'lgan xromatografik cho'qqi hosil bo'ldi va u tiametoksamning standart moddasiga mos keldi. Kalibrlash grafigi asosida miqdoriy tahlil o'tkazildi. Ushbu tahlil sharoitlarida tirnoqgul o'simligi mahsuloti tarkibidan tiametoksamni 62% va dorivor moychechak o'simligi mahsuloti tarkibidan 81,4% miqdorda ajratib olish mumkinligini ko'rsatdi.

**Xulosalar.** Dorivor o'simliklar tarkibidan tiametoksam pestitsidining qoldiq miqdorlarini aniqlashning mo'tadil usuli ishlab chiqildi. Bunda tajriba uchun tirnoqgul va dorivor moychechak o'simliklari model sifatida o'rganildi va tegishli natija olindi. Usulning xususiyligi boshqa neonikatinoid guruh pestitsidlar bilan solishtirib o'rganilganda ijobiy natija olindi. Ishlab chiqilgan usul dorivor o'simliklar tarkibida yangi avlod pestitsidlarining qoldiq miqdorlarini aniqlash uchun tavsiya etildi.

## MUNDARIJA

Toshkent farmatsevtika instituti rektorining kirish so'zi.....	4
Farmakognosiya kafedrası 85 yoshda .....	5
ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ – БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ ( <i>BETULA PENDULA</i> ). Саякова Г.М., Айтбаева Н.Е. ....	9
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ПЫРЕЯ ПОЛЗУЧЕГО ( <i>ELYTRIGIA REPENS L.</i> ). Анарбай М.А., Конаш Н.Е., Жакипбеков К.С. ....	15
ДИКОРАСТУЩИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ РОДА <i>ALLIUM L.</i> ВО ФЛОРЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Омархан А.Б., Саякова Г.М. ....	18
РАЗРАБОТКА СОСТАВА, ТЕХНОЛОГИИ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАЗИ С ЭКСТРАКТОМ ПРОПОЛИСА. Ахелова А.Л., Кожяхметова Н.М. ....	25
МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ <i>SAUSSUREA SORDIDA KAT&amp;KIR</i> И <i>SAUSSUREA ALPINE DC.</i> Каржаубаева А.Д., Орынбасарова К.К. ....	31
МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СЕМЯН ПАЖИТНИКА СЕННОГО, КУЛЬТИВИРУЕМОГО В УСЛОВИЯХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ НА УЧАСТКЕ КАСКАСУ. Абилова А.А., Орынбасарова К.К., Маужан Ш.К. ....	36
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФИРНОГО МАСЛА СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ МЯТЫ <i>MENTHA L.</i> Карасева Е.В., Семенова Е. Ф., Фарманова Н.Т., Гончаров Д.А., Гончаров М.А. ....	41
ОБЗОР ДАННЫХ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ГРАНАТА ОБЫКНОВЕННОГО ( <i>PUNICA GRANATUM L.</i> ). Саякова Г.М., Уалихан Н. ....	46
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЫРЕЯ ПОЛЗУЧЕГО ( <i>ELYTRIGIA REPENS L.</i> ) В МЕДИЦИНЕ. Хайроллаев И.С., Конаш Н.Е., Жакипбеков К.С. ....	52
ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF SOME TYPES OF CLOVER GROWING IN UZBEKISTAN. Khalilova Sh.R., Turaboyeva M.A., Narmanov T.A. ....	56
ЕКМА ИНDOV О‘СИМЛИГИНИ ТУРЛИ ТУПРОQ IQLIM SHAROITIDA О‘СИШИ ВА RIVOJLANISHI HAMDA BIOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI. Abdurasulov Sh., Xudayorova S.I. ....	61
<i>PRUNUS DOMESTICA L. (ROSACEAE)</i> ЎСИМЛИГИНИ АССИМИЛЯЦИЯЛОВЧИ ОРГАНЛАРИНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ. Ибрагимова Д.М., Фарманова Н.Т., Фуломова Д.К., Дусчанова Г.М. ....	66
ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ЭКСТРАКТЕ ОЧИТКА ( <i>SEDUM L.</i> ). Зупарова З.А., Жабборова Ш.А., Исмоилова Г.М. ....	72
ШАФРАН КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ. Шомаксудова М.О., Тулаганов А.А., Миракилова Д.Б. ....	75
“FERRICH” ЭРИТМАСИНИНГ МИҚДОРИЙ ТАҲЛИЛ УСУЛИ ВАЛИДАЦИЯСИ Иминова И.М., Мамажалилова М.М., Абдулбориева Д.Ё. ....	80
ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СЕМЯН ВАЙДЫ КРАСИЛЬНОЙ ( <i>ISATIS TINCTORIA L.</i> ). Хакимжанова Ш.О., Тиллаева Г.У. ....	85

<b>ҚИСКА МАЪЛУМОТЛАР</b> .....	91
ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАРНИ ФАРМАЦЕВТИКА СОҲАСИДАГИ ХОЗИРГИ ЎРНИ ВА ИСТИҚБОЛИ. <i>Ганиев А.К.</i> .....	91
АНАЛИЗ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВАЙДЕ КРАСИЛЬНОЙ. <i>Тиллаева Г.У., Набиев А.Х., Мавлянова М.Б., Хакимжанова Ш.О.</i> .....	92
АРПАБОДИЁН ( <i>PIMPINELLA ANISUM L.</i> ) НИ ХОМ АШЁСИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА ЕТИШТИРИШ. <i>Юлчиева М.Т., Дусмуратова Ф.М.</i> .....	93
БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ <i>IRIS LACTEA</i> <i>PALL.</i> <i>Аухадиева Э.А., Зеленковская Е.Е., Аллаярова Г.Р., Усманова Э.Н., Мусабиоров Д.Э.</i> .....	94
ГРЕЦКИЙ ОРЕХ ( <i>JUGLANS REGIA L.</i> ) КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕ. <i>Бердалиева А.А., Жакытова Д.К.</i> .....	95
ДИУРЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МОЧЕГОННОГО СБОРА МЕСТНОЙ ФЛОРЫ. <i>Туляганов Р.Т., Мавланов Ш.Р., Туляганов Б.С.</i> .....	96
ЕР БАҒИРЛАБ ЎСУВЧИ ТЕМИРТИКАН ( <i>TRIBULUS TERRESTRIS L.</i> ) ЎСИМЛИГИНИНГ ГУЛЛАШ БИОЛОГИЯСИ. <i>Дусмуратова Ф.М., Юлчиева М.Т.</i> .....	97
ИЗУЧЕНИЕ АНТИПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ СУХОГО ЭКСТРАКТА, ПРИГОТОВЛЕННОГО ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ МЕСТНОГО ЛОФАНТА АНИСОВОГО ( <i>LORHANTHUS ANISATUS BENTH.</i> ). <i>Нормуротова М. М.</i> .....	98
ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТИВОРОК ПЛОДОВ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ ( <i>VALVAE FRUCTUUM PHASEOLI VULGARIS L.</i> ). <i>Икрамова М.Ш.,</i> <i>Мухитдинова М.К., Комилов Х.М.</i> .....	99
ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИСАХАРИДНОГО СОСТАВА АРТИШОКА КОЛЮЧЕГО ( <i>CYNARA SCOLYMUS L.</i> ), КУЛЬТИВИРУЕМОГО В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. <i>Чубакова С.Ч., Фарманова Н.Т.</i> .....	100
ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ПОМЕРАНЦА ( <i>CITRUS AURANTIUM</i> ). <i>Хамидуллаев Ш. А., Зулфикариева Д.А.</i> .....	101
ИССЛЕДОВАНИЕ КУМУЛЯТИВНЫХ СВОЙСТВ ЧЕРЕДЫ ОЛИСТВЕННОЙ ( <i>BIDENS FRONDOSA L.</i> ). <i>Абдуллаева Р. А., Фарманова Н.Т.</i> .....	102
ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИПИДОВ СЕМЯН <i>ABELMOSCHUS ESCULENTUS ((L.) MOENCH)</i> <i>Утамбетова А.М., Фарманова Н.Т.</i> .....	103
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАБОЛИТОВ <i>PALIURUS SPINA-CHRISTI MILL.</i> (ДЕРЖИДЕРЕВО) ИЗ ФЛОРЫ АЗЕРБАЙДЖАНА. <i>Юсифова Д. Ю., Сулейманов Т.А.</i> .....	104
К ВОПРОСУ О СТРУКТУРЕ ПОПУЛЯЦИЙ ВАЛЕРИАНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПОЙМЕН- НЫХ ЦЕНОЗАХ БАССЕЙНА СРЕДНЕЙ ВОЛГИ (ЕВРОПЕЙСКАЯ ЧАСТЬ РФ). <i>Ильина В.Н.</i> ..	105
К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ И БЕЗОПАСНОСТИ РЕДЬКИ ПОСЕВНОЙ ( <i>RAPHANUS SATIVUS L.</i> ) <i>Пулатова Д.К., Пирназарова А.Х., Урманова Ф.Ф.</i> .....	106
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В СБОРЕ ПРОТИВО- ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ. <i>Рахимова Г.К., Шамуратова Р.К.</i> .....	107
МАЖНУНТОЛ ЎСИМЛИГИ ПОЛИФЕНОЛ БИРИКМАЛАРИНИ ИДЕНТИФИКАЦИЯСИ <i>Комилов Х.М., Икрамова М.Ш., Мухитдинова М.К.</i> .....	108
МАКРОСКОПИЯ И МИКРОСКОПИЯ ТРАВЫ ПОЛЫНИ ЗЕЛЕННОЙ ( <i>ARTEMISIA VIRIDIS</i> <i>WILLD.</i> ), ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. <i>Каирова Б. А. Мураталиева А.Д.</i> .....	109

МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОРНЯ ЯСЕНЦА УЗКОЛИСТНОГО ( <i>DICTAMNUS ANGUSTIFOLIUS G.</i> ), ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ. Муратбекова З.М., Мураталиева А.Д. ....	110
МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИСТЬЕВ ЧЕРНОГОЛОВКИ ОБЫКНОВЕННОЙ ( <i>PRUNELLA VULGARIS L.</i> ), ЗАГОТОВЛЕННОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. Халиллуллаев М.У., Нуруллаева Д.Х., Фарманова Н.Т. ....	110
МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЦВЕТКОВ ЧЕРЕДЫ ОЛИСТВЕННОЙ, ЗАГОТОВЛЕННОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. Фарманова Н.Т., Бобкова Н.В., Абдуллаева Р.А. ....	112
МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ФЛАВОНОИДА ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА И ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ. Бошкаева А.К., Бекежанова Ф.А. ....	113
НАША ЎСИМЛИГИНИНГ ТАРКИБИДАГИ ФАОЛ ГИЁХВАНД ВОСИТАЛАРИНИ СУД ЭКСПЕРТИЗА АМАЛИЁТИДА АНИҚЛАШ. Халилова Н.Ш., Абдуллаева М.У., Камилова М.Х., Боисхўжаева А.А. ....	114
ОДДИЙ ШАФТОЛИ ( <i>PERSICA VULGARIS MILL.</i> ) БАРГИНИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШГА ДОИР. Абдурасулиева Г.М., Фарманова Н.Т., Бердимбетова Г.Е. ....	115
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. Урманова Ф.Ф., Пулатова Д.К., Муллажонова М.Т. ....	116
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ЦВЕТКОВ ЛАВАНДЫ / УЗКОЛИСТНОЙ ( <i>LAVANDULA ANGUSTIFOLIA L.</i> ), КУЛЬТИВИРУЕМОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. Абдумажидова И.О., Фарманова Н.Т. ....	118
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ ПЕСТИЦИДОВ В КОРНЕПЛОДАХ РЕДЬКИ ПОСЕВНОЙ ( <i>RAPHANUS SATIVUS L.</i> ). Пулатова Д.К., Пирназарова А.Х., Урманова Ф.Ф. ....	119
ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ ЗОПНИКА КОРОВЯКОВИДНОГО – <i>PHLOMIS THAPSOIDES VGE.</i> Орифжоновна Г.К., Муллажонова М.Т. ....	120
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИТОЧАЯ «ТРАВА КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО». Халилова Ш.Р., Акрамов Д.А. ....	122
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРУТОВИДНОГО ЭВКАЛИПТА ( <i>EUCALYPTUS VIMINALIS LABILL.</i> ) В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ. Ермакбай М.Е., Жумашова Г.Т., Омархан А.Б. ....	123
РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЛОСЬОНА С ЭКСТРАКТОМ ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО ( <i>HYPERICUM PERFORATUM L.</i> ). Саимбаева А.Ж., Ахелова А.Л., Оспанова С.И., Амирханова А.Ш. ....	124
РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЭКСТРАКТА ИЗ СЫРЬЯ КОРНЯ ЛОПУХА ( <i>ARCTII RADICES</i> ) Сулейменова А.Ж., Ахелова А.Л., Өнербаева А.Б. ....	125
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ПОЛУЧЕНИЕ ГУСТОГО ЭКСТРАКТА НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ СИНЕГОЛОВНИКА ПЛОСКОЛИСТНОГО ( <i>ERYNGIUM PLANUM L.</i> ) Сабит К.Ж., Серикбаева Э.А., Аширов М.З. ....	126
СЕРБАРГЛИ ИТТИКАНАК ( <i>VIDENS FRONDOSA L.</i> ) ЎСИМЛИГИ ТАРКИБИДАГИ ПЕСТИЦИДЛАР ҚОЛДИҚ МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ. Абдуллаева Р. А., Фарманова Н.Т. ....	127
ТОШКЕНТ ВОХАСИ ШАРОИТИДА ЎСТИРИЛГАН <i>SALVIA OFFICINALIS L.</i> НИНГ БИРИНЧИ ВЕГЕТАЦИЯ ЙИЛИДА ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ. Дусмуратова Ф.М., Юлчиева М.Т. ....	128
ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИДА ТАРҚАЛГАН <i>LACTUCA L.</i> ТУРКУМ ТУРЛАРИ. Исмоилов Р.С., Абдураимов А.С., Абдухалиқов Ф.Б. ....	129

ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИДА ТАРҚАЛГАН <i>LOPHANTHUS ADANS.</i> ТУРКУМ ТУРЛАРИ <i>Абдураимов А.С., Данияров С.А., Ботирова Л.А., Жуманов Ж.А.</i> .....	130
<i>ASTRAGALUS L.</i> – АСТРАГАЛ АБЛОДИГА МАНСУБ, <i>FABACEAE</i> – ДУККАКДОШЛАР ОИЛАСИГА КИРУВЧИ ЎСИМЛИКЛАРНИНГ КУМАРИНЛАРИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ. <i>Комилов Х.М., Икрамова М.Ш.</i> .....	131
АСНЧИҚ ТОРОН СУЙУҚ ЕКСТРАКТИ ТАРКИБИДАГИ ФЛАВОНОИДЛАРНИ YUQORI SAMARALI SUYUQLIK XROMATOGRAFIYASI USULIDA ANIQLASH. <i>Gulyamova D.R., Yunusxodjayeva N.A.</i> .....	133
<i>ACORUS CALAMUS L.</i> ИЛДИЗПОЯСИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ. <i>Арабова Н.З., Абдурашулов Ш.Э.</i> .....	134
<i>ACHILLEA MILLEFOLIUM L.</i> (ODDIY BO'YMODARON) NING LABORATORIYA VA DALA SHAROITIDA URUG' UNUVCHANLIGI. <i>Yulchiyeva M.T., Dusmuratova F.M.</i> .....	135
<i>AGASTACHE FOENICULUM (PURSH) KUNTZE</i> НИНГ ГЕНЕРАТИВ НОВАДАЛАРИ БИОМОРФОЛОГИЯСИ. <i>Фахриддинова Д.К., Дустмуратова Ф.М.</i> .....	136
AYRIM BO'YOQ MODDALAR SAQLOVCHI O'SIMLIKLARNI O'RGANILISH TARIXI <i>Maxmudova M.M., Yulchiyeva M.T., Nadjimova S.M.</i> .....	137
BAMIYA ( <i>ABELMOSCHUS ESCULENTUS (L.) MOENCH</i> ) MEVASI TARKIBIDAGI AMINO- KISLOTALAR TAHLILI. <i>Utambetova A.M., Farmanova N.T.</i> .....	138
<i>CHICORIUM INTYBUS L.</i> NING GULLASH BIOLOGIYASI. <i>Yulchiyeva M.T., Maxmudova M.M.</i> ...	139
COMPARATIVE PHARMACOGNOSTIC STUDY OF SOME SPECIES OF THE <i>GENIUS</i> <i>RUMEX.</i> <i>Bobkova N.V., Poluyanov A.M.</i> .....	140
CURRENT STATE OF APPLICATION OF HERBAL SUBSTANCES FOR PREVENTION AND TREATMENT OF THYROID DISORDERS <i>Roman Lysiuk, Mohamad Mhanna</i> .....	141
DEVELOPMENT OF CRITERIA FOR STANDARTIZATION OF HYPOGLYCEMIC HERBAL FORMULATION. <i>Lysiuk R.M., Shapovalova N.V., Myhlovet D.M.</i> .....	142
DORIVOR XUSUSIYATGA EGA BO'LGAN AYRIM O'SIMLIKLARNI HIMOYALANGAN TUPROQDA O'STIRISH. <i>Jabborov A., Xudayorova S.I.</i> .....	143
<i>ECHINACEA PURPUREA (L) MOENCH</i> ISTIQBOLLI DORIVOR O'SIMLIK. <i>Ergasheva N.A.</i> .....	144
EVROPA ZAYTUNI ( <i>OLEA EUROPEAE</i> ) O'SIMLIGINING SHIFOBAXSHLIGI. <i>Xamrayeva N.T., Mamadaliyeva E.Sh.</i> .....	145
<i>FERULA FEDTSCHENCOANA K.Pol</i> ER USTKI QISMI BIOFAOL MODDALARI XAQIDA. <i>Комилов Х.М., Икрамова М.Ш., Мухитдинова М.К.</i> .....	146
SHO'RLANGAN TUPROQLARDA SEMIZO'T ( <i>PORTULIEA OLERACEA L.</i> ) O'SIMLIGINI O'STIRISH VA FARMASEVTIKA SANOATIGA XOM-ASHYO YETKAZIB BERISHNING AHAMIYATI. <i>Xalilova N.Sh., Xamrayeva N.T.</i> .....	147
JIZZAX VILOYATIDAGI QIZIL KITOBGA KIRITILGAN LOLADOSHLAR ( <i>LILIACEAE</i> ) OILASI VAKILLARINING BIOLOGIYASI VA EKOLOGIYASI. <i>Sharipova M.</i> .....	149
“FITOFRUFOL” YIG'MASIDAN OLINGAN SUV-SPIRTLII AJRATMA TARKIBIDAGI MINERAL ELEMENTLARNI O'RGANISH. <i>Mullajonova M.T., Komilov X.M., Po'latova D.K., Mullajonova T.A.</i> .....	151
OBTAINING AND STUDYING THE LIPOPHILIC FRACTION OF THE FRUITS AND HERB OF ANISE. <i>Umarov U.A.</i> .....	152



O'ZBEKISTON HUDUDIDAGI RUKKOLA ( <i>ERUCA SATIVA MILL.</i> ) O'SIMLIGINING MIKROSKOPIK TAXLILI. <i>Qo'shoqova M.S., Farmanova N.T.</i> .....	153
O'ZBEKISTONDA O'SADIGAN Q'OZIQULOQ ( <i>PHLOMIS THAPSOIDES BGE</i> ) YER USTKI QISMI TARKIBIDAGI SUVDA ERIYDIGAN VITAMINLARNI O'RGANISHGA DOIR. <i>Orifjonova G.Q., Mullajonova M.T.</i> .....	154
OQ KARRAK O'SIMLIGINI QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA ETISHTIRISH VA UNI DORIVOR HUSUSIYATLARI. <i>Abdraimova Q.Yu.</i> .....	155
PROSPECTS FOR STANDARDIZATION OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS CONTAINING POLYACETYLENE COMPOUNDS. <i>Konovalov D.A.</i> .....	156
<i>PULICARIA GNAPHALODES L.</i> O'SIMLIGI ASOSIDA OLINGAN QURUQ EKSTRAKTNI STANDARTLASH. <i>Zokirova Sh.O., Yunusxodjayeva N.A., Eshbakova K.A.</i> .....	157
“QORAQALPOG'ISTON IQLIM SHAROITIDA QIZG'ISH KATARANTUS ( <i>CATARANTHUS ROSEA L.</i> ) O'SIMLIGI BIOLOGIYASINI O'RGANISH. <i>Karimbaeva A.O.</i> .....	158
SHIFOBAXSH SACHRATQINING GULLASH BIOLOGIYASI. <i>Yulchiyeva M.T., Maxmudova M.M.</i> .....	159
<i>SILIBUM MARIANUM GAERTN L.</i> O'SIMLIGINI QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA YETISHTIRISHNI OPTIMAL USULLARI. <i>Abdraimova Q.Yu.</i> .....	160
STUDYING THE POSSIBILITY OF USING THE IR SPECTROSCOPY METHOD IN CONTROL OF THE QUALITY OF MEDICINAL PLANTS. <i>Dilmurodov M.E., Abdullabekova V.N., Mavlyanova M.B.</i> .....	161
QUANTITATIVE SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION OF FLAVONOIDS OF <i>VICIA NISSOLIANA L.</i> <i>Hajibayli Tahira A.</i> .....	162
TIOMETOKSAM PESTITSIDI QOLDIQ MIQDORLARINI DORIVOR O'SIMLIK TARKIBIDAN ANIQLASH. <i>O`rinboyeva I.R., Zulfikariyeva D.A., Xamidullayev Sh.A.</i> .....	163