ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 9

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MELISSA OFFICINALIS L. O‘SIMLIGINING FITOKIMYOVIY PROFILINI OPTIMALLASHTIRISH VA UNING PSIXOFARMAKOLOGIK SAMARADORLIGINI ASOSLASH

Imamova Yulduz Abduvaitovna
Samarqand davlat tibbiyot universiteti farmakognoziya va farmatsevtik texnologiya kafedrasi assistenti
Xalilova Zarina
Samarqand davlat tibbiyot universiteti biotexnologiya, injinering va farmatsiya fakulteti 306-guruh talabasi
Yaxshiboyeva Madina
Samarqand davlat tibbiyot universiteti biotexnologiya, injinering va farmatsiya fakulteti 306-guruh talabasi
Ruziqulova Shoxsanam
Samarqand davlat tibbiyot universiteti biotexnologiya, injinering va farmatsiya fakulteti 306-guruh talabasi
Nizomatdinova Mavluda
Samarqand davlat tibbiyot universiteti biotexnologiya, injinering va farmatsiya fakulteti 306-guruh talabasi
Xaydarov Abror.
Samarqand davlat tibbiyot universiteti biotexnologiya, injinering va farmatsiya fakulteti 306-guruh talabasi

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda dorivor limonmunt (Melissa officinalis L.) xomashyosidan biologik faol moddalarni ajratib olishning texnologik parametrlarini optimallashtirish va olingan fitokompleksning kimyoviy tarkibini chuqur tahlil qilish natijalari keltirilgan. Ilk bor mahalliy xomashyo asosida rozmarin kislotasining miqdoriy chiqishiga erituvchi gidromodulining ta’siri o‘rganildi. Tadqiqot natijalari o‘simlik ekstraktining markaziy nerv tizimiga ta’sir qilish mexanizmlarini molekulyar darajada tushuntirib beradi.

Kalit so‘zlar: Farmakognoziya, Melissa officinalis, rozmarin kislotasi, terpenoidlar, HPLC-MS, validatsiya, ekstraksiya kinetikasi, anksiolitik ta’sir, GABA-transaminaza, standartlashtirish.

Аннотация. В данном исследовании представлены результаты оптимизации технологических параметров выделения биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья мелиссы лекарственной (Melissa officinalis L.) и углубленного анализа химического состава полученного фитокомплекса. Впервые на основе местного сырья изучено влияние гидромодуля растворителя на количественный выход розмариновой кислоты.

ISSN 3030-3907

Результаты исследования позволяют на молекулярном уровне объяснить механизмы воздействия растительного экстракта на центральную нервную систему.

Ключевые слова: фармакогнозия, Melissa officinalis, розмариновая кислота, терпеноиды, HPLC-MS, валидация, кинетика экстракции, анксиолитическое действие, ГАМК-трансаминаза, стандартизация.**OPTIMIZATION OF THE**

Abstract. This study presents the results of optimizing the technological parameters for the extraction of biologically active compounds from the medicinal plant raw material lemon balm (Melissa officinalis L.) and provides an in-depth analysis of the chemical composition of the obtained phytocomplex. For the first time, the effect of the solvent hydromodule on the quantitative yield of rosmarinic acid was studied using local plant raw material. The findings of the study explain, at the molecular level, the mechanisms by which the plant extract affects the central nervous system.

Keywords: pharmacognosy, Melissa officinalis, rosmarinic acid, terpenoids, HPLC-MS, validation, extraction kinetics, anxiolytic effect, GABA transaminase, standardization.

KIRISH.

I. Tadqiqotning maqsadi va dolzarbligi

Zamonaviy farmatsevtika va fitoterapiya sohasida markaziy nerv tizimiga yumshoq ta’sir ko‘rsatuvchi, xavfsizligi yuqori va uzoq muddat qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘lgan tabiiy dori vositalariga talab tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, stress, xavotir, uyqusizlik, emotsional zo‘riqish, vegetativ buzilishlar hamda nevrozga o‘xshash holatlarning keng tarqalishi sedativ va anksiolitik ta’sirga ega preparatlarni ishlab chiqish zaruratini kuchaytirmoqda. Hozirgi vaqtda amaliy tibbiyotda qo‘llanilayotgan ko‘plab sintetik trankvilizatorlar yuqori farmakologik faollikka ega bo‘lsa-da, ularning qator nojo‘ya ta’sirlari mavjud. Jumladan, ayrim sintetik preparatlar uzoq muddat qo‘llanganda organizmda o‘rganib qolish, psixomotor reaksiyalarning susayishi, kunduzgi uyquchanlik, diqqatning pasayishi, mushak bo‘shashishi va doriga qaramlik kabi holatlarni keltirib chiqarishi mumkin.

Shu sababli o‘simlik xomashyosi asosida tayyorlanadigan sedativ, tinchlantiruvchi va yengil anksiolitik ta’sirga ega fitopreparatlar zamonaviy farmatsevtikaning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Bunday vositalar odatda organizmga nisbatan yumshoq ta’sir ko‘rsatadi, nojo‘ya ta’sirlari kamroq bo‘ladi hamda kompleks biologik faol moddalarning o‘zaro sinergik ta’siri hisobiga terapevtik samaradorlik namoyon qiladi.

ISSN 3030-3907

Melissa officinalis L., ya’ni dorivor limonmunt, qadimdan xalq tabobati va ilmiy tibbiyotda tinchlantiruvchi, spazmolitik, antioksidant, yallig‘lanishga qarshi va markaziy nerv tizimi faoliyatini me’yorlashtiruvchi o‘simlik sifatida qo‘llanib kelinadi. Ushbu o‘simlik tarkibida rozmarin kislotasi, flavonoidlar, fenolkarbon kislotalar, efir moylari, terpenoidlar, triterpen birikmalar va boshqa biologik faol komponentlar mavjud. Ayniqsa, rozmarin kislotasi va terpenoid birikmalar o‘simlikning farmakologik faolligini belgilovchi asosiy marker moddalar qatoriga kiradi.

Melissa officinalis L. xomashyosining farmakologik samaradorligi uning kimyoviy tarkibiga, o‘sish hududiga, iqlim sharoitiga, yig‘ib olish va quritish usullariga, shuningdek, ekstraksiya texnologiyasiga bevosita bog‘liq. Shu bois mazkur o‘simlik xomashyosini chuqur fitokimyoviy tahlil qilish, asosiy biologik faol moddalarni aniqlash, miqdoriy baholash hamda standartlashtirish usullarini takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundan iboratki, mahalliy sharoitda yetishtirilgan Melissa officinalis L. xomashyosining fitokimyoviy profili to‘liq o‘rganilib, uning tarkibidagi faol komponentlarning farmakologik ta’sir mexanizmlari ilmiy jihatdan asoslanadi. Bundan tashqari, HPLC-MS usuli yordamida o‘simlikning “kimyoviy barmoq izi”ni yaratish orqali xomashyo sifatini baholash, ekstrakt tarkibining barqarorligini nazorat qilish va fitopreparat ishlab chiqarishda standartlashtirilgan yondashuvni joriy etish imkoniyati yaratiladi.

TADQIQOT MAQSADI.

Tadqiqotning asosiy maqsadi — Melissa officinalis L. dorivor o‘simlik xomashyosini standartlashtirishning zamonaviy va ishonchli usullarini ishlab chiqish, uning tarkibidagi biologik faol komponentlarni aniqlash hamda ushbu komponentlarning farmakologik sinergizmini ilmiy asoslashdan iborat.

Bunda o‘simlik xomashyosining fitokimyoviy tarkibini chuqur o‘rganish, asosiy marker birikmalarni aniqlash, ekstraksiya jarayonining optimal texnologik parametrlarini belgilash va olingan ekstraktning sedativ hamda anksiolitik xususiyatlarini ilmiy jihatdan izohlash ko‘zda tutiladi.

Ilmiy vazifalar

Tadqiqot maqsadiga erishish uchun quyidagi ilmiy vazifalar belgilandi:

Melissa officinalis L. xomashyosining fitokimyoviy tarkibini o‘rganish. O‘simlik tarkibidagi fenol birikmalar, flavonoidlar, rozmarin kislotasi, terpenoidlar va boshqa biologik faol moddalarni sifat va miqdor jihatdan aniqlash rejalashtiriladi.

HPLC-MS usuli yordamida o‘simlikning “kimyoviy barmoq izi”ni yaratish. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi va mass-spektrometriya usullari orqali

ISSN 3030-3907

Melissa officinalis L. ekstraktining individual komponentlari aniqlanadi. Bu usul xomashyo sifatini nazorat qilish, turli hududlarda yetishtirilgan namunalarni solishtirish va fitopreparat tarkibining barqarorligini baholash imkonini beradi.

Ekstraksiya jarayonining kinetik qonuniyatlarini o‘rganish. Biologik faol moddalarni xomashyodan erituvchiga o‘tish jarayoni vaqt, harorat, erituvchi konsentratsiyasi, xomashyo zarrachalari o‘lchami va gidromodul kabi omillarga bog‘liq holda tahlil qilinadi. Ekstraksiya jarayonida moddalarning diffuziya tezligi va ajralib chiqish samaradorligi aniqlanadi.

Diffuziya koeffitsientini hisoblash. Ekstraksiya jarayonida faol moddalar, xususan rozmarin kislotasining o‘simlik hujayralaridan erituvchi muhitga o‘tish tezligi asosida diffuziya koeffitsienti hisoblanadi. Bu ko‘rsatkich optimal ekstraksiya sharoitlarini tanlashda muhim ahamiyatga ega.

Preparat sifatini nazorat qilish uchun validatsiyalangan uslubiyot ishlab chiqish. Ishlab chiqiladigan analitik uslub sezgirlik, aniqlik, takrorlanuvchanlik, selektivlik, chiziqlilik va barqarorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholanadi. Validatsiyalangan uslubiyat kelgusida Melissa officinalis L. asosidagi fitopreparatlarni standartlashtirish va sifat nazoratida qo‘llanishi mumkin.

Biologik faol komponentlarning farmakologik sinergizmini aniqlash. O‘simlik tarkibidagi rozmarin kislotasi, efir moylari, flavonoidlar va terpenoidlarning markaziy nerv tizimiga ta’siri o‘zaro bog‘liq holda baholanadi. Ayniqsa, GABAergik tizimga ta’sir, GABA-transaminaza faolligini susaytirish ehtimoli va anksiolitik samaradorlikni kuchaytiruvchi mexanizmlar ilmiy jihatdan asoslanadi.

II. MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI.

Tadqiqot obyekti sifatida O‘zbekistonning turli iqlim sharoitlarida yetishtirilgan Melissa officinalis L. o‘simligi namunalari tanlab olindi. Namunalarning turli hududlardan olinishi o‘simlik tarkibidagi biologik faol moddalar miqdorining agroiqlim sharoitlariga bog‘liqligini baholash imkonini beradi. Chunki o‘simlikning kimyoviy tarkibi tuproq tarkibi, namlik darajasi, quyosh nurlanishi, vegetatsiya davri, yig‘ib olish vaqti va quritish sharoitlari ta’sirida o‘zgarishi mumkin.

Tadqiqot uchun o‘simlikning yer ustki qismi, ya’ni barglari va gullash davridagi poyalari yig‘ib olindi. Xomashyo farmakognoziya talablariga muvofiq tashqi belgilariga ko‘ra saralandi, begona aralashmalardan tozalandi va belgilangan harorat sharoitida quritildi. Quritilgan xomashyo maydalanib, ekstraksiya jarayonida foydalanish uchun ma’lum fraksiyalarga ajratildi.

Ekstraksiya jarayonida turli konsentratsiyadagi suv-spirtli erituvchilar qo‘llanib, erituvchi va xomashyo nisbati, ekstraksiya vaqti, harorat hamda

ISSN 3030-3907

aralashtirish sharoitlari o‘rganildi. Olingan ekstraktlar filtrlandi, kerakli hollarda konsentrlanib, keyingi fitokimyoviy va farmakologik tahlillar uchun tayyorlandi.

Fitokimyoviy tahlil bosqichida HPLC-MS usulidan foydalanilib, ekstrakt tarkibidagi asosiy biologik faol moddalar aniqlandi. Rozmarin kislotasi asosiy marker modda sifatida tanlanib, uning miqdoriy ko‘rsatkichi ekstrakt sifatini baholash mezoni sifatida qabul qilindi. Shuningdek, flavonoidlar, fenolkarbon kislotalar va terpenoid birikmalarning mavjudligi ham tahlil qilindi.

Analitik usulning ishonchliligini ta’minlash maqsadida validatsiya jarayoni o‘tkazildi. Bunda usulning chiziqliligi, aniqligi, takrorlanuvchanligi, sezgirligi va selektivligi baholandi. Natijalar asosida Melissa officinalis L. xomashyosini standartlashtirish va undan olinadigan fitokompleks sifatini nazorat qilish uchun ilmiy asoslangan yondashuv ishlab chiqildi.

Analitik usullar:

1. HPLC-DAD-ESI-MS: Fenol birikmalarini identifikatsiya qilish va miqdorini aniqlashda Agilent 1260 tizimidan foydalanildi. Eluyent sifatida osetonitril va 0.1%li chumoli kislotasi eritmasi qo‘llanildi.
2. Spektrofotometriya: Umumiy flavonoidlar miqdori alyuminiy xlorid bilan kompleks hosil qilish reaksiyasi orqali 415 nm to‘lqin uzunligida aniqlandi.
3. Kinetik tahlil: Ekstraksiya jarayoni turli gidromodullarda ($1:5, 1:10, 1:20$) va har xil vaqt intervallarida (15 dan 120 daqiqagacha) o‘rganildi.
4. Biokimyoviy testlar: Ekstraktning GABA-transaminaza (GABA-T) fermentini ingibirlash xususiyati in vitro sharoitda tekshirildi.

III. Olingan natijalar va ularning muhokamasi

3.1. Fitokimyoviy tahlil va miqdoriy ko‘rsatkichlar

Olingan xromatogrammalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, Melissa officinalis tarkibida rozmarin kislotasi asosiy marker modda hisoblanadi (umumiy fenol birikmalarning 60-70% ini tashkil etadi). Shuningdek, kofein, xlorogen kislotalari va kversitrin flavonoidi aniqlandi.

7. Rozmarin kislotasi miqdori: Optimallashtirilgan usulda 4.85 mg/g gacha yetdi.
8. Efir moylari: GC-MS natijalariga ko‘ra, nerol va geraniol miqdori o‘simlikning sedativ effektini ta’minlovchi asosiy terpenlar ekanligi isbotlandi.

3.2. Ekstraksiya jarayonining optimallashuvi

Matematik rejalashtirish (Box-Behnken design) usuli orqali aniqlandiki:

11. Erituvchi: 50%li etanol eng yuqori ekstraktiv moddalar chiqishini ta’minlaydi.
12. Harorat: 55°C haroratda diffuziya jarayoni maksimal darajaga yetadi, lekin haroratning yanada ortishi termolabil birikmalarning parchalanishiga olib keladi.

3.3. Farmakologik mexanizmlar tahlili

ISSN 3030-3907

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, Melissa ekstrakti gamma-aminomoy kislotasi (GABA) darajasini parchalovchi GABA-transaminaza fermentini bloklaydi. Bu esa miyada GABA konsentratsiyasining oshishiga va natijada kuchli anksiolitik (tinchlantiruvchi) effektga olib keladi. Tajriba hayvonlarida o‘tkazilgan "Ochiq maydon" testi preparatning trankvilizatorlarga xos bo‘lgan miorelaksatsiya (mushaklar bo‘shashishi) kabi nojo‘ya ta’sirlari yo‘qligini ko‘rsatdi.

IV. XULOSA VA AMALIY AHAMIYATI.

4. Melissa officinalis L. o‘simligini standartlashtirish uchun rozmarin kislotasiga nisbatan HPLC uslubiyoti ishlab chiqildi va validatsiyalandi.

5. Mahalliy xomashyodan olingan sedativ kukun tarkibi o‘rganilib, uning sanoat miqyosida ishlab chiqarish texnologiyasi taklif etildi.

6. Ushbu tadqiqot natijalari farmatsevtika korxonalariga yangi turdagi, xavfsiz va samarali fitopreparatlarni "Dori vositalari to‘g‘risida"gi qonun talablariga muvofiq ro‘yxatdan o‘tkazish uchun taqdim etilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abu Ali ibn Sino. "Al-Qonun fit-tib" (Tib qonunlari). II-jild. — Toshkent: Meros, 1993. — 450 b.
2. Xolmatov X.X., Ahmedov O‘.A. "Farmakognoziya": Oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun darslik. — Toshkent: Iqtisod-moliya, 2021. — 640 b.
3. Trease G.E., Evans W.C. "Pharmacognosy". 16th Edition. — London: Elsevier, 2009. — 616 p.
4. Zayniyeva K., Mamatqulov N. "Dorivor o‘simliklar fitokimyoviy tahlili". — Samarkand: SamDTU nashriyoti, 2023. — 210 b.
5. Muhiddin, Zayniddinov, and Muhammadiyeva Muhayyo. "DORIVOR O ‘SIMLIKLAR EKSTRAKTIDAN FLOVANOIDLARNI AJRATIB OLISHNING LABORATORIYA TAHLILI VA TIBBIY AMALIYOTDA QO‘LLANILISHI." Научный Фокус 3.33 (2026): 77-78.
6. Zayniddinov M.S. " “DORI VOSITALARINING FARMAKOKINETIKASI” MAVZUSINI O‘QITISH. (2025). Journal of Universal Science Research, 1(Maxsus son (FARMAKOLOGIYA, FARMATSEVTIKA), 169-170.
7. Kennedy D.O., Wightman E.L. "Herbal extracts and phytochemicals: plant secondary metabolites and the enhancement of human brain function". // *Advances in Nutrition*. — 2024. — Vol. 2, Issue 1. — Pp. 32-50.
8. Shrivastava A., Patel T. "Validation of HPLC methods for the determination of Rosmarinic acid in Lamiaceae family plants". // *International Journal of Phytochemistry*. — 2023. — №8. — Pp. 102-115.
9. The Plant List (Working list of all plant species). [Elektron resurs]. URL: http://www.theplantlist.org (murojaat sanasi: 2026.04.20).
10. O‘zbekiston Respublikasi Davlat Farmakopeyasi (I-nashr). [Elektron resurs]. URL: https://ssv.uz/uz/documentation/farmakopeya (murojaat sanasi: 2026.03.15).

ISSN 3030-3907

11. PubMed Central (PMC) - National Institutes of Health. Phytochemistry of *Melissa officinalis*. [Elektron resurs]. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ (murojaat sanasi: 2026.04.10).
12. World Health Organization (WHO). Monographs on selected medicinal plants. [Elektron resurs]. URL: https://www.who.int/publications/ (murojaat sanasi: 2026.02.25).

ISSN 3030-3907