

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

ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

XAMDAMOVA MADINABONU DILMUROD QIZI

**AYRIM DONLI O'SIMLIKLAR CHIQINDILARI VA SULI ASOSIDA
XALQ TABOBATI UCHUN YANGI TOVARLAR OLISH**

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

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

Andijon – 2025

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

Xamdamova Madinabonu Dilmurod qizi

Ayrim donli o‘simliklar chiqindilari va suli asosida xalq tabobati uchun yangi tovarlar olish 3

Хамдамова Мадинабону дилмурод кизи

Получение новых товаров для народной медицины на основе овса и отходов некоторых зерновых растений..... 21

Khamdamova Madinabonu Dilmurod qizi

Obtaining new products for traditional medicine based on oats and waste of some cereal plants..... 39

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

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

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

ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

XAMDAMOVA MADINABONU DILMUROD QIZI

**AYRIM DONLI O'SIMLIKLAR CHIQINDILARI VA SULI ASOSIDA
XALQ TABOBATI UCHUN YANGI TOVARLAR OLISH**

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

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

Andijon – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.2.PhD/K887 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
Kirgizov Shaxobiddin Mirzaraimovich
kimyo fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Abdullayev Shavkat Vohidovich
kimyo fanlari doktori, professor
Ismoilov Mo‘minjon Yusupovich
kimyo fanlari doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Qo‘qon davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Andijon davlat universiteti huzuridagi DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil “20” 08 soat 10⁰⁰ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 170100, Andijon sh., Universitet ko‘cha. 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‘cha. 129. Tel.: (99877) 223 88 30, faks : (99874) 223 84 33 e-mail: agsu_info@edu.uz).

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil “11” 08 kuni tarqatildi.
(2025 yil “11” 08 dagi 57 raqamli reyestr bayonnomasi.)



Sh.X.Abdulloyev
Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash
rais o‘rinbosari, 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
qo‘shidagi ilmiy seminar raisi, k.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Dunyoda donli o‘simliklar va ularning ikkilamchi qismlarining kimyoviy tarkibini aniqlash, ular asosida inson organizmi uchun foydali bo‘lgan, bezarar tabiiy oziq-ovqat va nooziq –ovqat mahsulotlarini mahsulotlarini ishlab chiqish muhim dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bu borada, donli o‘simliklar va ularning ikkilamchi qismlari asosida sintetik dori vositalariga yordamchi bo‘ladigan, tarkibida biologik faol birikmalar, makro- va mikroelementlar saqlagan oziq-ovqat qo‘shimchalarni tabiiy homashyolar asosida zararsiz va ekologik toza tovarlarni ishlab chiqib, xalq xo‘jaligi va tabobatida qo‘llash alohida ahamiyatga ega.

Jahonda ichak yallig‘lanishi xususan, yo‘g‘on ichak kolitini davolash va oldini oluvchi sintetik preparatlarning zararli yon ta’sirlarga ega ekanligi sababli o‘simliklar asosida tabiiy, immunitetni oshiruvchi hamda ayrim sintetik dorilarni o‘rnini bosuvchi biologik faol oziq-ovqat qo‘shimchalarni ishlab chiqishga e’tibor tobora ortib bormoqda. Bu borada, plastik nooziq-ovqat va sanoat buyumlaridan foydalanish insonlar orasida turli kasalliklarning paydo bo‘lishi hamda ekologik muammolarning yuzaga kelishiga sabab bo‘layotganligi tufayli yangi turdagi ekologik toza bir martalik idishlarni ishlab chiqish borasidagi ilmiy tadqiqotlarga alohida e’tibor berilmoqda. Shuning uchun ham, donli o‘simliklarning ikkilamchi qismlarining kimyoviy tarkibini aniqlash asosida plastik buyumlar o‘rnini bosuvchi tabiiy, ekologik toza, bioparchalanuvchan zararsiz bir martalik idishlarni ishlab chiqish hamda ularni kimyoviy tarkibiga ko‘ra tasniflash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizda mahalliy donli o‘simliklar va ularning ikkilamchi qismlarini asosida ichak yallig‘lanish kasalliklari xususan, yo‘g‘on ichak kolitini oldini olish va davolash xususiyatiga ega bo‘lgan tabiiy oziq-ovqat qo‘shimchalari hamda tabiiy polimer materiallari asosida ekologik toza idishlarni ishlab chiqish bo‘yicha muayyan natijalariga erishilgan. Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida¹ “Oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish dasturini amalga oshirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlarni ishlab chiqarishni kengaytirish” bo‘yicha amalga oshirilishi muhim bo‘lgan vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagi va suli doni asosida ichak yallig‘lanish kasalligi, yo‘g‘on ichak kolitini oldini oluvchi va davolovchi, organizm immunitetini mustahkamlovchi, tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmasi hamda ekologik toza bioparchalanuvchan idishlar ishlab chiqish, shuningdek, 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 2019-yil 23-oktyabrdagi «O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirish bo‘yicha 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasi to‘g‘risidagi» PF-5853-son Farmonidagi “Barcha turdagi davlat ilmiy va oliy ta’lim muassasalarining qishloq xo‘jaligi

¹ 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.

sohasida amalga oshiriladigan ilmiy-tadqiqot faoliyatini muvofiqlashtirish” shuningdek, PF-4668-son “O‘zbekiston Respublikasida xalq tabobatini rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi farmoni va hamda 2018 yil 12 oktyabrdagi PQ-3968 - son «O‘zbekiston Respublikasida xalq tabobati sohasini tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. O‘simlik ikkilamchi mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalar va ularning biokimyoviy xususiyatlari ustida ko‘plab olimlar ilmiy tadqiqotlar olib borishgan. Jumladan, suli donining antimutagen, antibakterial, antioksidant, kollagen xossalari L.Kolinoyu, D.Vodnar, T.L.Kiselyova, R.I.Belkina, V.S.Popov, T.L.Pilat arpa kepagining surunkali kasalliklar, jigar faoliyati, buyrak yallig‘lanishi, qandli diabetda ijobiy ta’siri, mikroob, virus, rak hujayralariga qarshi xususiyatlari Y.Zeng, X.Yang, S.Mandal, S.Jianu, M.Kazemi, L.Jirovets, O.V.Knyazev, S.I.Sitkin, bug‘doy va makkajo‘xori kepagining kimyoviy tarkibi Z.Chyen, L.Mense, R.Breuer, tabiiy polimerlar sifatida qo‘llash usullari va avfzalliklari Y.Kudryakova, Y.Long, I.Potoroko, A.Malinin kabi chet ellik olimlar tomonidan o‘rganilgan.

Respublikamizda ushbu tadqiqot yo‘nalishida k.f.d. professor I.R.Asqarov, I.Y.Mamatova, M.M.Mo‘minjonov tomonidan tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalari ishlab chiqilib, tuberkulyoz va jigar kasalliklarida davolash xususiyatlari va samarali ta’siri o‘rganilgan. Shuningdek, o‘simliklar asosida dorivor preperatlar va oziq-ovqat qo‘shilmalari ishlab chiqish ustida k.f.d, professor I.R. Asqarov, t.f.d., professor X.Isaqov, k.f.d., prof.lar Y.T.Isayev, O.Sh.Abdullayev, k.f.d., dots. M.M.Mo‘minjonov kabi o‘zbek olimlari ilmiy tadqiqotlar olib borishgan. Hozirda donli o‘simliklar kepagi asosida ichak yallig‘lanish kasalligini oldini oluvchi va davolovchi, shifobaxsh oziq-ovqat qo‘shilmasi va ekologik toza bioparchalanuvchan idishlar hamda ular uchun TIFTN bo‘yicha tovar kodi ishlab chiqilmagan.

Mazkur dissertatsiya ishi arpa kepagi va suli doni asosida tayyorlangan oziq-ovqat qo‘shilmalarini ichak yallig‘lanish kasalliklarini oldini olish va davolash uchun foydalanish, makkajo‘xori va bug‘doy kepagidan bioparchalanuvchan idishlar ishlab chiqarish, ular uchun kimyoviy tarkibi asosida tegishli yangi tovar kodlari ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish 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 mahalliy yetishtiriladigan suli doni hamda arpa, bug‘doy, makkajo‘xori kepagi asosida xalq tabobati uchun shifobaxsh oziq-ovqat qo‘shilmasi va ekologik toza bioparchalanuvchan idishlar ishlab chiqish, ularni kimyoviy tarkibini aniqlash va sinflashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

mahalliy suli doni, bug‘doy, makkajo‘xori, arpa o‘simliklari kepagining kimyoviy tarkibini zamonaviy fizik-kimyoviy analiz usullarida aniqlash;

suli doni, bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagi asosida xalq tabobati uchun antioksidantligi yuqori optimal tarkibli oziq-ovqat qo‘shilmasi ishlab chiqish;

yangi olingan oziq-ovqat qo‘shilmasining kimyoviy tarkibi, biologik faolligini laboratoriya tahlillari va xalq tabobatida qo‘llash uchun klinik sinovlar orqali shifobaxshlik xususiyatlarini isbotlash;

bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida ekologik toza bioparchalanuvchan idishlar tayyorlash uchun optimal nisbat va sharoitlarini ishlab chiqish;

olingan yangi tovarlardan kutilayotgan iqtisodiy samaradorlikni hisoblash, texnik-me‘yoriy hujjatlarini ishlab chiqish va TIF TN bo‘yicha xalqaro tovar kodi tavsiya qilish va amaliyotga joriy etishdan iborat.

Tadqiqotning ob‘yekti sifatida mahalliy sharoitlarda yetishtiriladigan bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagi va suli doni hamda ular asosida tayyorlangan yangi tovarlar olingan.

Tadqiqotning predmetini bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida ekologik toza bioparchalanuvchan bir martalik idishlar tayyorlash, arpa kepagi va suli doni asosida ichak yallig‘lanishiga qarshi yangi oziq-ovqat qo‘shilmasini ishlab chiqish, ularning kimyoviy tarkibi, biologik faolliklarini aniqlash hamda Uyg‘unlashgan tizim qoidalari asosida sinflash tashkil etgan.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot ishida quritish ekstraksiya, tozalash, yangi olingan tovarlar tarkibini yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, spektrofotometriya, induktiv bog‘langan plazmali optik emission spektrometriya, immun- fermentativ analiz usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

in vitro sharoitida spektrofotometrik usulda “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasining AF 43% ekanligi bu esa adabiyotlarda keltirilgan namunalarga nisbatan 1,3 barobar yuqori va ARF 49% ekanligi aniqlangan;

“ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi tarkibidagi 60 dan ziyod makro- va mikroelementlar miqdori IBPOES usulida aniqlanib, K, P, Mg, Ca, Na, Fe, Mn, Zn, Si kabi hayotiy zarur elementlarni yuqori miqdorda saqlashi aniqlangan;

“ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi tarkibida samarali ta’sir etishi isbotlangan B guruhi vitaminlarni $B_3 > B_1 > B_9 > B_6 > B_2 > PP > C$ kamayib borish tartibida va salitsil kislotasi, kversetin, apegenin va rutin kabi fenol birikmalari saqlashi YuSSX usulida isbotlangan;

“ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi ichak yallig‘lanishini chaqiruvchi ksilolga nisbatan katalaza, lipaza va xolisterenaza fermentlarining yuqori katalitik faolligi biologik oksidlash jarayonlarini ingibirlab, qaytara olish xossasini namoyon qila olishi IFA usuli orqali isbotlangan;

bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida ishlab chiqilgan bioparchalanuvchan bir martalik “EKOIDISH” laboratoriya sharoitida prinsipial sxema bo‘yicha ishlab chiqarish uchun optimal tarkibning fizik-mexanik ko‘rsatkichlari ilmiy asoslangan; “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi va bioparchalanuvchan “EKOIDISH” TIF TN qoidalari bo‘yicha, kimyoviy tarkibi asosida sinflangan va tovar kodlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Suli doni va Arpa kepagi asosida ichak yallig‘lanish kasalligini oldini olish va davolash xususiyatiga ega ekologik toza “ASMADON” nomli oziq-ovqat qo‘shilmasi ishlab chiqilgan;

bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida ekologik toza bioparchalanuvchan bir martalik “EKOIDISH” nomli ishlab chiqilgan hamda tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo‘yicha sinflangan;

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot natijalarining ishonchliligi suli doni va arpa kepagi asosida olingan “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi, bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida bioparchalanuvchan “EKOIDISH” kimyoviy tarkibini aniqlashda, YuSSX, spektrofotometriya, IBPOES va IFA usullaridan foydalanilganligi, olingan ilmiy natijalarning nufuzli ilmiy nashrlarda chop etilganligi, amaliy natijalarini vakolatli davlat organlari tomonidan tasdiqlanib, amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi va bioparchalanuvchan “EKOIDISH” kimyoviy tarkibi, shifobaxsh xususiyatlari va mexanik ustuvorligi yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, induktiv bog‘langan plazmali emission spektrofotometriya, immunno-fermentativ boshqa miqdoriy analiz usullari, spektrofotometriya hamda biologik faollikni aniqlash usullari yordamida aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati suli doni va arpa kepagi asosida “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasini ishlab chiqarish uchun retsept, texnologik yo‘riqnoma, tibbiyot bosh boshqarmasi xulosasi, bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida bioparchalanuvchan “EKOIDISH” ishlab chiqarishda optimal nisbat va sharoitlar yoritilgan elektron dastur uchun O‘zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligining “Elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturlar va ma’lumotlar bazalarining huquqiy himoyasi to‘g‘risidagi” (№ DGU 42750) guvohnomasi olinganligi hamda kimyoviy tarkibi asosida TIF TN yangi tovar kod raqamlari davlat bojxona amaliyotida foydalanish uchun ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Suli doni va arpa kepagi asosida kolit kasalligini oldini olish va davolash xususiyatiga ega bo‘lgan oziq-ovqat qo‘shilmasini, bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida bioparchalanuvchan bir martalik idishlarni ishlab chiqish, kimyoviy tarkibini aniqlash va sinflash bo‘yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Ichak yallig‘lanishini oldini olish va davolash xususiyatiga ega, suli doni va arpa kepagi asosida “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasini “Oltin Vodiy Tabiati

MCHJ” da ishlab chiqarish uchun texnologik yo‘riqnoma (TY №303271760-09:2024) O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining Sanitariya-epidemiologiya osoyishtalik va jamoat salomatligi nazorati tomonidan tasdiqlangan (O‘zbekiston Respublikasi Sanitariya-epidemiologiya osoyishtalik va jamoat salomatligi nazoratining 2025 yil 20 yanvardagi №020299 son ma’lumotnomasi). Natijada suli doni va arpa kepagi asosida tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmasini ishlab chiqarish imkonini bergan;

Tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo‘yicha “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasiga “kletchatka, vitaminlarga boy arpa va suli kepagi asosida tayyorlangan, tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalari, dori vositasi emas” uchun - 1212 99 960 1, hamda bioparchalanuvchan “EKOIDISH” ga “kletchatkaga boy, o‘simliklar asosida tayyorlangan tabiiy bioparchalanuvchan buyumlar” – uchun 1404 90 000 2 yangi xalqaro tovar kod raqamlari ishlab chiqilib, davlat bojxona qo‘mitasi tomonidan amaliyotga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasining 2024 yil 18 oktyabrdagi №17/05-24-0004-son ma’lumotnomasi). Natijada, suli doni va arpa kepagi asosida kolit kasalligini oldini olish va davolash xususiyatiga ega bo‘lgan oziq-ovqat qo‘shilmasi, hamda bioparchalanuvchan buyumlar ishlab chiqarish umkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 8 ta, jumladan, 6 ta xalqaro va 2 respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 13 ta ilmiy maqola chop etilgan, shulardan O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining falsafa doktori (PhD) dissertatsiyalarining ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola respublika va 4 ta maqola xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, 4 ta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 106 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida olib borilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqot maqsadi va vazifalari, ob‘yekt 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 **“Bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagi va suli donining kimyoviy tarkibi, xalq tabobatidagi ahamiyati va bioparchalanuvchan idishlar olish (adabiyotlar tahlili)”** deb nomlangan birinchi bobida dissertatsiya mavzusi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar va muammoning o‘rganilganlik darajasi batafsil tahlil qilingan. Bu borada **suli, arpa, bug‘doy, va makkajo‘xori**

o‘simliklarining botanik tavsifi, tarkibiy qismlarining kimyoviy tarkibi ilmiy adabiyotlar orqali tahlil qilingan. Suli va arpa asosida oziq-ovqat qo‘shimlarining shifobaxsh xususiyatlari, kepak asosida bioparchalanuvchan idishlar olishning amaliy va ekologik dolzarbligi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Suli doni, bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagi va ular asosida olingan tovarlarning kimyoviy tarkibini aniqlash (eksperimental qism)**” deb nomlangan ikkinchi bobida *namunalarning* sifat va miqdor ko‘rsatkichlarini aniqlash, suvda eruvchi vitaminlar, flavonoidlar miqdorini YuSSX, element analizi IBPOES, antioksidant, antiradikal faolligini *in vitro* sharoitida va yangi oziq-ovqat qo‘shilmasining biologik faolligini *in vivo* sharoitida IFA usullari orqali hamda laboratoriya sharoitida bioparchalanuvchan idishlar olish usuli keltirilib o‘tilgan.

Dissertatsiyaning “**Suli doni, arpa, bug‘doy, makkajo‘xori kepagi hamda olingan tovarlarning kimyoviy tarkibini tahlil qilish va natijalari muhokamasi**” deb nomlangan uchinchi bobi olingan natijalar va ularning tahliliga bag‘ishlangan bo‘lib, dastlab tadqiqot obyektlarining organoleptik va sifat ko‘rsatkichlarini DF va talablariga mos ekanligini aniqlash maqsadida DS keltirilgan tartibda namlik (%), kul miqdori (%) hamda pH qiymatlari aniqlandi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirildi.

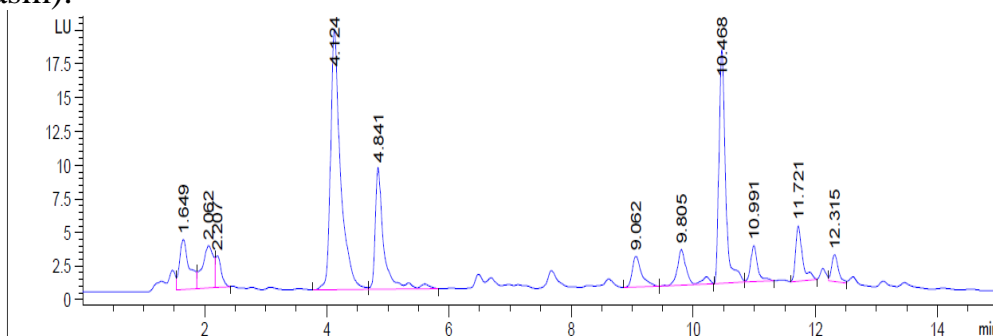
1-jadval.

Suli doni, bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagining sifat va miqdor ko‘rsatkichlari.

Ko‘rsatkichlar	Suli	Bug‘doy	Makkajo‘xori	Arpa
Tarkibi	Doni	Kepagi		
Rangi	Sarg‘ish-oq	Och-qo‘ng‘ir	Tiniq sariq	Och-sariq
Ta‘mi	Shirin	Hushta‘m	Nim shirin	Nim shirin
Namlik, %	9.6	8.5	9.5	7.2
Kul miqdori, %	4.84	4.77	3.8	4.2
pH	7.8	7.8	6.5	4.6

Mahalliy Oddiy suli donida namlik 9.6%, kul 4.84%, pH 7.8, bug‘doy kepagida namlik 8.5%, kul 4.77%, pH 7.8, makkajo‘xori kepagida namlik 9.5%, kul 3.8%, pH 6.5ni, arpa kepagida namlik 7.2%, kul 4.2%, pH 4.6 ni tashkil qildi. Namunalar barchasi DF talablariga mos va ular asosida yallig‘lanishni davolovchi oziq-ovqat qo‘shimlari ishlab chiqish mumkin degan xulosaga kelindi.

O‘zbekistonda yetishtiriladigan Oddiy suli (*A.sativa* L.) doni tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdori YuSSX usulida aniqlandi va xromatogrammasi olindi (1-rasm).



1-rasm. Oddiy suli (*A.sativa* L.) donidagi suvda eruvchan vitaminlar xromatogrammasi.

Olingan xromatogrammalar asosida vitaminlar miqdorining aniq qiymatlari (mg/100g) va suvda eruvchan vitaminlarga bo'lgan ehtiyojning (mg) bir kunlik meyoriga nisbatan kunlik ehtiyojni qoplashi (%) hisoblab topildi (2-jadval).

2-jadval.

Oddiy suli (A.sativa L.) doni tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar miqdori (mg/100g) va kunlik ehtiyojni qoplashi (%).

№	Vitaminlar	Oddiy suli (A.sativa L.) nisbatan (mg/100g)	Kunlik ehtiyoj, mg	Oddiy suli kunlik ehtiyojni qoplashi (100 g nisbatan)
1	Tiamin-B ₁	1,911	1.50	126%
2	Riboflovin-B ₂	0,164	1.8	8.9%
3	Piridoksin-B ₆	0,609	2.12	28.3%
4	Foliy kislota-B ₉	1,027	0.40	255%
5	Nikotin kislota-PP	0,081	15	0.5%
6	Askorbin kislotasi-C	0,062	90.54	0.06%

Mahalliy Oddiy suli (A.sativa L.) donida 1,91 B₁, 1,027 B₉, 0,608 B₆ (mg/100g) vitaminlari miqdori aniqlandi. Ichak yallig'lanishi kasalliklarida B guruh vitaminlari yetakchi klinik va laboratoriya sindromi hisoblangan ichak disbiyozi rivojlanishida ijobiy samara berishi isbotlangan.

Suli doni, bug'doy, makkajo'xori, arpa kepagi namunalarining 3 xil ekstraktida antioksidant faolligi adrenalinni autooksidlanishini ingibirlashi asosidagi spektrofotometrik usulda aniqlandi. Optik zichligi (birligi hv) (D) diagrammasi olindi va AF% natijalari hisoblab topildi va 3-jadvalda keltirildi.

3-jadval.

Suli doni, bug'doy, makkajo'xori, arpa kepagining AF (%) qiymati.

Namuna / Vaqt s.	Suli doni S.D.	Makkajo'xori kepagi M.K.	Arpa kepagi A.K.	Bug'doy kepagi B.K.
75% spirtidagi ekstraktlarning AF% (a)				
0	21,74	26,09	32,61	23,91
60	27,61	20,9	23,88	37,31
300	32,18	27,23	34,65	26,23
420	31,77	24,09	28,78	23,67
600	25,88	17,9	21,79	18,09
O'rtacha qiymati	30,11	25,09	28,76	26,97
96% spirtidagi ekstraktlarning AF% (b)				
Namuna / Vaqt s.	S.D.	M.K.	A.K.	B.K.
0	33,33	25,49	21,57	21,57
60	24,82	24,82	24,82	22,7
300	20,91	12,59	21,41	19,9
420	14,78	10,43	14,78	16,09
600	9,48	9,88	10,67	13,44
O'rtacha qiymati	19,95	16,05	19,28	19,88
suvdagi ekstraktlarning AF% (d)				
Namuna / Vaqt s.	S.D.	M.K.	A.K.	B.K.
0	21,57	25,49	19,61	25,94
60	22,7	25,53	26,24	24,82
300	19,9	15,36	10,07	12,59
420	15,43	11,96	7,17	10,43
600	12,25	9,88	0,99	9,88
O'rtacha qiymati	18,22	16,73	12,87	16,05

3-jadval asosida, O‘zbekistonda yetishtirilgan Oddiy suli donining 75% spirtidagi ekstrakti AF qiymati qolgan namunalarga nisbatan yuqori-30.11% tashkil qilib, adabiyotlarda keltirilgan namunalarga nisbatan qariyb 1,48 barobar yuqori ekanligi aniqlandi. Natijada Oddiy suli doni, arpa, bug‘doy, makkajo‘xori kepagi ekstraktlari asosida oziq-ovqat qo‘shilmalarini ishlab chiqish borasida izlanishlar olib borish maqsadga muvofiq deb topildi.

Andijon viloyatida yetishtiriladigan Oddiy suli doni, bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagining turli nisbatlardagi quruq ekstraktlari tayyorlandi va AF ko‘rsatkichlari tahlil qilindi (4-jadval).

4-jadval.

Suli doni, bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagining turli nisbatdagi aralashma namunalari.

Namuna turi	Suli doni SD	Makka kepagi MK	Arpa kepagi AK	Bug‘doy kepagi BK	Umumiy foiz
T1	50%		50%		100%
T2		50%		50%	100%
T3			50%	50%	100%
T4	50%	50%			100%
T5	50%			50%	100%
T6	25%	25%	25%	25%	100%

5-jadval.

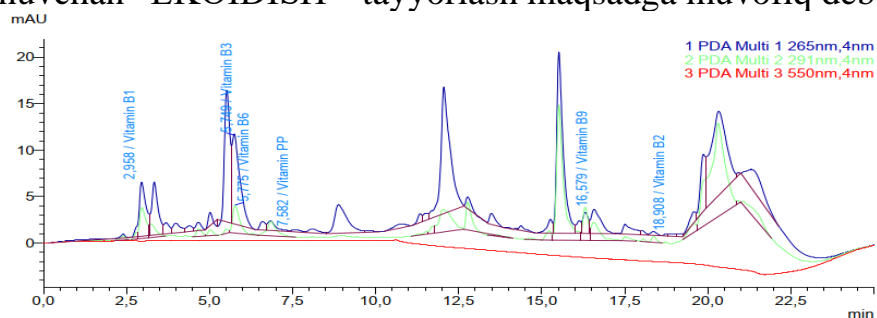
Suli doni, bug‘doy, makkajo‘xori, arpa kepagi aralashmalarining AF (%).

Namuna / Vaqt, s	S.D.:A.K. (1:1) T1	B.K.:M.K (1:1) T2	A.K.:B.K. (1:1) T3	S.D.:M.K. (1:1) T4	S.D.:B.K. (1:1) T5	S.D.:B.K.:A.K.:M.K (1:1:1:1) T6
75% spirtidagi ekstraktlarning AF%						
0	45,10	37,26	25,49	29,41	27,45	33,33
60	37,59	37,59	31,92	31,21	25,53	30,50
300	46,56	44,84	26,7	35,01	23,17	30,48
540	42,02	38,59	18,79	26,06	16,97	28,08
600	39,53	38,34	18,58	23,32	16,6	28,46
O‘rtacha qiy.	43,14	41,17	28,76	31,63	22,35	30,15
96% spirtidagi ekstraktlarning AF%						
0	29,41	23,53	21,57	39,22	25,49	27,45
60	32,62	23,40	24,82	27,66	25,53	25,53
300	38,04	36,52	21,41	30,73	15,37	24,18
540	34,14	32,53	12,12	23,64	10,30	24,18
600	34,39	30,63	10,67	20,55	9,89	23,48
O‘rtacha qiy.	35,04	31,07	19,29	28,74	16,73	24,36
Suvdagi ekstraktlarning AF%						
0	21,57	25,49	21,57	33,33	25,49	25,49
60	22,70	24,82	24,82	24,82	25,53	24,88
300	19,90	12,59	21,41	20,91	15,37	12,59
540	14,14	9,99	12,12	11,11	10,30	9,90
600	13,44	9,88	10,67	9,49	9,88	9,88
O‘rtacha qiy.	19,57	16,05	19,29	19,95	16,73	16,05

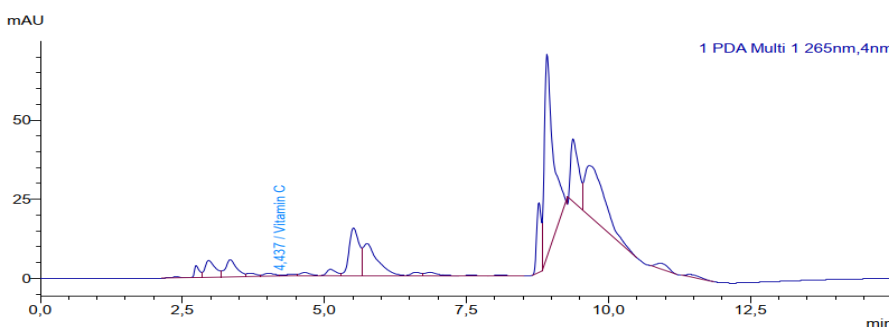
Tayyorlangan T1, T2, T3, T4, T5 va T6 aralashmalarining spektrofotometrik usulda AF aniqlash tahlillari 3 marta 75% va 96% spirtidagi, suvdagi ekstraktlarida

o‘tkizildi hamda AF% boshlang‘ich va 600 soniya oralig‘ida olingan natijalari asosida AF o‘rtacha qiymati hisoblab topildi va 5-jadvalda aniq qiymatlari keltrildi. Natijada ma‘lum bo‘ldiki, tahlil qilinayotgan namunalar yuqori AF % qiymatlari 75% spirdagi ekstrakti ekanligi va mos ravishda T1 43%, T2 41%, T3-28.7%, T4-31.6%, T5-22.3% va T6-30.1%ni tashkil qilishi aniqlandi.

Natijalar asosida Oddiy suli doni:arpa kepagi 1:1 (T1) aralashma AF% adabiyotlarda keltirilgan namunalarga nisbatan 1,3 barobar va bug‘doy kepagi:makkajo‘xori kepagi 1:1 (T2) aralashma AF% 1,2 barobar yuqori hamda T1 namuna asosida “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi, T2 namuna asosida bioparchalanuvchan “EKOIDISH” tayyorlash maqsadga muvofiq deb topildi.



3.a-rasm. “ASMADON” tarkibidagi vitaminlarni aniqlash xromatogrammasi.



3.b-rasm. “ASMADON” tarkibidagi vitamin C miqdorini aniqlash xromatogrammasi.

6-jadval.

“ASMADON” ekstraktidagi suvda eruvchi vitaminlarning miqdori, ushlanish vaqtlari va kundalik ehtiyojni qoplash qiymati.

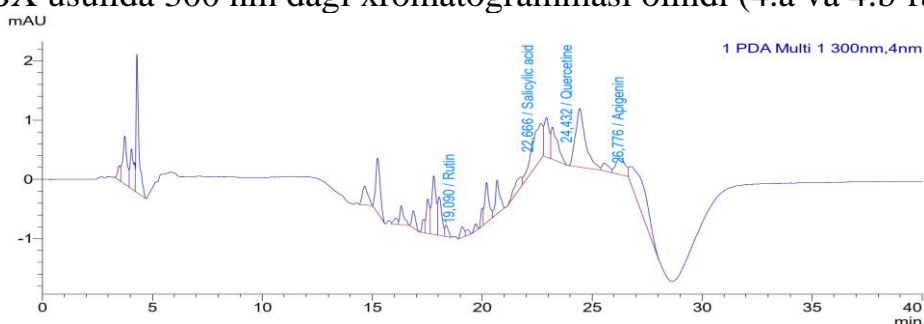
Vitamin	Ushlanish vaqti, sek	Konsentratsiya, mg/l	100 g namunadagi miqdor, mg	Kunlik ehtiyoj, mg	“ASMADON” kunlik ehtiyojni qoplashi (5 g OOQ uchun)
B ₁	2,96	2,64	6,61	1.50	22.04%
B ₃	5,75	4,25	10,63	13	4.1%
PP	7,58	0,16	0,41	15	0.14%
B ₉	16,58	1,54	3,86	0.40	48.16%
B ₂	18,91	0,32	0,80	1.8	1.93%
B ₆	5,78	1,03	2,58	2.12	1%
C	4,44	0,11	0,28	90.54	0.01%

Yangi olingan “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdori YuSSX usulida aniqlandi va namuna ekstrakti 0,1 N

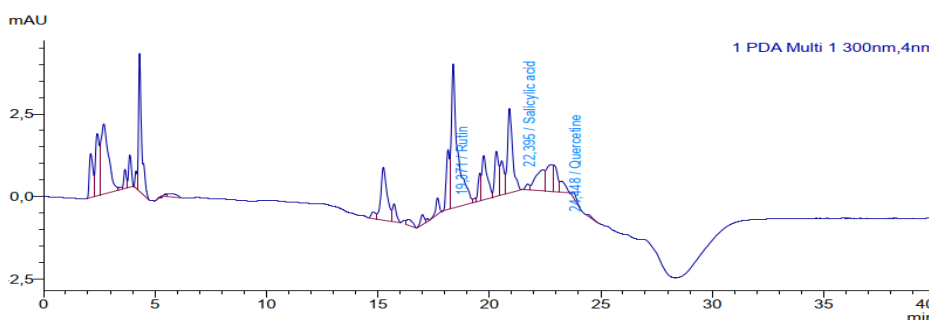
li HCl dagi xromatogrammasi olindi (3.a-, 3.b-rasmlar) hamda vitaminlar miqdorining aniq qiymatlari hisoblab topildi (6- jadval).

“ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi 100 g tarkibida suvda eruvchi vitaminlardan B₁ 6,61 mg, B₂ 0,80mg, B₃ 10,63mg, B₆ 2.58 mg, B₉ 0,27 mg, C 0.28 mg va PP vitamin 0.41 mg bo‘lib, Suli doni va arpa kepagi asosida olingan “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasining 1 kunlik qabuli (5 g) orqali B₉ vitaminiga bo‘lgan kunlik ehtiyojni qariyb 49% ga, B₁ vitaminiga bo‘lgan ehtiyojni qariyb 22% ga qoplash i yo‘g‘on ichak kolitini oldini olish va davolashda samarali hamda vitaminlarga boy vosita sifatida qo‘llash mumkin degan xulosaga kelindi.

“ASMADON” va “EKOIDISH” ekstrakti (1g) tarkibidagi flavonoidlar miqdori YuSSX usulida 300 nm dagi xromatogrammasi olindi (4.a va 4.b-rasmlar)



4.a-rasm. “ASMADON” ekstrakti tarkibidagi fenol birikmalarni aniqlash xromatogrammasi.



4.b-rasm. “EKOIDISH” ekstrakti tarkibidagi fenol birikmalarni aniqlash xromatogrammasi.

“ASMADON” va “EKOIDISH” ekstrakti tarkibida fenol birikmalarni aniqlash xromatogrammasi orqali namunalarda rutin, salitsil kislotasi, kversetin, apigenin kabi polifenol birikmalarni tutushi aniqlandi (7- jadval).

7-jadval.

“ASMADON” va “EKOIDISH” ekstraktidagi fenol birikmalarning miqdori va ushlanish vaqtlari.

Fenol birikma nomi	Ushlanish vaqti, sek		Konsentratsiya, mg/l		100 g namunadagi miqdor, mg	
	“ASMADON”	“EKOIDISH”	“ASMADON”	“EKOIDISH”	“ASMADON”	“EKOIDISH”
Rutin	19,09	19,37	0,15	0,09	0,39	0,21
Salitsil kislotasi	22,67	22,40	0,79	0,64	1,99	1,59
Kversetin	24,43	24,44	0,93	0,02	2,32	0,06
Apigenin	26,78	-	0,56	-	1,40	-

“ASMADON” tarkibida 2.32 mg kversetin va 1.99 mg salitsil kislotasi falavonoidlar qiymati aniqlanib, analgetik va antipiretik kabi yon ta’siri sababli

yoʻgʻon ichak kolitida kuzatiladigan spazmatik ogʻriqlarda ijobiy samara beradi degan xulosaga kelindi.

Yangi olingan “ASMADON” va “EKOIDISH” element analizi IBP-OES usulida oʻtkizildi va 60 dan ortiq makro- va mikroelementlar miqdori aniqlandi (8-jadval).

8-jadval.

“ASMADON” va “EKOIDISH” tarkibidagi makro- va mikroelementlar miqdori (mg/100g).

Makroelementlar							
№	Nomi	“ASMADON”	“EKOIDISH”	№	Nomi	“ASMADON”	“EKOIDISH”
1	K	1742,7	447,1	4	Mg	164,6	155,9
2	P	318,6	481,2	5	Ca	131,9	49,7
3	Na	202,6	154,8	6	Fe	12,16	7,25
Mikroelementlar							
№	Nomi	“ASMADON”	“EKOIDISH”	№	Nomi	“ASMADON”	“EKOIDISH”
1	Ag	0,009	0,005	10	Mn	1,99	3,25
2	Al	4,592	0,47	11	Mo	0,066	54,8
3	Au	0,032	0,12	12	Ni	0,16	0,3
4	B	1,48	0,25	13	Se	0,034	0,07
5	P	318,6	481,2	14	Sr	6,764	0,5
6	Cr	0,281	0,42	15	Te	0,6	0,2
7	Cs	5,083	-	16	Th	0,136	0,17
8	Cu	0,764	0,39	17	Zn	2,556	4,1
9	Li	0,18	0,27	18	Si	3,15	1,97

Yuqoridagi 8-jadval asosida, “ASMADON” tarkibida 1742 mkg/g K, 318 mkg/g P, 164 mkg/g Mg va 50 mkg/g Ca 12,16 mkg/g Fe va 202,6 mkg/g Na kabi elementlar miqdorini, “EKOIDISH” tarkibida 447,1mkg/g K, 131,9 mkg/g Ca, 155,9 mkg/g Mg, 7,25 mkg/g Fe, 481,2 mkg/g P va 154,8 mkg/g Na saqlashi aniqlandi hamda ogʻir metallar miqdori DF talablari meʼyorida oshmasligi isbotlandi. “ASMADON” tarkibidagi K elementi tanada hujayra ichida osmos va kislota-ishqor muvozanatini taʼminlab, metabolitik yoʻllarda glyukoza bilan bogʻliq ferment almashinuvi faollashtiradi, Ca elementi ikkilamchi safro va ionlangan yogʻ kislotalarini bogʻlash orqali, yoʻgʻon ichak epiteliysining koʻpayishini ragʻbatlantiruvchi bir va ikki valentli kationlar sifatida yoʻgʻon ichak kolitini davolashda shifobaxsh vosita sifatida qoʻllash mumkin degan xulosaga kelindi.

Tadqiqot davomida “ASMADON” va “EKOIDISH” namunalarning 50 mkl dan 600 mkl gacha spirdagi ekstraktleri barqaror erkin radikal DFP (2,2-difenil-1-pikrilgidrazil)ga nisbatan spektrofotometrik usulda ARF aniqlandi (9-jadval).

“ASMADON” 500 mkl konsentratsiya ARF qiymati qolgan namunalarga nisbatan yuqori qiymatni 49,7% tashkil qilib, tanada hosil boʻluvchi erkin radikallarni bloklash orqali yalligʻlanish kasalliklarini oldini olish va davolashda qoʻllash mumkin degan xulosaga kelindi.

9-jadval.

“ASMADON” va “EKOIDISH” namunalarning spirtli eritmadagi ARF % qiymati.

Namuna (spirtidagi ekstrakti)	Ingibirlash, % (10 daqiqa holatiga)						
	50 mkl/ml	100 mkl/ml	200 mkl/ml	300 mkl/ml	400 mkl/ml	500 mkl/ml	600 mkl/ml
“ASMADON”	18,1±1,2	27,3±1,7	39,1±1,8	41,4±1,6	45,8±1,9	49,7±2,1	49,6±1,6
“EKOIDISH”	17,5±1,7	21,2±1,9	29,8±1,8	31,1±1,5	39,2±2,1	45,1±2,1	45,0±1,5

“ASMADON” ichak yallig‘lanishini bartaraf etishda *in vivo* sharoitida faol fermentlarga ta’siri, eksperimental zotsiz kalamushlarda 30 kun davomida olib borilib, boshlang‘ich va “ASMADON” berilgan holat solishtirish IFA usuli natijalari tahlili orqali isbotlandi (10-jadval).

10-jadval.

Eksperemental ichak yallig‘lanishida “ASMADON” ekstraktining ayrim fermentlar faolligiga ta’siri.

Takroriyliigi	Nazorat	Ksilol	Ksilol + “ASMADON”
MDA miqdoriga ta’siri (mmol/ml) (n=3)			
1	2,98	3,82	3,67
2	2,73	3,42	3,31
3	2,62	3,69	3,10
O‘rtacha qiymati	2,77±0,015	3,64±0,038*	3,36±0,142**
Oqsil miqdoriga ta’siri (mg/dl) (n=3)			
1	18,68	23,41	29,07
2	12,97	26,94	21,94
3	19,21	23,94	34,65
O‘rtacha qiymati	16,95±4,41	24,66±2,12	28,55±1,30**
Katalaza fermenti faolligiga ta’siri (μKat/mg oqsil) (n=3)			
1	32,12	27,85	33,11
2	35,23	20,11	36,26
3	28,41	19,74	29,78
O‘rtacha qiymati	31,92±0,84	22,56±0,05**	33,05±0,02*
Xolinesteraza fermenti faolligiga ta’siri (ed/l) (n=3)			
1	1509	4691	3680
2	1418	5230	4516
3	1382	5618	4329
O‘rtacha qiymati	1436,33±65,45	5179,66±95,02*	4175±89,56**
Lipaza fermenti faolligiga ta’siri (ed/l) (n=3)			
1	102	189	129
2	135	166	144
3	126	132	132
O‘rtacha qiymati	121±17,05	162,33±28,67*	135±7,93**

Jadvaldagi natijalar uchun izoh: (*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001 n=3)

Jadval asosida *in vivo* sharoitida tahlil olib borilgan kalamushlar qonining IFA tahlillari “ASMADON” qabulidan keyingi qon zardobidagi oqsil konsentratsiyasi 28.55 mg/dl standartga nisbatan 1.7 barobar, ksilolga nisbatan 1.2 barobar, MDA miqdori 3,36 mmol/ml standartga nisbatan 1.2 barobar yuqori

qiymatga ega ekanligini isbotlandi. Lipaza **135** ed/l, xolistrenaza **4175** ed/l va katalaza **33,05** μ Kat/mg miqdori standartga nisbatan mos ravishda 1.1, 2.9 va 1.03 barobar yuqori, katalaza fermenti faolligi yallig'lanish chaqiruvchi ksilolga nisbatan 1.5 barobar yuqori ekanligi isbotlandi. Natijada "ASMADON" ichak mikroflorasida **MDA** va **oqsil sintezini** faollashtirib, **katalaza, lipaza va xolisterenaza** fermenti sintezi 3 barobargacha ortishi, yallig'lanish chaqiruvchi **ksilolni** qaytarish xossasini namoyon qilishi va ichak yallig'lanishi, kolit kassaligini davolash va oldini olishda ijobiy samara berishi isbotlandi.

Dissertatsiyaning "**Suli doni, arpa, bug'doy, makkajo'xori kepagi asosida yangi tovarlar olish va ularni kimyoviy tarkibi asosida sinflash**" deb nomlangan to'rtinchi bobida "ASMADON" oziq-ovqat qo'shilmasini ichak yallig'lanishi, yog'on ichakning surunkali kolit bezovta qilayotgan, Andijon viloyati Jalaquduq tumani "Oltin vodiy tabiati" sihatgohi 20 nafar bemorlarida 1-sentabrdan 1-dekabrgacha bo'lgan muddat oralig'ida klinik sinovlari o'tkazildi. Ushbu muddat davomida 20 nafar bemordan 16 nafarida (80%) kasallik ijobiy bartaraf etildi deb xulosa qilindi. Keyingi klinik tadqiqotlar Andijon tumani "Uzmedical" davolash maskanida surunkali kolitdan sintetik (Sulfasalazin-N) va tabiiy (Senadeksin) dori vositalari 10 nafar hamda "ASMADON" oziq-ovqat qo'shilmasi bilan davolanayotgan 10 nafar bemorlarda amalga oshirildi (11-jadval).

11-jadval.

"ASMADON" oziq-ovqat qo'shilmasining "UZMEDICAL" davolash maskanida o'tkazilgan klinik sinovlari natijalari.

Preparat nomi	Bemor soni	3-Kun (%)	5-Kun (%)	7-Kun (%)	10-Kun (%)	12-Kun (%)	15-Kun (%)	20-Kun (%)
"ASMADON" OOQ	10	50	70	90	100	-	-	-
Sulfasalazin-N, Senadeksin tab.	10	30	50	60	70	80	90	100

"ASMADON" (7000 so'm) oziq-ovqat qo'shilmasi bilan davolanagan bemorlarning barchasida davolanishning 10-kunida, an'anviy qo'llanilayotgan klinik sintetik "Sulfasalazin-N" (102000 so'm) hamda tabiiy "Senadeksin" (3000 so'm) tabletkalari yordamida davolanishning 20-kunida ichaklar faoliyatining normallashishi kuzatildi hamda ikki barobar qisqa muddatda ijobiy samara kuzatildi (12-jadval).

12-jadval.

"ASMADON" oziq-ovqat qo'shilmasining iqtisodiy samaradorligi.

Dori nomi va Ishlab chiqaruvchi mamlakati	Dori turi va shakli	Miqdori	Narxi	Davolanish kursi uchun umumiy sarf	Davolanish kursida tejab qolinadi
Sulfasalazin N, Sloveniya	Sintetik tabletka	50 dona	102000 so'm	108000 so'm	87000 so'm
Senadeksin, Ukraina	Tabiiy tabletka	20 dona	6000 so'm		
"ASMADON", O'zbekiston	Tabiiy oziq-ovqat qo'shilmasi	50 gr	7000 so'm	21000 so'm	10 nafar bemor uchun- 870000 so'm

O'tkazilgan klinik sinovlar natijasida surunkali kolitni "ASMADON" oziq-ovqat qo'shilmasini qo'llash orqali davolashda, sintetik dori vositalari bilan davolashga nisbatan umumiy davolanish kursida davolanuvchi 1 bemor uchun 87 ming so'm, 10 ta bemorga nisbatan 870 ming so'mgacha iqtisodiy samara berishi isbotlandi, shifo maskanlari bilan rasmiy dalolatnomalar tuzildi.

Bug'doy va makkajo'xori kepagi asosida "EKOIDISH" texnik va fizik tajribalari Andijon davlat universiteti qoshidagi "Tovarlar kimyosi va xalq tabobati ilmiy tadqiqotlar markazi"da o'tkazildi. Buning uchun (LN1)- BK90%:MK10%; (LN2)- BK80%:MK20%; (LN3)- BK70%:MK30%; (LN4)- BK60%:MK40%; (LN5)- BK50%:MK50% aralashmalari asosida "EKOIDISH" (d=20sm likopchalar) tayyorlash uchun jihozlar (gidravlik press, ikki tomonlama qoliplash uskunasi) va sharoitlar (t-80 -110°C, bosim, qoliplash) asosida texnologik sxema tayyorlandi. Mexanik mustaxkamlik (yuklama og'irligi 1kg kuch= 1 N\ idish yuzasi m²=S), temperatura (turli haroratga) o'zgarishiga (GOST 9147-80) va suvga chidamlilik, tabiiy materiallar bir tomonlama suvda bo'kish (GOST 12605-97 Kobb metodi) hisoblab topildi (13-jadval).

13-jadval.

Bioparchalanuvchan "EKOIDISH" namunalarining fizik-mexanik ko'rsatkichlari.

Namuna turi	Ko'rsatkich nomi				
	Mustahkamlik (N/m ²)		Suvga chidamlilik %\min		Xaroratga chidamlilik C ⁰ \min
	1 kg yuk (1N)	2kg yuk (2N)	30 daq. Davomida	60 daq. davomida	
LN 1	312,31 barqaror	624,627 sinish kuzatildi	30%	35%	140-150 ⁰ C
LN 2	312,31 barqaror	624,627 sinish kuzatildi	25%	30%	130 ⁰ C
LN 3	312,31 barqaror	624,627 darz ketish	25%	30%	110-120 ⁰ C
LN 4	312,31 barqaror	624,627 markazda darz ketish kuzatildi	15%	20%	100 ⁰ C
LN 5	312,31 barqaror	624,627 barqaror	5%	10%	90-100 ⁰ C

Tayyorlangan idishlar presslash jarayoni va haroratga chidamlilik kabi texnologik ko'rsatkichlari tahlil qilinib, eng barqaror namuna sifatida LN5 namunasi tanlab olindi. Natijada arzon "EKOIDISH" (1300 so'm) tayyorlandi va chet elda (Polsha) ishlab chiqarilgan "BIOTREM" (bug'doy kepagi asosida, 3100 so'm) namunaning sifat va narx ko'rsatkichlariga nisbatan solishtirildi (14-jadval).

14-jadval.

O'zbekistonda va Polshada ishlab chiqarilgan bioparchalanuvchan idishlarining ayrim ko'rsatkichlari tahlillari.

Ko'rsatkichlari	"EKOIDISH" O'zbekiston	"BIOTREM" Polsha
Xomashyosi	Bug'doy va makkajo'xori kepagi	Bug'doy kepagi
Qalinligi	4- 4,2 mm	4,2- 5 mm
Rangi	Och qo'ng'ir	qo'ng'ir
Narxi	1300 so'm	3100 so'm
Iqtisodiy samara	1900 so'm	

Jadval asosida taklif qilinayotgan “EKOIDISH” namunasi import qilinayotgan 1 dona tovarga nisbatan tashqi, texnik, iqtisodiy (1900 so‘m) ustuvor, 100 donalik tovarga nisbatan 190000 so‘m iqtisodiy samara berishi isbotlandi. “EKOIDISH” ishlab chiqarish texnologiyasi yoritilgan elektron dastur tayyorlandi va O‘zRAV (№ DGU 42750) guvohnomasi olindi.

Mahalliy suli doni va arpa kepagi asosida ichak yallig‘lanish kasalliklarini davolash va oldini olish xususiyatiga ega “ASMADON” “Kletchatka, vitaminlarga boy arpa va suli kepagi asosida tayyorlangan, tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalari, dori vositasi emas” uchun - 1212 99 960 1 kod raqami tavsiya etildi. Bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida “EKOIDISH” “Kletchatkaga boy, o‘simliklar asosida tayyorlangan tabiiy bioparchalanuvchan buyumlar” uchun – 1404 90 000 2 kod raqami tavsiya etildi (15-jadval).

15-jadval.

“ASMADON” va “EKOIDISH” uchun amaldagi va tavsiya qilingan kod raqamlari.

TIFTN kodi	Tovar nomi	Qo‘shimcha o‘lchov birligi
12-guruh	Yog‘li urug‘lar va mevalar; boshqa urug‘lar, mevalarva donlar; dorivor o‘simliklar va o‘simliklar	-
1212 99 950 9	Boshqalar.	-
1212 99 960 1	Kletchatka, vitaminlarga boy arpa va suli kepagi asosida tayyorlangan, tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalari, dori vositasi emas	-
14-guruh	To‘qima buyumlar tayyorlash uchun o‘simlik materiallari	-
1404 90 000 1	Shishiruvchi va yengil to‘ldiruvchi sifatida ishlatiladigan o‘simlik metriallari (masalan o‘simlik tolalari), taglik va tagliksiz holatda asosan cho‘tka va supurgi sifatida (masalan jo‘xori, piassava, pirey)	-
1404 90 000 2	Kletchatkaga boy, o‘simliklar asosida tayyorlangan tabiiy bioparchalanuvchan buyumlar	-

Mazkur kod raqamlari Tovarlarini tasniflash va kodlashning UT 2- va 3-qoidalari asosida joriy etildi va O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasining (18.10.2024-y. №17/05-24-0004-son) ma‘lumotnomasi asosida bojxona amaliyotiga joriy etish uchun taklif sifatida qabul qilindi.

Ushbu dissertatsiya ishini shakllantirishda qimmatli maslahatlar va amaliy yordam bergani uchun kimyo fanlari doktori, dotsent Mo‘minjonov Mirjalol Muqimjon o‘g‘liga chuqur minnatdorlik bildiraman.

XULOSALAR

Oddiy suli (A.sativa L.) doni, arpa, bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida olingan yangi oziq-ovqat qo‘shilmasi va ekologik toza idishlarning biologik faolligi, shifobaxsh va kimyoviy xususiyatlarini aniqlash, amaliyotga joriy qilish, kimyoviy tarkibi asosida sinflash bo‘yicha quyidagi xulosalarga kelindi.

1. Yurtimizda donli o‘simliklar va ikkilamchi qismlari asosida ichak yallig‘lanishini oldini olish va davolash xususiyatiga ega shifobaxsh oziq-ovqat

qo‘shilmasi hamda ekologik toza bir martalik idishlar ishlab chiqilmagan;

2. Mahalliy suli doni va arpa kepagi asosida ichak yallig‘lanishini oldini olish va davolash xususiyatiga ega “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi hamda bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida bioparchalanuvchan bir martalik “EKOIDISH” ishlab chiqilgan, *in vitro* sharoitida “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasining 43% antioksidant va 49% antiradikal faollikka ega ekanligi spektrofotometriya usulida aniqlandi;

3. “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi tarkibidagi 36 ta makro- va mikroelementlar miqdori IBPOES usulida aniqlanib, ular orasida P, K, Mg, Na, Ca, Mo, Fe, Mn, Zn, Si kabi hayotiy zarur elementlarning miqdori boshqalarga nisbatan yuqori ekanligi isbotlandi;

4. “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi tarkibida suvda eruvchi vitaminlarni $B_3 > B_1 > B_9 > B_6 > B_2 > PP > C$ kamayib borish qiymatida, fenol birikmalardan yallig‘lanishni bartaraf etuvchi salitsil kislotasi 2 mg, analgetik va antipiritik hisoblangan kversetin 2,4 mg, apegenin 1,4 mg va rutin 0,4 mg saqlashi YuSSX usulida aniqlandi;

5. “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi ichak yalig‘lanishini chaqiruvchi ksilolni qaytara olish xossasini namoyon qilishi, katalaza, lipaza va xolisterenaza fermentlarining yuqori katalitik faolligi esa biologik oksidlash jarayonlarini ingibirlashi IFA usuli orqali isbotlandi;

6. Suli doni va Arpa kepagi asosida “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasini “Oltin Vodiy Tabiati MCHJ” da ishlab chiqarish uchun texnologik yo‘riqnoma (TY 303271760-09:2024) tasdiqlandi va O‘zbekiston Respublikasi Sanitariya-Epidemiologik Osoyishtalik Va Jamoat Salomatligi Qo‘mitasining (№26-11b-1101/25.12.2024) ma’lumotnomasi, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Tibbiyot bosh boshqarmasining (№020299/20.01.2025) xulosasi olindi;

7. “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasi uchun- 1212 99 960 1 va bug‘doy va makkajo‘xori kepagi asosida “EKOIDISH” bioparchalanuvchan buyumlar uchun – 1404 90 000 2 kod raqamlari O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasining (№17/05-24-0004/18.10.2024) ma’lumotnomasi asosida bojxona amaliyotiga joriy etish uchun tavsiya etildi;

8. “ASMADON” oziq-ovqat qo‘shilmasini qo‘llash orqali surunkali kolitni davolashda 10 ta bemorga nisbatan 870 ming so‘m va “EKOIDISH” namunasi import qilinayotgan 100 donalik tovarga nisbatan 190 ming so‘m iqtisodiy samaradorlikka erishildi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.03/29.10.2021.К/Т.60.05 ПРИ АНДИЖАНСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХАМДАМОВА МАДИНАБОНУ ДИЛМУРОД КИЗИ

**ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ТОВАРОВ ДЛЯ НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЫ НА
ОСНОВЕ ОВСА И ОТХОДОВ НЕКОТОРЫХ ЗЕРНОВЫХ РАСТЕНИЙ**

**02.00.09 - Химия товаров
14.00.41- Народная медицина**

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

Андижан – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве Высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2025.2.PhD/K887.

Диссертация выполнена в Андижанском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Андижанского государственного университета (www.adu.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научные руководители: Аскарлов Иброхим Рахмонович
доктор химических наук, профессор
Киргизов Шахобиддин Мирзараимович,
доктор химических наук, профессор

Официальные оппоненты: Абдуллаев Шавкат Вахидович
доктор химических наук, профессор
Исмоилов Муминжон Юсупович
доктор химических наук, доцент

Ведущая организация: Кокандский государственный университет

Защита диссертации состоится на заседании Ученого совета под номером DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 в Андижанском государственном университете «20» 08 2025 года в 10⁰⁰ часов. (Адрес: 170100, г. Андижан, Университетская ул., 129. Тел.: (99877) 223 88 30, факс: (99874) 223 84 33)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Андижанского государственного университета (зарегистрирован под номером № _____). (Адрес: 170100, г. Андижан, ул. Университетская, 129. Тел.: (99877) 223 88 30, факс: (99874) 223 84 33, e-mail: agsu_info@edu.uz).

Автореферат диссертации розослан « 11 » 08 2025 года.
(Протокол реестра рассылки № 57 от « 11 » 08 2025 года.)



[Signature]
Ш.Х.Абдуллоев
Заместитель председателя Научного
совета по присуждению ученых степеней,
д.х.н., профессор
М.М.Муминжанов
Ученый секретарь Научного
совета по присуждению ученых степеней, д.х.н., доцент
М.М.Хожиматов
Председатель научного семинара Научного
совета по присуждению ученых степеней
д.х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD)).

Актуальность и необходимость темы диссертации. Определение химического состава злаковых растений и их вторичных частей, а также разработка на их основе безвредных натуральных пищевых и непищевых продуктов, полезных для организма человека, являются одной из важных и актуальных проблем в мире. В связи с этим особое значение приобретает разработка безвредных и экологически чистых продуктов на основе природного сырья, пищевых добавок, содержащих биологически активные соединения, макро- и микроэлементы, являющихся вспомогательными к синтетическим лекарственным препаратам и применяемых в народном хозяйстве и медицине.

В связи с вредными побочными эффектами синтетических лекарственных препаратов для лечения и профилактики кишечных воспалений, в частности колита, в мире все больше внимания уделяется разработке натуральных, иммуностимулирующих биологически активных добавок к пище на основе растений, способных заменить некоторые синтетические лекарственные препараты. В связи с тем, что использование пластиковых непищевых и промышленных изделий приводит к различным заболеваниям среди населения и экологическим проблемам, особое внимание уделяется научным исследованиям по разработке новых видов экологически чистой одноразовой тары. Поэтому разработка натуральной, экологически чистой, биоразлагаемой, безвредной одноразовой тары, заменяющей пластиковые изделия, на основе определения химического состава вторичных частей злаковых растений и их классификации по химическому составу имеет большое научное и практическое значение.

В нашей республике достигнуты определенные результаты в разработке экологически чистой тары на основе натуральных пищевых добавок и природных полимерных материалов, обладающих свойствами профилактики и лечения воспалительных заболеваний кишечника, в частности колита, на основе местных злаковых растений и их вторичных частей. В Стратегии развития Нового Узбекистана обозначены важные задачи для реализации в рамках «Реализации Программы развития пищевой промышленности, дальнейшего укрепления продовольственной безопасности страны и расширения производства экологически чистой продукции». Исходя из этих задач, разработка натуральных пищевых добавок и экологически чистых биоразлагаемых контейнеров на основе зерна пшеницы, кукурузы, ячменных отрубей и овса, профилактика и лечение воспалительных заболеваний кишечника, колитов, укрепление иммунитета организма, а также изучение их химического состава, структуры и свойств, а также разработка и внедрение для них новых международных товарных кодов в рамках ТН ВЭД имеют важное научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени

послужит реализации Указа Президента Республики Узбекистан² от 23 октября 2019 года № УП-5853 «О Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», «О координации научно-исследовательской деятельности всех видов государственных научных и высших учебных заведений в сфере сельского хозяйства», а также Указа № УП-4668 «О дополнительных мерах по развитию народной медицины в Республике Узбекистан» и Постановления № УП-3968 от 12 октября 2018 года «О мерах по регулированию сферы народной медицины в Республике Узбекистан».

Соответствие научных исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Настоящие исследования выполнены в соответствии с VII приоритетным направлением развития науки и технологий республики: «Химические технологии и нанотехнологии».

Степень изученности проблемы. Многими учеными были проведены научные исследования биологически активных веществ, содержащихся во вторичных продуктах злаковых растений. В частности зерна овса обладают антимуtagenными, антибактериальными, антиоксидантными, коллагенообразующими свойствами и было изучено Л.Колиною, Д.Воднар, Т.Л.Киселева, Р.И.Белкина, В.С.Попов, Т.Л.Пилат. Ячменные отруби оказывают положительное влияние на хронические заболевания, функцию печени, воспаление почек, диабет, антимикробные, противовирусные, противораковые свойства и было изучено Y.Zeng, H.Yang, S.Mandal, S.Jianu, M.Kazemi, L.Zhirovets, O.V.Knyazev, S.Sitkin, химический состав пшеничных и кукурузных отрубей З.Чиен, Л.Менсе, Р.Бревер, способы применения и преимущества природных полимеров, зарубежные ученые, такие как Ю.Кудрякова, Ю.Лонг, И.Потороко, А.Малинин изучено.

В этом направлении исследований в нашей республике натуральные пищевые добавки были разработаны профессорами И.Р.Аскарковым, И.Ю.Маматовой, М.М.Муминжоновым, которые изучали их лечебные свойства и эффективность при туберкулезе и заболеваниях печени. Также разработкой лекарственных препаратов и пищевых добавок на основе растений занимаются профессор И.Р. Аскарков, д.м.н., профессор Х. Исаков, к.б.н., профессора Ю.Т.Исаев, О.Ш. Абдуллаев, к.ф.-м.н., доц. Научные исследования проводили такие узбекские ученые, как М.М. Муминжонов. В настоящее время не разработаны лечебная пищевая добавка на основе отрубей злаковых культур, предупреждающая и лечащая воспалительные заболевания кишечника, а также экологически чистые биоразлагаемые контейнеры и товарный код для них по ТНВЭД.

Данная диссертационная работа направлена на решение таких проблем, как использование пищевых добавок на основе ячменных отрубей и овсяной крупы для профилактики и лечения воспалительных заболеваний кишечника, производство биоразлагаемых контейнеров из кукурузных и пшеничных

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УФ-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

отрубей, разработка и внедрение для них новых товарных кодов на основе их химического состава.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательской работы высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Андиганского государственного университета по направлению «Получение товаров, используемых в народном хозяйстве и народной медицине и их классификация».

Цель исследования разработка лечебной пищевой добавки и экологически чистых биоразлагаемых посуды для народной медицины на основе местных зерен овса и ячменя, пшеницы и кукурузных отрубей, а также определение и классификация их химического состава.

Задачи исследования:

определение химического состава местных сортов овса, отрубей пшеницы, кукурузы и ячменя с использованием современных методов физико-химического анализа;

разработка пищевой добавки с оптимальным содержанием антиоксидантов для народной медицины на основе овсяных, пшеничных, кукурузных и ячменных отрубей;

доказать целебных свойств вновь полученной пищевой добавки путем клинических испытаний для использования в народной медицине, также с помощью лабораторных анализов ее химический состав и биологическую активность.

разработка оптимальных пропорций и условий производства экологически чистой биоразлагаемой посуды на основе пшеничных и кукурузных отрубей;

расчет ожидаемой экономической эффективности получаемых от новых товаров, разработка технических и нормативных документов, а также рекомендация и внедрения международного товарного кода на основе ТН ВЭД.

Объектами исследования стали зерно местных сортов овса, отруби пшеницы, кукурузы, ячменя, а также товары полученные на их основе.

Предметом исследования является получение экологически чистой биоразлагаемой одноразовой посуды на основе пшеничных и кукурузных отрубей, разработка новой пищевой добавки против воспалений кишечника на основе ячменных отрубей и овсяных зерен, определение их химического состава и биологической активности а также классификация на основе правил Гармонизированной системы.

Методы исследования. В ходе исследовательской работы использовались методы сушки-экстракции, очистки, высокоэффективной жидкостной хроматографии, спектрофотометрии, оптико-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, иммуноферментного анализа для определения состава полученных новых полученных товаров.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

в условиях *in vitro* спектрофотометрическим методом определена АА пищевой добавки «АСМАДОН» и составила 43%, что в 1,3 раза выше приведенных в литературе образцов, а АРА составила 49%;

установлено содержание более 60 макро- и микроэлементов в составе пищевой добавки «АСМАДОН» и что в ней содержится большое количество жизненно важных элементов, таких как К, Р, Mg, Са, Na, Fe, Mn, Zn, Si;

методом ВЭЖХ определено преимущественное содержание витаминов группы В в составе пищевой добавки «АСМАДОН» в порядке уменьшение: $V_3 > V_1 > V_9 > V_6 > V_2 > PP > C$, которые помогают при воспалении кишечника), а также фенольных соединений, таких как салициловая кислота, кверцетин, апегенин и рутин;

методом ИФА доказано, что пищевая добавка «АСМАДОН» проявляет высокую каталитическую активность ферментов каталазы, липазы и холестериназы в отношении ксилола, вызывающего воспаление кишечника, а также проявляет ингибирующие свойства биологической окисления;

научно обоснованы физико-механические характеристики оптимального состава для производства биоразлагаемого одноразового материала «ЭКОИДИШ», разработанного на основе пшеничных и кукурузных отрубей по принципиальной схеме в лабораторных условиях;

пищевая добавка «АСМАДОН» и биоразлагаемая посуда «ЭКОИДИШ» классифицированы по правилам ТН ВЭД на основе химического состава, разработаны новые товарные коды.

Практические результаты исследования следующие:

Разработана экологически чистая пищевая добавка «АСМАДОН» на основе овсяного зерна и ячменных отрубей, обладающая свойствами профилактики и лечения воспалительных заболеваний кишечника;

Разработан экологически чистый биоразлагаемый одноразовый продукт «ЭКОИДИШ» на основе пшеничных и кукурузных отрубей, классифицируемый по ТН ВЭД;

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследований объясняется тем, что для определения химического состава пищевой добавки «АСМАДОН» на основе зерна овса и ячменных отрубей и биоразлагаемой посуды «ЭКОИДИШ» на основе пшеничных и кукурузных отрубей использовались методы ВЭЖХ, спектрофотометрии, ОЭСИСП и ИФА, полученные научные результаты опубликованы в авторитетных научных изданиях, а практические результаты одобрены уполномоченными государственными органами и внедрены в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что химический состав и лечебные свойства пищевой добавки «АСМАДОН» и механические свойства биоразлагаемой посуды «ЭКОИДИШ» определены методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, оптически-эмиссионной спектрофотометрии с индуктивно связанной

плазмой, иммуноферментных и других количественных методов анализа, спектрофотометрии, а также методов определения биологической активности.

Практическая значимость результатов исследования составляет разработка рецептуры производства пищевой добавки «АСМАДОН» на основе зерна овса и ячменных отрубей, технологической инструкции, оптимальной пропорции и условия производства биоразлагаемой посуды «ЭКОИДИШ» на основе пшеничных и кукурузных отрубей, свидетельство Министерство юстиции Республики Узбекистан «О правовой охране программ и баз данных, созданных для электронных вычислительных машин» (№ ДГУ 42750), а также новые товарные коды ТН ВЭД по химическому составу для использования в государственной таможенной практике.

Внедрение результатов исследований. На основании полученных научных результатов по разработке, определению и классификации химического состава пищевой добавки на основе овсяных и ячменных отрубей со свойствами профилактики и лечения колита, а также биоразлагаемой одноразовой посуды на основе пшеничных и кукурузных отрубей:

Было получено технологическая инструкция по производству пищевой добавки «АСМАДОН» на основе зерна овса и ячменных отрубей, обладающей свойствами профилактики и лечения кишечных воспалений, на предприятии ООО «Олтин водий табиати» (ТУ № 303271760-09:2024) утверждена Гос-санэпиднадзором Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (Справка Госсанэпиднадзора Республики Узбекистан № 020299 от 20 января 2025 г.). В результате удалось выпустить натуральную пищевую добавку на основе зерна овса и ячменных отрубей;

Согласно товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности разработаны новые международные коды ТН ВЭД для пищевой добавки «АСМАДОН» для «натуральных пищевых добавок на основе клетчатки, витаминов, ячменных и овсяных отрубей, не являющихся лекарственным средством» - 1212 99 960 1 и для биоразлагаемой «ЭКОИДИШ» для «натуральных биоразлагаемых продуктов на основе клетчатки, растений» - 1404 90 000 2, и введены в действие Государственным таможенным комитетом (Справка ГТК Республики Узбекистан от 18 октября 2024 года № 17/05-24-0004). В результате стало возможным производство пищевой добавки на основе зерна овса и ячменных отрубей, обладающей свойствами профилактики и лечения колита, а также биоразлагаемой продукции.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждались на 8 научно-практических конференциях, в том числе 6 международных и 2 республиканских.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 13 научных статей, из них 9 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики

Узбекистан для публикации научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора философии (PhD), и 4 статьи в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Введение в структуру диссертации, 4 Работа состоит из главы, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 106 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении излагаются актуальность и необходимость исследования, цель и задачи исследования, объект и описаны темы, показано их соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники республики, описаны научная новизна и практические результаты исследования, Раскрывается научная и практическая значимость полученных результатов, приводятся сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных научных работах, структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Химический состав зерен овса, пшеничных, кукурузных, ячменных отрубей и их значение в народной медицине и получении биоразлагаемых посуды (литературный обзор)»** дан подробный анализ научных исследований по теме диссертации и уровня изученности проблемы. Были проанализированы по научной литературе ботаническое описание овса, ячменя, пшеницы и кукурузы и химический состав их компонентов. Приведены сведения о целебных свойствах пищевых добавок на основе овса и ячменя, а также о практической и экологической значимости получения биоразлагаемых посуды на основе отрубей.

Во второй главе диссертации под названием **«Определение химического состава овсяных, пшеничных, кукурузных, ячменных отрубей и продуктов на их основе (экспериментальная часть)»** представлены методики определения качественных и количественных показателей образцов, содержания водорастворимых витаминов и флавоноидов методом ВЭЖХ, элементного анализа методом ОЭСИСП, антиоксидантной, антирадикальной активности *in vitro* и биологической активности новой пищевой добавки *in vivo* методами ИФА, а также способ получения биоразлагаемых контейнеров в лабораторных условиях.

В третьей главе диссертации под названием **«Анализ химического состава зерна овса, ячменных, пшеничных, кукурузных отрубей и полученных продуктов и обсуждение результатов»** посвящена полученным результатам и их анализу, первоначально, для определения соответствия органолептических и качественных показателей объектов исследования требованиям ГФ и ГС, определялись влажность (%), зольность (%) и значения рН. Полученные результаты представлены в таблице 1.

В зерне местного посевного овса влажность 9,6%, зольность 4,84%, рН 7,8, в пшеничных отрубях соответственно 8,5 %, 4,77 %, рН 7,8, в кукурузных

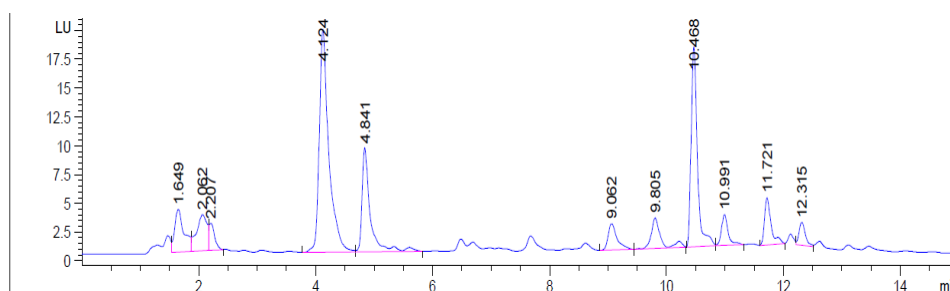
9,5%, 3,8%, рН 6,5, в ячменных отрубях 7,2%, 4,2 %, рН 4,6. Все образцы подходят к требованию к ГФ и они основаны на разработке пищевой добавки воспалительный заболевании желудочно-кишечного тракта.

Таблица 1.

Качественные и количественные показатели овсяных, пшеничных, кукурузных и ячменных отрубей.

Индикаторы	Овес	Пшеница	Кукуруза	Ячмень
Состав	Зерно	Отруби		
Цвет	Желтовато-белый	Светло-коричневый	Желтый	Бледно-желтый
Вкус	Сладкий	Мой свисток.	Сладкий	Сладкий
Влажность, %	9.6	8.5	9.5	7.2
Зольность, %	4.8 4	4.77	3.8	4.2
рН	7.8	7.8	6.5	4.6

Водорастворимые витамины содержащие в зернах местных сортов овса посевного (*A. sativa* L.) определяли методом ВЭЖХ и получали хроматограмму (рис 1).



1-рис. Овес посевной (*A.sativa* L.) Хроматограмма водорастворимых витаминов в зерне.

На основании полученных хроматограмм рассчитаны точные значения количества витаминов (мг/100г) и покрытие суточной потребности (%) относительно суточной нормы потребности в водорастворимых витаминах (мг) (таблица 2).

Таблица 2.

Содержание витаминов в зерне овса посевного (*A.sativa* L.) (мг/100г) и % от суточной потребности.

№	Витамины	Содержание витаминов в посевном овсе (мг/100г)	Суточная потребность, мг	Степень % от суточной потребности (на 100 г)
1	Тиамин-В ₁	1,911	1,50	126 %
2	Рибофлавин-В ₂	0,16 4	1,8	8,9%
3	Пиридоксин-В ₆	0,609	2,12	28,3%
4	Фолиевая кислота-В ₉	1,027	0,40	255%
5	Никотиновая кислота-РР	0,081	15	0,5%
6	Аскорбиновая кислота-С	0,062	90,54	0,06%

Зерно местного посевного овса (*A.sativa* L.) содержит 1,91 В₁, 1,027 В₉ и 0,6 В₆ (мг/100г). Витамины группы В имеет положительный эффект при воспалительных заболеваниях, развитии дисбактериоза кишечника, характеризующимся ведущими клинико-лабораторными синдромами.

Спектрофотометрическим методом ингибирования аутоокисления адреналина определили АА и получили диаграмму результатов оптической плотности (D) зерно овса, отруби пшеницы, кукурузы, ячменя на 3 образцах и результаты АА% были рассчитаны с использованием формулы определения АА и показаны в таблице 3.

Таблица 3.

Значение АА (%) в овсяных зернах и пшеничных, кукурузных, ячменных отрубях.

Образец / Время	Овсяные зерна ОЗ	Кукурузные отруби КО	Ячменные отруби ЯО	Пшеничные отруби ПО
АА% экстрактов в 75% спирте (а)				
0	21.74	26.09	32.61	23.91
60	27.61	20.9	23.88	37.31
300	32.18	27.23	34,65	26.23
420	31.77	24.09	28.78	23.67
600	25.88	17.9	21.79	18.09
Среднее значение	30.11	25.09	28.76	26.97
АА% экстрактов в 96% спирте (б)				
Образец / Время	ОЗ	КО	ЯО	ПО
0	33.33	25.49	21.57	21.57
60	24.82	24.82	24.82	22.7
300	20.91	12.59	21.41	19.9
420	14.78	10.43	14.78	16.09
600	9.48	9.88	10.67	13.44
Среднее значение	19.95	16.05	19.28	19.88
АА% экстрактов в воде (в)				
Образец / Время	ОЗ	КО	ЯО	ПО
0	21.57	25.49	19.61	25.94
60	22.7	25.53	26.24	24.82
300	19.9	15.36	10.07	12.59
420	15.43	11.96	7.17	10.43
600	12.25	9.88	0,99	9.88
Среднее значение	18.22	16.73	12.87	16.05

На основе данных таблицы 3 установлено, что значение АА 75%-ного спиртового экстракта зерна овса посевного, выращенного в Узбекистане, выше, чем у других образцов – 30,11%, что примерно в 1,48 раза выше, чем у образцов, приведенных в литературе.

Таблица 4.

Сухие экстракты овсяных зерн, пшеничных, кукурузных и ячменных отрубей.

Тип образца	Овсяные зерна	Кукурузные отруби	Ячменные отруби	Пшеничные отруби	Общий процент
Т 1	50%		50%		100%
Т 2		50%		50%	100%
Т 3			50%	50%	100%
Т 4	50%	50%			100%
Т 5	50%			50%	100%
Т 6	25%	25%	25%	25%	100%

В связи с этим было признано целесообразным проведение исследований по разработке пищевых добавок на основе экстрактов зерна овса посевного, ячменных, пшеничных и кукурузных отрубей выращенных в Андижанской области и приготовлены их сухие экстракты в различных соотношениях (таб. 4)

Таблица 5.

АА (%) смесей овсяных зерн и пшеничных, кукурузных, ячменных отрубей.

Образец / Время, с	ОЗ : ЯО (1:1) Т1	ПО : КО (1:1) Т2	ЯО: КО (1:1) Т3	ОЗ: КО (1:1) Т4	ОЗ: ПО (1:1) Т5	ОЗ: ПО: ЯО: КО (1:1:1:1) Т6
АА% экстрактов в 75% спирте						
0	45.10	37.26	25.49	29.41	27.45	33.33
60	37.59	37.59	31.92	31.21	25.53	30.50
300	46.56	44.84	26.7	35.01	23.17	30.48
540	42.02	38.59	18.79	26.06	16.97	28.08
600	39.53	38.34	18.58	23.32	16.6	28.46
Средняя	43.14	41.17	28.76	31.63	22.35	30.15
АА% экстрактов в 96% спирте						
0	29.41	23.53	21.57	39.22	25.49	27.45
60	32.62	23.40	24.82	27.66	25.53	25.53
300	38.04	36.52	21.41	30.73	15.37	24.18
540	34.14	32.53	12.12	23.64	10.30	24.18
600	34.39	30.63	10.67	20.55	9.89	23.48
Средняя	35.04	31.07	19.29	28.74	16.73	24.36
АА% экстрактов в воде						
0	21.57	25.49	21.57	33.33	25.49	25.49
60	22.70	24.82	24.82	24.82	25.53	24.88
300	19.90	12.59	21.41	20.91	15.37	12.59
540	14.14	9.99	12.12	11.11	10.30	9.90
600	13.44	9.88	10.67	9.49	9.88	9.88
Средняя	19.57	16.05	19.29	19.95	16.73	16.05

Определения АА спектрофотометрическим методом проводились приготовленных смесей Т1, Т2, Т3, Т4, Т5 и Т6 на 3 (75% и 96% спиртовых и водных) экстрактах, и рассчитывалось среднее значение АА на основе результатов, полученных между начальным и 600-секундным АА% (таб. 5).

Из таблицы 5 установлено, что значение АА% (экстракт 75% спирта) анализируемых образцов составило Т1-43%, Т2-41%, Т3-28,7%, Т4-31,6%, Т5-22,3% и Т6-30,1%. АА смеси зерн овса:ячменных отрубей 1:1 (Т1) в 1,3 раза выше, а АА смеси пшеничных отрубей:кукурузных отрубей 1:1 (Т2) в 1,2 раза выше, чем у образцов, представленных в литературе и признано целесообразным приготовить пищевую добавку «АСМАДОН» на основе образца Т1, а биоразлагаемую «ЭКОИДИШ» на основе образца Т2.

Содержание водорастворимых витаминов полученной пищевой добавки «АСМАДОН» определяли методом ВЭЖХ, получали хроматограмму извлечения образца в 0,1 Н НСl (рисунки 3.а, 3.б) и рассчитывали точные значения содержания витаминов по формуле указанной методологии (таб. 6).

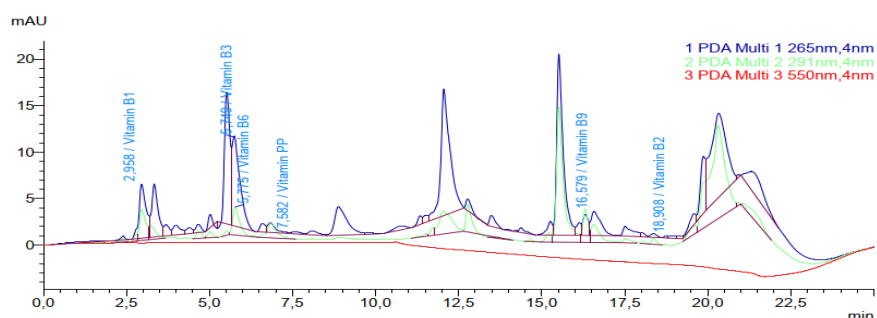


Рисунок 3.а. Хроматограмма для определения витаминов в «АСМАДОНЕ» .

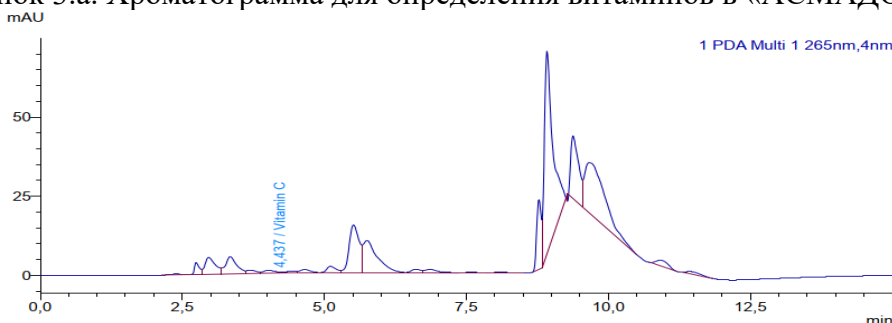


Рисунок 3.б. Хроматограмма для определения количества витамина С в «АСМАДОНЕ» .

Таблица 6.

«АСМАДОН», сроки хранения и суточная потребность

Витамин	Время выдержки, сек	Концентрация, мг/л	Количество в 100 г образца, мг	Суточная потребность, мг	«АСМАДОН» покрывает суточную потребность (на 5 г)
B ₁	2.9 6	2.64	6.61	1.50	22.04%
B ₃	5.7 5	4.25	10.63	13	4.1%
PP	7.58	0,16	0,4 1	15	0,14%
B ₉	16.5 8	1.54	3.8 6	0,40	48.16%
B ₂	18.9 1	0,32	0,80	1.8	1,93%
B ₆	5.7 8	1.03	2.58	2.12	1%
C	4.4 4	0.11	0,28	90,54	0,01%

Пищевая добавка «АСМАДОН» содержит водорастворимых витаминов (в 100 г) группы B₁ 6,61мг, B₂ 0,80мг, B₃ 10,63мг, B₆ 2,58мг, B₉ 0,27мг, C 0,28мг и PP. Сделан вывод, что суточный прием (5 г) пищевой добавки «АСМАДОН» на основе овсяных зерн и ячменных отрубей может покрыть суточную потребность в витамине B₉ примерно на 49% и в витамине B₁ примерно на 22% и может использоваться как эффективное и богатое витаминами средство для профилактики и лечения колита толстой кишки.

Фенольные соединения «АСМАДОН» и «ЭКОИДИШ» определяли методом ВЭЖХ при 300 нм и получили хроматограммы (рис. 4.а и 4.б).

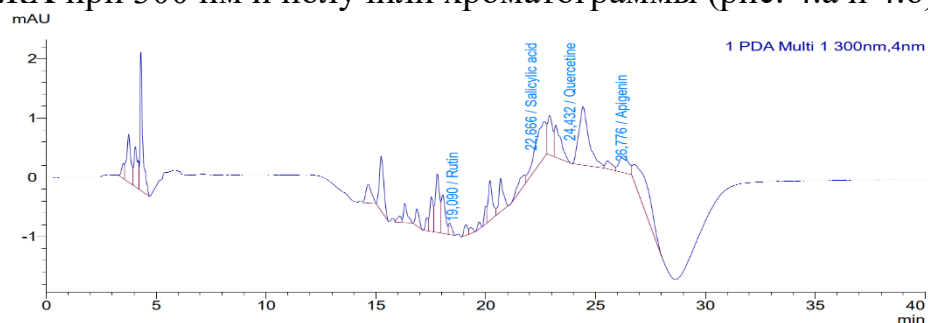


Рисунок 4.а. Хроматограмма фенольных соединений в экстракте «АСМАДОН».

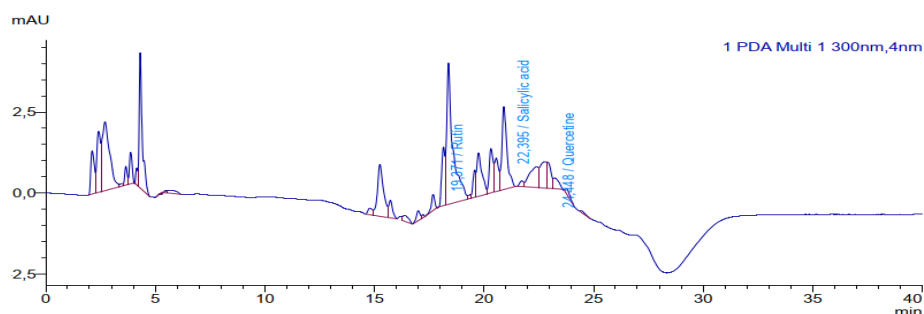


Рисунок 4.6 Хроматограмма фенольных соединений в экстракте «ЭКОИДИШ».

Хроматограммы фенольных соединений в экстрактах «АСМАДОН» и «ЭКОИДИШ» указывают на наличие таких фенольных соединений, как рутин, салициловая кислота, кверцетин и апигенин (таб 7).

Таблица 7.

«АСМАДОН» и «ЭКОИДИШ» количество полифенолов в экстракте и время выдержки.

Название фенольных соединений	Время выдержки, сек		Концентрация, мг/л		Количество в 100 г образца, мг	
	АСМАДОН	ЭКОИДИШ	АСМАДОН	ЭКОИДИШ	АСМАДОН	ЭКОИДИШ
Рутин	19.09	19.37	0,15	0.0 9	0.3 9	0,21
Салициловая кислота	22.6 7	22, 40	0,79	0,6 4	1.9 9	1.59
Кверцетин	24.43	24.4 4	0,9 3	0,02	2.3 2	0.0 6
Апигенин	26.7 8	-	0,5 6	-	1, 40	-

В экстракте «АСМАДОН» определено 2,32 мг кверцетина и 1,99 мг салициловой кислоты, и сделано вывод о положительном влиянии на спазмолитических болей при колите толстой кишки, благодаря его анальгетическому и жаропонижающему побочному действию. Проведен элементный анализ «АСМАДОН» и «ЭКОИДИШ» методом ОЭС-ИСП, определено более 60 макро- и микроэлементов (таб 8).

Таблица 8.

Содержание макро- и микроэлементов в «АСМАДОНЕ» и «ЭКОИДИШ» (мг/100г).

Макроэлементы							
№	Наз.	«АСМАДОН»	«ЭКОИДИШ»	№	Наз.	«АСМАДОН»	«ЭКОИДИШ»
1	K	1742.7	447.1	4	Mg	164,6	155,9
2	P	318.6	481.2	5	Ca	131,9	49.7
3	Na	202.6	154,8	6	Fe	12.16	7.25
Микроэлементы							
№	Наз.	«АСМАДОН»	«ЭКОИДИШ»	№	Наз.	«АСМАДОН»	«ЭКОИДИШ»
1	Ag	0,009	0,005	10	Mn	1.99	3.25
2	Al	4,592	0,47	11	Mo	0,066	54,8
3	Au	0,032	0,12	12	Ni	0,16	0.3
4	B	1.48	0,25	13	Se	0,034	0,07
5	V	318.6	481.2	14	Sr	6,764	0,5
6	Cr	0,281	0,42	15	Te	0,6	0.2
7	Cs	5,083	-	16	Th	0,136	0,17
8	Cu	0,764	0,39	17	Zn	2,556	4.1
9	Li	0,18	0,27	18	Si	3.15	1.97

«АСМАДОН» содержит 1742 мкг/г K, 318 мкг/г P, 164 мкг/г Mg и 50 мкг/г Ca, 12,16 мкг/г Fe и 202,6 мкг/г Na, в то время как «ЭКОИДИШ» содержит 447,1 мкг/г K, 131,9 мкг/г Ca, 155,9 мкг/г Mg, Установлено, что в нем содержится 7,25 мкг/г Fe, 481,2 мкг/г P и 154,8 мкг/г Na, а также доказано, что количество тяжелых металлов не превышает требований ГТ. В виде моно- и дивалентных катионов, элемент K, содержащийся в

«АСМАДОН», обеспечивает осмотическое и кислотно-щелочное равновесие в клетках организма, а Са активизирует ферментативный обмен глюкозы в метаболических путях и сделан вывод о том, что может быть использован в качестве терапевтического средства при лечении колита толстой кишки стимулирующих пролиферацию эпителия толстой кишки путем связывания вторичной желчи и ионизированных жирных кислот.

В ходе исследования спектрофотометрически определяли АРА образцов «АСМАДОН» и «ЭКОИДИШ» в 50–600 мкл спиртовых экстрактов против стабильного свободного радикала ДФПГ (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил) (таб 9). Сделан вывод, что значение АРА препарата «АСМАДОН» в концентрации 500 мкл на 49,7% выше, чем у других образцов, и его можно использовать для профилактики и лечения воспалительных заболеваний путем блокирования свободных радикалов, вырабатываемых в организме.

Таблица 9.

Значение АРА % в спиртовом растворе образцов «АСМАДОН» и «ЭКОИДИШ».

Образец (спиртовой экстракт)	Ингибирование, % (через 10 минут)						
	50 мкл/ мл	100 мкл/мл	200 мкл/мл	300 мкл/мл	400 мкл/мл	500 мкл/мл	6 00 мкл/мл
«АСМАДОН»	18,1±1,2	27,3 ±1,7	39,1 ±1,8	41, 4±1,6	45,8 ±1,9	49,7±2,1	49,6 ±1,6
«ЭКОИДИШ»	17,5±1,7	21,2 ±1,9	29,8 ±1,8	31,1 ±1,5	39,2 ±2,1	45,1±2,1	45,0 ±1,5

Биологическая активность «АСМАДОНА» на ферментов при устранении воспаления кишечника было продемонстрировано путем анализа *in vivo* и результатов метода ИФА (таб 10).

Таблица 10.

Влияние экстракта «АСМАДОН» на экспериментальное воспаление кишечника.

Повторение	Контроль	Ксилол	Ксилол + «АСМАДОН»
Влияние на уровень МДА (ммоль/мл) (n=3)			
1	2,98	3,82	3 67
2	2,73	3,42	3, 1
3	2.62	3,69	3,10
Среднее значение	2,77 ± 0,015	3,64 ± 0,03 8*	3,36 ± 0,142 **
Влияние на уровень Белка (мг /дл) (n=3)			
1	18,6 8	23.41	29.07
2	12.97	26.94	21.94
3	19.21	23.94	34,65
Среднее значение	16,9 5 ± 4,41	24,66 ± 2,12	28,55 ± 1,30 **
Влияние на активность фермента Каталазы (мкКат/мг белка) (n=3)			
1	3 2.12	27.85	33.11
2	35.23	20.11	36.26
3	28,41	19.74	2 9,78
Среднее значение	31,92 ± 0,84	22,56 ± 0,05 **	33,05 ± 0,02 *
Влияние на активность фермента Холинестеразы (ед/л) (n=3)			
1	1509	4691	3680
2	1418	5230	4516
3	1382	5618	4329
Среднее значение	1436,33 ± 65,45	5179,66 ± 95,02 *	4175 ± 89,56 **
Влияние на активность фермента Липазы (ед/л) (n=3)			
1	102	189	129
2	135	166	144
3	126	132	132
Среднее значение	121 ± 17,05	162,33 ± 28,67 *	135 ± 7,93 **

обозначения результатов в таблице: (* p <0,05, ** p <0,01, *** p <0,001 n=3)

На основании таблицы, сравнивали исходное состояние и состояние после принятия «АСМАДОН» у подопытных беспородных крыс в течение 30 суток. ИФА анализы крови исследованных крыс *in vivo*, показали, что после приема «АСМАДОНА» концентрация сывороточного **белка** составила 28,55 мг /дл, что в 1,7 раза выше нормы, а содержание **МДА** — 3,36 ммоль/мл, что в 1,2 раза выше нормы. Содержание **липазы 135** ед/л, **холестериназы 4175** ед/л и **каталазы 33,05** мкКат/мг и в 1,1, 2,9 и 1,03 раза выше нормы соответственно, а активность фермента каталазы была в 1,5 раза выше чем у воспалительного ксилола.

В результате было доказано, что «АСМАДОН» активизирует **синтез МДА** и **белка** в кишечной микрофлоре, увеличивает синтез ферментов **каталазы, липазы и холестериназы** до 3 раз, проявляет свойство снижение концентрации **ксилола** вызывающие воспаление, и оказывает положительное влияние на лечение и профилактику воспалений кишечника и колитов.

Во главе диссертации под названием «**Получение новых продуктов на основе овсяных зерн, ячменных, пшеничных, кукурузных отрубей классификация их по химическому составу**» проведено клинические испытания пищевой добавки «АСМАДОН» с 1 сентября по 1 декабря на 20 больных, страдающих воспалительными заболеваниями кишечника и хроническим колитом толстого кишечника в санатории «Олтин водий табиати» Джалакудукского района Андижанской области и было установлено, что у 16 из 20 пациентов (80%) наблюдался положительный результат на заболевание. Дальнейшие клинические исследования проводились в Андижанском областном лечебном центре «УЗМЕДИКАЛ» на 10 больных, лечившихся синтетическими (Сульфасалазин-Н) и природными (Сенадексин) препаратами, а также на 10 больных, лечившихся ООК «АСМАДОН» по поводу хронического колита (таб 11).

Таблица 11.

Результаты клинических испытаний пищевой добавки «АСМАДОН», проведенных в медицинском центре «UZMEDICAL» .

Название препарата	Кол-во пациентов	День 3 (%)	День 5 (%)	День 7 (%)	День 10 (%)	День 12 (%)	День 15 (%)	День 20 (%)
ПД "АСМАДОН"	10	50	70	90	100	-	-	-
Сульфасалазин-Н, Сенадексин таб.	10	30	50	60	70	80	90	100

У всех пациентов, лечившихся пищевой добавки «АСМАДОН» (7000 сум), нормализация функции кишечника наблюдалась на 10-й день лечения, а при лечении традиционно применяемыми в клинике синтетическими таблетками «Сульфасалазин-Н» (102000 сум) и натуральными таблетками «Сенадексин» (6000 сум) – на 20-й день. и в два раза короче положительный эффект в долгосрочной перспективе наблюдал (таб 12).

В результате клинических испытаний при лечении хронического колита пищевой добавкой «АСМАДОН», в отличие от лечения синтетическими препаратами, рассчитано экономическая эффективность на 1 пациенте до 87 тыс. сумов, а для 10 пациентов это сумма составляет до 870 тыс. сум и составлены официальные документы с вышеуказанными лечебные центрами.

Таблица 12.

Экономическая эффективность пищевой добавки «АСМАДОН».

Название препарата и страна-производитель	Тип и форма лекарства	Количество	Цена	Общая стоимость курса лечения	Экономия на расходах на лечение
Сульфасалазин N, Словения	Синтетическая таблетка	50 штук	102 000 сумов	108 000 сумов	87 000 сумов На 10 пациентов - 870 000 сум.
Сенадексин, Украина	Натуральная таблетка	20 штук	6000 сумов		
«АСМАДОН», Узбекистан	Натуральная пищевая добавка	50 гр	7000 сумов		

«ЭКОИДИШ» на основе пшеничных и кукурузных отрубей приготовили в «Научно-исследовательском центре товароведения и народной медицины» при Андижанском государственном университете. Для этого исследовано типы образцов «ЭКОИДИШ» (пластины $d=20\text{см}$) в массовых соотношениях (LN1) - ПО90%:КО10%; (LN2) - ПО80%:КО20%; (LN3) - ПО70%: КО30%; (LN4) - ПО60%:КО40%; (LN5) - ПО50%:КО50%.

Таблица 13.

Физико-механические характеристики биоразлагаемых образцов «ЭКОИДИШ».

Тип образца	Названия показателей				Температурная стойкость $^{\circ}\text{C}$ \мин
	Прочность ($\text{N}/\text{м}^2$)		Водостойкость %\мин		
	Нагрузка 1 кг (1N)	Нагрузка 2 кг (2N)	30 мин. В продолжение	60 мин. в течение	
LN 1	312.31 стабильный	Наблюдалось 624,627 переломов	30%	35%	140-150 $^{\circ}\text{C}$
LN 2	312.31 стабильный	Наблюдалось 624,627 переломов	25%	30%	130 $^{\circ}\text{C}$
LN 3	312.31 стабильный	624,627 взлом	25%	30%	110-120 $^{\circ}\text{C}$
LN 4	312.31 стабильный	Трещины были обнаружены в 624,627 центрах.	15%	20%	110 $^{\circ}\text{C}$
LN 5	312.31 стабильный	624,627 стабильный	5%	10%	100 $^{\circ}\text{C}$

Разработана технологическая схема на основе оборудовании (гидравлический пресс, двухсторонний формовочный панель) и условия ($t_{80}-110$ $^{\circ}\text{C}$, давление). Рассчитаны механическая прочность (масса груза 1 кг, сила = 1 N/поверхность контейнера $\text{м}^2\text{C}$), изменение температуры (разные температуры) (ГОСТ 9147-80) и водостойкость, одностороннее погружение природных материалов в воду (метод Кобба по ГОСТ 12605-97) (таб 13).

Готовые тарелки по выносливости к температуре и технологическим параметрам было сделано вывод что, самый стабильный образец полученный образец LN 5. В результате удалось приготовить недорогой и безопасная посуда «ЭКОИДИШ» (1300 сум) и сравнить качественные и ценовые показатели с образцом произведенной за рубежом (Польша) «БИОТРЕМ» (на основе пшеничных отрубей, 3100 сум) (таб 14).

На основе таблицы доказано, что предлагаемый товар «ЭКОИДИШ» имеет внешний и технико-экономический (1900 сум) приоритет на 1 единицу импортируемого товара и экономический эффект в размере на 100 единиц товара 190 тыс. сум.

Таблица 14.

Анализ некоторых показателей биоразлагаемой посуды, производимой в Узбекистане и Польше.

Индикаторы	«ЭКОИДИШ» Узбекистан	«БИОТРЕМ» Польша
Сырье	Пшеничные и кукурузные отруби	Пшеничные отруби
Толщина	4- 4,2 мм	4,2-5 мм
Цвет	Светло-коричневый	Коричневый
Цена	1300 сум	3100 сум
Экономическая эффективность	1900 сумов	

Подготовлена электронная программа по технологии производства «ЭКОИДИШ» и получен сертификат УзРАВ № ДГУ 42750.

Таблица 15.

Текущие и рекомендуемые кодовые номера для «АСМАДОН» и «ЭКОИДИШ».

ТНВЭД-код	Название товара	Дополнительная единица измерения
Группа 12	Масличные семена и плоды; другие семена, плоды и зерна; лекарственные растения и травы	-
1212 99 950 9	Другие.	-
1212 99 960 1	Изготовлено из овсяных зерн и ячменных отрубей богатых клетчатки, витаминами, натуральная пищевая добавка, а не лекарственное средство	-
Группа 14	Растительные материалы для изготовления тканых изделий	-
1404 90 000 1	Растительные материалы (например, растительные волокна), используемые в качестве выдуваемых и легких наполнителей, с основой или без нее, в основном в качестве щеток и метел (например, кукуруза, пьассава, шпоре)	-
1404 90 000 2	Натуральные, биоразлагаемые продукты из растений, богатые клетчаткой	-

Для «АСМАДОН» полученной на основе зерн местного овса и ячменных отрубей, обладающий лечебными и профилактическими свойствами при воспалительных заболеваниях кишечника рекомендован код 1212 99 960 1 - «Натуральные добавки к пище, не являющиеся лекарственным средством, изготовленные из овсяных зерн и ячменных отрубей богатых клетчатки, витаминами». Для «ЭКОИДИШ» на основе пшеничных и кукурузных отрубей, рекомендован код 1404 90 000 2 - «Натуральные биоразлагаемые продукты, богатые клетчаткой, полученные из растений» (таб 15).

Эти кодовые номера соответствуют 2- и 3- правилам товарной классификации и кодирования ТНВ ЭД, принято в качестве предложения и введено в таможенную практику и на основании приказа (18.10.2024-г. №17/05-24-0004) Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан.

Выражаю глубокую благодарность доктору химических наук, доценту Муминджонову Мирджалолу Мукиджон угли за ценные советы и практическую помощь в оформлении данной диссертации.

ВЫВОДЫ

В результате определения биологической активности, лечебных и химических свойств зерна овса посевного (*A.sativa* L.), ячменных, пшеничных и кукурузных отрубей новых пищевых добавок и экологически чистых посуды на основе изучения их химического состава, внедрения их в практику и их классификации сделаны следующие выводы:

1. в нашей стране не разработаны лечебная пищевая добавка для профилактики и лечения воспалений кишечника, а также экологически чистая одноразовая посуда на основе злаков и их побочных продуктов;

2. произведено пищевая добавка «АСМАДОН» на основе местных овсяных зерн и ячменных отрубей, обладающая свойствами профилактики и лечения воспалений кишечника, а также биоразлагаемая одноразовая посуда «ЭКОИДИШ» на основе пшеничных и кукурузных отрубей. *In vitro* методом спектрофотометрии установлено, что пищевая добавка «АСМАДОН» обладает 43% антиоксидантной и 49% антирадикальной активностью;

3. определено содержание 36 макро- и микроэлементов в составе пищевой добавки «АСМАДОН» методом ИСОЭСП, среди которых доказано, что содержание жизненно важных элементов, таких как Р, К, Mg, Na, Са, Мо, Fe, Mn, Zn, Si, выше других;

4. методом ВЭЖХ доказана, что в состав пищевой добавки «АСМАДОН» входят водорастворимые витамины в порядке убывания В₃, В₁, В₉, В₆, В₂, РР, С и такие фенольные соединения как устраняющая воспаление салициловая кислота 2 мг, анальгезирующий и жаропонижающий кверцетин 2,4 мг, апегенин 1,4 мг и рутин 0,4 мг;

5. Методом ИФА доказано, что пищевая добавка «АСМАДОН» проявляет способность восстанавливать ксилол, вызывающий воспаление кишечника, а высокая каталитическая активность ферментов каталазы, липазы и холестериназы ингибирует процессы биологического окисления;

6. Утверждена технологическая инструкция (ТУ 303271760-09:2024) на производство пищевой добавки «АСМАДОН» на основе зерна овса и ячменных отрубей на предприятии ООО «Олтин водий табиати», получены рекомендация Комитета санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны общественного здоровья Республики Узбекистан (№26-116-1101/25.12.2024) и заключение Главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан (№020299/20.01.2025);

7. Рекомендованы товарные коды для пищевой добавки «АСМАДОН» - 1212 99 960 1, биоразлагаемой посуды «ЭКОИДИШ» - 1404 90 000 2 и введено в таможенную практику на основании справки (№17/05-24-0004/18.10.2024г.) Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан;

8. Применение пищевой добавки «АСМАДОН» при лечении хронического колита дало экономическую эффективность в размере 870 тыс. сум на 10 больных и 190 тыс. сум на 100 импортных изделий образца «ЭКОИДИШ».

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

ANDIJAN STATE UNIVERSITY

KHAMDAMOVA MADINABONU DILMUROD QIZI

**OBTAINING NEW PRODUCTS FOR TRADITIONAL MEDICINE BASED
ON OATS AND WASTE OF SOME CEREAL PLANTS**

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

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

Andijan – 2025

The doctoral thesis theme has been registered under the number **B2025.2.PhD/K887** of by the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation was completed at Andijan State University.

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

Scientific supervisors: **Askarov Ibrokhim Rakhmonovich**
Doctor of Chemical Sciences, Professor
Kirgizov Shakhobiddin Mirzaraimovich
Doctor of Chemical Sciences, Professor

Official opponents: **Abdullayev Shavkat Vokhidovich**
Doctor of Chemical Sciences, Professor
Ismoilov Muminjon Yusupovich
Doctor of Chemical Sciences, Professor

Leading organization: **Kokand State university**

The defence of the dissertation will be held at the meeting of the Scientific Council DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 at Andijan State University, on «20» of «08» in 2025 year at «10⁰⁰» o'clock (Address: 170100, Andijan district, street University129, Phone (99877) 223 88 30, fax: (99874) 223 84 33).

The dissertation has been registered at the Information Resource Center of the Andijan State University (registered under the number ____). (Address 170100, Andijan district, street University129, Phone: (99874) 2238830, Fax (99874) 2238433, e-mail: agsu_info@edu.uz).

Abstract of the dissertation distributed on «11» 08, 2025 year.
(Protocol of the register № 57, «11» 08 dated 2025 year.)



Sh.Kh.Abdulloev
Deputy Chairman of the Scientific Council,
for awarding Scientific degrees,
Doctor of Chemical Sciences, Professor

M.M.Muminjonov
Scientific Secretary of the Scientific Council
for the for awarding Scientific degrees,
Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor

M.M.Khojimatov
Chairman of the Scientific Seminar of the Scientific
Council for awarding Scientific degrees,
Doctor of Chemical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

The aim of the study is to develop a therapeutic food supplement and environmentally friendly biodegradable dishes for traditional medicine based on local grains of oats and barley, wheat and corn bran, as well as to determine and classify their chemical composition.

The objects of the research were grain of local varieties of oats, bran of wheat, corn, barley, as well as products obtained from them.

The scientific novelty of this research is as follows:

in vitro spectrophotometric method was used to determine the AA of the food supplement “ASMADON” and it was 43%, which is 1.3 times higher than the samples given in the literature, and the ARA was 49%;

it was established that the food supplement “ASMADON” contains more than 60 macro- and microelements and that it contains a large number of vital elements, such as K, P, Mg, Ca, Na, Fe, Mn, Zn, Si;

the HPLC method determined the predominant content of B vitamins in the food supplement “ASMADON” in decreasing order: B3>B1>B9>B6>B2>PP>C, which help with intestinal inflammation), as well as phenolic compounds such as salicylic acid, quercetin, apegenin and rutin;

the ELISA method has proven that the food additive “ASMADON” exhibits high catalytic activity of the enzymes catalase, lipase and cholesterolase in relation to xylene, which causes intestinal inflammation, and also exhibits inhibitory properties of biological oxidation;

the physical and mechanical characteristics of the optimal composition for the production of the biodegradable disposable material “ECOIDISH”, developed on the basis of wheat and corn bran according to the basic scheme in laboratory conditions, have been scientifically substantiated;

the food additive “ASMADON” and the biodegradable tableware “ECOIDISH” have been classified according to the rules of the HS based on the chemical composition, new product codes have been developed.

The implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on the development, definition and classification of the chemical composition of the food additive based on oat and barley bran with the properties of preventing and treating colitis, as well as biodegradable disposable tableware based on wheat and corn bran:

A technological instruction for the production of the food additive "ASMADON" based on oat grain and barley bran, which has the properties of preventing and treating intestinal inflammation, was received at the enterprise Oltin Vodiy Tabiati LLC (TG No. 303271760-09: 2024) approved by the State Sanitary and Epidemiological Surveillance of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan (Certificate of the State Sanitary and Epidemiological Surveillance of the Republic of Uzbekistan No. 020299 dated January 20, 2025).

As a result, it was possible to release a natural food additive based on oat grain and barley bran;

According to the commodity nomenclature of foreign economic activity, new international HS codes have been developed for the food additive "ASMADON" for "natural food additives based on fiber, vitamins, barley and oat bran that are not a medicine" - 1212 99 960 1 and for the biodegradable "ECOIDISH" for "natural biodegradable products based on fiber, plants" - 1404 90 000 2, and put into effect by the State Customs Committee (Certificate of the State Customs Committee of the Republic of Uzbekistan dated October 18, 2024 No. 17/05-24-0004). As a result, it became possible to produce a food additive based on oat grain and barley bran, which has properties for the prevention and treatment of colitis, as well as biodegradable products.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, a list of used literature and appendices. The volume of the dissertation is 106 pages.

I express my deep gratitude to Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor Mumindzhonov Mirjalol Mukimdzhon ugli for valuable advice and practical assistance in the preparation of this dissertation.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YHATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS
I bo'lim (I часть; part I)

1. Askarov I.R., Xamdamova M.D. Methods of using wheat bran in the treatment of certain diseases "FarDU. ILMIY XABARLAR" ilmiy jurnali. 4-son, 2024. 67-70-b. Farg'ona 2024-y.

2. Xamdamova M.D., Askarov I.R. Chemical compositions of biodegradable disposable tableware based on corn bran UNIVERSUM: kimyo va biologiya ilmiy jurnalining organik kimyo bo'limida 45-49 b. 2022-y.

3. Askarov I.R., Xamdamova M.D. Preparation of biodegradable ware based on wheat bran "FarDU. ILMIY XABARLAR" ilmiy jurnali. 1-son, 2023. 39-43-b. Farg'ona 2023-y.

4. Askarov I.R., Xamdamova M.D., Xolboyev Y.X. Chemical compositions of biodegradable disposable tableware based on corn bran "FarDU. ILMIY XABARLAR" ilmiy jurnali. 1-son, 2022. 70-74-b. Farg'ona 2022-y.

5. Хамдамова М.Д., Аскарлов И.Р. Определение антиоксидантной активности отрубей злаковых растений Journal of chemistry of goods and Traditional medicine Том 3 № 2 (2024) 165-176-b. <https://www.jcgtm.org/index.php/home/issue/view/14>

6. Хамдамова М.Д., Аскарлов И.Р. Клейковидные свойства и желатинизация крахмала Journal of chemistry of goods and Traditional medicine (2(3), 2023), 39–50-b. <https://www.jcgtm.org/index.php/home/issue/view/9>

7. Аскарлов И.Р., Хамдамова М.Д. Преимущества и получение экополимеров Journal of chemistry of goods and Traditional medicine 2(2), 2023 15–23-b. <https://www.jcgtm.org/index.php/home/issue/view/8>

8. Askarov I.R., Xamdamova M.D. O'simlik chiqindilari asosida bioparchalanuvchan idishlar ishlab chiqarishning turli texnologiyalari Journal of chemistry of goods and Traditional medicine. 5-son, 2022-yil 11-28-b. <https://www.jcgtm.org/index.php/home/article/view/101>

9. Askarov I.R., Xamdamova M.D. Makkaxo'xori chiqindisi kepakning kimyoviy tarkibi va foydali xususiyatlari Journal of chemistry of goods and Traditional medicine 2-son, 2022-yil. 180-194-b. <https://jcgtm.org/index.php/home/article/view/11>

10. Askarov I.R., Xamdamova M.D. bug'doy chiqindisi kepakning kimyoviy tarkibi va bioparchalanuvchan idishlar ishlab chiqarish Journal of chemistry of goods and Traditional medicine 1-son, 2022-yil. 91-107-b. <https://jcgtm.org/index.php/home/article/view/8>

11. Xamdamova M.D. Bug'doy kepagini xalq tabobatida qo'llash usullari XALQ TABOBATI PLUS, №1 (18) 2024-y. Toshkent. 46-b.

12. Xamdamova M.D. Makkajo'xori kepagining foydali xususiyatlari va ekologik toza idishlar olish XALQ TABOBATI PLUS, №3 (16) 2023-y. Toshkent. 28-29 b.

13. Xamdamova M.D., Xolboyev Y.X. Bug‘doy kepagining kimyoviy tarkibi va foydali xususiyatlari XALQ TABOBATI PLUS, №1 (10) 2022-y. Toshkent. 38-39b.

II bo‘lim (II часть; part II)

1. Xamdamova M.D. Важнейшие физические параметры при переработке отходов фруктов и овощей Экономика и социум, №11 (90) 2021-y. 585-586-b.

2. Xamdamova M.D. An alternative to chemical preparations containing salicylic acid made from natural products Modern chemistry of medicines. Materials of the International Internet Conference. Dedicated to the 85th Anniversary of Professor Petro O. Bezuglyi 25-September. 52-53-p. KHARKIV 2024-y.

3. Askarov I.R., Xamdamova M.D. Arpa, suli, bug‘doy va makkajo‘xori kepagining fitokimyoviy ko‘rsatkichlari Andijon Davlat Universiteti, “Tovarlar kimyosi hamda xalq tabobati muammolari va istiqbollari” XI xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 11-12-sentabr. 425-427-b. Andijon 2024-y.

4. Askarov I.R., Xamdamova M.D. Makkajo‘xori va bug‘doy kepagining foydali xususiyatlari va xalq tabobatida qo‘llash Andijon Davlat Universiteti, “Tovarlar kimyosi hamda xalq tabobati muammolari va istiqbollari” XI xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 11-12-sentabr. 431-433-b. Andijon 2024-y.

5. Xamdamova M.D. Экопосуды на основе отрубей International conference on teaching, education and new learning technologies. Tashkent, January 14, 2023-y. 740-742-p. Uzbekistan 2023-y.

6. Xamdamova M.D. Kepak asosida ekologik toza idishlar ishlab chiqarish texnologiyasi Andijon Davlat Universiteti, “Tovarlar kimyosi hamda xalq tabobati muammolari va istiqbollari” X Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 313-315-b. 15-16-sentabr. Andijon 2023-y.

7. Xamdamova M.D. Bioparchalanuvchan idishlar uchun boshlang‘ich materiallar Andijon Davlat Universiteti, “Tovarlar kimyosi hamda xalq tabobati muammolari va istiqbollari” X Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 315-317-b. 15-16-sentabr. Andijon 2023-y.

8. Xamdamova M.D. Bug‘doy kepagidan samarali foydalanish usullari Andijon Mashinasozlik instituti, XXI asr ilm-fani va ta‘lim sohasida ayollar: yutuq va muammolar. Respublika ilmiy-amaliy anjuman. 221-223-b. 15-mart, 2023-y.

9. Xamdamova M.D. Экологически чистая одноразовая посуда из пшеничных отрубей Namangan muhandislik-texnologiya instituti, Oziq-ovqat va kimyo sanoatida innovatsion texnologiyalarni joriy qilish. Respublika ilmiy-amaliy anjuman. 1-jild, 4-6-b. 2-3-iyun, 2023-y.

Avtoreferat “Tovarlar kimyosi va Xalq tabobati ilmiy jurnali” nashriyoti
tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi (09.08.2025 yil).

Bosishga ruxsat etildi: 11.08.2025 yil.
Bichimi 84x108 1/16. “Times New Roman”
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i – 3. Adadi: 100.

“Omadbek Print number one” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
170000, Andijon sh., Boburshox ko‘chasi 39-a uy.