

**ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJA BERUVCHI DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 RAQAMLI
ILMIY KENGASH**

ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

TURAXONOV SHOXRUX ODILJONOVICH

**ANOR PO‘STLOG‘I ASOSIDA YANGI TOVORLAR OLIH VA
ULARNING XALQ TABOBATIDAGI AHAMIYATI**

**02.00.09 -Tovarlar kimyosi
14.00.41 - Xalq tabobati**

**KIMYO FANLARI bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
dissertatsiyasi AVTOREFERATI**

Andijon – 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtorefarati mundarijasi
Оглавление автореферата диссертации доктора философии(PhD)
Contents of dissertation abstract of Doctor of Philosophy (PhD)

Turaxonov Shoxrux Odiljonovich

Anor po'stlog'i asosida yangi tovarlar olish va ularning xalq tabobatidagi ahamiyati..... 3

Турахонов Шохрух Одилжонович

Получение новых продуктов на основе кожуры граната и их значение в народной медицине..... 21

Turakhonov Shokhrukh Odiljonovich

Obtaining new products based on pomegranate peel and their importance in folk medicine 39

E'lon qilingan ishlar ro'yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 43

**ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJA BERUVCHI DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 RAQAMLI
ILMIY KENGASH**

ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

TURAXONOV SHOXRUX ODILJONOVICH

**ANOR PO'STLOG'I ASOSIDA YANGI TOVORLAR OLISH VA
ULARNING XALQ TABOBATIDAGI AHAMIYATI**

**02.00.09 -Tovarlar kimyosi
14.00.41 - Xalq tabobati**

**KIMYO FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Andijon – 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.3.PhD/K539 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Andijon davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-saxifasida (www.adu.uz) va "ZiyoNet" Axborot ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbarlar:

Asqarov Ibrohim Rahmonovich
kimyo fanlari doktori, professor
[Isaqov Xayatulla]
texnika fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Abdullayev Shavkat Vohidovich
kimyo fanlari doktori, professor
Mo'minova Go'yoxon Alidjanovna
biologiya fanlari nomzodi, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Qo'qon davlat pedagogika instituti

Dissertatsiya himoyasi Andijon davlat universiteti huzuridagi DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil "14" 12 soat 10⁰⁰ daqi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 170100, Andijon sh., Universitet ko'ch. 129. Tel.: (99877) 223 88 30, faks : (99874) 223 84 33)

Dissertatsiya bilan Andijon davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 170100, Andijon sh., Universitet ko'ch. 129. Tel.: (99877) 223 88 30, faks : (99874) 223 84 33 e-mail: agsu_info@mail.ru).

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil "6" 12 kuni tarqatildi.
(2024 yil "6" 12 daqi 45 raqamli reyestr bayonnomasi.)



Sh.M.Kirgizov

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash
raisi, k.f.d., professor

M.M.Mo'minjonov

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash
ilmiy kotibi, k.f.d., dotsent

M.M.Xojimatov

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash
qoshidagi Ilmiy seminar raisi, k.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Dunyoda inson teri kasalliklarini davolash va oldini olishda mahalliy xom-ashyolar asosida samarali ta'sir qiluvchi dorivor preparatlarni yaratishga, ularni organizmga ta'sirini va farmakologik xususiyatlarini aniqlash borasida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, oziq-ovqat qo'shilmalarining biologik faolligini namoyon qiluvchi tabiiy birikmalar flavonoidlar, vitaminlar, makro-mikroelementlar, aminokislotalar, oqsillar kabi bir qancha guruh birikmalarini ajratib olishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shuning uchun ham, tarkibida biologik faol moddalarga boy bo'lgan tabiiy manbalar asosida yangi turdagi tabiiy shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmalari ishlab chiqish, ularning kimyoviy tarkibini aniqlash hamda sinflash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda qishloq xo'jalik ekinlari va bog'dorchilikda yuqori hosil olish imkonini beruvchi, o'simliklarni o'sishi va rivojlanishini tezlatuvchi biostimulyatorlar olish, shuningdek, dorivor o'simliklar asosida yangi turdagi biologik faol oziq-ovqat qo'shilmalari ishlab chiqish, ularning kimyoviy tarkibini aniqlashga doir ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, tarkibida o'simliklarni kompleks rivojlantiruvchi birikmalar saqlagan biostimulyatorlar olish, tarkibida teri kasalligini davolash va oldini olish xususiyatiga ega bo'lgan o'simliklar asosida biologik faol oziq-ovqat qo'shilmalari ishlab chiqish va amaliyotga joriy etishga alohida ahamiyat berilmoqda. Shuning uchun ham, mahalliy xomashyolar asosida qishloq xo'jaligi ekinlari uchun yangi biostimulyatorlar sintez qilish, hamda o'simliklar asosida yangi turdagi dorivor oziq-ovqat qo'shilmalarini ishlab chiqish, ularning kimyoviy tarkibini zamonaviy usullar yordamida aniqlash hamda TIF TN bo'yicha sinflash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Respublikamizda mahalliy o'simliklarning urug'i, poyasi, ildizi kabi qismlari asosida teri kasalliklari, jumladan, psoriaz, vitiligo kabi kasalliklarni oldini olish va davolash xususiyatiga ega bo'lgan tabiiy oziq-ovqat qo'shilmalari ishlab chiqish, shuningdek, qishloq xo'jaligi ekinlarini o'sishi va rivojlanishini tezlatuvchi biostimulyatorlar olish bo'yicha muayyan natijalariga erishilmoqda. Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida¹ "Oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish dasturini amalga oshirish" bo'yicha amalga oshirilishi muhim bo'lgan vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, tarkibida tabiiy antibiotiklar, biologik faol birikmalar saqlagan anor mevasi va meva po'sti asosida tabiiy biologik faol oziq-ovqat qo'shilmalarini yaratish, ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi, xossalari aniqlash hamda ularga TIF TN bo'yicha yangi xalqaro tovar kod raqamlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022 – 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni, shuningdek, PF-4668-son "O'zbekiston Respublikasida xalq tabobatini rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi farmoni va

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 20 maydagi PQ-251-son “Dorivor o‘simliklarni madaniy holda etishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi hamda 2018 yil 12 oktyabrda PQ-3968 - son «O‘zbekiston Respublikasida xalq tabobati sohasini tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori va farmonlarini amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Ushbu tadqiqot ishi respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining VII. “Kimyo texnologiyalar va nanotexnologiyalar” ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. *Punica granatum* (anor) o‘simligining kimyoviy tarkibi, tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratib olish, xossalarni aniqlash bo‘yicha chet ellik olimlardan Eronlik olimlar Fadaviy A., Barzegar M., Azizi M.H., Bayat M. *Punica granatum* (anor) o‘n navining fizik-kimyoviy tarkibini, AQSh olimlari Lansky E.P., Newman R.A. yallig‘lanish va saratonni oldini olish va davolash uchun xususiyatlarini, ispaniyalik olimlar Viuda-Martos M., Fernandes-Lopez J., Axtar S., Bera M.B., Chopra H.K. anor qobig‘i va qobig‘i ekstraktlari po‘stlog‘idan fenolik birikmalarni ultratovush yordamida ekstraksiya qilish jarayonining o‘zgaruvchilarini optimallashtirishni tadqiq etganlar. O‘zbek olimlaridan k.f.d., professor I.R.Asqarov, tex.f.d., professor X.Isaqov anor po‘stlog‘i chiqindisidan biologik faol moddalar ajratib olish, X.Sh.Yunusxodjayeva, N.Sh.Zulyarova, F.X.Eshmatov, U.A.Suyundikov Anor mevasi po‘stlog‘idan oshlovchi moddalar olish va ularni sanoat miqyosida qo‘llanilishini tahlil qilishgan.

Mazkur tadqiqotda xalq tabobatida qo‘lanilayotgan anor po‘stlog‘i tarkibidagi gall kislotasi asosida olingan ko‘plab efirlari: metilgallat, etilgallat, propilgallat, oktilgallat efirlarining hossalari o‘rganilib, ularning inson salomatligiga ta‘siri va anor po‘stlog‘i asosida olingan gall kislotasining mochevina, tiomochevina xosilalari asosida olingan birikmalarni sintez qilish, reaksiya mexanizmi va olingan moddalarni tarkibi, tuzilishi, biologik faolligini tahlil qilish va kimyoviy tarkibi asosida sinflash, ularga TIF TN qoidalariga asosan tegishli yangi tovar kodlari ajratish va tavsiya etilgan tovar kodlarini amaliyotga joriy etish kabi muammolarni hal etishga yo‘naltirilgan.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Andijon davlat universiteti ilmiy tadqiqot ishlari rejasining “Xalq xo‘jaligi va xalq tabobatida foydalaniladigan tovarlar olish va ularni sinflash” yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi anor po‘stlog‘i asosida biologik faol moddalarni ajratib olish, ularning ayrim hosilalarini sintez qilish, ular asosida qishloq xo‘jaligi va xalq tabobatida qo‘llash uchun yangi tovarlar olish hamda ularni sinflashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Chiqindi sifatidagi anor po‘stlog‘i asosida yangi tovarlar olishning eng maqbul usullarini aniqlash;

anor po'stlog'i va urug'i tarkibidagi vitaminlar, oqsillar, makro-mikroelementlar, uglevodlar, miqdorini zamonaviy fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlash;

anor po'stlog'i tarkibidan ajratib olingan gall kislotasi bilan mochevina va tiomochevina hosilalarining efirlarini sintez qilish usullari ishlab chiqish;

olingan yangi biologik faol gall kislotasi asosidagi birikmalarni laboratoriya va dala amaliyotida sinovlardan o'tkazish;

gall kislotasi asosida olingan biologik faol moddalarni kimyoviy tarkibiga ko'ra tasniflash va ularga TIF TN bo'yicha tegishli tovar kodlari ishlab chiqish;

anor po'stlog'i asosida teri kasalliklarini davolashda foydalaniladigan surtma ishlab chiqish;

yangi ishlab chiqilgan surtma(maz)ni klinik tadqiqotlarda sinovdan o'tkazish;

anor po'stlog'i asosida yangi maz' uchun TIF TN bo'yicha tovar kodini ishlab chiqish va amaliyotda foydalanish uchun tavsiya etish.

Tadqiqotning ob'yekti sifatida xalq tabobatida qo'llanilayotgan anor po'stlog'i, uning tarkibidagi gall kislotasi bilan mochevina, hosilalari asosida olingan birikmalari, xalq tabobati usulida psoriaz teri kasalligini davolash uchun surtma malhami olingan.

Tadqiqotning predmetini xalq tabobatida qo'llanilayotgan anor meva po'stlog'i asosida psoriaz teri kasalliklari davolash hamda anor po'sti, urug'i va ularning tarkibidagi gall kislotasi bilan metilolmochevina, hosilalarini olish va biologik faolligini aniqlash, olingan birikmalarni kimyoviy tarkibiga ko'ra tegishli sinflarga ajratish hamda TIF TN bo'yicha tovar ko'rlarni ishlab chiqish tashkil etadi.

Tadqiqotning usullari. Mazkur dissertatsiya ishida kimyoviy sintezi va analiz, yupqa qatlamli va ustunli xromatografiya, IQ spektroskopiya kimyoviy moddalarning molekular strukturasi aniqlash biologik faolligini o'rganish, TIF TN bo'yicha sinflash usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

anor po'stlog'i va urug'i tarkibidagi vitaminlar, oqsillar, makro-mikroelementlar, uglevodlar miqdorlari zamonaviy fizik-kimyoviy analiz usullari yordamida aniqlangan;

anor po'stlog'i tarkibida ko'p miqdorda bo'lgan va ajratib olingan gall kislotasining efirlarini sintez qilish usullari ishlab chiqilgan;

sintez qilingan yangi biologik faol moddalarni laboratoriya va dala amaliyotida sinovlardan o'tkazilganda ularning ayrimlari chigitni unishi va paxta hosildorligini oshiruvchi biostimulyator ekanligi aniqlangan;

gall kislotasi asosida olingan yangi biostimulyator kimyoviy tarkibidagi o'rinbosarlarning turiga ko'ra sinflandi va ularga TIF TN bo'yicha tovar kodlari ishlab chiqilgan;

klinik tadqiqotlar natijalarida "ASTUR" nomli yangi surtmaning psoriaz teri kasalligini davolash xususiyatiga ega, samarali vosita ekanligi isbotlangan;

anor po'stlog'i asosida ishlab chiqilgan "ASTUR" nomli surtmaga TIF TN qoidalari asosida yangi xalqaro tovar kodlari ishlab chiqilgan;

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

anor meva po'stlog'i asosida ayrim teri kasalliklarini davolash va oldini olish xususiyatiga ega bo'lgan "ASTUR" nomli yangi surtma ishlab chiqilgan;

anor po'sti tarkibidagi gall kislotasi asosida o'simliklarni o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini oshiruvchi yangi biostimulyator ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi olingan moddalarning tozalilik darajasi, ularning kimyoviy tarkibi va tuzilishi, kimyoviy analiz, IQ-spektroskopik, olinga natijalarning matematik qayta ishlanganligi, olingan moddalarning biostimulyatorlik va farmakologik xossalarga ega ekanligini yetakchi ilmiy-tadqiqot markazlari tomonidan tasdiqlanganligi, anor meva po'sti asosida olingan malhamning teri kasalliklariga ijobiy ta'siri, olingan natijalarning ilmiy nashrlarda e'lon qilinganligi, amaliy natijalarni vakolatli davlat tashkilotlari tomonidan tasdiqlanganligi va amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati anor po'stlog'ining kimyoviy tarkibini, anor po'stlog'idan ajratib olingan gall kislotasi asosida sintez qilingan yangi biostimulyator va anor po'stlog'i asosida teri kasalliklarini davolash uchun ishlab chiqilgan surtmaning kimyoviy tarkibini hamda biologik faolligini zamonaviy usullar yordamida aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati anor meva po'stlog'i asosida xalq tabobatida qo'llaniladigan yangi "ASTUR" nomli tabiiy va shifobaxsh surtma ishlab chiqilganligi, anor meva po'stlog'idan ajratib olingan gall kislotasi asosida o'simliklarni kompleks rivojlanishini va hosildorligini oshiruvchi yangi biostimulyator sintez qilinganligi, hamda ushbu tovarlar uchun taashqi iqtisodiy faoliyatdagi tovarlar nomenklaturasi asosida yangi xalqaro tovar kod raqamlari ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Anor po'stlog'i asosida yangi tovarlar olish va ularning xalq tabobatidagi ahamiyati bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

anor po'stlog'i asosida ishlab chiqilgan ASTUR (AntiPsoriaz-20) surtma malhamini "Oltin Vodiy Tabiati MCHJ" da ishlab chiqarish uchun tashkilot standarti (Ts 303271760-03:2023) va texnologik yo'riqnoma (TY 558372472-01:2024) tasdiqlangan. (O'zbekiston Respublikasi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo'mitasining 25.08.2023 yildagi 31-8/1320-sonli ma'lumotnomasi, shu qo'mitaning 28.06.2024 yildagi 26-116-563-sonli ma'lumotnomasi, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Tibbiyot Bosh boshqarmasining 2024yil 9 oktabrda № 017840-sonli xulosasi). Natijada, anor chiqindisi asosida psoriaz teri kasalligini davolovchi malham ishlab chiqarish imkonini bergan.

Anor po'stlog'ining parafindagi ekstrakti asosida psoriaz va boshqa teri kasalliklarini davolash maqsadida ishlab chiqilgan "ASTUR" (Antipsoriaz-20) nomli surtma malham, hamda gall kislotasi asosida sintez qilingan biostimulyatorlar tovar sifatida sinflanib, ularga tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo'yicha quyidagicha: "meva po'stloqlarining organik erituvchilaridagi ekstrakti" uchun – 2106 90 980 6, "gall kislotasining monometiloltimechevinali efiri" uchun

– 2918290001, “gall kislotasining monometilolmochevinali efiri” uchun – 2918290002 yangi xalqaro tovar kod raqamlari ishlab chiqilib, bojxona amaliyotiga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasining 2022 yil 22 yanvardagi 02/16-0029-son, 2023 yil 30 maydagi 17/05-23-0370-son ma‘lumotnomalari, O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligining 2022 yil 20 apreldagi 07/35-04/2473-son ma‘lumotnomasi). Natijada, anor po‘stlog‘i asosida ishlab chiqilgan surtmalar va gall kislotasining ayrim efirlarini kimyoviy tarkibi bo‘yicha sinflash imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 15 ta, jumladan, 5 ta xalqaro 10 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 40 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining falsafa doktori (PhD) dissertatsiyalarining ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 15 ta maqola, shundan 10 ta maqola respublika va 5 ta maqola xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, uch bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 112 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida olib borilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqot maqsadi va vazifalari, ob‘yekti va predmetlari tavsiflangan, Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ilmiy ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Xalq tabobatida qo‘llanilayotgan anor po‘stlog‘ining kimyoviy tarkibi va undan olingan gal kislotasi asosida olingan moddalar (adabiyotlar tahlili)**” deb nomlangan **birinchi bobida** dissertatsiya mavzusi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar va muammoning o‘rganilganlik darajasi batafsil tahlil qilingan. Bu borada Anor (*Punica granatum* L.) o‘simlik turkumining botanik tavsifi, o‘simlikning tarqalish areasi va tarkibiy qismlarining kimyoviy tarkibi to‘g‘risida ilmiy adabiyotlar tahlil qilingan. Shu bilan birga mamlakatimizda xalq tabobati va zamonaviy tibbiyotning o‘zaro integratsiyalashuvi to‘g‘risida ham so‘z yuritilgan. Anor, anor meva po‘stining shifobaxsh xususiyati va ulardan tayyorlangan oziq-ovqat qo‘shilmalarini zamonaviy tibbiyot va halq tabobatidagi ahamiyati to‘g‘risida ham ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Anor meva po‘stlog‘ining tarkibiy elementlari. Gall kislotasining monometilol-mochevina va monometiloltiomochevina) hosilalari birikmasi sintezi va ularni sinflash (olingan natijalar muhokamasi)**” deb nomlangan ikkinchi bobida Anorning (qayin va tuyatish) navlarining meva po‘stlog‘i tarkibidagi makro va mikroelementlar, uglevodlar, aminokislotalar oqsillar yog‘dorligi, vitaminlar, flavanoidlar, gall kislotasini, antioksidantlik,

pestitsidlik va og'ir metallarni aniqlash, Anor po'stlog'i asosida tayyorlangan "ASTUR" (AntiPsoriaz-20) mazining klinik tekshiruv natijalari, Gall kislotasining metilolmochevina, metiloltiomochevina va ularning hosilalari bilan birikmalari sintezi, Sintez qilingan birikmalarni biologik faolligini laboratoriya sharoitida o'rganish, Laboratoriya sharoitida gall kislotasining mochevina va tiomochevina hosilalari asosida olingan birikmalarning chigit unishiga ta'siri O'zbekiston PSUEAITI Farg'ona filiali paxta maydonida o'tkazilgan tajriba natijalari ko'rsatib o'tilgan.

Anorning (qayin va tuyatish) navlarining meva po'stlog'i tarkibidagi makro-mikroelementlar miqdorini aniqlash. Anorning meva po'stlog'idagi makro- va mikroelementlari miqdori induktiv bog'langan plazmali mass-spektrometriya (IBP-MS) metodi yordamida aniqlandi. Olingan natijalarga ko'ra anor meva o'simligining po'sti tarkibida kaliy (4576.83 mg/kg) makroelementi eng ko'p miqdorda mavjudligi aniqlandi. Kalsiy (1918,14 mg/kg) makroelementi ham ko'p miqdorda mavjud. Mikroelementlar orasida qon xosil qilishda ishtirok etuvchi temir (Fe 0,898 mg/kg) ko'p miqdorda uchrashligi tasdiqlandi. Shuningdek bu element inson organizmida ko'plab ferment va oqsillarning tarkibiga kiradi, gemogloblin tarkibiga kirib kislorodni hujayra va to'qimalarga etkazishda ishtirok etadi. Og'ir metallar belgilangan meyyordan ozligi aniqlandi. Anorning Qayin navining meva po'stlog'idagi makro va mikroelementlar Tuyatish navi tarkibidagi makro va mikroelementlaridan 1,1-1,5 barobar ko'pligi aniqlandi.

Shuningdek, anor po'stlog'i tarkibida o'ziga xos hususiyatlardan Ti, V, Cr, Mn, Cu, Zn, Sn, Ba metallarining sezilarli darajada mavjudligi bu mahsulotning biologik faolligini belgilashda rol o'ynaydi. Shuni ham ta'kidlash joizki, Qayin anor po'stlog'ida bu mikroelementlar Tuyatish naviga qaraganda bir muncha ko'proq. Shu bilan birgalikda Nb, Cd, In, Cs, W, Re, Hg, Bi kabi og'ir metallarning mavjud emasligi tajribalarda isbotlandi.

Anor (tuyatish va qayin) navlarining meva po'stlog'i tarkibidagi uglevodlar miqdorini aniqlash. O'zbekistonda yetishtirilayotgan tuyatish anor navining meva po'stlog'i tarkibidagi monosaxaridlar miqdorini aniqlash yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi metodi yordamida amalga oshirildi. Aniqlangan monosaxaridlarning miqdorlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Tuyatish anor meva po'sti tarkibidagi aniqlangan uglevodlarning miqdori

№	Uglevodlar	Miqdor, %	
		Tuyatish	Qayin
1	Fruktoza	15,71	17.58
2	Glyukoza	16,18	15.74
3	Saxaroza	0,07	0.00
4	Maltoza	0,24	0.17

Tuyatish anor navining meva po'stlog'i ekstrakti qismidagi uglevodlar ichida eng ko'p uchraydigani glyukoza ekanligi aniqlandi. Qayin anor navining meva po'stlog' qismidagi uglevodlar tuyatish meva po'stlog'idan farqli ravishda fruktoza miqdori ko'proq uchrashi aniqlandi.

Anorning (tuyatish va qayin) navlarining meva po'stlog'i ekstrakti tarkibidagi aminokislotalar miqdorini aniqlash. Qayin navli anor meva po'sti tarkibida

almashinadigan aminokislotalardan eng ko'p miqdorda glutamin (3.193 mg/kg) va prolin (1.456 mg/kg) almashinmaydigan aminokislotalardan esa triptofan (4.39 mg/kg), fenilalanin (3.5 mg/kg) mavjudligi aniqlandi. 1 kg aminokislotalarning umumiy miqdori 18.376 mg ni tashkil etdi. Olingan natijalarda Tuyatish anor meva po'stlog'i tarkibidagi aminokislotalar umumiy miqdori quyidagi tartibda joylashadi. Anor meva po'sti kukuni tarkibidagi almashinadigan aminokislotalar (mg) miqdorlari quyidagi tartibda kamayib borishi kuzatildi: Glu(1,972) > Pro(1,595) > Asp (0.769) > Tir (0,504) > Asp (0.415) > Glu kislota (0.252) > Gli (0.135) > Sis (0,121) > Ser (0,098) > Ala (0.083), almashinmaydigan aminokislotalar mg/gr miqdorlari esa: Fen (2.329) Trip (1.023) > Gis (0.912) > Val (0.604) > Met (0.603) > Tre (0.245) > Arg (0.248) > Izo (0.196) > Ley (0.0793) > Liz (0.031). Anor meva posti kukinidan olingan namunada eng kop miqdorda fenilalan, glutamin, prolin va triptofan aminokislotalari uchraydi.

Anorning (qayin va tuyatish) navlarining meva po'stlog'i va urug'i tarkibidagi oqsillar miqdorini aniqlash Kel'dal umumiy protein miqdorini aniqlash usuli bo'yicha olib borildi. Qayin anor meva po'stlog'i ekstraktlari tarkibidagi umumiy oqsillar miqdori 3,47 %, Tuyatish anor meva po'sti tarkibida 3,652% ga bo'lsa, urug'i tarkibida 10,434 % ekanligi aniqlandi.

Louri usulida suvda eriydigan oqsillar miqdori Qayin anor meva po'sti tarkibida 0,96 %, Tuyatish anor meva po'sti tarkibida esa 0,89 % ekanligi aniqlandi.

Anor (qayin va tuyatish) navlarining meva po'stlog'i yog'dorligini aniqlash. Anor po'stlog'i namunalariidagi yog'dorlikni aniqlash Sokslet usulida amalga oshirildi. Olingan namunalarda Tuyatish anor meva po'sti yog'dorligi 0,7 % ni, Qayin anorda esa bu ko'rsatkich 0,4 % ni tashkil etdi.

Qayin va Tuyatish anor navlarining meva po'stlog'i ekstrakti tarkibidagi vitaminlar miqdorini aniqlash. Anor meva po'stlog'idagi vitaminlarini aniqlashda YuSSX metodidan foydalanildi. Quyidagi 2-jadvalda olingan natijalar keltirilgan.

2-jadval. Tuyatish va Qayin anor navining meva po'sti ekstrakti tarkibidagi vitaminlar miqdori

№	Vitaminlar	Miqdor, mg/kg	
		Tuyatish anor navi	Qayin anor navi
1	B ₁	0,65	0,70
2	B ₂	12,05	13,73
3	B ₆	2,11	2,92
4	B ₉	14,81	16,66
5	PP	0,46	0,44
6	C	9,31	12,18

Tuyatish anor navi po'stlog'i tarkibidagi B₉ va B₂ vitaminlarining miqdorlari Qayin anor navi po'stidagi miqdoridan kam ekanligi aniqlandi.

Tuyatish va Qayin anor meva po'stlog'i tarkibidagi flavanoidlar miqdorini aniqlash. Dissertatsiya ishining asosiy maqsadi bo'lgan anor po'stlog'idan xalq tabobatida turli teri kasalliklarini davolashda qo'llaniluvchi vositalar olish bo'lganligi uchun po'stlog tarkibida flavonoidlar miqdorini aniqlashda yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi metodidan foydalanildi.

3-jadval. Tuyatish anor meva po'stlog'i tarkibidagi flavanoidlarning aniqlangan miqdori

№	Flavanoidlar	Miqdor, mg/kg
---	--------------	---------------

		Tuyatish anor po'sti	Qayin anor po'sti
1	Lyutionin	4.15	6.03
2	Rutin	137.1	99,41
3	Salitsil kislota	0,78	0,78
4	Kversetin	2.03	2,09
	Apigenin	26.4	10,15

Tuyatish anor meva po'sti tarkibidagi flavonoidlarning eng ko'p miqdori rutinga, undan deyarli 4 barobar oz apigeninga hamda lyuteolin va kversitinga to'g'ri keldi. Qayin anor meva po'sti tarkibidagi flavonoidlarning eng ko'p miqdori apigeninga hamda lyuteolin, rutinga to'g'ri kelib, kversitin aniqlanmadi. Anor po'stlog'i tarkibidagi aniqlangan flavonoidlarning vazifalaridan biri antioksidant xususiyati bo'lib miya, yurak va boshqa to'qimalarni ishemiya-reperfuzya shikastlanishi, toksinlar va oksidlovchi stressga olib keladigan boshqa omillardan himoya qiladi.

Qayin va Tuyatish anor meva po'stlog'i tarkibidagi gall kislotasining miqdorini aniqlash. Anor navlarining meva po'sti tarkibidagi gall kislotasi miqdorini xromatografik aniqlashlar uning ko'p miqdorda ekanligini ko'rsatdi (4-jadval).

4-jadval. Tuyatish anor meva po'stlog'i ekstraktidagi Gall kislotasi gramm miqdori.

№	Namuna	Miqdor, mg/g
1	Tuyatish anor meva po'sti	173,71
2	Qayin anor meva po'sti	122,12

Anor meva po'sti, urug'i, meva donining uyasi, uyalar pardasi ekstraktlarining antioksidantlik xossasini aniqlash. Anor meva po'sti meva donining uyasi, uyalar pardasi va urug'larining suvli ekstraktlarining antioksidantlik faolliklari spektrofotometrik usulda o'rganildi. Antioksidantlikni aniqlash adrenalinning ishqoriy muhitdagi (pH = 10.65) autoksidantlanishiga asoslangan bo'lib, aniqlashlar EMC-30PC-UV spektrofotometrda bajarildi. Olingan natijalar 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval. Anorning tuyatish va qayin navining meva po'sti, urug'i, meva donining uyasi, uyalar pardasi ekstraktlarining antioksidantlik faolligi (AA%) ko'rsatkichlari.

№	Namuna	Optik zichlik			AA%	
		Nazorat (D ₁)	Tajriba (D ₂)		Tuyatish	Qayin
			Tuyatish	Qayin		
1	Meva po'stlog'i	0,1170	0,0320	0,0400	72,6	65,8
2	Meva urug'i		0,0480	0,0350	58,9	54,08
3	Meva donining uyasi		0,0032	0,0017	97,2	98,5
4	Meva uyasi pardasi		0,0010	0,0005	99,1	99,5

Anorning barcha navlarida meva uyasi pardasining antioksidantlik faolligi boshqa qismlardan yuqori ekanligi ko'rinadi. Keyingi o'rinlarda meva donini uyasi, meva po'stlog'i va urug'i turadi. Shuningdek takidlash joizki, anor meva po'stlog'ining AA % faolligi boshqa o'rganilgan qismlardan qolishmaydi. Anor mevasi chiqindilaridan uning po'stlog'i massasi katta bo'lgani uchun bu chiqindini shifobaxsh oziq-ovqat mahsulot tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Tekshiriluvchi namunalarning antioksidantlik xossalarini solishtirish uchun etalon sifatida farmasevtika va tibbiyotda ishlatiladigan gliklazid (C₁₅H₂₁N₃O₃S), hamda oziq-ovqat sanoatida BFQ sifatida ishlatiladigan kversetin (C₁₅H₁₀O₇)

moddalaridan foydalanildi. Kversetin 1 mg/kg eritmasining antioksidant xususiyati 37,4% va gliklazid esa 10 % bo‘lib, anor navlari meva po‘sti, urug‘i, meva donining uyasi, uyalar pardasining antioksidantlik xususiyati yuqoriroq ekanligi ko‘rinadi.

Anor navlarining meva po‘sti asosida tayyorlangan ekstraktlari tarkibidagi og‘ir metallar va pestitsidlar miqdorini aniqlash Davlat standartlari GOST: 26933-86; 26932-86;26930-86;26927-86; MU012-3/0010-03; asosida Andijon viloyati Jalaquduq tumani SEO va JSX bo‘limi sanitariya gigieniya laboratoriyasida tekshiruvdan o‘tkazildi. Sinov usullari uchun meyoriy sharoitlar: harorat 22 °C, nisbiy namlik 66 %. Og‘ir metallar polyagrafik metodida, pestitsidlar gaz xromatografiyasi usulida aniqlandi (6-7 jadvallar).

6-jadval. Tuyatish navi meva po‘sti asosida tayyorlangan ekstrakt tarkibidagi og‘ir metallar miqdori, mg/kg

Og‘ir metallar	Meyoriy hujjat bo‘yicha eng ko‘p miqdor	Aniqlangan miqdor	Ko‘rsatkichning meyoriy hujjat talablariga mosligi
Kadmiy	0.03	0.00	Mos keladi
Qo‘rg‘oshin	0.3	0.00	Mos keladi
Simob	0.005	0.00	Mos keladi

7-jadval. Tuyatish navi meva po‘sti asosida tayyorlangan ekstrakt tarkibidagi xlororganik pestitsidlar miqdori, mg/kg

Pestitsidlar	Meyoriy hujjat bo‘yicha eng ko‘p miqdor	Aniqlangan miqdor	Ko‘rsatkichlarning meyoriy hujjatlarga Mosligi
Geksaxlorsiklogeksan izomerlari	0.005	Yo‘q	Mos keladi
Dixlorodifeniltri-xloretan va uni metaboliti	0.005	Yo‘q	Mos keladi

Qayin anor meva po‘sti asosida tayyorlangan ekstrakt analizi natijalari ham yuqoridagi bilan bir xil ekanligi aniqlandi. Mazkur natijalar olingan ekstraktlarni malham ko‘rinishida foydalanish mumkinligini ko‘rsatadi.

Anor po‘stlog‘i asosida tayyorlangan “ASTUR” (AntiPsoriaz-20) surtma malhamining klinik tekshiruv natijalari. Anor po‘stlog‘i va parafin asosida tayyorlangan “ASTUR” (AntiPsoriaz-20) surtmasi Andijon shahar Teri kasalliklari dispanseri, Dermatovenerologiya kafedrasida mutaxassislari bilan hamkorlikda klinik sinovdan o‘tkazildi. Klinik tadqiqotlar psoriaz kasalligining turli bosqichlari bilan kasallanib, Andijon shahar Teri kasalliklari dispanserida sintetik dori vositalari bilan davolanayotgan 10 nafar bemorlarga qo‘shimcha ravishda «ASTUR» (AntiPsoriaz-20) tabiiy surtmasi tartib asosida berish bilan amalga oshirildi. Bunda, bemorlarning kasallik darajasi, qon tahlili, biologik faol moddalarga nisbatan ta’sirchanligini o‘rganish asosida bemorlarning sintetik dori vositalari va “ASTUR” (AntiPsoriaz-20) maziga nisbatan nojo‘ya ta’sirchan emasligi aniqlandi. Sintetik dori vositalari bilan davolanayotgan ushbu bemorlarga 10 kun mobaynida “ASTUR” (AntiPsoriaz-20) mazi qo‘shimcha sifatida berildi. Ular bilan bir qatorda boshqa 10 nafar bemorlar esa faqat sintetik dori vositalari yordamida davolandi.

Quyida 2022 yilda Andijon viloyati Teri-tanosil kasalliklari dispanserida psoriaz kasalligi bilan kasallangan va muolaja olgan ayrim bemorlarning klinik tekshiruvlari natijalari haqida ma’lumotlar keltirilgan:

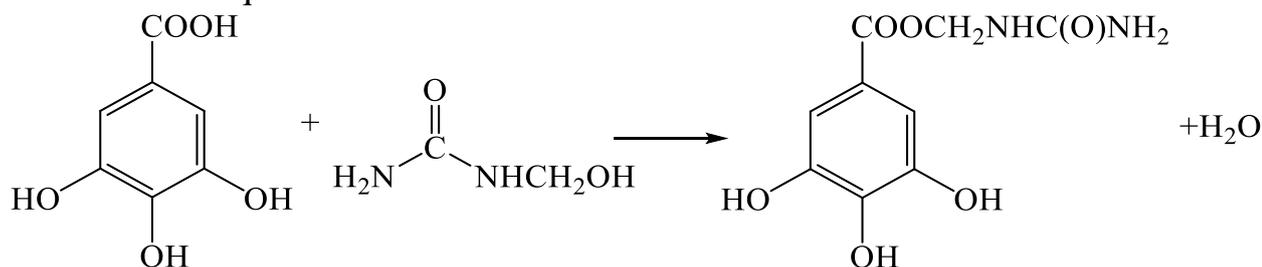
8-jadval. Klinik tadqiqot natijalari

2022-yil klinik tadqiqot natijalari									
№	Malham (surtma)	Bemor- lar soni	Muolaja kunlari						
			3- kun	6- kun	9- kun	12- kun	15- kun	18- kun	20- kun
1	AntiPsoriaz-20	10	60	75	88	100			
2	Salitsil va Prednizalon malhamlari	10	40	54	62	78	82	90	90
2023-yil klinik tadqiqot natijalari									
1	Gidrokortizon (1%)	5	15	50	60	90	90	90	
2	Dermoveyt 0.05	15	30	60	90	100			
3	ASTUR (AntiPsoriaz-20)	5	20	50	70	90	100		

«ASTUR» (AntiPsoriaz-20) mazi surtilgan bemorlarda ijobiy natija kuzatilib, ularning terisidagi psoriaz kasalligi belgilari kamaydi. Faqat sintetik dori vositalari bilangina davolangan kasallarning esa 50% ida shunday ijobiy natija kuzatildi. Bu esa, sintetik dori vositalari bilan davolanayotgan, psoriaz bilan kasallangan bemorlarga «ASTUR» (AntiPsoriaz-20) mazi berilganda, faqat sintetik dori vositalari bilan davolashga nisbatan bir necha barobar samarali va zararsiz ekanligini ko'rsatdi.

Xulosa qilib aytganda, psoriaz kasalligi bilan og'rikan bemorlarni ma'lum muddat davomida «ASTUR» (AntiPsoriaz-20) mazi sintetik dorivor vositalar bilan birga qo'llanilganda kasallik belgilari tezroq kamayganligi kuzatildi.

Gall kislotasining metilolmochevina va ularning hosilalari bilan birikmalari. Ureidometilgallat sintezi. O'zbekistonda yetishtirilayotgan anor meva po'stlog'i tarkibidan gall kislotasi ajratib olindi. Mochevinaning formaldegid bilan hosilalari va gall kislotasi o'zaro reaksiya mexanizmi «Gaussian 98» dasturlar paketi yordamida kvant-kimyoviy tadqiq etildi. Reaksiya quyidagi tenglama asosida borishi taxmin qilindi:



Gall kislotasining monometilolmochevina bilan reaksiya borish mexanizmi gall kislotadagi $-\text{COOH}$ hamda $-\text{OH}$ guruhlar monometilolmochevinadagi $-\text{NH}_2$ hamda $-\text{OH}$ larning bog' energiyalari asosida tahlil qilindi. Bunda Kulon elektrostatik ta'sir nazariyasi asosi qilib olindi va quyidagi formula asosida kimyoviy bog' energiyalari hisoblandi:

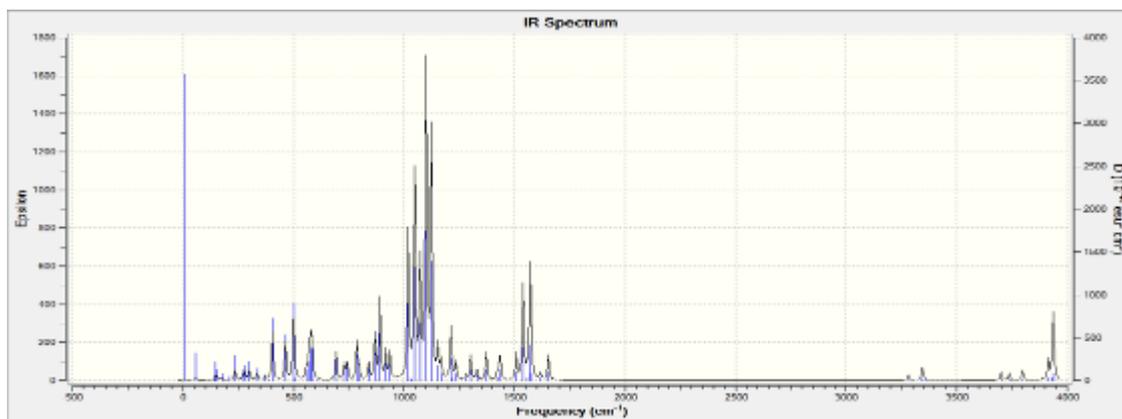
$$F = kq_1q_2/r^2$$

Bunda, F – elektrostatik kuchning absolyut qiymati, k – konstanta ($1/4\pi\epsilon_0$), q_1

va q_2 ta'sirlashayotgan atomlarning shartli zaryadlari, r – atomlar orasidagi masofa.

Taxminiy mahsulot monometilolmochevinagallat efiri atomlarining shartli zaryadlarni aniqlashda molekulyar optimizatsiya DFT (density functional theory) metodi 3-21G bazisida amalga oshirildi. Energetik optimallashtirilgan molekula va undagi atomlarning shartli raqamlanishi 1-rasmda keltirilgan.





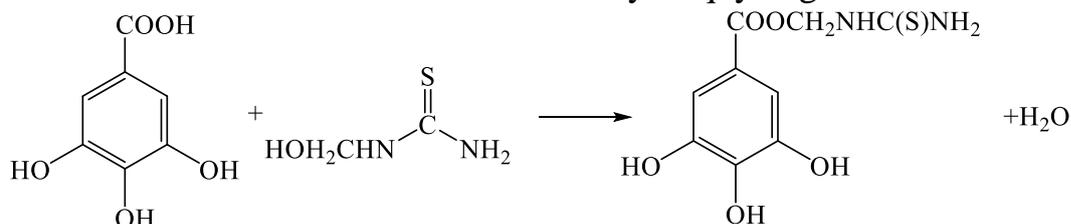
3-rasm. Uroidometilgallatning kvant-kimyoviy usulda (DFT/3-21G) hisoblangan IQ spektri.

9-jadval. Uroidometilgallatning IK spektrlarini taqqoslash.

№	Guruh nomi	Yutilish choʻqqilari		№	Guruh Nomi	Yutilish choʻqqilari	
		Eksperimental	Nazariy			eksperimental	nazariy
1	δ_{NH_2}	kuchli 580	569	11	τ_{CH_2}	kuchli 1260	1280
2	δ_{NH}	oʻrta 765	742	12	$\nu_{C(O)=O}$	kuchli 1570	1570
3	$\delta_{Ar(as)}$	oʻrta 880	890	13	$\nu_{C(NH_2)}$	kuchli 1650	1570
4	$\delta_{Ar(s)}$	kuchli 940	936	14	δ_{NH_2}	kuchsiz 1670	1652
5	τ_{CH_2}	oʻrta 990	1011	15	$\nu_{CH_2(s)}$	Kuchsiz 3280	3281
6	$\nu_{C(O)-O}$	kuchli 1035	1048	16	$\nu_{CH_2(as)}$	kuchsiz 3355	3345
7	τ_{NH_2}	kuchli 1090	1178	17	$\nu_{CH(Ar)}$	kuchsiz 3370	3358
8	ν_{H_2C-O}	kuchli 1110	1122	18	$\nu_{NH_2(s)}$	kuchsiz 3720	3738
9	$\tau_{CH(Ar)}$	kuchli 1130	1152	19	ν_{NH}	kuchsiz 3770	3798
10	δ_{OH}	kuchli 1190	1167	20	$\nu_{NH_2(as)}$	kuchsiz 3830	3818

Olingan natijalar taqqoslanganda gall kislotasi va monometilolmochevina sintezida hosil boʻlgan uroidametilgallatning IQ spektri eksperimental va nazariy natijalar oʻzaro yaqinligini koʻrish mumkin. Mazkur reaksiyada gall kislotasidagi karboksil guruh bilan monometilolmochevina molekulasidagi gidroksil guruhlar hisobiga eterifikatsiya reaksiyasi borganligini koʻrsatadi. Mahsulotning mass-spektrida $149 m/z$ (C_6HO_2CO), $197 m/z$ ($C_6H_2(OH)_3COOCH_2NH$), $258 m/z$ ($C_6H(OH)_2COOCH_2NHCONH_2 \cdot H_2O$), $391 m/z$ ($C_6H(OH)_3COO-C_6H(OH)_2COOCH_2NHCONH_2$) fragmentlarga xos signallar borligi ham bu fikrni qoʻllab-quvvatlaydi.

Gall kislotasining monometilolmochevina bilan hosil qilgan birikmasi. Gall kislotasi bilan monometilolmochevina reaksiyasi quyidagicha boradi:



Reaksiya mahsulotlari aralashmasi kolonkali xromatografiya usulida ajratildi. Monometiloltiomochevinagallat unumi 39 %. $T_s=188$ °C. Erituvchilarda eruvchanligi: aseton > dietilefiri > xloroform > dioksan > geksan > geptan > oktan tartibga mos keladi.

Mahsulot IQ spektridagi defarmatsion tebranish r_{OH} oʻrta 610 cm^{-1} , defarmatsion tebranish δ_{NH} oʻrta $765, 780\text{ cm}^{-1}$, defarmatsion tebranish $\delta_{Ar(as)}$ oʻrta 918 cm^{-1} , defarmatsion tebranish $\delta_{Ar(s)}$ kuchli 925 cm^{-1} , defarmatsion tebranish r_{CH_2} oʻrta 870 cm^{-1} , valent tebranish $\nu_{H_2C-O(CO)}$ juda kuchli 895 cm^{-1} , valent tebranish $\nu_{C(O)-O}$ kuchli 965 cm^{-1} , valent tebranish ν_{H_2C-O} juda kuchli $920, 965\text{ cm}^{-1}$, defarmatsion tebranish $r_{CH(Ar)}$ keng, kuchli $1110, 1230\text{ cm}^{-1}$, defarmatsion tebranish δ_{OH} keng, kuchli $1030, 1165, 1180\text{ cm}^{-1}$, defarmatsion tebranish τ_{CH_2} kuchli $1250, 1335\text{ cm}^{-1}$, defarmatsion tebranish r_{NH} kuchli 1520 cm^{-1} , valent tebranish $\nu_{C(O)=O}$ kuchli 1690 cm^{-1} , valent tebranish $\nu_{C(NH_2)=O}$ kuchli 1710 cm^{-1} , valent tebranish $\nu_{CH_2(s)}$ kuchsiz $3055-3135\text{ cm}^{-1}$, valent tebranish $\nu_{CH_2(as)}$ kuchsiz $3155-3200\text{ cm}^{-1}$, $\nu_{CH(Ar)}$ kuchsiz $3215-3275\text{ cm}^{-1}$, valent tebranish ν_{NH} kuchsiz, keng 3570 cm^{-1} , valent tebranish ν_{OH} keng, kuchsiz $3570-3710\text{ cm}^{-1}$. *Mass-spektr:* $276,0014\text{ m/z}$ (20 %), $371,0024\text{ m/z}$, $463,0016\text{ m/z}$ (50 %).

Sintez qilingan birikmalarni biologik faolligini laboratoriya sharoitida oʻrganish. Gall kislotasi va mochevina hosilalari asosida sintez qilib olingan yangi birikmalarni biologik faolligini yuqori boʻlganlarini chigit unishi va gʻoʻza oʻsimligining oʻsishiga taʼsirini laboratoriya va dala amaliyoti tajribalarida sinovdan oʻtkazildi.

Gall kislotasining mochevina va tiomochevina xosilalari asosida olingan birikmalarni biostimulyator eritmalarida ivitilgan chigitlarning unuvchanligi suvda va mivalda ivitilgan chigitlarga nisbatan unuvchanligiga qaraganda yuqori boʻlishligi kuzatildi.

Oʻzbekiston PSUEAITI Fargʻona filiali paxta maydonida oʻtkazilgan tajriba natijalari. Laboratoriya sharoitida biostimulyatorlik xossasini namoyon etgan MMG va MMT larning suvli eritmalarini 2018-2021 yillarning mart oyidan noyabr oyigacha PSUEAITI Fargʻona filiali paxta maydonida dala sinovlaridan oʻtkazildi. Tajriba uchun gʻoʻzaning “Andijon-35” navi tanlab olindi. Chigitni suv(nazoarat) (1-variant), MMG (2-variant), MTG (3-variant), MIVAL (4-variant) biostimulyatorlarining suvli eritmasi bilan ivitib jami 5 gektar maydonga ekildi. Shu vaqtning oʻzida solishtirish uchun 1 gektar maydonga suv (nazorat) (1-variant) bilan ivitilgan chigit ekildi. Chigitning unib chiqishi muntazam kuzatib borildi.

10-jadval. Gʻoʻzalarning bir dona koʻsakdagi paxta vazni, koʻchat qalinligi va paxta hosildorligi

№	Tajriba variantlari	Bir dona koʻsakdagi paxta vazni, gr	Koʻchat qalinligi, ming/ga	Paxta hosili, s/ga
1	Nazorat (suv)	4,33	81,0	35,1
2	MMG	4,814	81,0	39,0
3	MTG	4,69	81,0	38,01
4	MIVAL (etalon)	4,53	81,0	36,7

Tajribada paxta hosildorligi 1, 3, 4, – variantlarda 35,1 – 38,01 s/ga ni tashkil qilgan bo‘lsa, eng yuqori ko‘rsatkich chigitni ekishdan oldin hamda shonalash davrida MMG biostimulyatori bilan ishlov berilganda 39 s/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan 3,9 s/ga yuqori hosil olindi. Ko‘chat qalinligi 81,0 ming/ga ni tashkil qildi. Bir dona ko‘sakdagi paxta vazni bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich 2-variantda 4,814 grammni tashkil etib, nazoratga nisbatan 0,484 gramm yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

Ayrim fermer xo‘jaliklari paxta maydonlarida o‘tkazilgan dala amaliyoti natijalari. Andijon viloyatining Buloqboshi tumani “Isaqov Qodirjon”, “Yaxshiboev muxammadg‘ofur”, “Po‘lat Abdumannopov” va Ulug‘nor tumani “G‘ofurov Begzod” fermer xo‘jaliklarida dala sinovlari 2018-2021 yillarda jami 125 gektar maydonda o‘tkazildi.

11-jadval. Andijon viloyati fermer xo‘jaliklarida MMG-biostimulyatorini qo‘llash natijalari (2018-2021 yillar).

Tajriba Variantlari	1 ta chanoq paxta og‘irligi, g	Paxta hosildorligi, s/ga	Taqqoslash, s/ga	
			Suv	Mival
Nazorat(Suv)	4.355	35.28	-	-1.92
Mival	4.592	37.2	1.92	-
MMG	4.86	39.37	4.09	2.17

2018-2021 yillar davomida 1 gektar maydondagi g‘o‘za ko‘chatlar soni o‘rtacha 81000 tup deb olindi.

Anor po‘stlog‘i asosida olingan “ASTUR” (AntiPsoriaz-20) surtmasi va biologik faol moddalarning kimyoviy tarkibi asosida sinflash. Tovarlarining xalqaro kod raqamlarini aniqlash ularning kimyoviy tarkibi, olinishining texnologik jarayonlari, eksport yoki import qilinayotgan tovarlarning sifatini nazorat qilish, ularga sifat va boshqa sertifikatlar berish masalalarini ilmiy-tadqiqotlar natijalariga muvofiq asoslash imkonini yaratadi.

Tarkibida gall kislotasi, metilolmochevina va monometilol-tiomochevina hosilalari saqllovchi birikmalarni kimyoviy tarkibi asosida sinflashni quyidagi omillarga e‘tibor berishni tavsiya etildi. Tadqiqot ishini olib borish davomida tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo‘yicha gall kislotasining monometilolmochevinali efiri uchun – 2918290001, gall kislotasining monometilolmochevinali efiri uchun – 2918290002 kod raqamlari tavsiya qilindi. O‘zbekiston Respublikasi davlat bojxona qo‘mitasi Markaziy bojxona laboratoriyasi ishlab chiqilgan mazkur tovar kodlarni bojxona amaliyotga joriy etish uchun qabul qildi.

12-jadval. Tarkibida qo‘shimcha kislorod o‘z ichiga olgan funksional guruh saqllovchi birikmalarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash bo‘yicha taklif etilgan kod raqamlari

Tovar kodi	Pozitsiya
2918	Qo‘shimcha kislorod o‘z ichiga olgan funksional guruhni o‘z ichiga olgan karboksillik kislotalar va ularning angidridlari, galogen kislotalar, peroksidlar va peroksidlar; ularning galogenlangan, sulfonatlangan, nitratlangan yoki nitrozlangan hosilalari
2918290000	---- va boshqalar
2918290001	---- kislorod tutuvchi hosilalari
2918290002	---- oltingugurt tutuvchi xosilalari

Anor po'stlog'i asosida tayyorlangan "ASTUR" (AntiPsoriaz-20) mazingir kimyoviy tarkibi asosida olingan moddani TIFTN bo'yicha sinflash. Anor po'stlog'ini parafindagi ekstrakti asosida psoriaz teri kasalliklarini davolash maqsadida «ASTUR» (AntiPsoriaz-20) nomli qo'shimcha malham tovar sifatida sinflanib, unga tashqi iqtisodiy faoliyatdagi tovarlar nomenklaturasi bo'yicha quyidagicha: "Meva po'stloqlarining organik erituvchilardagi ekstrakti " uchun – 2106 90 980 6 kod raqami tavsiya etildi.

XULOSA

"Anor po'stlog'i asosida yangi tovarlar olish va ularning xalq tabobatidagi ahamiyati" mavzusidagi dissertatsiya bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi.

1. "Qayin" va "Tuyatish" anor navlarining meva po'stlog'i tarkibidagi mikro- va makroelementlar, oqsillar, uglevodlar, vitaminlar, oshlovchi moddalar, flavonoidlar, lipidlar miqdorlari zamonaviy fizik-kimyoviy analiz usullarida aniqlanib, meva po'stlog'idagi biologik faol moddalar teri kasalligi-psoriazni davolashda samarador ekanligi tasdiqlandi.
2. Anor po'stlog'ini surtmasi parafindagi ekstrakt surtmasi asosida psoriaz teri kasalliklarini davolashda qo'llash maqsadida "ASTUR" (AntiPsoriaz-20) nomli qo'shimcha malham ishlab chiqildi va ushbu malhamning bemorlarda o'tkazilgan klinik sinovlari hozirgi qo'llanilayotgan dori vositalariga nisbatan samarali ekanligi ko'rsatildi.
3. Yangi ishlab chiqilgan «ASTUR» (AntiPsoriaz-20) tovar sifatida sinflanib, unga Tashqi iqtisodiy faoliyatdagi Tovarlar nomenklaturasi bo'yicha quyidagicha: "Meva po'stloqlarining organik erituvchilardagi ekstrakti" uchun – 2106 90 980 6 kod raqami tavsiya etildi va O'zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo'mitasining 2023 yil 30 maydagi 17/05-23-0370-son ma'lumotnomasi, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Tibbiyot Bosh boshqarmasining 2024yil 9 oktabrda № 017840-sonli sanitar epidimiologik xulosasi olindi.
4. Ilk bor sintez qilingan 6 ta yangi modda (mono-, di-, trimetilolmochevinagallat va mono-, di-, trimetilolmochevinagallat)larning tarkib va tuzilishi preparativ analiz, IQ-spektroskopiya, mass-spektrometriya va suyuqlik xromatografiya metodlari yordamida isbotlandi.
5. Anor meva po'stlog'idan olingan gall kislotasining monometilolmochevina va tiometilolmochevina hosilalari bilan olingan birikmalarni paxta chigitini unishiga, hosildorligiga ta'siri, laboratoriya va dala sharoitlarida o'rganish, asosida yangi "MMG" , "MMT" biostimulyatorlari ishlab chiqildi .
6. Yangi biostimulyatorlar olishda ishlatiladigan xom-ashyo gall kislotasi mamlakatimizda ishlab chiqarilmayotganligi sababli, mahalliy xom-ashyo anor po'stlog'idan gall kislotasini olish tavsiya qilindi.
7. "MMG" biostimulyatorini Andijon viloyatidagi fermer xo'jaliklarida 2018-2021 yillarda jami 125 ga. paxta maydonlarida qo'llash hisobiga nazoratga nisbatan 3.9-

4.51 s/ga gacha qo'shimcha paxta hosili olishga erishildi. Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining 2022 yil 20 apreldagi 07/35-04/2473-son ma'lumotnomasi olindi.

8. Tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo'yicha gall kislotasining monometilolmochevinali biologik faol efiri uchun – 2918290001, gall kislotasining monometilolmochevinali efiri uchun – 2918290002 kod raqamlari ishlab chiqildi va ular bojxona amaliyotiga qo'llash uchun tavsiya etildi. Bu haqda (O'zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo'mitasining 2022 yil 22 yanvardagi 02/16-0029-son ma'lumotnomasi olindi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
№ DSc.03/29.10.2021.К/Т.60.05 ПРИ АНДИЖАНСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТУРАХОНОВ ШОХРУХ ОДИЛЖОНОВИЧ

**ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ КОЖУРЫ
ГРАНАТА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ**

**02.00.09 – Химия товаров
14.00.41 – Народная медицина**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
ХИМИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Андижан - 2024

Тема докторской диссертации зарегистрирована под номером № В2022.3.PhD/K539 в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан.

Диссертация выполнена в Андijanском государственном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-сайте Научного совета (www.adu.uz) и в Информационно-образовательном портале «Ziyounet» (www.ziyounet.uz).

Научные руководители:	Аскарлов Иброхим Рахмонович доктор химических наук, профессор [Исаков Хаятулла] доктор технических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Абдуллаев Шавкат Вохидович доктор химических наук, профессор Муминова Гуёхон Алиджановна кандидат биологических наук, доцент
Ведущая организация:	Кокандский государственный педагогический институт

Защита диссертации состоится «4» 12 2024 г. в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 при Андijanском государственном университете. (Адрес: 170100, г. Андijan, улица Университетская, 129. Тел.: (99874)223 88 30, факс: (99874) 223 84 33).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Андijanского государственного университета (зарегистрирована за №___). (Адрес: г. Андijan, улица Университетская, 129. Тел.: (99874)223 88 30, факс: (99874) 223 84 33) e-mail: agsu_info@edu.uz

Автореферат диссертации разослан «6» 12 2024 года.
(протокол реестра рассылки № 45 от «6» 12 2024 года.)



Ш.М.Киргизов
Преседатель научного совета
по присуждению научных степеней
д.х.н., профессор
М.М.Муминжонов
Научный секретарь
Научного совета по присуждению научных
степеней, д.х.н., доцент
М.М.Хожиматов
Преседатель Научного семинара Научного
совета по присуждению научных степеней
д.х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире проводятся научные исследования по созданию эффективных лекарственных препаратов на основе местного сырья для лечения и профилактики кожных заболеваний человека, определению их воздействия на организм и их фармакологических свойств. В связи с этим особое внимание уделяется выделению нескольких групп природных соединений, таких как флавоноиды, витамины, макро-микроэлементы, аминокислоты, белки, которые проявляют биологическую активность пищевых добавок. Поэтому разработка новых видов натуральных лекарственных добавок к пище на основе природных источников, богатых биологически активными веществами, определение их химического состава и классификации имеют большое научное и практическое значение.

Получение биостимуляторов, обеспечивающих получение высоких урожаев в сельскохозяйственных культурах и садоводстве, ускорение роста и развития растений, а также разработка новых видов биологически активных добавок к пище на основе лекарственных растений, их химических свойств. Проводятся научные исследования по определению ее состава. В связи с этим особое значение придается получению биостимуляторов, содержащих комплексные соединения роста растений, разработке и внедрению биологически активных добавок к пище на основе растений, обладающих свойствами лечения и профилактики кожных заболеваний. Поэтому актуальным является синтез новых биостимуляторов для сельскохозяйственных культур на основе местного сырья, а также разработка новых видов лекарственных добавок к пище на основе растений, определение их химического состава современными методами и классификация по ТН ВЭД имеет научное и практическое значение.

Разработка натуральных пищевых добавок на основе частей местных растений, таких как семена, стебли и корни, со свойствами профилактики и лечения кожных заболеваний, в том числе псориаза, витилиго, а также при выращивании сельскохозяйственных культур и достигаются определенные результаты при получении биостимуляторы, ускоряющие развитие. В стратегии развития нового Узбекистана определены задачи, которые важно реализовать в рамках¹ «Реализации Программы развития пищевой промышленности». На основании этих задач создание натуральных биологически активных добавок к пище на основе плодов граната и кожуры плодов, содержащих природные антибиотики, биологически активных соединений, определение их химического состава, структуры, свойств и присвоение также разработка им новых международных товарных кодов по ТН ВЭД и внедрение их в практику имеют важное научное и практическое значение.

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.

Данное диссертационные исследования в определенной степени служит реализацию задач поставленных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы», а также постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-4668 «О дополнительных мерах по развитию народной медицины в Республике Узбекистан» от 20 мая 2022 года «О дополнительных мерах по развитию медицины», №УП-251 «О мерах по организации выращивания и переработки лекарственных растений и широкому их использованию в лечении» и № ПП-3968 от 12 октября 2018 года «О мерах по упорядочению сферы народной медицины в Республике Узбекистан».

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики. Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологии в республике: VII. «Химические технологии и нанотехнологии».

Степень изученности проблемы. Из зарубежных ученых иранские ученые Фадави А., Барзегар М., Азизи М.Н., Баят М., проводили исследования по определению химического состава растения, выделение содержащихся в нем биологически активных веществ и их свойства. Физико-химический состав и свойства десяти сортов *Punica granatum* (гранат) изучали ученые США Лански Э.П., Ньюман Р.А., свойства профилактики и лечения воспалений и рака - испанские ученые Виуда-Мартос М., Фернандес-Лопес Дж., Ахтар С., Бера М.В., Чопра Х.К. исследовали оптимизацию переменных процесса экстракции фенольных соединений из кожуры граната и экстрактов кожуры с помощью ультразвука. Из узбекских ученых д.х.н., профессор И.Р.Аскарров, д.тех.н., профессор Х.Исаков анализировали выделение биологически активных веществ из отходов кожуры граната. Х.Ш.Юнусходжаева, Н.Ш.Зулярова, Ф.Х.Ашматов, У.А.Суяндыков - проводили исследования по получению дубильных веществ из кожуры плодов граната и их применение в промышленных масштабах.

Данное исследование направлено на решение таких задач, как изучение производных таких эфиров, как: метилгаллата, этилгаллата, пропилгаллата, октилгаллатных эфиров, получаемых на основе галловой кислоты из кожуры граната, применяемых в народной медицине их влияние на здоровье человека, а также синтезу соединений, полученных из производных мочевины, тиомочевины галловой кислоты, полученных на основе кожуры граната, механизм реакции и состав полученных веществ, анализ состава, структуры, биологической активности выделенных новых товаров и классификация по химическому составу новых товарных кодов и внедрение в практику рекомендуемых товарных кодов в соответствии с положениями ТН ВЭД.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательской работы Андижанского государственного университета

«Получение товаров, используемых в народной медицине и народном хозяйстве, и их классификация».

Целью исследования является выделение биологически активных веществ на основе кожуры граната, синтез некоторых их производных, получение новых товаров для применения в сельском хозяйстве и народной медицине, а также их классификация.

Задачи исследования:

разработка наиболее оптимальных способов получения новых товаров на основе отходов кожуры граната;

определение количества витаминов, белков, макро-микроэлементов, углеводов в кожуре и семенах граната современными физико-химическими методами;

разработка методов синтеза эфиров мочевины и производных тиомочевины с галловой кислотой, выделенной из кожуры граната;

испытание новых биологически активных соединений на основе галловой кислоты в лабораторной и полевой практике;

классификация биологически активных веществ, полученных на основе галловой кислоты, по химическому составу и разработка для них соответствующих товарных кодов согласно ТН ВЭД;

разработка мази, применяемой при лечении кожных заболеваний, на основе кожуры граната;

апробация вновь разработанного препарата (мази) в клинических исследованиях;

разработка товарного кода для новых мазей на основе кожуры граната по ТН ВЭД и рекомендаций их для практического применения.

Объектом исследования являются применяемая в народной медицине кожа граната, ее соединения, полученные на основе мочевины, производные галловой кислоты, мазь для лечения псориазных кожных заболеваний методом народной медицины.

Предметом исследования являются лечение кожных заболеваний псориаза на основе кожуры плодов граната, применяемой в народной медицине, определение биологической активности кожуры граната, семян и производных метилаль мочевины с галловой кислотой, разделение полученных соединений на соответствующие классы по химическому составу, а также разработка товарных кодов на основе ТН ВЭД.

Методы исследования. В данной диссертационной работе использованы методы химического синтеза и анализа, тонкослойной и колоночной хроматографии, индукционно связанной плазменной масс-спектрографии, ИК-спектрографии высокоэффективной жидкостной хроматографии, изучения биологической активности химических веществ, классификации по ТН ВЭД.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

использованием современных методов физико-химического анализа определено количество витаминов, белков, макро-микроэлементов, углеводов, содержащихся в кожуре и семенах граната;

разработаны методики синтеза эфиров галловой кислоты, которые в больших количествах присутствуют в кожуре граната;

при испытаниях в лабораторных и полевых условиях синтезированных новых биологически активных веществ было подтверждено, что некоторые из них являются биостимуляторами, повышающими всхожесть семян и урожайность хлопчатника;

новый биостимулятор, полученный на основе галловой кислоты, классифицирован по типу заместителей в составе и для них разработаны коды продукции по ТН ВЭД;

в результате клинических исследований доказано, что новая мазь «АСТУР» является эффективным средством для лечения кожного заболевания псориаза;

разработаны новые международные товарные коды для мази «АСТУР», полученный на основе кожуры граната, в соответствии с правилами ТН ВЭД;

Практические результаты исследования состоят в следующем:

На основе кожуры плодов граната получены эффективные мази для лечения некоторых кожных заболеваний и вещества. На основе галловой кислоты, содержащейся в кожуре граната, получены препараты, обладающие биостимулирующими свойствами, которые были классифицированы по химическому составу и разработаны для них товарные коды для каждого класса в соответствии с правилами ТН ВЭД.

Достоверность результатов исследования подтверждается установлением чистоты, состава и строения полученных веществ, такими современными методами исследования, как индуктивно связанная плазменная оптическая эмиссионная спектроскопия, высоко эффективная жидкостная хроматография, ИК-спектроскопии, математическая обработка полученных результатов, утверждением полученных результатов по изучении биостимулирующих и фармакологических свойства органами управления народного хозяйства, опубликованием в научных изданиях, одобрением практических результатов компетентными государственными органами и внедрением научных результатов в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научную значимость результатов исследований заключается в определении химического состава и биологической активности кожуры граната, нового биостимулятора, синтезированного на основе галловой кислоты, выделенной из кожуры граната, а также состава и биологической активности мази, разработанного на основе кожуры граната для лечения кожных заболеваний.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что на основе кожуры плодов граната разработана новая натуральная, целебная мазь «АСТУР», применяемая в народной медицине, получены новые товары на основе галловой кислоты, выделенной из кожуры плодов граната, повышающий комплексное развитие и продуктивность растений, для которых разработаны новые международные товарные коды на основе номенклатуры

товаров внешнеэкономической деятельности.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных на основе получения новых продуктов на основе кожуры граната и их значения в народной медицине:

Утверждены Организационный стандарт (ТИ 303271760-03:2023) и технологическая инструкция (ТУ 558372472-01:2024) на производство мази АСТУР (АнтиПсориаз-20), разработанной на основе кожуры граната на предприятии «Олтин Водий Табиати ООО». (Справка Комитета санитарно-эпидемиологического согласия и общественного здоровья Республики Узбекистан от 25.08.2023 № 31-8/1320, и справка того же Комитета от 28.06.2024 № 26-116-563, а также заключение Главного управления медицины при Администрации Президенте Республики Узбекистан от 9 октября 2024 года № 017840). В результате стало возможным производить мазь для лечения кожного заболевания псориаз, на основе отходов граната.

Для мази «АСТУР» (Антипсориаз-20), разработанная на основе экстракта кожуры граната в парафине для лечения псориаза и других кожных заболеваний, и биостимуляторов, синтезированные на основе галловой кислоты разработаны следующие товарные коды по номенклатуру товаров внешнеэкономической деятельности: «экстракт кожуры плодов в органических растворителях» - 2106909806, «монометилолтиомуреавиновый эфир галловой кислоты» - 2918290001, для «монометилолмочевинного эфира галловой кислоты» - 2918290002 которые приняты для внедрения в таможенную практику (Спраки Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан № 02/16-0029 от 22 января 2022 года, и № 17/05-23-0370 от 30.05.2023 года, Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, 20 апреля 2022 года № 07/35-04/2473 года). В результате удалось классифицировать мази, разработанные на основе кожуры граната и некоторых эфиров галловой кислоты, по химическому составу.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждались на 15, в том числе 5 международных и 10 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 40 научных работ, из них 15 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора философии (PhD), из них 10 статей в республиканских и 5 статей в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Содержание диссертации состоит из введения, трех глав, заключений, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации – 112 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обосновывается актуальность и необходимость проводимых исследований, описываются цели и задачи, объекты и предметы исследований,

показывается их совместимость с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики, Изложены новизна и практические результаты исследований, изложены научные и практические результаты полученных результатов, представлена информация о внедрении результатов исследования, опубликованных научных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием «Химический состав кожуры граната, применяемый в народной медицине, и вещества, полученные из нее на основе галловой кислоты (анализ литературы)», подробно анализируются научные исследования по теме диссертации и степень изученности проблемы. В этом отношении была проанализирована научная литература о ботаническом описании рода растений гранат (*Punica granatum* L.), ареал распространения растения и химическом составе его компонентов. В то же время излагается о взаимной интеграции народной медицины и современной медицины в нашей стране. Также приводятся данные о целебных свойствах кожуры граната, плодов граната и значении приготовленных из них пищевых добавок в современной и народной медицине.

Во второй главе диссертации под названием «Составные элементы кожуры граната. Синтез соединений производных галловой кислоты (монометил-мочевина и монOMETИЛОЛТИОМочевина) и их классификация (обсуждение полученных результатов)» рассматриваются макро- и микроэлементы, углеводы, аминокислоты, витамины, флаваноиды, содержащиеся в кожуре плодов сортов граната «Кайин» и «Туятиш», содержание в них белков, витаминов, флаваноидов, галловой кислоты, антиоксидантные свойства, пестицидность и обнаружение тяжелых металлов, результаты клинических испытаний мази «Антипсориаз-20» на основе кожуры граната, метилолмочевины галловой кислоты, синтез метилолтиомочевины и ее соединений с производными, лабораторное исследование биологической активности синтезированных соединений, влияние галловой кислоты на прорастание семян соединений, полученных на основе мочевины и производных тиомочевины, в лабораторных условиях показаны результаты эксперимента, проведенного на хлопковом поле Ферганского филиала ПСУЭАИТИ Узбекистана.

Определение количества макро-микроэлементов в плодовой кожуре сортов граната «Кайин» и «Туятиш». Количество макро- и микроэлементов в кожуре плодов граната определяли методом индуктивно-связанной плазменной масс-спектрометрии (ИБП - МС). По полученным результатам установлено, что кожура плодового растения граната содержит наибольшее количество макроэлемента калия (4576,83 мг/кг). Также в большом количестве присутствует макроэлемент кальций (1918,14 мг/кг). Подтверждено, что среди микроэлементов в большом количестве встречается железо (Fe 0,898 мг/кг), участвующее в кроветворении. Также этот элемент входит в состав многих ферментов и белков в организме человека, входит в состав гемоглобина и участвует в транспортировке кислорода к клеткам и тканям. Было обнаружено,

что тяжелых металлов меньше указанного критерия. Установлено, что макро- и микроэлементы в кожуре плодов сорта граната «Кайин» и в 1,1-1,5 раза больше, чем макро- и микроэлементов в составе сорта «Туятиш».

Также в составе кожуры граната существенное присутствие металлов Ti, V, Cr, Mn, Cu, Zn, Sn, Ba играет роль в определении биологической активности этого продукта. Также стоит отметить, что в кожуре сорта граната «Кайин» этих микроэлементов немного больше, чем в составе сорта «Туятиш». При этом экспериментально доказано отсутствие таких тяжелых металлов, как Nb, Cd, In, Cs, W, Re, Hg, Bi.

Определение количества углеводов в кожуре плодов сортов граната «Кайин» и «Туятиш». Определение содержания моносахаридов в плодовых оболочках выращиваемого в Узбекистане сорта граната «Туятиш» проводилось методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Количества идентифицированных моносахаридов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Количество выявленных углеводов в кожуре плодов граната «Туятиш»

№	Углеводы	Количество, %	
		«Туятиш»	«Кайин»
1	Фруктоза	15,71	17,58
2	Глюкоза	16,18	15,74
3	Сахароза	0,07	0,00
4	Мальтоза	0,24	0,17

Установлено, что глюкоза является наиболее распространенным углеводом в экстракте кожуры плодов граната Туятиш. Установлено, что содержание фруктозы в кожуре плодов сорта граната «Кайин» выше, чем в кожуре плодов «Туятиш».

Определение количества аминокислот в экстракте кожуры плодов сортов граната «Кайин» и «Туятиш». Установлено, что кожура плодов граната сорта «Кайин» содержит наибольшее количество незаменимых аминокислот-глутамина (3,193 мг/кг) и пролина (1,456 мг/кг), а из незаменимых аминокислот - триптофана (4,39 мг / кг), фенилаланина (3,5 мг / кг). Общее количество аминокислот в 1 кг составило 18,376 мг. В полученных результатах общее количество аминокислот в кожуре плодов граната сорта «Туятиш» располагается в следующем порядке. Было замечено, что количество замещенных аминокислот (мг) в порошке кожуры плодов граната снижается в следующем порядке: Glu(1972) > Pro(1595) > Asp (0,769) > TIR (0,504) > Asp (0,415) > Glu кислота (0,252) > Gli (0,135) > Sis (0,121) > Ser (0,125) > Glu кислота (0,252) > Gli (0,135) > Sis (0,121) > Ser (0,098) > Ala (0,083), в то время как количество незаменимых аминокислот мг/г составляет: Fen (2,329) Trip (1,023) > Gis (0,912) > Val (0,604) > Met (0,603) > Tre (0,245) > Arg (0,248) > Izo (0,196) > Ley (0,0793) > Liz (0,031). В образце, взятом из кожуры граната, встречается наибольшее количество аминокислот фенилалана, глутамина, пролина и триптофана.

Определение количества белков в кожуре и семенах граната сортов «Кайин» и «Туятиш» проводилось по методу определения общего содержания

белка Кельдала. Было обнаружено, что общее содержание белка в экстрактах кожуры плодов граната сорта «Кайин» составляет 3,47 %, в то время как содержание белка в кожуре плодов граната сорта «Туятиш» составляет 3,652 %, а в семенах-10,434 %.

Определение количеств водорастворимых белков в коре плодов граната по методу Лоури показало, что в кожуры плодов граната «Кайин» составляет 0,96 %, а в «Туятиш» - 0,89 %.

Определение количество жиров кожуры плодов граната «Кайин» и «Туятиш». Определение содержания жира в образцах кожуры граната проводилось методом Сокслета. В полученных образцах жирность кожуры плодов граната сорта «Туятиш» составила 0,7%, а у граната сорта «Кайин» 0,408%.

Определение количества витаминов в экстракте кожуры плодов сортов граната «Кайин» и «Туятиш». При определении витаминов в кожуре плодов граната использовался метод ВЭЖХ. В таблице 2 ниже приведены полученные результаты.

Таблица 2.

Содержание витаминов в экстракте кожуры плодов сортов граната «Туятиш» и «Кайин»

№	Витамины	Количество, мг/кг	
		Сорт граната «Туятиш»	Сорт граната «Кайин»
1	В ₁	0,65	0,70
2	В ₂	12,05	13,07
3	В ₆	2,11	2,92
4	В ₉	14,81	16,66
5	РР	0,46	0,44
6	С	9,31	12,18

Было установлено, что количество витаминов В₉ и В₂ в кожуре граната сорта «Туятиш» меньше, чем в кожуре граната сорта «Кайин».

Определение количества флавоноидов в кожуре плодов граната сортов «Кайин» и «Туятиш». Поскольку основной целью диссертационной работы является получение средств из кожуры граната, используемых при лечении различных заболеваний кожи в народной медицине, для определения количества флавоноидов в кожуре был использован метод высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Таблица 3.

Определенное количество флавоноидов в кожуре плодов граната сорта «Туятиш»

№	Флавоноиды	Количество, мг/кг	
		Сорт граната «Туятиш»	Сорт граната «Кайин»
1	Лютионин	4.15	6.03
2	Рутин	137.1	99,41
3	Салициловая кислота	0,78	0,78
4	Кверцетин	2.03	2,09
5	Апигенин	26.4	10,15

Наибольшее количество флавоноидов в кожуре плодов граната сорта «Туятиш» приходилось на рутин, почти в 4 раза меньше - на апигенин, а также

на лютионин и кверцитин. Наибольшее количество флавоноидов в кожуре плодов граната «Кайин» соответствовало апигенину, а такжелютеолину и рутину, кверцитина не было обнаружено. Одной из функций флавоноидов, содержащихся в кожуре граната, является антиоксидантное свойство, которое защищает мозг, сердце и другие ткани от ишемического реперфузионного повреждения, токсинов и других факторов, вызывающих окислительный стресс.

Определение содержания галловой кислоты в кожуре плодов граната сортов «Кайин» и «Туятиш». Хроматографические определения содержания галловой кислоты в кожуре плодов сортов граната показали что она находится в больших количествах (табл.4).

Таблица 4.

Количество галловой кислоты в экстракте кожуры плодов граната сортов «Туятиш» и «Кайин» в граммах.

№	Образец	Количество, мг/г
1	Кожура плода граната сорта «Туятиш»	173,71
2	Кожура плода граната сорта «Кайин»	122,12

Определение антиоксидантных свойств экстрактов кожуры плодов граната, семян, гнезда плодового зерна, оболочки гнезда. Антиоксидантная активность водянистых экстрактов гнезда, оболочки гнезда и семян кожуры плодов граната изучалась спектрофотометрическим способом. Определение антиоксидантности было основано на аутоокислении адреналина в щелочной среде (рН = 10,65), и определения проводились с помощью спектрофотометра ЕМС-30РС-UV. Полученные результаты приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Показатели антиоксидантной активности (АА%) экстрактов кожуры плодов граната сортов «Туятиш» и «Кайин», семян, гнезда плодового зерна, оболочки гнезда.

№	Образец	Оптическая плотность		АА%		
		Кон- троль (D ₁)	Эксперимент (D ₂)		«Туятиш»	«Кайин»
			«Туятиш»	«Кайин»		
1	Кожура плодов	0,1170	0,0320	0,0400	72,6	65,8
2	Семена плодов		0,0480	0,0350	58,9	54,08
3	Гнездо плодового зерна		0,0032	0,0017	97,2	98,5
4	Околоплодник		0,0010	0,0005	99,1	99,5

Антиоксидантная активность околоплодника выше, чем у других частей граната. Следующие места занимает гнездо плодового зерна, кожура плода и семена. Поэтому стоит отметить, что АА%-ная активность кожуры граната не уступает другим изученным частям. В связи с большой массой отходов плодов граната важно перерабатывать эти отходы в лечебный пищевой продукт.

В качестве эталона для сравнения антиоксидантных свойств исследуемых образцов использовались гликлазид (C₁₅H₂₁N₃O₃S), используемый в фармацевтике и медицине, и кверцетин (C₁₅H₁₀O₇), используемый в качестве БАД в пищевой промышленности. Антиоксидантные свойства раствора кверцетина 1 мг/кг составляют 37,4%, а гликлазида- 10%. Сорта граната

обладают более высокими антиоксидантными свойствами кожуры плодов, семян, гнезда плодового зерна, оболочки гнезда.

Определение содержания тяжелых металлов и пестицидов в экстрактах сортов граната, приготовленных на основе кожуры плодов, по государственным стандартам ГОСТ: 26933-86; 26932-86; 26930-86; 26927-86; МУ012-3/0010-03; проведено на основании экспертизы в санитарно-гигиенической лаборатории отдела СЕО и ЖСХ Джалакудукского района Андижанской области. Критические условия для методов испытаний: температура 22°C, относительная влажность 66 %. Тяжелые металлы определяли полиграфическим методом, пестициды - газовой хроматографией (табл.6-7).

Таблица 6.

Содержание тяжелых металлов в экстракте на основе кожуры плодов сорта «Гуятиш», мг/кг

Тяжёлые металлы	Максимальное количество по нормативным документам	Установленное количество	Соответствие показателя требованиям нормативных документов
Кадмий	0.03	0.00	Соответствует
Свинец	0.3	0.00	Соответствует
Ртуть	0.005	0.00	Соответствует

Таблица 7.

Количество хлорорганических пестицидов в составе экстракта, приготовленного на основе кожуры граната сорта «Гуятиш», мг/кг

Пестициды	Максимальное количество по нормативным документам	Установленное количество	Соответствие показателя требованиям нормативных документов
Изомеры гексахлорциклогексана	0.005	Нет	Соответствует
Дихлородифенилтрихлорэтан и его метаболит	0.005	Нет	Соответствует

Установлено, что результаты анализа экстракта, приготовленного на основе коры плодов граната, аналогичны приведенным выше. Эти результаты показывают, что полученные экстракты можно использовать в виде мази.

Клиническое применение мази « АСТУР» (АнтиПсориаз-20), приготовленной на основе кожуры граната. инспекция результаты. Мазь « АСТУР» (АнтиПсориаз-20) , приготовленная на основе кожуры граната и парафина, прошла клинические испытания совместно со специалистами отделения дерматовенерологии Андижанского городского диспансера кожных болезней . Клинические исследования проведены путем назначения натуральной мази «АСТУР» (АнтиПсориаз-20) дополнительно 10 больным, страдающим различными стадиями псориаза и получающим синтетические препараты в диспансере Андижанских городских кожных заболеваний . На основании изучения уровня заболевания больных, анализа крови, чувствительности к биологически активным веществам установлено, что у больных отсутствуют побочные эффекты к синтетическим препаратам и мази «АСТУР» (АнтиПсориаз-20). Больным, получавшим синтетические препараты, дополнительно назначали мазь «АСТУР» (АнтиПсориаз-20) в течение 10 дней.

Вместе с ними еще 10 пациентов лечились только синтетическими препаратами.

Результаты клинических обследований некоторых больных, у которых диагностирован псориаз и которые проходили лечение в Андижанском областном кожно-генитальном диспансере кожно-венерических заболеваний в 2022 году и ниже данные цитируется:

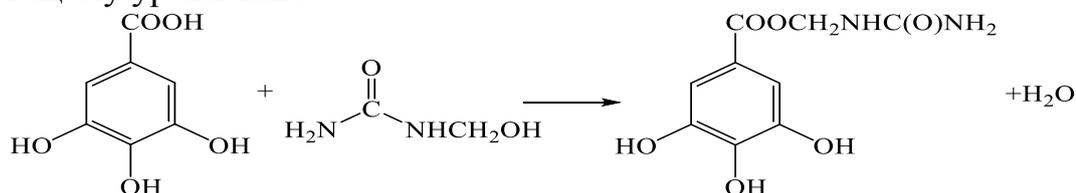
Таблица 8.

Результаты клинического исследования									
Результаты клинических исследований 2022 года									
№	Мазь	Количество пациентов	Дни лечения						
			День 3	День 6	День 9	12-й день	15-й день	18-й день	20-й день
1	АнтиПсориаз-20	10	60	75	88	100			
2	Салициловая и Преднизолоновая мази	10	40	54	62	78	82	90	100
Результаты клинических исследований 2023 г.									
1	Гидрокортизон (1%)	5	15	50	60	90	90	90	
2	Дермовейт 0,05	15	30	60	90	100			
3	АСТUR (АнтиПсориаз-20)	5	20	50	70	90	100		

«АСТUR» (АнтиПсориаз-20), и симптомы псориаза на коже уменьшились. Такой положительный результат наблюдался у 50% пациентов, лечившихся только синтетическими препаратами. Это показало, что мазь «АСТUR» (АнтиПсориаз-20) в несколько раз эффективнее и безвреднее лечения только синтетическими препаратами.

Вкратце, было замечено, что симптомы заболевания уменьшались быстрее при совместном применении мази «АСТUR» (АнтиПсориаз-20) с синтетическими препаратами в течение определенного периода времени.

Соединения галловой кислоты с метилолмочевинной и их производные. Синтез уреидометилгаллата. Галловую кислоту выделили из состава кожуры плодов граната, выращенного в Узбекистане. Механизм взаимодействия производных мочевины с формальдегидом и галловой кислотой "Гауссова 98 дюймов программы квантово-химические исследования проводились с использованием пакета. Предполагалось, что реакция протекает по следующему уравнению:



Механизм реакции галловой кислоты с метилолмочевинной был проанализирован на основе энергии связи $-\text{COOH}$ и $-\text{OH}$ групп в галловой кислоте, $-\text{NH}_2$ и $-\text{OH}$ в метилолмочевине. При этом была взята за основу теория электростатического эффекта и рассчитаны на основе следующей формулы энергии химической связи: $F=kq_1q_2/r^2$.

Здесь F – абсолютное значение электростатической силы, k – постоянная ($1/4\pi\epsilon_0$), q_1 и q_2 - условные заряды взаимодействующих атомов, r - расстояние

между атомами.

Молекулярная оптимизация при определении условных зарядов атомов примерного продукта монометилаломочевинагаллатного эфира была выполнена методом DFT (density functional Theory) на основе 3-21G. Условная нумерация энергетически оптимизированной молекулы и атомов в ней представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Молекулярная структура энергетически оптимизированного эфира монометилаломочевинагаллата.

x - щелочные группы –ОН в галловой кислоте ($F_{O_9H_{10}} = 0,3387$, $F_{O_{11}H_{12}} = 0,3534$, $F_{O_{13}H_{14}} = 0,33947$) относительно садовой энергии карбоксил (–COOH) группы – энергия связи ОН ($F_{O_{15}H_{17}} = 0,31904$) Из-за его небольшой ценности, чтобы разорвать эту связь, требуется меньше энергии. Энергии связи групп –NH₂ и –ОН в молекуле монометилаломочевины ($F_{N_9H_{10}} = 0,2268$, $F_{N_9H_{11}} = 0,2268$, $F_{O_4H_5} = 0,1790$) при сравнении видно, что гидроксильная группа вступает в реакцию с большей вероятностью.

Синтез уреидометилгаллата. Галловая кислота монометилаломочевина Смесь веществ, образовавшуюся в результате реакции, разделяли методом колоночной хроматографии. Выход уреидометилгаллата составил 42%. $T_c = 155$ °С. ИК продукта измерена экспериментально (рис.2) и определена квантово-химическими расчетами. Спектры (рис.3) были подвергнуты сравнительному анализу.

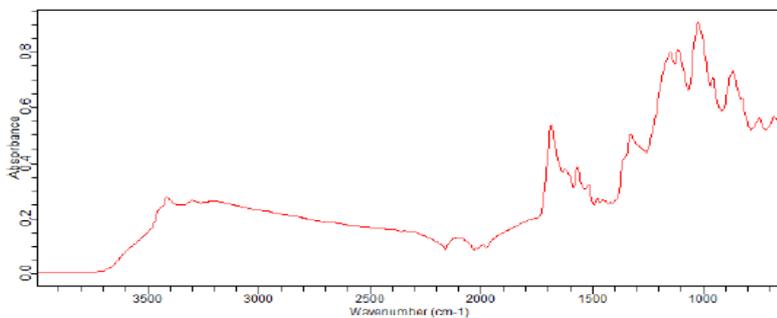


Рисунок 2. Экспериментально измеренный ИК-спектр уреидометилгаллата.

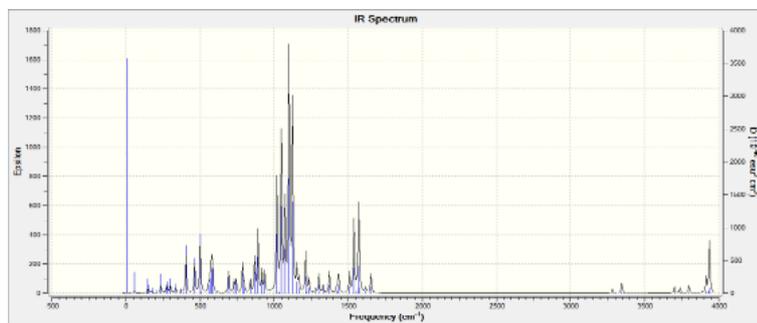


Рисунок 3. ИК- спектр уреидометилгаллата, рассчитанный квантово-химическим методом (DFT/3-21G).

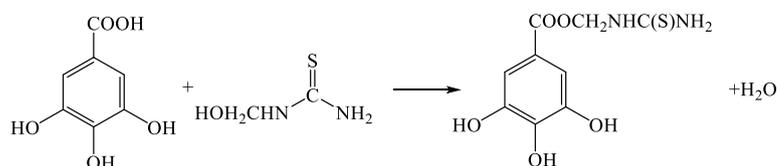
таблица 9.

Сравнение ИК-спектров уроидометилгаллата

№	Наз-вание группы	Пики поглощения		№	Наз-вание группы	Пики поглощения	
		Экспериментальный	Теоретический			Экспериментальный	Теоретический
1	δ_{NH_2}	сильный 580	569	11	τ_{CH_2}	сильный 1260	1280
2	δ_{NH}	средний 765	742	12	$\nu_{C(O)=O}$	сильный 1570	1570
3	$\delta_{Ar(as)}$	средний 880	890	13	$\nu_{C(NH_2)=O}$	сильный 1650	1570
4	$\delta_{Ar(s)}$	сильный 940	936	14	δ_{NH_2}	слабый 1670	1652
5	τ_{CH_2}	средний 990	1011	15	$\nu_{CH_2(s)}$	слабый 3280	3281
6	$\nu_{C(O)-O}$	сильный 1035	1048	16	$\nu_{CH_2(as)}$	слабый 3355	3345
7	τ_{NH_2}	сильный 1090	1178	17	$\nu_{CH(Ar)}$	слабый 3370	3358
8	ν_{H_2C-O}	сильный 1110	1122	18	$\nu_{NH_2(s)}$	слабый 3720	3738
9	$\tau_{CH(Ar)}$	сильный 1130	1152	19	ν_{NH}	слабый 3770	3798
10	δ_{OH}	1190	1167	20	$\nu_{NH_2(as)}$	слабый 3830	3818

Сопоставление полученных результатов позволяет заключить, что экспериментальные и теоретические результаты спектра близки друг к другу. Эта показывает, что происходит реакция этерификации между карбоксильной группой галловой кислоты и гидроксильными группами в молекуле монометилолмочевины. В масс-спектре продукта 149 m/z (C_6HO_2CO), 197 m/z ($C_6H_2(OH)_3COOCH_2NH$), 258 m/z ($C_6H(OH)_2COOCH_2NHCONH_2 \cdot H_2O$), 391 m/z ($C_6H(OH)_3COO-C_6H(OH)_2COOCH_2NHCONH_2$). Наличие сигналов, специфичных для фрагментов, также подтверждает эту идею.

Соединение галловой кислоты с монометилолтиомочевинной. Реакция монометилолтиомочевины с галловой кислотой протекает следующим образом:



Смесь продуктов реакции разделяли методом колоночной хроматографии. Выход монометилолтиомочевинагаллата 39 %. $T_{\text{пл}}=188$ °С. Растворимость в растворителях уменьшается в ряду: Ацетон > диэтилэфир > хлороформ > диоксан > гексан > гептан.

Деформационное колебание ν_{OH} продукта в ИК спектре средняя 610 см^{-1} , деформационное колебание δ_{NH} средняя 765, 780 см^{-1} , деформационное колебание $\delta_{Ar(as)}$ средняя 918 см^{-1} , деформационное колебание $\delta_{Ar(s)}$ сильная 925 см^{-1} , деформационное колебание τ_{CH_2} средняя 870 см^{-1} , валентная колебание $\nu_{H_2C-O(CO)}$ очень сильная. 895 см^{-1} , деформационное колебание τ_{NH} сильная 1520 см^{-1} , валентная колебание $\nu_{C(O)=O}$ сильная 1690 см^{-1} , валентное колебание $\nu_{C(NH_2)=O}$ сильная. 1710 см^{-1} , валентное колебание $\nu_{CH_2(s)}$ слабое. 3055-3135 см^{-1} , валентное колебание $\nu_{CH_2(as)}$ слабое. 3155-3200 см^{-1} , $\nu_{CH(Ar)}$ слабая 3215-3275 см^{-1} , валентное колебание ν_{NH} слабое, широкое.

3570 см⁻¹, валентное колебание ν_{OH} широкое, слабое 3570-3710 см⁻¹. Масс-спектр: 276,0014 m/z (20%), 371,0024 m/z, 463,0016 m/z(50%) .

Исследование биологической активности синтезированных соединений в лабораторных условиях. В лабораторных и полевых экспериментах проверено влияние новых соединений, синтезированных на основе галловой кислоты и мочевины с высокой биологической активностью, на прорастание семян и рост растений хлопчатника.

Установлено, что всхожесть семян, размоченных в биостимуляторных растворах соединений, полученных на основе мочевины и тиомочевинопроизводных галловой кислоты, была выше, чем всхожесть семян, размоченных в воде и плодах.

Результаты эксперимента, проведенного на хлопковом поле Ферганского филиала ПСУЭАИТИ Узбекистана. Водные растворы ММГ и ММТ, проявившие биостимулирующие свойства в лабораторных условиях, были испытаны в полевых условиях с марта по ноябрь 2018-2021 годов на хлопковом поле Ферганского филиала ПСУЭАИТИ. Для опыта был выбран сорт хлопчатника «Андижан-35». Семена замачивали водой (контроль) (вариант 1), биостимуляторами ММГ (вариант 2), МТГ (вариант 3), МИВАЛ (вариант 4) и высаживали на общую площадь 5 га. Одновременно для сравнения заседали 1 га замоченных в воде семян (контроль) (вариант 1). Всхожесть семян регулярно контролировали.

Таблица 10.

Вес хлопка, толщина проростка и урожайность хлопка в одной коробочке хлопка

№	Варианты эксперимента	Вес хлопка в одной коробочке, гр	Толщина проростка, минг/га	Урожайность хлопка, ц/га
1	Контроль (вода)	4,33	81,0	35,1
2	ММГ	4,814	81,0	39,0
3	МТГ	4,69	81,0	38,01
4	МИВАЛ (эталон)	4,53	81,0	36,7

Если в эксперименте урожайность хлопка составила 35,1 – 38,01 ц/га в 1, 3, 4, – вариантах, наивысшая урожайность составила 39 ц/га при обработке биостимулятором ММГ перед посевом семян и в период вегетации, что на 3,9 ц/га выше контрольной. Толщина стеблей составила 81,0 тыс./га. Было замечено, что самый высокий показатель веса хлопка в одной коробочке составлял 4,814 граммов в варианте 2, что на 0,484 грамма выше, чем в контрольной группе.

Результаты полевых практики, проведенной на хлопковых полях некоторых фермерских опытов. В 2018-2021 годах проведены полевые испытания в хозяйствах «Исаков Кадыржон», «Яхшибоев Мухаммадгофур», «Поялат Абдуманнопов» и «Гафуров Бегзод» Улугнорского района в период 2018-2021 гг. Общая площадь 125 Га.

Таблица 11.

Результаты применения ММГ-биостимулятора в хозяйствах Андижанской области (2018-2021 гг.).

Варианты эксперимента	Вес одной коробки хлопка, гр	Урожайность хлопка, ц/га	Сравнение, ц/га	
			Вода	Миваль

Контроль (вода)	4.355	35.28	-	-1.92
Миваль	4.592	37.2	1.92	-
ММГ	4.86	39.37	4.09	2.17

На основе кожуры граната мазь «АСТУР» (АнтиПсориаз-20) и классификация по химическому составу биологически активных веществ. Определение международных кодов товаров позволяет обосновать вопросы их химического состава, технологических процессов производства, контроля качества экспортируемых или импортируемых товаров, выдачи им сертификатов качества и других сертификатов в соответствии с результатами научных исследований.

При классификации соединений, содержащих галловую кислоту, метилломочевину и производные монометилломочевин, по химическому составу было рекомендовано обратить внимание на следующие факторы. В ходе научно-исследовательской работы по номенклатуре товаров внешнеэкономической деятельности были рекомендованы кодовые номера для монометилломочевин эфира галловой кислоты - 2918290001, для монометилломочевин эфира галловой кислоты - 2918290002. Центральной таможенной лабораторией Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан приняты разработанные нами товарные коды, для внедрения в таможенную практику.

Таблица 12.

Предлагаемые кодовые номера химического состава соединений, сохраняющих функциональные группы и содержащих дополнительный кислород.

Код товара	Позиция
2918	Карбоновые кислоты, содержащие дополнительную кислородсодержащую функциональную группу, и их ангидриды, галогеновые кислоты, пероксиды и перекиси; их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные
2918290000	----- и прочие
2918290001	----- производные, содержащие кислород
2918290002	----- серосодержащие продукты

Классификация вещества по ТН ВЭД на основе химического состава мази «АСТУР» (АнтиПсориаз-20), приготовленной на основе кожуры граната. Дополнительная мазь «АСТУР» (АнтиПсориаз-20) для лечения псориазных заболеваний кожи на основе экстракта кожуры граната в парафине классифицируется как товар, согласно номенклатуре товаров внешнеэкономической деятельности рекомендуется товарный код 2106 90 980 6 - «Экстракт кожуры плодов в органических растворителях».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате диссертационного исследования на тему «Получение новых продуктов на основе кожуры граната и их значение в народной медицине» представлены следующие выводы.

1. Современными методами физико-химического анализа определено количество микро- и макроэлементов, белков, углеводов, витаминов, пищевых

добавок, флавоноидов, липидов в кожуре плодов граната сортов «Каин» и «Туятиш», а также определены биологически активные вещества, подтверждена эффективность при лечении кожного заболевания – псориаза.

2. Для лечения кожных заболеваний псориаза на основе мази экстракта кожуры граната в парафине разработана дополнительная мазь «АСТУР» (АнтиПсориаз-20), клинические испытания этой мази на больных показали, что она является более эффективной чем препараты, применяемые в настоящее время.

3. Вновь разработанный «АСТУР» (АнтиПсориаз-20) классифицирован как товар по ТН ВЭД и рекомендован товарный код 2106 90 980 6 - «Экстракт кожуры плодов в органических растворителях» (Справка 2023 года 30 Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан. Получена справка № 17/05-23-0370 от 30.05.2023 года). 9 октября 2024 года получено санитарно-эпидемиологическое заключение № 017840 Управление санитарно-эпидемиологического надзора главного управления медицины при Администрации Президента Республики Узбекистан.

4. Методами препаративного анализа, ИК-спектроскопии, масс-спектрометрии и жидкостной хроматографии доказан состав и строение шести впервые синтезированных новых веществ (моно-, ди-, триметилолмочевина-галлата и моно-, ди-, триметилолтиомочевина-галлата).

5. На основе изучения влияния галловой кислоты, выделенной из кожуры плодов граната с производными монометилолмочевины и тиометилолмочевины, на всхожесть и продуктивность семян хлопчатника разработаны новые биостимуляторы «ММГ» и «ММТ».

6. Поскольку галловая кислота - сырье, используемое для получения новых биостимуляторов, в нашей стране не производится, ее рекомендуется получать из отходов кожуры граната. Поскольку галловая кислота- сырье, используемая при производстве новых биостимуляторов, в нашей стране не производится, галловую кислоту рекомендовалось получать из местного сырья из кожуры граната.

7. В 2020-2021 годах в хозяйствах Андижанской области будет использовано 125 га биостимулятора «ММГ». За счет его применения на хлопковых полях по сравнению с контролем получена дополнительная хлопковая урожайность 3,9-4,51 ц/га. (Справка №07/35-04/2473 от 20 апреля 2022 года Министерства сельского и водного хозяйства ссылка).

8. Кодовые номера для биологически активного эфира галловой кислоты с монометилолтиомочевинной - 2918290001, для монометилолмочевинного эфира галловой кислоты - 2918290002 разработаны согласно Номенклатуры товаров внешнеэкономической деятельности и рекомендованы к применению в таможенной практике. (Справка Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан от 22 января 2022 года № 02/16-0029).

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDED ACADEMIC DEGREES
DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 AT ANDIJAN STATE UNIVERSITY**

ANDIJAN STATE UNIVERSITY

TURAKHONOV SHOKHRUKH ODILJONOVICH

**OBTAINING NEW PRODUCTS BASED ON POMEGRANATE PEEL AND
THEIR SIGNIFICANCE IN TRADITIONAL MEDICINE**

**02.00.09 – Chemistry of goods
14.00.41 – Traditional medicine**

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) IN
CHEMICAL SCIENCES**

Andijan - 2024

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2022.3.PhD/K539.

The dissertation was completed at Andijan State University.

The dissertation abstract is posted in three languages (Uzbek, Russian, and English (resume)) on the Scientific Council's website (www.adu.uz) and the information and education portal "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Askarov Ibrokhim Rakhmonovich
Doctor of Chemical Sciences, Professor
[Isakov Khayatulla]
Doctor of Technical Sciences, Professor

Official opponents:

Abdullaev Shavkat Vokhidovich
Doctor of Chemical Sciences, Professor
Muminova Guyo Alidjanovna
Candidat of Chemical Sciences, associate professor

Lead organisation:

Kokand State Pedagogical Institute

The defence of the dissertation will be held at the meeting of the Scientific Council numbered DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 at Andijan State University, 2024 at ~~14~~ at ~~12~~ (Address: 129 University Street, Andijan Sh., 170100. Tel.: (99874) 223 88 30, fax: (99874) 223 84 33

The dissertation can be viewed at the Information Resource Center of Andijan State University (registered under the number ___). (Address: 170100, Andijan district, 129 University St. Tel.: (99874) 223 88 30, fax: (99874) 223 84 33) e-mail: agsu_info@edu.uz

The abstract of the dissertation was distributed on " 8 " 12, 2024.
(Report of the digital register No. 45 dated 6.12 2024).



Sh.M.Kirgizov
Chairman of the Scientific Council,
for the award of academic degrees
Doctor of Chemical Sciences, Professor

M.M. Muminjonov
Scientific Secretary of the Scientific
Council for Awarding Scientific Degrees,
Doctor of Chemical Sciences,
Associate Professor

M.M.Xojimatov
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific
Council for Award the scientific degrees
Doctor of Chemical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

The aim of the research work: is to isolate biologically active substances based on pomegranate peel, to synthesise some of their derivatives, to obtain new goods for use in agriculture and traditional medicine, and to classify them.

The object of the research work: pomegranate peel used in traditional medicine, its content of gallic acid and urea, compounds obtained based on its derivatives, an ointment for the treatment of psoriasis skin disease by the method of traditional medicine was obtained.

The scientific novelty of the dissertation research consists is as follows:

The amounts of vitamins, proteins, macro-microelements, and carbohydrates in pomegranate peel and seeds were analyzed using modern physicochemical analysis methods;

Methods of synthesizing esters of gallic acid, which are present in large quantities in pomegranate peel and were isolated;

Laboratory and field tests of synthesized new biologically active substances confirmed that some of them and seed extraction are biostimulants that increase cotton productivity;

The new biostimulant obtained based on gallic acid was classified according to the type of substituents in the chemical composition and product codes were developed for them according to GN FEA;

Clinical studies of the obtained new ointment proved to be an effective tool in the treatment of psoriasis skin disease;

According to the rules of the GN FEA, the product codes of the ointment obtained based on pomegranate peel were recommended and presented for practical use;

Implementation of the research results. On the basis of scientific results obtained on obtaining new products based on pomegranate peel and their importance in folk medicine

Organizational standard (Ts 303271760-03:2023) and technological instructions (TY 558372472-01:2024) for production of ASTUR (AntiPsoriaz-20) ointment developed on the basis of pomegranate peel at "Oltin Vadi Tabiati MCHJ" developed. (Reference No. 31-8/1320 of the Committee for Sanitary-Epidemiological Peace and Public Health of the Republic of Uzbekistan dated 25.08.2023, No. 26 of the Committee for Sanitary-Epidemiological Peace and Public Health of the Republic of Uzbekistan dated 28.06.2024 Reference No. 11b-563, conclusion No. 017840 of the General Directorate of Medicine under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan on October 9, 2024). As a result, on the basis of pomegranate waste, it was possible to produce an ointment for the treatment of psoriasis skin disease.

"ASTUR" (Antipsoriaz-20) ointment, developed for the treatment of psoriasis and other skin diseases based on the extract of pomegranate peel in paraffin, and biostimulants synthesized on the basis of gallic acid are classified as goods and are

classified according to the nomenclature of goods of foreign economic activity as follows: for "extract of fruit peels in organic solvents" - 2106 90 980 6, for "monomethylolthioureavinic ester of gallic acid" – 2918 29 000 1, for "monomethylolurea ester of gallic acid" - 2918290002 new international commodity code numbers were developed and introduced into customs practice (No. 02/16-0029 of the State Customs Committee of the Republic of Uzbekistan dated January 22, 2022, dated May 30, 2023 References No. 17/05-23-0370, Reference No. 07/35-04/2473 dated April 20, 2022 of the Ministry of Agriculture and Water Management of the Republic of Uzbekistan). As a result, it was possible to classify ointments developed on the basis of pomegranate peel and some esters of gallic acid according to their chemical composition.

The structure and volume of the dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, 3 chapters, a conclusion, a list of references, tables, figures, diagrams and appendices. The volume of the dissertation is 112 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI

Список опубликованных работ

List of published works

I bo'lim (I chast; I part)

1. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Комилов М. “Инсонларни дардига даво топишда мевалар подшоҳи анорнинг аҳамияти.” “Xalq tabobati plus” илмий, амалий, ижтимоий, тиббий, ма’рифий журнал №3(4) 2020 32-б.
2. Асқаров И.Р., Исақов Х., Мухаммедов С.Б., Турахонов Ш.О. “Изучение фунгицидного действия различных препаратов против фузариозного увядания пшеницы” Life Sciences and Agriculture 2020 й ,4 25-26-б.
3. Асқаров И.Р., Исақов Х., Мамарахманов М.Х., Усманов С., Турахонов Ш.О., Махмудов У. “Квантово-химические исследования реакции тиомочевины с формальдегидом” UNIVERSIUM: технические науки Научный журнал Москва Выпуск: 3(84) Март 2021 16-20б
4. Исақов Х., Турахонов Ш.О., “Анор пўстлоғидаги полифенолларнинг одам организмига шифобахш таъсири”, “Xalq tabobati plus” илмий, амалий, ижтимоий, тиббий, ма’рифий журнал №1(6) 2021 46-47-б.
5. Асқаров И.Р., Исақов Н., Турахонов Ш.О., Абдуллоев О.Ш. “Анор пўстлоғи таркибидан галл кислотасини олиш усуллари” FarDU. Ilmiy Xabarlar 2021 йил 25-30б.
6. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О. “Анор мева пўстлоғи асосида шифобахш маҳсулотлар олиш.”, “Xalq tabobati plus” илмий, амалий, ижтимоий, тиббий, ма’рифий журнал №3(8) 2021 5-7б
7. Асқаров И.Р., Исақов Х., Мамарахманов М.Х., Турахонов Ш.О. Абдурахимова Н.Х., Махмудов Р.У., Есеркеева Н.Н., “Квантово-химические исследования электронного строения триметиллол-тиомочевины.”Universium: Технические Науки Научный журнал Москва Выпуск: Март 2021 25-27б
8. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Абдуллоев О.Ш., “Obtaining monomethylol urea gallate ethers.” FarDU. Ilmiy xabarlar. 2022 й. 32-36-б.
9. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Алтибаев Д.И. “Анор мева уруғи таркибидаги аминокислоталар миқдорини аниқлаш.” Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine 2022 йил 2-сон 168-176-б.
10. Исақов Х., Асқаров И.Р., Турахонов Ш.О. “Анор мева пўстлоғи экстрактининг антиоксидант фаоллиги” Qo'qon DPI Ilmiy Xabarlar 2022 yil mart 184-187-б.
11. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Пакирдинов А.Б., Батиров К.З. “Significance of new ointment secured on the basis of pomegranate Peel in the treatment of psoriasis”, Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine 2023 йил 1-сон 303-312-б.
12. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О. “Determining the amount of amino acids in the fruit peel and seeds Of pomegranate grades cultivating in uzbekistan, by hplc method”, Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine 2023 йил 1-сон 313-324-б.

13. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О. “Analysis of macro-microelements in the composition of Pomegranate varieties”, Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine 2023 йил 1-сон 325-335-б
14. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О. “Analysis of macro-microelements in the composition of Pomegranate varieties”, FarDU. Ilmiy Xabarlar 2023 йил
15. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О. “Anorning meva po’sti va urug’i tarkibidagi oqsil miqdorini aniqlash” Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine 2023 йил 1-сон 102-110-б.

II bo‘lim (II част; part II)

1. Исақов Х., Асқаров И.Р., Турахонов Ш.О., Комилов М., Мадрахимов Ғ. “Анор мева пўсти, гули, уруғи, новда ва илдизларини турли касалликлардан шифо топишда қўлланилиши.”, ADU, “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истиқболлари” мавзусидаги VII- Халқаро илмий-амалий конференция материаллари.-Андижон, 2020 йил 18-19 сентябр. 372-б
2. Asqarov I.R., Isaqov X., Turaxonov Sh.O., Hojimatov M.M. “Ferrosening biologik faol hosilalari”, ADU, “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истиқболлари” мавзусидаги VII- халқаро илмий-амалий конференция материаллари. Андижон, 2020 йил 18-19 сентябр 367-б.
3. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Комилов М. “Анор меваси турли касалликлардан халос этувчи Аллоҳ неъматини ва уни кимёвий таркиби.” ADU, “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истиқболлари” мавзусидаги VII- халқаро илмий-амалий конференция материаллари. Андижон, 2020 йил 18-19 сентябр 67-б.
4. Исақов Х., Асқаров И.Р., Турахонов Ш.О., Усманов С., Махмудов Р. У. “Вакуум-выпарка тиомочевинно-формалдегидного раствора на лабораторной установке”, “Замонавий кимёнинг долзарб муаммолари” мавзусида ўтказилаётган Республика миқёсидаги илмий-амалий анжумани БухДУ 2020-йил 4-5декабр. 283-б.
5. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Абдуллаев О.Ш. “Анор po’stlog’i tarkibidan gall kislotasini olish.”, ЎЗМУ “Кимёнинг долзарб муаммолари” мавзусида ўтказилаётган Республика миқёсидаги илмий-амалий анжумани Тошкент. 2021-йил 4-5 феврал 349-б
6. Турахонов Ш.О. “Лаборатория шароитида ошловчи моддаларни ажратиш олинишининг қиёсий таҳлили”, “Кимё-технология фанларининг долзарб муаммолари” мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий анжумани Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти 2021-йил 10-11 март 206-б
7. Исақов Х., Турахонов Ш.О., Комилов М., “Тери ошлаш жараёнида анор мева пўстлоғидан фойдаланиш”, “Қорақалпоғистон Республикаси Кимё ва кимёвий технологиялар соҳалари ривожининг долзарб муаммолари” мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий анжумани 2021-йил 24-март

8. Исаков Исаков Х., Турахонов Ш.О., Хасанов Д.Т., Махмудов Р.У., Муминова Т.М. “ИК-спектроскопические исследования тиомочевино-формалдегидных олигомеров”, АДУ “Инновацион ғоялар, ишланмалар амалиётга” Халқаро онлайн илмий амалий анжуман 2021йил 21 апрел 14-б.
9. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О. “Одам организмга анор пўстлоғининг антиоксидантлик таъсири” Народная медицина: прошлое и будущее Ферганский мед. инс. общ. здрав. акад. народной Медицины Узбекистан Фергана-2021 6-7мая. 47-б
10. Асқаров И.Р., Исақов Х., Қирғизов Ш.М., Турахонов Ш.О., Юлдашев Ф., Комилов М. “Халқ табобатида анор мевасининг аҳамияти ва уни зараркунандалардан сақлаш.” Народная медицина: прошлое и будущее Ферганский мед. инс. общ. здрав. акад. народной Медицины Узбекистан Фергана-2021 г. 6-7 мая Международный 48-б
11. Турахонов Ш.О., Абдуллоев О.Ш., Асқаров И.Р., Исақов Х., Алимбоев С.А. “Галл кислотасининг тиомочевина билан ҳосил қилган брикмасининг синфланиши.” АДУ, “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истикболлари” мавзусидаги VIII- Республика илмий-амалий конференция материаллари. Андижон, 2021 йил 15-16 сентябр 91-Б
12. Асқаров И.Р., Исақов Х., Қирғизов Ш.М., Турахонов Ш.О. “п-Ферроценилфенолгаллат эфирининг синфланиши”, АДУ, “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истикболлари” мавзусидаги VIII- республика илмий-амалий конференция. 2021 йил 15-16 сентябр 92-Б
13. Исақов Х., Қирғизов Ш.М., Асқаров И.Р., Турахонов Ш.О. “Галл кислотасининг метилолмочевина билан ҳосил қилган эфирини олиш ва уни синфлаш”, АДУ, “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истикболлари” мавзусидаги VIII- Республика илмий-амалий конференция материаллари. Андижон, 2021 йил 15-16 сентябр 94-б
14. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О. “п-Ферроценилфенолгаллат эфирини олиш.” Кимё ва озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати ва ҳавфсизлигини таъминлашда инновацион технологиялар Халқаро конференция тезислар тўплами 2021 у. 24-25.09. 232-233б.
15. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Абдуллоев О.Ш., “Галл кислотасининг тиомочевина ҳосилалари билан эфирларини олиш.” Кимё ва озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати ва ҳавфсизлигини таъминлашда инновацион технологиялар Халқаро конференция тезислар тўплами 2021 у. 24-25.09. 323-б
16. Исақов Х., Турахонов Ш.О., Алтибаев Д. “Анор мева пўсти таркибидаги аминокислоталар миқдорини аниқлаш.” АДУ «Фан, та’лим ва техникани инновацион ривожлантириш масалалари» Халқаро илмий-амалий онлайн анжуман 2022 йил 12 апрел 12-б.
17. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Алимбоев С.А., Абдуллоев О.Ш. “Галл кислота эфирларининг олиниши.” Кимё ва озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати ва ҳавфсизлигини таъминлашда инновацион технологиялар Халқаро конференция тезислар тўплами 2021 й. 24-25.09.322-б.

18. Исақов Х., Турахонов Ш.О., Алтибаев Д. “Айрим витаминларнинг анор мева пўсти таркибидаги иқдорларини аниқлаш.” АДУ “Фан, та’лим ва техникани инновацион ривожлантириш масалалари” Халқаро илмий-амалий онлайн анжуман 2022 йил 12 апрел 76-б.
19. Исақов Х., Турахонов Ш.О., Алтибаев Д. “Ўзбекистонда етиштирилаётган Қайин анор навининг мева пўсти таркибидаги углеводлар миқдорини аниқлаш”, АДУ “Фан, та’лим ва техникани инновацион ривожлантириш масалалари” Халқаро илмий-амалий онлайн анжуман 2022 йил 12 апрел 235-б.
20. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Абдурахимова Н.Х. “Қовун пўсти таркибидаги углеводлар миқдорини юқори самарали суюқлик хроматографияси услубида аниқлаш”, АДУ “Фан, та’лим ва техникани инновацион ривожлантириш масалалари” Халқаро илмий-амалий онлайн анжуман 2022 йил 12 апрел 236-б.
21. Исақов Х., Турахонов Ш.О., Алтибаев Д.И. “Anor po’stlogidagi rutin miqdori YUSSX usulida aniqlash.”, V Internlition scientific and practical conference "Abu ali ibn sino[avisenna] and Innovations in moderpharmaceutics'v May 21th, 2022 Tashkent city, Republic ot Uzbekistan IBN Sino 133-б.
22. Isaqov X., Turaxonov Sh.O., Kimsanova G. “Ozdiruvchi dorilarning organizmga salbiy ta’siri”, V internlition Scientific and practical conference "abu ali ibn sino[avisenna] and nnovations in moder pharmaceutics'v May 21th, 2022 Tashkent city, Republic ot Uzbekistan IBN Sino 145-б.
23. Исақов Х., Турахонов Ш.О., Д.И.Алтибаев “Шифобахш ўсимликлар қаторидаги анорнинг мева пўстлоғи таркибидаги оксил миқдорини аниқлаш” Современный достижения и проблемы медицинский науке Наманган 2022 йил 7 март 338-ст.
24. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О. “Ўзбекистонда етиштирилаётган Қайин навли анор мева пўсти таркибидаги апигенин миқдорини аниқлаш”, “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истиқболлари” Мавзусидаги IX Халқаро илмий-амалий конференция материаллари (Андижон, 2022, 15-16 Сентябрь) 207-209-б.
25. Асқаров И.Р., Исақов Х., Турахонов Ш.О., Алтибоев Д. “Анор пўстлоғи таркибидаги лютеолиннинг миқдорини аниқлаш ва организмларга шифобахш таъсири”, “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истиқболлари” Мавзусидаги IX Халқаро илмий-амалий конференция материаллари Андижон, 2022, 15-16 Сентябрь 280-282-б.

Avtoreferat “Tovarlar kimyosi va xalq tabobati jurnali” Tahririyatida tahrirlandi



“Tabobat akademiyasi” nashriyoti.

Bosishga ruxsat etildi: 2024-yil.

Shartli bosma tabog‘i – 3. Bichimi 84x108 1/16

Times New Roman Adadi: 100.

Tahririyat manzili: Toshkent shahar, Shayxontohur tumani, A.Navoiy ko‘chasi,
69-uy. 100011

E-mail: obidjon1987@mail.ru

“Omadbek Print number one” bosmaxonasida chop etildi

