

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

---

**ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI**

**KARIMOV ISLOMJON JUMABOY O'G'LI**

**KARAM, LOVIYA, MOSH ASOSIDA YANGI OZIQ-OVQAT  
QO'SHILMALARI OLISH VA ULARNI SINFLASH**

**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)**

<b>Karimov Islomjon Jumaboy o‘g‘li</b> Karam, loviya, mosh asosida yangi oziq-ovqat qo‘shilmalari olish va ularni sinflash .....	3
<b>Каримов Исламджон Джумабой угли</b> Получение и испытание новых пищевых добавок на основе капусты, фасоли и маша.....	21
<b>Karimov Islamjon Jumaboy ogli</b> Preparation and testing of new food additives based on cabbage, beans and mung bean .....	39
<b>E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati</b> 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 MASHINASOZLIK INSTITUTI**

**KARIMOV ISLOMJON JUMABOY O'G'LI**

**KARAM, LOVIYA, MOSH ASOSIDA YANGI OZIQ-OVQAT  
QO'SHILMALARI OLISH VA ULARNI SINFLASH**

**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 B2024.4.PhD/K884 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Andijon mashinasozlik institutida bajarilgan.

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

**Ilmiy rahbarlar:**

**Asqarov Ibrohim Rahmonovich**

kimyo fanlari doktori, professor

**Turdialiyev Umid Muxtaraliyevich**

texnika fanlari doktori, katta ilmiy hodim

**Rasmiy opponentlar:**

**Ahmadaliyev Mahammadjon Axmadaliyevich**

texnika fanlari doktori (DSc), dotsent

**Ubaydullayev Komiljon Tursunovich**

kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

**Yetakchi tashkilot:**

**Qo'qon davlat pedagogika institute**

Dissertatsiya himoyasi Andijon davlat universiteti huzuridagi DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 raqamli ilmiy kengashning 2025 yil "26" 03 soat 10<sup>00</sup> daqiqa daqiqligida bo'lib o'tadi. (Manzil: 170100 Andijon sh., Universitet ko'cha. 129. Tel.: (99874)223 88 30, faks: (99874) 223 84 33

Dissertatsiyasi bilan Andijon davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (\_\_\_\_ raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 170100, Andijon sh., Universitet ko'ch. 129. Tel.: (99874) 223 88 30, faks : (99874) 223 84 33) e-mail: [agsu\\_info@edu.uz](mailto:agsu_info@edu.uz)

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil "10" 03 kuni tarqatildi. (2025 yil 10.03 daqiqa daqiqligida № 57 raqamli reestr bayonnomasi).



**Sh.M.Kirgizov**

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

**M.M.Mo'minjonov**

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

**M.M.Xojimatov**

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

## **Kirish (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)**

**Dissertatsiya mavzuning dolzarbligi va zarurati.** Dunyoda dorivor o‘simliklarning kimyoviy tarkibini aniqlash, ular asosida inson organizmi uchun foydali bo‘lgan, tabiiy, bezarar oziq-ovqat qo‘shilmalarini ishlab chiqish, ularning foydali xususiyatlarini aniqlash dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Bu borada, turli vegetatsion davrlardagi dorivor o‘simliklarning qismlari asosida sintetik dori vositalariga yordamchi bo‘ladigan, tarkibida vitaminlar, flavonoidlar kabi biologik faol birikmalar, makro- va mikroelementlar saqlagan tabiiy, zararsiz va ekologik toza, turli yallig‘lanish kasalliklarini davolash va oldini olish xususiyatiga ega bo‘lgan oziq-ovqat qo‘shilmalarini ishlab chiqish hamda xalq tabobatida qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi.

Jahonda yallig‘lanish kasalliklarini oldini olish hamda davolash xususiyatiga ega bo‘lgan dorivor giyohlardan ajratib olingan tabiiy biologik faol birikmalardan tayyorlangan oziq-ovqat qo‘shilmalari yaratish yo‘nalishida qator tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, yallig‘lanish kasalliklarini davolovchi yoki oldini oluvchi dorivor o‘simliklar asosida ba’zi sintetik vositalarning o‘rnini bosuvchi biologik faol oziq-ovqat qo‘shilmalarini ishlab chiqishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Shu sababdan, tarkibida yallig‘lanish kasalliklarida ijobiy ta’sir etuvchi tabiiy birikmalar saqlagan karam, loviya va mosh o‘simliklari asosida, yallig‘lanish kasalliklarini davolash va oldini olish xususiyatiga ega bo‘lgan oziq-ovqat qo‘shilmalari yaratish, ularning kimyoviy tarkibi aniqlash, hamda ularga TIF TN bo‘yicha yangi tovar kod raqamlari ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizda inson organizmi immunitetini oshirish bilan birga ko‘plab kasalliklarni oldini olish va davolash xususiyatiga ega bo‘lgan tabiiy oziq –ovqat qo‘shilmalari ishlab chiqish hamda amaliyotga joriy etish bo‘yicha muayyan natijalarga erishilmoqda. Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida<sup>1</sup> “Oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish dasturini amalga oshirish” bo‘yicha amalga oshirilishi muhim bo‘lgan vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, karam, loviya va mosh o‘simliklari asosida tarkibida yallig‘lanish kasalligini oldini oluvchi birikmalar saqlagan, organizm Immunitetini ko‘taruvchi, zararsiz, tabiiy biologik faol oziq-ovqat qo‘shilmalarini yaratish, shuningdek, ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi, xossalari o‘rganish hamda uyg‘unlashgan tizim qoidalari bo‘yicha tovar kodlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF- 60-son «2022 – 2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni, shuningdek, 2020 yil 10 apreldagi PF-4668-son “O‘zbekiston Respublikasida xalq tabobatini rivojlantirishga doir

---

<sup>1</sup> 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.

qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi farmoni va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 20 maydagi PQ-251-son “Dorivor o‘simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi hamda 2018 yil 12 oktyabrdagi PQ-3968-son “O‘zbekiston Respublikasida xalq tabobati sohasini tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorini 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.** Dorivor o‘simliklar tarkibini kimyoviy jihatdan tahlil qilish va ular tarkibida uchraydigan biologik faol moddalarni tadqiq qilish, jumladan immunitetni oshirish va yallig‘lanishga qarshi faollik xossalari ustida ko‘plab olimlar ish olib borganlar.

AQSH olimlari D.J.Newman, G.M.Cragg, nemis olimi A.Helmstadter, polyak olimi M.Przeorlar tomonidan hayvonot va dorivor o‘simliklar asosida yallig‘lanishga qarshi va immunitetni oshiruvchi yangi tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalari yaratish ustida ilmiy tadqiqot ishlari olib borganlar. MDH davlatlarida ushbu yo‘nalish bo‘yicha E.B.Arushanyan, O.N.Dimbrilova, L.A.Lapinina, A.A. Spasovlar ilmiy izlanishlar olib borgan bo‘lsalar, O‘zbekistonlik olimlar k.f.d., professor I.R.Asqarov, t.f.d., professor N.S.Mamasoliyev, k.f.d., professor R.Nuridinovlar rahbarligida Yu.T. Isaev, I.Yu. Mamatova, O.SH. Abdulloyev, M.M. Mo‘minjonov, U.Sh.Xusanov va K.T.Ubaydullayevlar diqqatga sazovor natijalarga erishganlar.

Karam, loviya va mosh o‘simliklarning biokimyoviy xususiyatlari ustida R. Sinx, T. L. Kiseleva, G. N. Gudkova, P. Bofetta, S. Naxae, N. Nyuman, Yu. I. Vargach, V. A. Gorkov, M. Yu. Drobijev, Yu. E. Azimova, G. R. Tabeevalar kabi olimlar ilmiy tadqiqot ishlari olib borganlar.

Karam, loviya va mosh o‘simliklaridan immunitetni oshirishda, yallig‘lanish kasalliklarini davolashda foydalanilmagan hamda ushbu o‘simliklardan olingan oziq-ovqat qo‘shilmalariga kimyoviy tarkibi asosida TIF TN bo‘yicha tovar kodlari ishlab chiqilmagan.

Mazkur dissertatsiya ishi karam, loviya va mosh o‘simliklari asosida tayyorlangan yangi oziq-ovqat qo‘shilmalarini kimyoviy tarkibini o‘rganish, yallig‘lanish kasalligini oldini olish va davolashda foydalanish, hamda kimyoviy tarkibi asosida tegishli yangi tovar kodlari ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish kabi muammolarni hal etishga yo‘naltirilgan.

**Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasining ilmiy–tadqiqot ishlari bilan bog‘liqligi:** Dissertatsiya tadqiqoti Andijon mashinasozlik instituti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining “Turli maqsadlarda qo‘llaniladigan tovarlarni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish va takomillashtirish” yo‘nalishlari doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** karam, loviya, mosh o‘simliklari asosida

yallig'lanish kasalligini davolash va oldini olish xususiyatiga ega oziq-ovqat qo'shilmalarini ishlab chiqish hamda ularni kimyoviy tarkibini aniqlash asosida TIF TN bo'yicha sinflashdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari** quyidagilardan iborat:

karam, loviya, mosh o'simliklari asosida yangi, immunitetni oshirish hamda yallig'lanish kasalligini davolashda qo'llaniladigan oziq-ovqat qo'shilmalarini yaratish;

olingan oziq-ovqat qo'shilmalarning kimyoviy tarkibi, antioksidantlik va antiradikal faolliklarini aniqlash;

olingan oziq-ovqat qo'shilmalarini biologik faolliklarini laboratoriya va klinik sinovlardan o'tkazish asosida shifobaxshlik xususiyatini isbotlash;

yangi oziq-ovqat qo'shilmalariga kimyoviy tarkibi asosida TIF TN bo'yicha tovar kodlarini ishlab chiqish va amalda qo'llash uchun tavsiya etish.

**Tadqiqotning obyektini** karam, loviya, mosh o'simliklari hamda ular asosida olingan "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalari hamda yallig'lanish kasalligi bilan og'rigan bemorlar olingan.

**Tadqiqotning predmetini** "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalarini yallig'lanish kasalliklariga ta'siri va ular tarkibidagi biologik faol moddalarni aniqlash hamda kimyoviy tarkibi asosida tegishli sinflarga ajratish tashkil etadi.

**Tadqiqotning usullari.** Dissertatsiya ishini bajarishda perkolyatsiya, ekstraksiya, sterelizatsiya, quritish, viskozimetriya, spektrofotometriya, YuSSX, induktiv bog'langan plazmali optik emission spektrometriya (ICP-OES), karragenin shishi, paxta granulyomasi, o'tkir zaharlash va kumulyativlik xususiyatlarini aniqlash, surunkali zaharlash xususiyatlarini aniqlash testlari kabi usullaridan foydalanildi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

karam bargidan olingan sharbati hamda loviya va mosh pishib yetilgan urug'lari asosida xalq tabobati usullari yordamida turli a'zolar (nafas olish, ayirish va bo'g'imlar) ning yallig'lanish kasalliklarini samarali davolash va oldini olish xususiyatiga ega bo'lgan yangi "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalari ishlab chiqilgan;

"As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalari tarkibidagi vitaminlar va flavonoidlar yuqori samarali suyuqlik xromotografiyasi, makro- va mikroelementlar induktiv bog'langan plazmali optik emission spektrometriya kabi zamonaviy fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlangan;

*in vitro* sharoitida "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalarini spektrofotometrik tahlil qilish orqali antioksidant hamda antiradikal faolliklari yuqori ekanligi isbotlangan;

"As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalarining yallig'lanishga qarshi, o'tkir zaharlilik va kumulyativ xususiyatlari yuzasidan *in vivo* sharoitida tajribalar o'tkazildi hamda sanitariya-epidemiologik ko'rsatkichlari jumladan, og'ir metallar miqdori, bakteriologik, parazitologik va radiologik ko'rsatkichlari belgilangan talablarga mos ekanligi isbotlangan;

klinik tadqiqotlar davomida Immun tizimi hamda nafas olish a'zolarining yallig'lanishiga uchragan bemorlar (roziliklari asosida) "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalari bilan davolanganda ushbu qo'shilmalar yallig'lanish kasalligini davolash xususiyatiga ega ekanligi isbotlangan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

karam, loviya va mosh asosida "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalari hamda ularga kimyoviy tarkibi asosida TIF TN bo'yicha yangi tovar kodlari ishlab chiqilgan;

yangi oziq-ovqat qo'shilmalarining kimyoviy tarkibi asosida normativ hujjatlar: retsept, tashkilot standarti, texnik insturksiya ishlab chiqilgan;

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** Oziq-ovqat qo'shilmalaridan ajratib olingan mineral elementlarning sifat va miqdoriy tarkibi induktiv bog'langan plazma (ICP-OES) usuli yordamida aniqlanganligi, ularning biologik faolliklari, ilmiy tadqiqot ishlari natijalari matematik – statistik tahlil qilinganligi, olingan natijalarning ilmiy nashrlarda e'lon qilinganligi, amaliy natijalarning vakolatli davlat organlari tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati "As-Nafas" va "As-Immun" kabi oziq-ovqat qo'shilmalari tarkibidagi suvda eriydigan vitaminlar, flavonoidlar miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida, makro- va mikroelementlar miqdori induktiv bog'langan plazmali optik emission spektrometriya kimyoviy tarkibi va shifobaxsh xususiyatlari yuqori samarali suyuqlik xromotografiyasi, induktiv bog'langan plazmali emission spektrofotometriyasi usulida aniqlanganligi, biologik faolligi zamonaviy tadqiqot usullari yordamida aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati karam, loviya va mosh o'simliklari asosida "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalarining ishlab chiqilganligi, ularni ishlab chiqarish uchun retsept, tashkilot standarti, texnologik yo'riqnoma ishlab chiqilganligi hamda mazkur oziq-ovqat qo'shilmalari uchun tashqi iqtisodiy faoliyatdagi tovarlar nomenklaturasi bo'yicha yangi xalqaro tovar kodlari ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalarini "Oltin vodiy tabiati" MCHJ da yalpi mahsulot sifatida ishlab chiqarish uchun O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan ruxsatnoma olingan (O'zbekiston Respublikasi prezidenti administratsiyasi xuzuridagi Tibbiyot bosh boshqarmasi sanitariya-epidemiologiya nazorat bo'limi 2024-yil, 5-noyabrdagi №018319-son ma'lumotnomasi). Natijada karam, loviya va mosh o'simliklari asosida tabiiy biologik faol oziq-ovqat qo'shilmalarini ishlab chiqarish imkonini bergan.

"As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalariga TIF TN bo'yicha karam bargi asosida tayyorlangan oziq-ovqat qo'shilmalari uchun - 1212 30 150 4 hamda loviya va moshning urug'laridan tayyorlangan oziq-ovqat qo'shilmalari uchun - 1212 30 150 5 tovar kodlari bojxona amaliyotiga tavsiya etilgan (O'zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo'mitasining 2024-yil, 18-

oktyabrdagi № 17/05-24-0003-son ma'lumotnomasi). Natijada, shu kabi oziq-ovqat qo'shilmalarini eksport va import qilishda ularda undiriladigan boj to'lovlarini nazorat qilish imkonini bergan.

**Tadqiqot natijalarining aprotatsiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 7 ta, jumladan, 5 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 16 ta ilmiy ish chop etilgan, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyalarining ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola, 6 ta maqola respublika va 3 ta maqola xalqaro jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rtta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 108 betni tashkil etadi.

### DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida olib borilgan tadqiqotlarning dolzarbligi, zaruriyati ifoda etilgan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekt hamda predmetlari ko'rib chiqilgan, Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ilmiy ishlar, dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "**Ayrim o'simliklar (karam (*brassica L*), loviya (*phaseolus vulgaris L*) va mosh (*phaseolus aureus*)) ning kimyoviy tarkibi va ularning foydali xususiyatlari, xalq tabobatidagi o'rni (adabiyotlar taxlili)**" deb nomlangan birinchi bobida dissertatsiya mavzusi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar va muammoning o'rganilganlik darajasi batafsil tahlil qilingan. Bu borada yallig'lanish kasalligi, uni davolashda qo'llaniladigan dori vositalari, shuningdek, xalq tabobatida mazkur kasallikni davolashda qo'llaniladigan dorivor o'simliklarining kimyoviy tarkibi va shifobaxsh xususiyatlari to'g'risidagi ilmiy adabiyotlar tahlil qilingan. Shu bilan birga, mamlakatimizda yaratilgan Tovarlar kimyosi va Xalq tabobati fanlari, oziq-ovqat qo'shilmalarini TIF TN bo'yicha sinflash borasidagi muammolar haqida so'z yuritilgan.

Dissertatsiyaning "**O'simliklar asosida tayyorlangan yangi oziq-ovqat qo'shilmalarining kimyoviy tarkibi va ularni tadqiq etish (olingan natijalar muxokamasi)**" deb nomlangan ikkinchi bobida karam, loviya, mosh o'simliklari asosida yaratilgan "As-Nafas" va "As-Immun" oziq-ovqat qo'shilmalar tarkibidagi makro- va mikroelementlar, suvda eruvchan vitaminlar, flavonoidlar miqdorini aniqlash natijalari, shuningdek, ularning antioksidant va antiradikal faolliklari, bakteriologik, parazitologik, radiologik xususiyatlari va og'ir metallar mavjud emasligi, bundan tashqari, hayvonlar (oq sichqon, kalamush, Shinshilla quyon) da yallig'lanishga qarshi, o'tkir zaharlash va kumulyativlik xususiyatlari, immun tizimini oshirish, yallig'lanish kasalligini

oldini olish va davolash xususiyatlarini aniqlash hamda TIF TN bo'yicha sinflash borasida amalga oshirilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining olinishi va ularning antioksidant faolligini o‘rganish. Karam, loviya va moshning turli nisbatdagi aralashmalarining antioksidant faolliklari ularning adrenalinning oksidlanishini kamaytirishi va *in vitro* sharoitida kislorodning faol shakli rivojlanishiga to‘sqinlik qilishi orqali baholandi. Antioksidant faolliklari eng yuqori natijani ko‘rsatgan nisbat asosida oziq-ovqat qo‘shilmasi tayyorlandi va shartli ravishda “As-Nafas” hamda “As-Immun” deb nomlandi.

1-jadval

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasi olish uchun optimal nisbatni aniqlash natijalari (Antioksidant faolliklari asosida)

O‘rganilayotgan namunalar	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	AA, %
<b>Karam asosida olingan</b>			
“As-Nafas” siropi (5 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,285	62,02
“As-Nafas” siropi (10 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,253	66,26
“As-Nafas” siropi (25 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,201	73,21
“As-Nafas” siropi (50 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,176	76,54
“As-Nafas” siropi (70 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,125	83,34
“As-Nafas” siropi (80 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,189	78,80
“As-Nafas” siropi (90 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,242	67,73
<b>Loviya va mosh asosida olingan</b>			
“As-Immun” qiyomi (5 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,304	59,46
“As-Immun” qiyomi (10 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,295	60,66
“As-Immun” qiyomi (25 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,256	65,87
“As-Immun” qiyomi (50 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,221	70,54
“As-Immun” qiyomi (70 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,202	73,07
“As-Immun” qiyomi (80 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,240	68
“As-Immun” qiyomi (90 %) 0,06 mg/ml	0,75	0,252	64,40
<b>Gliklazid</b>			10,0
<b>Kversetin</b>			37,4

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi elementlarni “ICP-OES” usulida aniqlash natijalari. Biz tomonimizdan ishlab chiqilgan “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi 20 ta makro- va mikroelementlar miqdori induktiv bog‘langan plazmali optik emission spektrometriya usulida aniqlandi. Oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi makro- va mikroelementlar miqdori 2-jadvalda keltirildi.

2-jadval

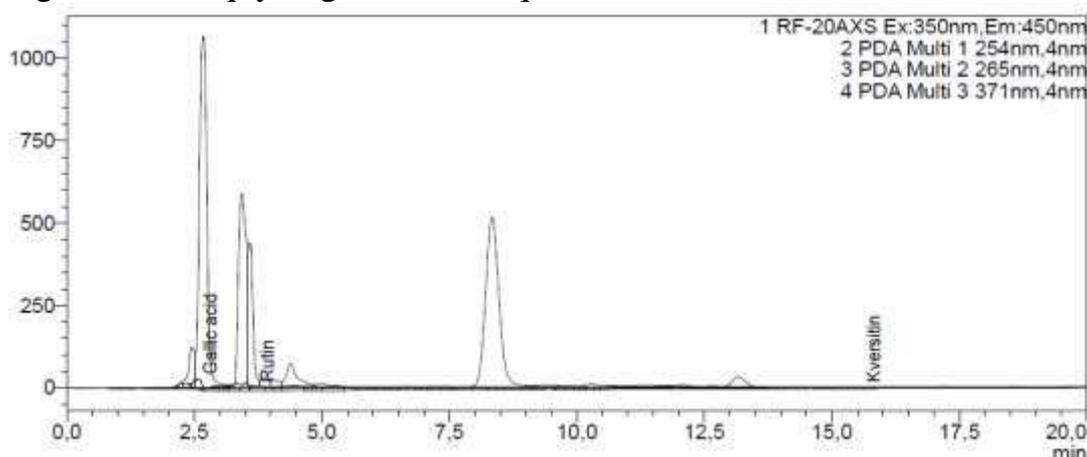
“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi makro- va mikroelementlar aniqlash natijalari

Element	“As-Nafas” (mg/100 ml)	“As-Immun” (mg/100 ml)	Element	“As-Nafas” (mg/100 ml)	“As-Immun” (mg/100 ml)
Ca	97,503	184,503	Ni	0,0090	0,0102
K	94,120	123,120	Mn	0,0079	0,0093
P	76,935	98,935	Si	0,0060	0,0081
Na	45,365	62,365	Ag	0,00	0,00
Mg	21,012	36,012	Pb	0,00	0,00
S	19,08	24,08	Cd	0,00	0,00
Fe	0,550	0,853	Zn	0,00	0,00
Li	0,0129	0,0325	As	0,00	0,00
Se	0,00975	0,00975	Hg	0,00	0,00
Co	0,0095	0,0115	Cu	0,00	0,00

“As-Nafas” oziq-ovqat qo‘shilmasining 100 g tarkibida 97,503 mg kalsiy, 94,120 mg kaliy, fosfor 5,14 mg, 21,012 mg magniy, 45,365 mg natriy “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasi tarkibida 184,503 mg kalsiy, 123,120 mg kaliy, 98,935 mg fosfor, 62,365 mg natriy, 36,012 mg magniy ko‘p miqdorda ekanligini aniqlandi.

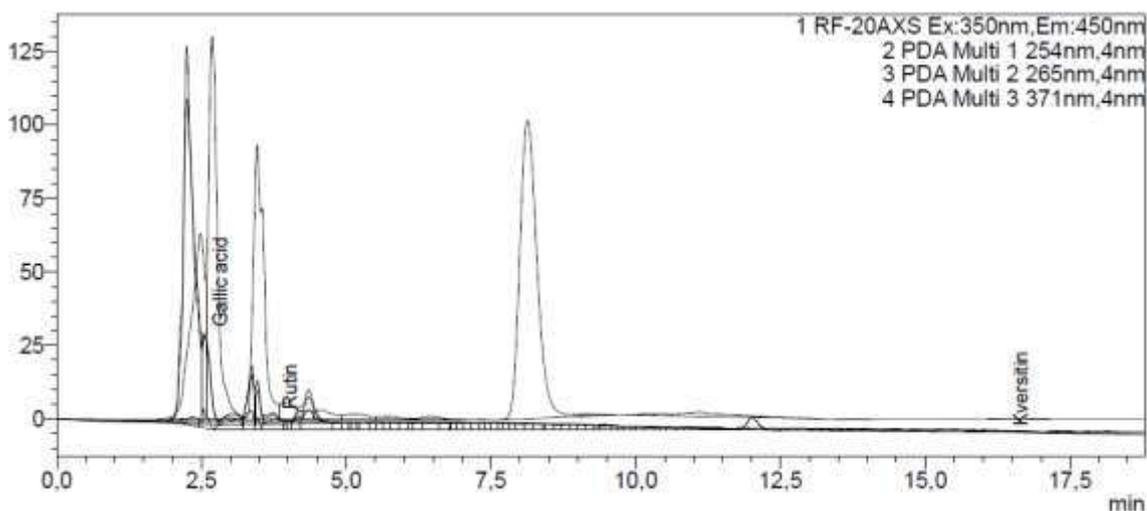
Xulosa qilib aytganda, “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalari minerallarga boy tabiiy manbalar hisoblanadi va o‘z navbatida Mg, K, Ca, Na kabi minerallarga bo‘lgan ehtiyojni qondirishi mumkin.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi fenol birikmalar miqdorini aniqlash. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasi tarkibidagi fenol birikmalar YuSSX usulida aniqlandi va xromatogrammalari quyidagi rasmlar orqali ko‘rsatib o‘tildi.



1-rasm. “As-Nafas” ekstrakti tarkibidagi fenol moddalarning xromatogrammalari.

“As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasi ekstrakti tarkibidagi flavonoidlar xromatogrammalari quyidagi rasmlarda keltirilgan.



2-rasm. “As-Immun” ekstrakti tarkibidagi fenol moddalarning olingan xromotogrammasi.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlari tarkibidagi gall kislota, rutin, apigeninlarning miqdorlari quyidagi 3-jadvalda keltirilgan.

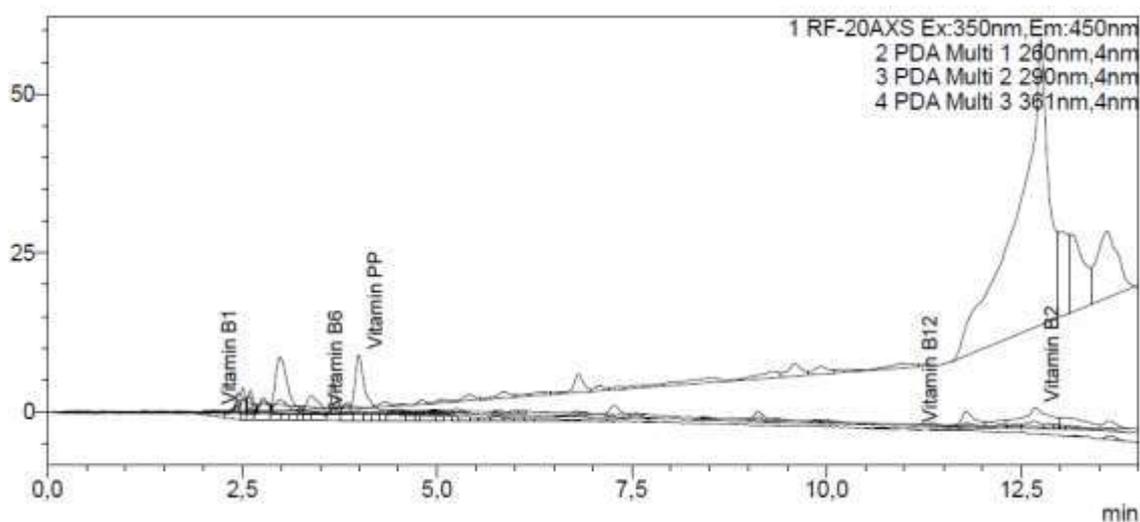
3-jadval

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlari tarkibidagi fenol moddalarning miqdorlari

O‘rganilgan namunalari	Gall k-ta mg/ml	Rutin mg/ml	Apigenin mg/ml	Kemferol mg/ml
“As-Nafas”	0,019	0,0010	-	0,0015
“As-Immun”	0,015	0,0020	0,0030	-

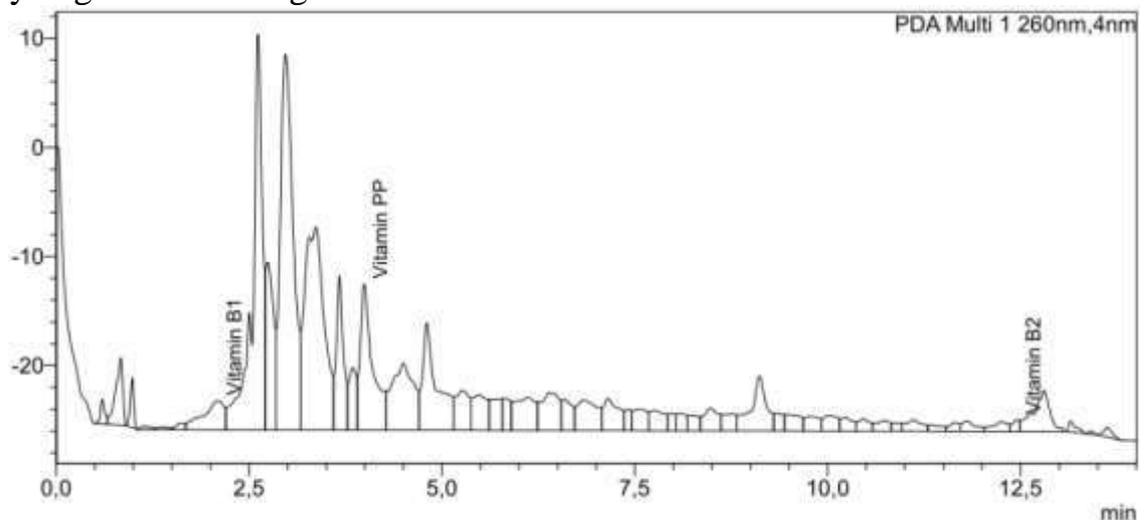
“As-Nafas” oziq-ovqat qo‘shimlari tarkibida gall kislota 0,019 mg/ml, rutin 0,0010 mg/ml, kemferol 0,0015 mg/ml miqdordaligi isbotlandi. Apigenin flavonoidi aniqlanmadi. “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlari tarkibida gall kislota 0,015 mg/ml, rutin 0,0020 mg/ml, Apigenin 0,0030 mg/ml miqdorda ekanligi aniqlandi. Kemferol flavonoidi aniqlanmadi. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlari tarkibidagi flavonoidlarni yetarli ekanligi nafas olish va boshqa a’zolarining yallig‘lanish kasalliklarni davolashda muhim ahamiyat kasb etadi.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlari tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar miqdori. Vitaminlar insonlar salomatligini tiklovchi va kasalliklarni oldini olishda imunitet tizimini mustahkamlovchi manbalar hisoblanadi. “As-Nafas” ekstrakti tarkibidagi vitaminlar miqdori YuSSX usuli yordamida aniqlandi va quyidagi xromatogrammalar olindi.



3-rasm. “As-Nafas” ekstrakti tarkibidagi B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>,B<sub>6</sub> va PP vitaminlar xromatogrammasi.

O‘tkazilgan tajribada “As-Immun” ekstraktidan vitaminlarning quyidagicha xromatogrammalari olindi.



4-rasm. “As-Immun” ekstrakti tarkibidagi B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> va PP vitaminlar xromatogrammasi

Tajribalarda aniqlangan natijalarga ko‘ra, “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi vitaminlar miqdorlari quyidagi 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi vitaminlarning miqdori (mg/100 ml).

Vitaminlar	“As-Nafas”	“As-Immun”
B <sub>1</sub>	-	0,1
B <sub>2</sub>	0,1	-
B <sub>6</sub>	-	0,6
PP	0,2	0,4
C	7	20,7

“As-Nafas” oziq-ovqat qo‘shilmasi 100 g tarkibida suvda eruvchi vitaminlardan B<sub>2</sub> 0,1 mg, PP 0,2 mg va C vitamin 7 mg ekanligi aniqlandi. “As-

Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasi 100 g tarkibida suvda eruvchi vitaminlardan B<sub>1</sub> 0,1 mg, B<sub>6</sub> 0,6 mg, PP 0.4 mg, C 20,7 mg ekanligi aniqlandi.

Vitamin C kuchli antioksidant bo‘lib, erkin radikallarni neytrallaydi, nafas yo‘llaridagi infeksiyalarga qarshi kurashishni kuchaytiradi, bu esa yallig‘lanishni kamaytiradi. U nafas yo‘llari yallig‘lanishini kamaytirish uchun zarur bo‘lgan himoya mexanizmlarini yaxshilaydi. Vitamin B<sub>6</sub> Immun tizimining to‘g‘ri ishlashini ta‘minlaydi va yallig‘lanishga qarshi himoya qiladi. Bu, ayniqsa, yallig‘lanish kasalliklari bo‘lgan nafas yo‘llari uchun foydalidir. Vitamin B<sub>2</sub> organizmdagi oksidlanish jarayonlarini boshqaradi, yallig‘lanishga qarshi ta‘sir qiladi va organizmni shikastlangan to‘qimalarni tiklashga yordam beradi.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining antiradikal faolligini *in vitro* sharoitida aniqlash natijalari. “As-Nafas”, “As-Immun”, “As-Nafas” + “As-Immun” ekstraktlari antiradikal faolligi (ARF), barqaror erkin radikal DPPH (2,2 – difenil – 1 – pikrilgidrazil) ga nisbatan o‘rganildi.

5-jadval

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining antiradikal faolligini aniqlash natijalari

O‘simliklardan olingan ekstraktlar	IC <sub>50</sub> , mkl	t <sub>50</sub> , sek 50 mkl modda
“As-Nafas”	12.4±0.85	17.6±0.94
“As-Nafas” (suyultirilgan)	48.62±3.11	56.38±2.58
“As-Immun”	7.2±0.69	10.8±0.52
As-immun (suyultirilgan)	43.85±2.15	55.68±2.15
“As-Nafas” + “As-Immun”	11.8±0.95	16.7±0.75
“As-Nafas” + “As-Immun” (suyultirilgan)	49.85±1.38	57.13±1.86

Tadqiqotlar davomida antioksidant faolliklari yuqori bo‘lgan oziq-ovqat qo‘shilmalari *in vivo* sharoitda ham olib borildi va kuniga 2 mahal 100 mg/kg dozada 21 kun davomida kiritilish natijasida tahlillar olindi, yallig‘lanishga uchragan hayvonlarning yashab qolish imkoniyati 50 % ga ortdi, olingan oziq-ovqat qo‘shilmalari DPPH ga nisbatan antiradikal faollikka ega ekanligi isbotlandi.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining antiradikal faolliklari ularning suvli ekstraktida eng yuqori ekanligi isbotlandi. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining foydali xususiyatlari ya‘ni antiradikallik faolliklari yuqori ekanligini inobatga olib, ulardan zamonaviy tibbiyot va xalq tabobatida keng foydalanish mumkin.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining yallig‘lanishga qarshi xususiyatlarini o‘rganish. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining yallig‘lanishga qarshi xususiyatlarini o‘rganish kasallik chaqirilgan kalamushlarda olib borildi va *in vivo* usulida karragenin va paxta granulyomasi modeli bo‘yicha baholandi. Tadqiqotlar sanitariya qoidalari va laboratoriya hayvonlariga insoniy munosabatda bo‘lish standartlari va Xelsinki Deklaratsiyasi (Butun Jahon Tibbiyot Assotsiatsiyasi, Edinburg, 2000 y),

Xalqaro tibbiy ilmiy jamiyatlar kengashi (CIOMS; the council for international organizations of medical sciences) va eksperimental hayvonlarni saqlash va ularda tadqiqotlar xalqaro “Guide for the Care and Use of Laboratory Animals”, qoidalariga muvofiq amalga oshirildi.

6-jadval.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining kalamushlarda karragenin yallig‘lanishining kechishiga ta’siri ( $M \pm m$ ;  $n=6$ )

Oziq-ovqat qo‘shilmalar	Doza mg/kg	3 soatdan keyin		24 soatdan keyin	
		Shishning kattalashishi %	AEF, %	Shishning kattalashishi %	AEF, %
Nazorat (suv)	-	93,8±4,60	-	50,0±6,5	-
“As-Nafas”	5	65,1±1,70	31,0	17,4±3,75	65,2
“As-Immun”	5	59,4±2,12	36,6	13,3±2,61	73,4
“As-Nafas” + “As-Immun”	5	54,6±2,68	41,7	12,9±1,94	74,2
Glitserin (etalon)	0.5 ml	44,1±6,80	53,0	12,8±2,75	74,4

Izoh: \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$  nazoratga nisbatan.

7-jadval.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlarini yallig‘lanishga qarshi faolligini kalamushlarda “paxta granulyoma” si modelida o‘rganish ( $M \pm m$ ;  $n=6$ )

Guruhlar	Midqor (mg/kg)	EM, mg	EB, %	GM, mg	PB, %
Nazorat (suv)	-	346,0±29,4	-	86,5±9,70	-
“As-Nafas”	5	243,3±23,3*	29,7	62,2±6,98	28,1
“As-Immun”	5	235,6±17,4	31,9	60,1±2,41	30,5
“As-Nafas” + “As-Immun”	5	230,8±10,7	33,4	57,8±5,7	33,1
Glitserin (etalon)	20	228,0±22,4*	34,1	55,8±7,4*	35,5

Izoh: \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,001$  nazoratga nisbatan.

“As-Nafas”, “As-Immun”, “As-Nafas”+“As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlari kalamushlar terisida yallig‘lanish o‘chog‘ini keskin kamaytirishi olib borilgan tadqiqotlarda isbotlandi. Bunga asoslangan holda ushbu oziq-ovqat qo‘shimlaridan yallig‘lanish kasalliklarini davolash va oldini olishda foydalanish mumkinligi aniqlandi.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlarining o‘tkir zaharliligi va kumulyativ xususiyatlari. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shimlarining o‘tkir zaharliligi bo‘yicha tajriba natijalariga ko‘ra, ularni 4000, 5000 va 6000 mg/kg dozalarda kiritilgan hayvonlarda zaharlanishning klinik belgilari namoyon bo‘lmadi va ularning xulq-atvorida o‘zgarishlar kuzatilmadi.

8-jadval.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining har xil dozalarda  
“o‘tkir zaharlash” ko‘rsatkichlari

Oziq-ovqat	Hayvon turi:	Dozalar, mg/kg	Hayvon soni/ o‘lganlar soni	LD <sub>50</sub>
“As-Nafas”	sichqon	4000	6/0	≥10000 mg/kg
		5000	6/0	
		6000	6/0	
		8000	6/0	
		10000	6/0	
“As-Immun”	sichqon	4000	6/0	≥10000 mg/kg
		5000	6/0	
		6000	6/0	
		8000	6/0	
		10000	6/0	
“As-Nafas” + “As-Immun”	sichqon	4000	6/0	≥10000 mg/kg
		5000	6/0	
		6000	6/0	
		8000	6/0	
		10000	6/0	
Nazorat	sichqon	dis. Suv	6/0	-

9-jadval.

“As-Nafas”(1), “As-Immun”(2) va “As-Nafas” + “As-Immun”(3) oziq-ovqat  
qo‘shilmasining sichqonlarda kumulyativ xossalarini o‘rganish natijalari

Kiritish kunlari	Hayvonlar soni, n=10	LD <sub>50_1=10000 mg/kg</sub>		
		1	2	3
1-4	0/10	1000	700	1200
5-8	0/10	1500	1350	1950
9-12	0/10	2200	2040	2500
13-16	0/10	3400	3010	3850
17-20	0/10	5000	5200	5200
21-24	0/10	7500	7300	7900
25-28	0/10	11200	8100	10000

Shunday qilib, “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarini bo‘yicha olingan natijalar “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining o‘rtacha o‘lim dozasi LD<sub>50</sub>>10000 mg/kg ekanligini ko‘rsatdi va o‘tkir zaharliligi bo‘yicha tasniflaganda, kimyoviy birikmalarning nisbatan zararsiz VI sinfiga mansubligi aniqlandi. Hisoblangan natijaga ko‘ra K<sub>k</sub>>1 bo‘ldi, bundan ko‘rinib turibdiki “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarini kumulyativ xossaga ega emas.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining og‘ir metallar, bakteriologik, parazitologik va radiologik xususiyatlarini aniqlash natijalari. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti administratsiyasi xuzuridagi Tibbiyot bosh boshqarmasi sanitariya - epidemiologiya nazorat bo‘limi tomonidan “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining og‘ir metallarning mavjud emasligi, bakteriologik, parazitologik va radiologik xususiyatlari o‘rganildi.

10-jadval.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining bakteriologik tekshiruv natijalari

N/r	Ko‘rsatkichlar nomi	Xavfsizlik talablari	Ruxsat etilgan darajasi (ko‘p emas)	Haqiqatan taqdim etilgan ma’lumot	
				“As-Nafas”	“As-Immun”
1	κΜΑΦΑΗΜ KOE/g	GOST 10444.15-94	1 gr ga ruxsat berilmaydi	Mavjud emas	Mavjud emas
2	БГКП (koliformlar)	GOST 31747-2012	1 gr ga ruxsat berilmaydi	Mavjud emas	Mavjud emas
3	patogen, shu jumladan salmonellalar	GOST 31659-2012	25 gr ga ruxsat berilmaydi	Mavjud emas	Mavjud emas
4	xamirturush va mog‘or zamburug‘lari	GOST 10444.2-2013	10 gr ga ruxsat berilmaydi	Mavjud emas	Mavjud emas

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining og‘ir metallar xususiyatlari xarorat 19°C +/-2 va havoning nisbiy namligi 51% +/-2 sharoitlarda sinovdan o‘tkazildi. Olingan natijalar quyidagi 11-jadvalda keltirilgan.

11-jadval.

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi og‘ir metallar miqdori

N/r	Ko‘rsatkichlar nomi	Xavfsizlik talablari	Ruxsat etilgan darajasi (ko‘p emas)	Haqiqatan taqdim etilgan ma’lumot	
				“As-Nafas”	“As-Immun”
1	Pb mg/kg, yo‘q	MU 8m/254-2011	0,4	Mavjud emas	Mavjud emas
2	As mg/kg, yo‘q	MU 8m/254-2011	0,2	Mavjud emas	Mavjud emas
3	Cd mg/kg, yo‘q	MU 8m/254-2011	0,03	Mavjud emas	Mavjud emas
4	Hg mg/kg, yo‘q	MU 8m/254-2011	0,02	Mavjud emas	Mavjud emas

“As-Nafas” oziq-ovqat qo‘shilmalarining parazitologik xususiyatlari xarorat 21,5+/-2°C va xavoning nisbiy namligi 37,4%+/-2 sharoitlarda sinovdan o‘tkazildi. Olingan natijalar quyidagi 12-jadvalda keltirilgan.

12-jadval.

“As-Nafas” oziq-ovqat qo‘shilmalarining parazitologik tekshiruv natijalari

<b>N/r</b>	<b>Ko‘rsatkichlar nomi</b>	<b>Xavfsizlik talablari</b>	<b>Ruxsat etilgan darajasi (ko‘p emas)</b>	<b>Haqiqatan taqdim etilgan ma’lumot</b>
1	Gelmin tuxumlari; patogen ichak protozoalarining kistalari	MU N/012-3/0134	Ruxsat berilmagan	Mavjud emas

“As-Nafas” oziq-ovqat qo‘shilmasining radiologik xususiyatlari xarorat 20°C va xavoning nisbiy namligi 49% sharoitlarda sinovdan o‘tkazildi. Olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

13-jadval.

“As-Nafas” oziq-ovqat qo‘shilmasining radiologik tekshiruv natijalari

<b>N/r</b>	<b>Ko‘rsatkichlar nomi</b>	<b>Xavfsizlik talablari</b>	<b>Ruxsat etilgan darajasi (ko‘p emas)</b>	<b>Haqiqatan taqdim etilgan ma’lumot</b>
	Radionuklidlar:			As-nafas
1	Seziy(Cs)-137 Bq/kg,yo‘q	O‘z O‘U 0547:2011	80	Mavjud emas
2	Stronsiy (Sr)-90 Bq/kg,yo‘q	(MVI.MN 1181-2011)	70	Mavjud emas

“As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasining radiologik xususiyatlari xarorat 20 °C va xavoning nisbiy namligi 49% sharoitlarda sinovdan o‘tkazildi. Olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

14-jadval

“As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasining radiologik tekshiruv natijalari

<b>N/r</b>	<b>Ko‘rsatkichlar nomi</b>	<b>Xavfsizlik talablari</b>	<b>Ruxsat etilgan darajasi (ko‘p emas)</b>	<b>Haqiqatan taqdim etilgan ma’lumot</b>
1	Gamma-nurlanish, µSv/h	AMI.MN 0030-2022	80	Mavjud emas

“As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining og‘ir metallar, bakteriologik, parazitologik va radiologik ko‘rsatkichlari tegishli GOST talablariga to‘la mos ekanligi aniqlandi. Olingan natijalar asosida zamonaviy tibbiyot va xalq tabobatida immunitet tizimini yaxshilashda va turli a‘zolarining yallig‘lanish kasalliklarini davolashda qo‘llash mumkin degan xulosaga kelindi.

Dissertatsiyaning **“Yangi oziq-ovqat qo‘shilmalari tayyorlash va ularning xususiyatlarini o‘rganish (Eksperimental qism)”** deb nomlangan uchinchi bobida karam, loviya va mosh o‘simliklari asosida yaratilgan “As-nafas” va “As-Immun” yangi oziq-ovqat qo‘shilmalarining kimyoviy tarkibini, antioksidantlik va antiradikallik faolligini aniqlash usullarining batafsil metodikalari bayon qilingan.

Dissertatsiyaning **“Tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalar va sintetik preparatlarni yallig‘lanish kasalliklarida qo‘llash”** deb nomlangan to‘rtinchi bobida yallig‘lanish kasalliklarini davolashda zamonaviy sintetik preparatlar va tabiiy “As-nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining klinik sinov natijalari keltirilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va Jamoat salomatligi qo‘mitasining Toshkent shahar boshqarmasi tomonidan N/26-11b-843 sonli buyrug‘iga asosan GOST 28499-2014 asosida Sirop “As – nafas” maxsulotlarini ishlab chiqarish uchun tayyorlangan TY 303271760-06:2024 sonli, GOST 31712-2012 asosida Djem “As-Immun” maxsulotlarini ishlab chiqarish uchun tayyorlangan TY 303271760-07:2024 sonli texnologik yo‘riqnomalar ishlab chiqildi.

“AS-NAFAS” va “AS-IMMUN” oziq-ovqat qo‘shilmalarini “Oltin vodiy tabiati” MCHJ da yalpi mahsulot sifatida ishlab chiqarish uchun O‘zbekiston Respublikasi prezidenti administratsiyasi xuzuridagi Tibbiyot bosh boshqarmasi sanitariya-epidemiologiya nazorat bo‘limi xulosasi olingan (O‘zbekiston Respublikasi prezidenti administratsiyasi xuzuridagi Tibbiyot bosh boshqarmasi sanitariya-epidemiologiya nazorat bo‘limi 2024-yil, 5-noyabrdagi 018319-son xulosasi). Natijada mazkur oziq-ovqat qo‘shilmalarini talab darajasida sertifikatsiyalash imkonini bergan.

*TIF TN bo‘yicha sinflash.* Tashqi iqtisodiy faoliyatdagi tovarlar nomenklaturasining 1212 30 - “dorivor o‘simliklardan yoki ularning ayrim qismlaridan tayyorlangan oziq-ovqat qo‘shilmalari” subpozitsiyasi bo‘yicha sinflab, karam bargidan olingan sharbati asosida tayyorlangan “As-nafas” oziq-ovqat qo‘shilmasi uchun 1212 30 150 4 hamda loviya va moshdan tayyorlangan “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasi uchun 1212 30 150 5 tovar kod raqamlarini bojxona amaliyotiga tavsiya etdik.

Ishlab chiqilgan yangi oziq-ovqat qo‘shilmalari uchun taklif etilgan tovar kodlari O‘zbekiston Respublikasi Bojxona qo‘mitasi (O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasining 2024-yil, 18-oktyabrdagi №17/05-24-0003-son ma’lumotnomasi) tomonidan qabul qilindi va tegishli ma’lumotnoma berildi. Natijada, shu kabi oziq-ovqat qo‘shilmalarini eksport va import qilishda ularda undiriladigan boj to‘lovlarini nazorat qilish imkonini bergan.

## XULOSALAR

“Karam, loviya, mosh asosida yangi oziq-ovqat qo‘shilmalari olish va ularni sinflash” mavzusidagi dissertatsiya ishi doirasida amalga oshirilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Karam, loviya, mosh o‘simliklari asosida yallig‘lanish kasalliklarini davolash va oldini olish xususiyatiga ega bo‘lgan “As-Nafas” va “As-Immun” nomli tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalari ishlab chiqildi.

2. Spektrofotometrik usul yordamida “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining antioksidantlik faolliklari gliklazid va kversetinga nisbatan aniqlanganda mos ravishda 83,34 va 73,07%, antiradikal faolliklari esa DPPH ga nisbatan aniqlanganda mos ravishda 52 va 51% ekanligi isbotlandi.

3. Karam, loviya, mosh o‘simliklari asosida olingan oziq-ovqat qo‘shilmalarining tarkibidagi vitaminlar, makro- va mikroelementlar, fenol birikmalar miqdori aniqlash natijasida, yallig‘lanish kasalliklarini davolash va oldini olishda yordam beruvchi biologik faol moddalar mavjudligini ko‘rsatdi.

4. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining bakteriologik, radiologik, parazitologik xususiyatlari va og‘ir metallar miqdori tegishli davlat standartlari talablariga to‘la javob berishi aniqlandi.

5. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining yallig‘lanishga qarshi faolliklari, o‘tkir zaharlash va kumulyativlik, o‘rtacha o‘lim dozasi ( $LD_{50}$ ), surunkali zaharlash xususiyatlari oq zotsiz sichqonlarda olib borildi. Aniqlash testlari natijalariga ko‘ra o‘rtacha o‘lim dozasi  $LD_{50} > 10000$  mg/kg ekanligini ko‘rsatdi va o‘tkir zaharlashi bo‘yicha tasniflaganda, har ikkala oziq-ovqat qo‘shilmalarining kimyoviy birikmalarning nisbatan zararsiz VI sinfiga mansubligi aniqlandi.

6. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarini ishlab chiqarish uchun Sanitariya - epidemiologik xulosa va texnologik yo‘riqnomasi olindi, hamda “Oltin vodiy tabiati” MCHJ da ishlab chiqarilib, amaliyotga joriy etildi.

7. “As-Nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining xavfsizligi bo‘yicha klinik oldi sinovlari o‘tkazildi va ushbu tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalaridan foydalanish, sintetik dorilarga nisbatan samarali va zararsiz ekanligini ko‘rsatdi. Shuningdek, oziq-ovqat qo‘shilmalari yordamida yallig‘lanish kasalligiga chalingan har bir bemorni davolashda 339 ming 822 so‘m iqtisodiy samaradorlikka erishildi.

8. Tadqiqot natijalaridan olingan tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalarini kimyoviy tarkibi aniqlandi, ularga TIF TN bo‘yicha yangi: karam bargi asosida olingan “As-Nafas” sharbati uchun 1212 30 150 4 hamda loviya va mosh asosida tayyorlangan “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasi uchun 1212 30 150 5 tovar kodlari ishlab chiqilib, O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasi amaliyotida joriy etildi. (O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasining 2024-yil, 18-oktyabrdagi № 17/05-24-0003-son ma’lumotnomasi)

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

---

**АНДИЖАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

**КАРИМОВ ИСЛОМЖОН ЖУМАБОЙ УГЛИ**

**ПОЛУЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ НОВЫХ ПИЩЕВЫХ  
ДОБАВОК НА ОСНОВЕ КАПУСТЫ, ФАСОЛИ И МАША**

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

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

**Андижан - 2025**

Тема докторской диссертации зарегистрирована под номером В2024.4.PhD/K884 в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан.

Диссертация выполнена в Андijanском машиностроительном институте.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на сайте Ученого совета ( [www.adu.uz](http://www.adu.uz) ) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ( [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz) ).

**Научные руководители:** Аскарлов Иброхим Рахмонович  
доктор химических наук, профессор  
Турдалиев Умид Мухтаралиевич  
доктор технических наук, старший научный сотрудник

**Официальные оппоненты :** Ахмадалиев Махаммаджон Ахмадалиевич  
доктор технических наук, доцент  
Убайдуллаев Комильжон Турсунович  
доктор философии по химическим наукам (PhD)

**Ведущая организация:** Кокандский государственный педагогический институт

Защита диссертации состоится на заседании Ученого совета за номером DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 в Андijanском государственном университете «26» 03, 2025 года. (Адрес: 170100, Андijanское шоссе, ул. Университетская, 129. Тел.: (99877) 223 88 30, факс: (99874) 223'84 33)

С диссертацией можно ознакомиться в Центре информационных ресурсов Андijanского государственного университета (зарегистрирован под номером). (Адрес: 170100, Андijanский район, ул. Университета, 129. Тел.: (99877) 223 88 30, факс: (99874) 223 84 33, электронная почта: [agsu\\_info@edu.uz](mailto:agsu_info@edu.uz)).

Автореферат диссертации роздан «10» 03 2025 года.  
(Отчет реестра под номером 51 от «10» 03 2025 года.)



**Ш.М.Киргизов**  
Пресидатель научного совета  
по присуждению научных степеней  
д.х.н., профессор

**М.М.Муминжонов**  
Ученый секретарь научного совета по  
присуждению научных степеней, д.х.н., доцент

**М.М.Хожиматов**  
Пресидатель научного семинара научного  
совета по присуждению научных степеней  
д.х.н., профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Определение химического состава лекарственных растений, разработка на их основе натуральных, нетоксичных, полезных для организма человека пищевых добавок, и определение их полезных свойств является одной из актуальных проблем в мире. В связи с этим разработка натуральных, безвредных и экологически чистых пищевых добавок, содержащих различные биологически активные соединения, такие как витамины, флавоноиды, макро- и микроэлементы, предназначенных в качестве вспомогательных средств к синтетическим препаратам на основе частей лекарственных растений разных периодов вегетации, имеют большое значение в лечении и профилактике различных воспалительных заболеваний.

В мировом масштабе ведется ряд исследований в области создания пищевых добавок, приготовленных из натуральных биологически активных соединений, извлеченных из лекарственных трав, обладающие свойствами профилактики и лечения воспалительных заболеваний. В данной сфере особое внимание уделяется разработке на основе лекарственных растений, способствующих лечению или предупреждающих воспалительные заболевания биологически активных добавок к пище, заменителей некоторых синтетических средств. По этой причине значительное практическое значение имеет создание пищевых добавок, обладающих свойствами лечения и профилактики воспалительных заболеваний на основе капусты, фасоли и маша, содержащие натуральные компоненты, положительно влияющие при воспалениях, определение их химического состава, а также разработка для них новых товарных кодов по ТН ВЭД.

В нашей республике достигнуты определенные результаты в разработке и внедрении натуральных пищевых добавок, обладающих свойствами лечения и профилактики ряда заболеваний, одновременно повышающих иммунитет организма человека. В стратегии развития нового Узбекистана<sup>1</sup> определены задачи, которые важно реализовать в рамках «Реализации Программы развития пищевой промышленности». Исходя из этих задач, создание пищевых добавок на основе растений капусты, фасоли и маша, содержащие соединения, предотвращающие воспалительные заболевания, повышающие иммунитет организма, безвредных и биологически активных добавок на натуральной основе, а также изучение их химического состава, структуры, свойств, а также разработка и внедрение товарных кодов по правилам гармонизированной системы имеют важное научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование имеет определенное значение

---

<sup>1</sup>Указ УП-60 от 28 января 2022 года Президента Республики Узбекистан «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

в реализации поставленных задач в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» от 28 января 2022 года, в Указе №УП-4668 «О дополнительных мерах по развитию народной медицины в Республике Узбекистан» от 10 апреля 2020 г., а также в Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-251 «О мерах по организации культурного выращивания, переработки и широкого использования лекарственных растений в лечении» от 20 мая 2022 года и № ПП-3968 «О мерах по упорядочению сферы народной медицины в Республике Узбекистан» от 12 октября 2018 г.

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

**Степень изученности проблемы.** Многие ученые-исследователи проводили работы по определению химического состава лекарственных растений и исследованием содержащихся в них биологически активных веществ, в том числе их иммуностимулирующих свойств и противовоспалительной активности.

В частности, американские ученые Д.Дж. Ньюман, Г.М.Крагг, немецкий учёный А.Хельмштадтер, польский учёный М.Пржеор провели научные исследования по созданию новых натуральных пищевых добавок, обладающих противовоспалительным действием повышающих иммунитет на основе животного и растительного сырья. В странах СНГ проводили научные исследования в этом направлении такие ученые, как Е.Б.Арушанян, О.Н.Димбрилова, Л.А.Лапина, А.А.Спасов и др. Узбекские учёные Ю.Т.Исаев, И.Ю.Мамадова, О.Ш.Абдуллоев, М.М.Муминжонов, У.Ш. Хусанов, К.Т.Убайдуллаев и др. под руководством профессора И.Р.Аскарлова, профессора Н.С.Мамасолиева, профессора Р.Нуридинова, добились заслуживающих внимания результатов.

Р.Синх, Т.Л.Киселева, Г.Н.Гудкова, П.Бофетта, С.Накхае, Н.Ньюман, Ю.И.Варгач, В.А.Горьков, М.Ю.Дробиев, Ю.Е. Азимова, Г.Р.Табеева и другие ученые провели исследования по изучению биохимических свойств капусты, фасоли и маша.

В настоящее время такие овощи, как капуста, фасоль и маш не используются для повышения иммунитета, лечения простудных заболеваний (воспалений), пищевые добавки, содержащие части этих не существуют, товарные коды по ТН ВЭД на основе их химического состава.

Данная диссертационная работа посвящена изучению химического состава новых пищевых добавок, на основе капусты, фасоли и маша, предназначенных для профилактики и лечения воспалительных

заболеваний, а также разработка и внедрение соответствующих новых товарных кодов на основе их химического состава.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках направлений «Товарная химия и народная медицина» плана научно-исследовательских работ Андижанского государственного университета и Андижанского машиностроительного института.

**Цель исследования** – разработка пищевых добавок на основе капусты, фасоли и маша, обладающих свойствами лечения и профилактики воспалительных заболеваний, и классификация их по ТН ВЭД на основании определения их химического состава.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

-создание новых пищевых добавок на основе капусты, фасоли и маша, применяемых для повышения иммунитета и лечения простудных заболеваний;

-определение химического состава, антиоксидантную и антирадикальную активность полученных пищевых добавок;

-доказательство лечебных свойств полученных пищевых добавок на основании лабораторных и клинических исследований;

-рекомендование для разработки и практического применения товарных кодов по ТН ВЭД для новых пищевых добавок исходя из их химического состава.

**Объектом исследования** являются капуста, фасоль и маш, а также разработанные на их основе пищевые добавки «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», а также больные, страдающие воспалительными заболеваниями.

**Предметом исследования** является выявление действия пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» на некоторые воспалительные заболевания и определение содержащихся в них биологически активных веществ, а также их классификация по химическому составу.

**Методы исследования.** В диссертационной работе использованы перколяция, экстракция, стерилизация, сушка, вискозиметрия, спектрофотометрии, методы ВЭЖХ, ICP-OES, каррагениновая опухоль, хлопковая гранулема, определение острого отравления и кумулятивных свойств, использовались такие методы, как тесты для определения характеристик хронического отравления.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

на основе сока листьев капусты, зрелых семян фасоли и маша разработаны новые пищевые добавки «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», обладающие эффективным целебными и профилактическими свойствами в отношении воспалительных заболеваний различных (дыхательной, выделительной и суставы) органов методами народной медицины;

витамины и флавоноиды в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», были определены с помощью современных физико-химических

методов, таких как высокоэффективная жидкостная хроматография, а макро- и микроэлементы - с помощью индуктивно связанной плазменной оптической эмиссионной спектрометрии;

в условиях *in vitro*, спектрофотометрическим анализом доказана высокая антиоксидантная и антирадикальная активность пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун»;

проведены *in vivo* эксперименты по изучению острой токсичности, противовоспалительных и кумулятивных свойств пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» и доказано, что их санитарно-эпидемиологические показатели, в том числе содержание тяжелых металлов в них, бактериологические, паразитологические и радиологические показатели соответствуют установленным требованиям;

в ходе клинических исследований по лечению пациентов с воспалительными заболеваниями иммунной системы и органов дыхания (с согласия пациентов) пищевыми добавками «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» доказаны целебные свойства данных пищевых добавок;

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

разработаны пищевые добавки «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» на основе капусты, фасоли и маша, а также новые товарные коды по ТН ВЭД на основе их химического состава;

на основе химического состава новых пищевых добавок разработаны нормативные документы: рецептура, стандарт организации, техническая инструкция;

**Достоверность результатов исследования** заключается в определении качественного и количественного состава минеральных элементов, содержащихся в пищевых добавках методом оптико-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-OES), биологической активности, математической и статистической обработкой результатов научного исследования, а также публикацией полученных результатов опубликовали в научных изданиях, это подтверждением практических результатов исследования компетентными государственными органами.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследований объясняется тем, что содержание водорастворимых витаминов и флавоноидов в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» определялось методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, количество макро- и микроэлементов определялось методом оптико-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой, химический состав и лечебные свойства определялись методами высокоэффективной жидкостной хроматографии, эмиссионной спектрофотометрии с индуктивно-связанной плазмой, биологическая активность определялась с использованием современных методов исследования.

Практическая значимость результатов исследования объясняется разработкой пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» на основе капусты, фасоли и маша, разработкой рецептуры, стандарта организации, технологических регламентов их производства, а также разработкой новых международных товарных кодов на эти пищевые добавки по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности.

**Внедрение результатов исследования.** Получено разрешение Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (справка №018319 отдела санитарно-эпидемиологического контроля Главного медицинского управления при Президенте Республики Узбекистан от 5 ноября 2024 года) на производство пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» в качестве валового продукта на ООО «Олтин водий табиати». В результате стало возможным производство натуральных биологически активных добавок к пище на основе капусты, фасоли и маша.

Рекомендованы в таможенную практику товарные коды по ТН ВЭД для пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», приготовленных на основе листьев капусты - 1212 30 150 4 и для пищевых добавок из семян фасоли и маша - 1212 30 150 5 (Справка Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан № 17/05-24-0003 от 18 октября 2024 года). В результате это позволит осуществлять контролировать таможенные пошлины, взимаемые при экспорте и импорте подобных пищевых добавок.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований обсуждались на 7, в том числе 5 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 9 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации научных результатов диссертаций доктора философии (PhD) по химическим наукам ВАК Республики Узбекистан, 6 статьи в республиканских и 3 статьи в международных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 108 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** диссертации обоснованы актуальность и необходимость проводимых исследований, рассматриваются цели и задачи, объекты и предметы исследований, соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, описывается сведения о внедрении результатов исследований, сведения об опубликованных научных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, названной «**Химический состав некоторых растений (капуста (*brassica* L), фасоль (*phaseolus vulgaris* L)**

**и маш (*Phaseolus aureus*)) и их полезные свойства, их роль в народной медицине (обзор литературы)» подробно анализируются исследования по теме диссертации и уровень изученности проблемы. В связи с этим проанализирована научная литература лекарственных препаратов применяемых при воспалении, а также химический состав и лечебные свойства лекарственных растений, используемых при лечении этого заболевания в народной медицине. При этом рассматриваются вопросы, связанные с созданными в нашей стране науками о химии товаров и народной медицине, а также проблемы классификации пищевых добавок по ТН ВЭД.**

Во второй главе диссертации под названием «**Химический состав новых пищевых добавок, приготовленных на основе растений и их исследование (обсуждение полученных результатов)**» приведены результаты исследований по определению количества макро- и микроэлементов, водорастворимых витаминов, флавоноидов, а также антиоксидантная и антирадикальная активность, бактериологические, паразитологические, радиологические свойства и наличия тяжелых металлов в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» созданных на основе растений капусты, фасоли и маша., кроме того, представлены результаты исследований, проведенных на животных (белая мышь, крыса, кролик шиншилла) по определению местно-раздражающего действия на кожу, острой токсичности и кумулятивных свойств, противовоспалительного действия, влияния на улучшения иммунной системы, профилактике и лечению простудных заболеваний, также исследования по классификации на основе ТН ВЭД.

*Изучение производства пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» и их антиоксидантной активности.* Антиоксидантную активность образцов полученных в разных пропорциях, оценивали по ингибированию аутоокисления адреналина в условиях *in vitro* и подавлению образования свободных радикалов кислорода. На основании соотношения, проявляющего наибольшую антиоксидантную активность, были разработаны пищевые добавки, получившая условное название «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун».

Таблица 1

Результаты определения оптимального соотношения для получения пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» (по антиоксидантной активности).

Образцы на стадии изучения	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	АА, %
<b>На основе капусты</b>			
«Ас-Нафас» сироп (5%) 0,06 мг/мл	0,75	0,285	62,02
«Ас-Нафас» сироп (10%) 0,06 мг/мл	0,75	0,253	66,26
«Ас-Нафас» сироп (25%) 0,06 мг/мл	0,75	0,201	73,21
«Ас-Нафас» сироп (50%) 0,06 мг/мл	0,75	0,176	76,54
«Ас-Нафас» сироп (70%) 0,06 мг/мл	0,75	0,125	83,34

«Ас-Нафас» сироп (80%) 0,06 мг/мл	0,75	0,189	78,80
«Ас-Нафас» сироп (90%) 0,06 мг/мл	0,75	0,242	67,73
<b>На основе фасоли и маша</b>			
«Ас-Иммун» джемы (5%) 0,06 мг/мл	0,75	0,304	59,46
«Ас-Иммун» джемы (10%) 0,06 мг/мл	0,75	0,295	60,66
«Ас-Иммун» джемы (25%) 0,06 мг/мл	0,75	0,256	65,87
«Ас-Иммун» джемы (50%) 0,06 мг/мл	0,75	0,221	70,54
«Ас-Иммун» джемы (70%) 0,06 мг/мл	0,75	0,202	73,07
«Ас-Иммун» джемы (80%) 0,06 мг/мл	0,75	0,240	68
«Ас-Иммун» джемы (90%) 0,06 мг/мл	0,75	0,252	64,40
<b>Гликлазид</b>			10,0
<b>Кверцетин</b>			37,4

Результаты определения элементов в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» методом «ICP - OES». Количество 20 макро- и микроэлементов в разработанных нами пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» определялось методом оптико-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой. Количество макро- и микроэлементов в пищевых добавках представлено в таблице 2.

Таблица 2

Результаты определения макро- и микроэлементов в составе образцов оптически эмиссионным спектроскометрическим методом

Элемент	«Ас-Нафас» (мг/100мл)	«Ас-Иммун» (мг/100мл)	Элемент	«Ас-Нафас» (мг/100мл)	«Ас-Иммун» (мг/100мл)
Ca	97,503	184,503	Ni	0,0090	0,0102
K	94,120	123,120	Mn	0,0079	0,0093
P	76,935	98,935	Si	0,0060	0,0081
Na	45,365	62,365	Ag	0,00	0,00
Mg	21,012	36,012	Pb	0,00	0,00
S	19,08	24,08	Cd	0,00	0,00
Fe	0,550	0,853	Zn	0,00	0,00
Li	0,0129	0,0325	As	0,00	0,00
Se	0,00975	0,00975	Hg	0,00	0,00
Co	0,0095	0,0115	Cu	0,00	0,00

В 100 г пищевой добавки «Ас-Нафас» содержится 97,503 мг кальция, 94,120 мг калия, 5,14 мг фосфора, 21,012 мг магния, 45,365 мг натрия. В 100 г пищевой добавки «Ас-Иммун» установлено, что в больших количествах содержится 184,503 мг кальция, 123,120 мг калия, 98,935 мг фосфора, 62,365 мг натрия и 36,012 мг магния.

Таким образом, пищевые добавки «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» являются природными источниками, богатыми минералами и, в свою

очередь, способны удовлетворить потребность организма в таких минералах, как Mg, K, Ca, Na.

*Определение количества фенольных соединений в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун».* Фенольные соединения, содержащиеся в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», определены методом ВЭЖХ, их хроматограммы представлены на следующих рисунках.

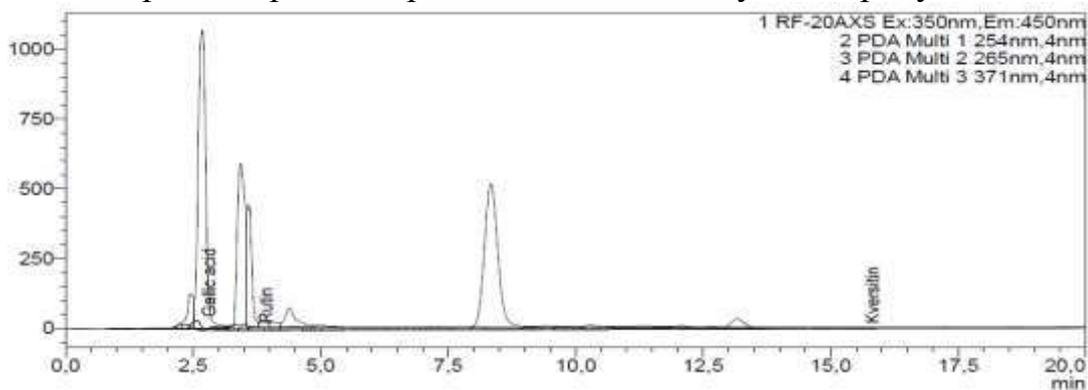


Рис. 1. Хроматограммы галловой кислоты, рутина и кверцетина, содержащихся в экстракте «Ас-Нафас»

Хроматограммы флавоноидов, содержащихся в пищевой добавке «Ас-Иммун», представлены на следующих рисунках.

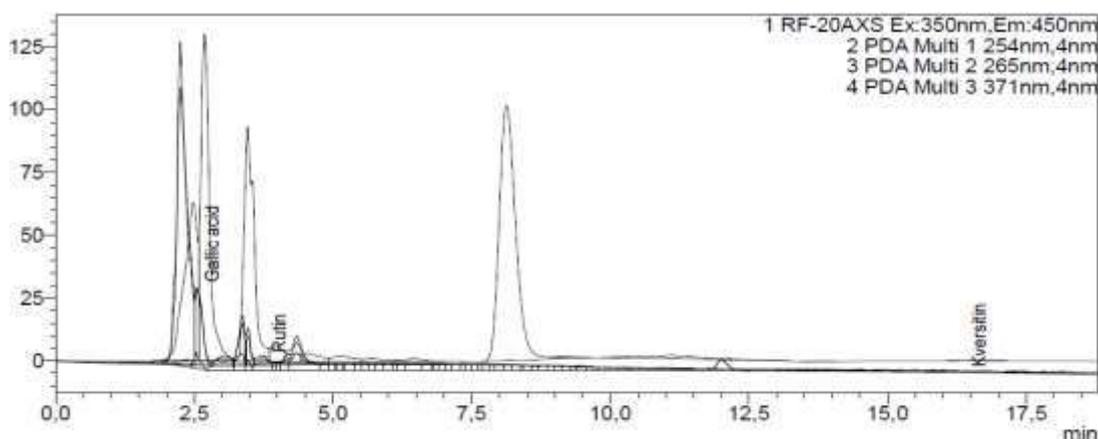


Рис. 2. В экстракте «Ас-Иммун» получена хроматограмма галловой кислоты, рутина и кверцетина

Количества галловой кислоты, рутина и апигенинов в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» представлены ниже в табл. 3.

Таблица 3

Содержание галловой кислоты, рутина и апигенинов в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун»

Изученные образцы	Галловая к-та мг/мл	Рутин мг/мл	Апигенин мг/мл	Кемпферол мг/мл
«Ас-Нафас»	0,019	0,0010	-	0,0015
«Ас-Иммун»	0,015	0,0020	0,0030	-

Доказано, что в составе пищевой добавки «Ас-Нафас» присутствуют галловая кислота 0,019 мг/мл, рутин 0,0010 мг/мл и кемпферол 0,0015 мг/мл, а апигенин не обнаружен. Установлено, что пищевая добавка «Ас-

Иммун» содержит галловую кислоту 0,015 мг/мл, рутин 0,0020 мг /мл, апигенин 0,0030 мг/мл, кемпферол не обнаружен. Достаточное количество фенольных соединений, содержащихся в биологически активных добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», важно при лечении респираторных и других воспалительных заболеваний.

*Количество водорастворимых витаминов в пищевых добавках «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун».* Витамины являются важнейшими средствами, восстанавливающими здоровье и укрепляющими иммунную систему человека, предотвращающими заболевания. Количество некоторых водорастворимых витаминов, содержащихся в экстракте «Ас-Нафас», определены методом ВЭЖХ и получены следующие хроматограммы.

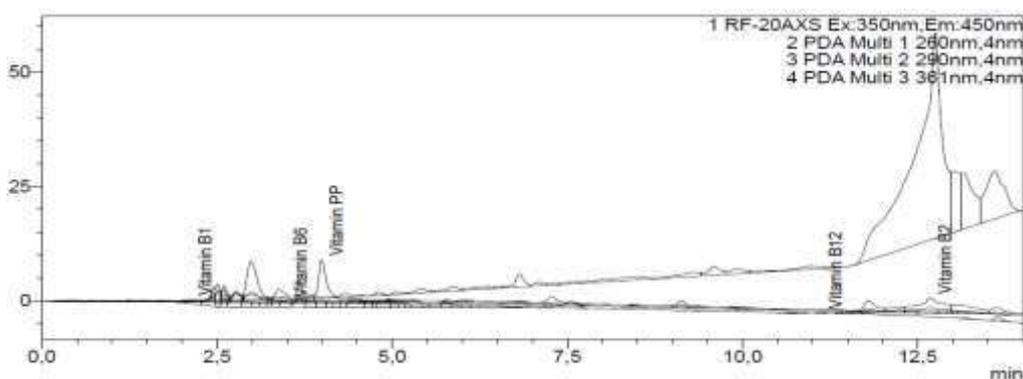


Рис. 3. Хроматограмма витаминов PP, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> в составе экстракта «Ас-Нафас»

Хроматограмма определения водорастворимых витаминов «Ас-Иммун» представлена в рис. 4.

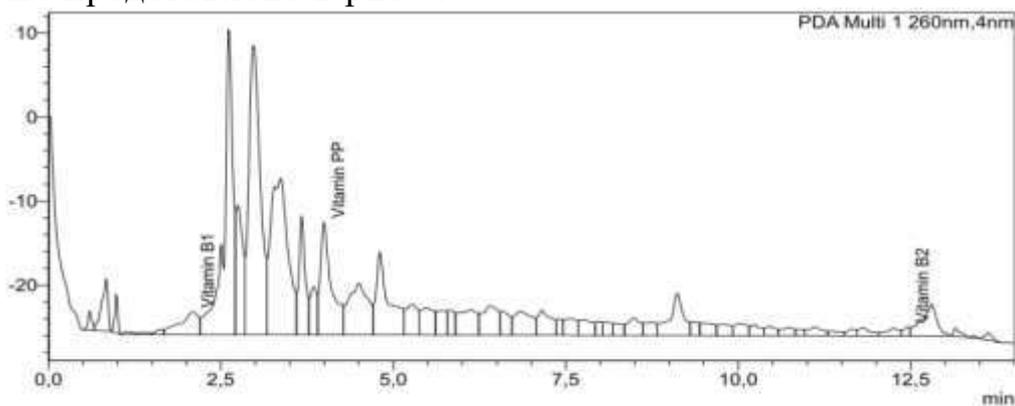


Рис.4. Хроматограмма витаминов B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> и PP, содержащихся в экстракте «Ас-Иммун»

Результаты определения водорастворимых витаминов в экстрактах пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» представлены в табл. 4.

Таблица 4

Количества витаминов в экстрактах пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун»

Название витаминов	Количества, определенные в исследованных образцах (мг/100мл)	
	«Ас-Нафас»	«Ас-Иммун»
Витамин В <sub>1</sub>	-	0,1
Витамин В <sub>2</sub>	0,1	-
Витамин В <sub>6</sub>	-	0,6
Витамин РР	0,2	0,4
Витамин С	7	20,7

Установлено, что в 100 г пищевой добавки «Ас-Нафас» содержится 0,1 мг витамина В<sub>2</sub>, 0,2 мг витамина РР и 7 мг витамина С. Пищевая добавка «Ас-Иммун» содержит в 100 г 0,1 мг витамина В<sub>1</sub>, 0,6 мг витамина В<sub>6</sub>, 0,4 мг витамина РР и 20,7 мг витамина С.

Витамин С — мощный антиоксидант, нейтрализующий свободные радикалы, усиливающий борьбу с инфекциями в дыхательных путях, благодаря чему уменьшаются воспаления. Он улучшает защитные механизмы, необходимые для уменьшения воспаления дыхательных путей. Витамин В<sub>6</sub> обеспечивает правильное функционирование иммунной системы и защищает от воспалений. Особенно он полезен при респираторных заболеваниях с воспалительными заболеваниями. Витамин В<sub>2</sub> контролирует окислительные процессы в организме, оказывает противовоспалительное действие и помогает организму восстанавливать поврежденные ткани.

*Результаты определения антирадикальной активности пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» в условиях in vitro.* Экстракты «Ас-Нафас», «Ас-Иммун», «Ас-Нафас» + «Ас-Иммун» изучены на антирадикальной активности (АРА), стабильного свободнорадикального ДФПГ (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил).

Таблица 5

Результаты определения антирадикальной активности добавок к пище «Ас-Нафас», «Ас-Иммун» и «Ас-Нафас» + «Ас-Иммун»

Экстракты растений	IC <sub>50</sub> , мкл	t <sub>50</sub> , сек. 50 мкл вещества
«Ас-Нафас»	12,4±0,85	17 . 6±0 . 94
«Ас-Нафас» (разбавленный)	48,62 ± 3,11	5 6 . 38 ± 2,58
«Ас-Иммун»	7,2 ± 0. 69	10 . 8± 0,52
«Ас-Иммун» (разбавленный)	43,85 ±2,15	55,68 ± 2,15
«Ас-Нафас» + «Ас-Иммун»	11,8 ±0. 95	16,7 ±0 . 75
«Ас-Нафас» + «Ас-Иммун» (разбавленный)	49,85±1,38	57. 13±1,86

В ходе исследований пищевых добавок на антиоксидантную активность проводились в условиях in vivo, введением в дозе 100 мг/кг дважды в сутки в течение 21 дня, при этом выживаемость воспаленных животных увеличилась на 50%, а также было доказано, что полученные пищевые добавки обладают антирадикальной активностью в отношении ДФПГ.

Полученные результаты показали, что антирадикальная активность наиболее высока у водного экстракта экстрактов «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун». Учитывая полезные свойства пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», то есть высокую антирадикальную активность, они могут найти широкое применение как в современной так и в народной медицине.

*Исследование по изучению противовоспалительных свойств пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун».* Противовоспалительные свойства пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» изучены в *in vivo* экспериментах, проведенных белых крысах с вызванным заболеванием в оценен на модели каррагенинового отека и ватной гранулемы. Исследования проведены в соответствии санитарных правил и стандартов гуманного обращения с лабораторными животными и Хельсинкской декларации (Всемирная медицинская ассоциация, Эдинбург, 2000 г.), совета международных медицинских научных обществ (СМОМН; совет международных организаций медицинских наук), содержание экспериментальных животных и эксперименты над ними осуществлялись в соответствии с правилами международного «Руководства по уходу и использованию лабораторных животных».

Таблица 6

Влияния препаратов «Ас-Нафас», «Ас-Иммун», «Ас-Нафас» + «Ас-Иммун» и глицерина на прогрессирование каррагинанового воспаления у крыс (M±m; n=6)

Пищевые добавки	Доза мг/кг	Через 3 часа		Через 24 часа	
		Размер отека %	АЭФ, %	Размер отека %	АЭФ, %
Контроль	-	93,8±4,60	-	50,0±6,5	-
«Ас-Нафас»	5	65,1±1,70	31,0	17,4±3,75	65,2
«Ас-Иммун»	5	59,4±2,12	36,6	13,3±2,61	73,4
«Ас-Нафас» + «Ас-Иммун»	5	54,6±2,68	41,7	12,9±1,94	74,2
Глицерин	0,5 мл	44,1±6,80	53,0	12,8±2,75	74,4

Примечание: \* -p < 0,05 , \*\* - r < 0,01, \*\*\* - p < 0,001 по сравнению с контролем.

Таблица 7

Противовоспалительная активности «Ас-Нафас», «Ас-Иммун», «Ас-Нафас» + «Ас-Иммун» на модели «ватной гранулемы» на крысах (M±m; n=6)

Группы	Кол-во (мг/кг)	ЭМ, мг	ЭБ, %	ГМ, мг	ПБ, %
Контроль	-	346,0±29,4	-	86,5±9,70	-
«Ас-Нафас»	5	243,3±23,3*	29,7	62,2±6,98	28,1
«Ас-Иммун»	5	235,6±17,4	31,9	60,1±2,41	30,5
«Ас-Нафас» + «Ас-Иммун»	5	230,8±10,7	33,4	57,8±5,7	33,1
Глицерин	20	228,0±22,4*	34,1	55,8±7,4*	35,5

Примечание: \* -p < 0,05 , \*\* - p < 0,001 по сравнению с контролем.

Заключение: Результаты анализа в ходе исследования показали, что на основании изучения состава пищевых добавок «Ас-Нафас», «Ас-Иммун», «Ас-Нафас» + «Ас-Иммун» у крыс наблюдается резкое уменьшение воспаления кожи. На основании этого определено, что данные пищевые добавки можно использовать при лечении и профилактике воспалений.

Анализ острых отравлений и кумулятивных свойств пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун». Эксперименты по определению острой токсичности пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» проводили на беспородных белых мышах, которым вводили их в дозах 4000, 5000 и 6000 мг/кг, при этом в течение эксперимента клинических признаков отравления и изменений в поведении не наблюдалось.

Таблица 8

Показатели «острого отравления» пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», «Ас-Нафас» + «Ас-Иммун» в разных дозах

Пищевая добавка	Тип животного	Дозы, мг/кг	Количество животных/ число погибших	ЛД <sub>50</sub>
«Ас-Нафас»	Мыши	4000	6/0	≥10000 мг/кг
		5000	6/0	
		6000	6/0	
		8000	6/0	
		10000	6/0	
«Ас-Иммун»	Мыши	4000	6/0	≥8000 мг/кг
		5000	6/0	
		6000	6/0	
		8000	6/0	
		10000	6/2	
«Ас-Нафас» + «Ас-Иммун»	Мыши	4000	6/0	≥10000 мг/кг
		5000	6/0	
		6000	6/0	
		8000	6/0	
		10000	6/0	
Контроль	Мыши	дис. вода	6/0	-

Таблица 9

Результаты исследования кумулятивных свойств пищевых добавок «Ас-Нафас» (1), «Ас-Иммун» (2) и «Ас-Нафас» + «Ас-Иммун» (3) на мышах

Даты поступления	Количество животных, n=10	ЛД <sub>50</sub> 1=10000 мг/кг		
		1	2	3
1-4	0/10	1000	700	1200
5-8	0/10	1500	1350	1950
9-12	0/10	2200	2040	2500
13-16	0/10	3400	3010	3850

17-20	0/10	5000	5200	5200
21-24	0/10	7500	7300	7900
25-28	0/10	11200	8100	10000

Таким образом, полученные результаты определения острой токсичности для пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» показали, что смертельная доза ЛД<sub>50</sub> пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» составила >10000 мг/кг. По острой токсичности данные пищевые добавки относятся к VI классу безвредных химических соединений. По рассчитанному результату К<sub>к</sub>>1 видно, что пищевые добавки «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» не обладают кумулятивными свойствами.

*Результаты определения количества тяжелых металлов, бактериологических, паразитологических и радиологических свойств пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун».* В отделе санитарно-эпидемиологического контроля Главного медицинского управления при администрации Президента Республики Узбекистан были изучены наличие тяжелых металлов, бактериологический, паразитологический и радиологический показатели биологически активных добавок к пище «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун». Полученные результаты представлены ниже в таблице 10.

Таблица 10

Результаты исследования бактериологических параметров «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун»

№	Название индикатора	Требования безопасности	Фиксированный уровень (не много)	Информация действительно представлена	
				«Ас-Нафас»	«Ас-Иммун»
1	КМАФАнМ КОЕ/г	ГОСТ 10444.15-94.	1 гр нельзя	Нет в наличии	Нет в наличии
2	БГКП (колиформы),	ГОСТ 31747-2012.	1 гр нельзя	Нет в наличии	Нет в наличии
3	патогены, включая сальмонеллу	ГОСТ 31659-2012.	25 гр нельзя	Нет в наличии	Нет в наличии
4	дрожжи и плесень	ГОСТ 10444.2-2013.	10 гр нельзя	Нет в наличии	Нет в наличии

Определение тяжелых металлов натуральных биологически активных добавок к пище «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» проводили при температуре 19°C±2 и относительной влажности 51%±2. Полученные результаты представлены ниже в табл. 11.

Таблица 11.

Количество тяжелых металлов в натуральных добавок к пище «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун»

№	Название индикатора	Требования безопасности	Фиксированный уровень (не много)	Информация действительно представлена	
				«Ас-Нафас»	«Ас-Иммун»

1	Свинец мг/кг, нет	МУ 8м/254-2011	0,4	Нет в наличии	Нет в наличии
2	Мышьяк мг/кг, нет	МУ 8м/254-2011	0,2	Нет в наличии	Нет в наличии
3	Кадмий мг/кг, нет	МУ 8м/254-2011	0,03	Нет в наличии	Нет в наличии
4	Ртуть мг/кг, нет	МУ 8м/254-2011	0,02	Нет в наличии	Нет в наличии

Паразитологические свойства натуральной биологически активной добавки к пище «Ас-Нафас» исследовали при температуре 21,5±2°С и относительной влажности 37,4±2 %. Полученные результаты представлены ниже в таблице 12.

Таблица 12

Результаты паразитологического исследования натуральной биологически активной добавки к пище «Ас-Нафас»

№	Название индикатора	Требования безопасности	Фиксированный уровень (не много)	Информация действительно представлена
1	яйца гельминтов; цисты патогенных кишечных простейших	МУ №012- 3/0134	Разрешение не предоставлено	Нет в наличии

Радиологические свойства биологически активной добавки к пище «Ас-Нафас» испытывали при температуре 20°С и относительной влажности 49%. Полученные результаты представлены ниже в таблице 13.

Таблица 13

Результаты радиологического исследования натуральной БАД к пище «Ас-Нафас»

№	Радионуклиды:	Требования безопасности	Фиксированный уровень (не много)	Информация действительно представлена
1	Цезий (Cs)-137 Бк/кг, нет	Его собственный 0547:2011 (МВИ.МН 1181-2011)	80	Нет в наличии
2	Стронций (Sr)-90 Бк/кг, нет		70	Нет в наличии

Радиологические свойства натуральной биологически активной добавки к пище «Ас-Иммун» испытывали при температуре 20 ° С и относительной влажности 49%. Полученные результаты представлены ниже в таблице 14.

Таблица 14

Результаты радиологического исследования натуральной добавки к пище «Ас-Иммун»

№	Название индикатора	Требования безопасности	Фиксированный уровень (не более)	Информация действительно представлена
1	Гамма-излучения, мкЗв/ч	АМИ.МН 0030-2022	80	Не обнаружен

Ввиду соответствия созданных нами натуральных биологически активных добавок к пище «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», требованиям нормативных документов по содержанию тяжелых металлов, бактериологическим, паразитологическим и радиологическим показателям, сделан вывод о возможности применения в современной медицине и народной медицине для повышения иммунитета и лечения простудных (воспалительных) заболеваний различных органов.

В третьей главе диссертации под названием **«Получение новых пищевых добавок и исследование их свойств (Экспериментальная часть)»** подробно описаны методы определения химического состава, антиоксидантной и антирадикальной активности новых пищевых добавок «Ас-нафас» и «Ас-иммун», созданных на основе растений капусты, фасоли и маша.

В четвертой главе **«Применение натуральных пищевых добавок и синтетических препаратов при воспалительных заболеваниях»** представлены результаты клинических исследований современных синтетических препаратов и натуральных пищевых добавок «Ас-нафас» и «Ас-иммун» при лечении простудных заболеваний.

На основании приказа № Н/26-116-843 Ташкентского городского управления Комитета санитарно-эпидемиологического спокойствия и общественного здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, по ГОСТу 28499-2014, разработана технологическая инструкция на производство сиропа «Ас-нафас» ТУ 303271760-06:2024, по ГОСТу 31712-2012. разработана технологическая инструкция ТУ 303271760-07:2024 на производство Джема «Ас-иммун».

На производство пищевых добавок «Ас-нафас» и «Ас-иммун» в качестве валового продукта на ООО «Олтин водий табиати» получен заключение отдела санитарно-эпидемиологического контроля Главного медицинского управления при Президенте Республики Узбекистан (Заключение отдела санитарно-эпидемиологического надзора № 018319 от 5 ноября 2024 г.). В результате это позволило сертифицировать эти пищевые добавки на уровне спроса.

*Результаты классификации ТН ВЭД.* Разработаны пищевые добавки «Ас-нафас» и «Ас-иммун», которым по товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности разработаны следующие товарные коды: по субпозиции 1212 30 - «Пищевые добавки, приготовленные из лекарственных растений или некоторых их частей» на основе листьев капусты - 1212 30 150 4 и 1212 30 150 5 для пищевых добавок, изготовленных из маша.

## **ВЫВОДЫ**

В результате исследований, проведенных в рамках диссертационной работы на тему «Получение и классификация новых пищевых добавок на основе капусты, фасоли, маша» были сделаны следующие выводы:

1. На основе листьев капусты, семян фасоли и маша разработаны

натуральные пищевые добавки «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», обладающие лечеными и профилактическими свойствами воспалительных заболеваний.

2. Спектрофотометрическим методом доказана антиоксидантная активность пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» по отношению гликлазиду и кверцетину 83,34 и 73,07% соответственно, а антирадикальная активность по отношению к ДППГ – 52 и 51% соответственно.

3. В результате определения количества витаминов, макро- и микроэлементов, фенольных соединений в составе пищевых добавок, полученных из капусты, фасоли и маша, установлено наличие биологически активных веществ, способствующих лечению и профилактике простудных и воспалительных заболеваний.

4. Установлено, что бактериологические, радиологические, паразитологические свойства и содержание тяжелых металлов пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» полностью соответствуют требованиям соответствующих государственных стандартов.

5. Противовоспалительное действие, острая токсичность ( $LD_{50}$ ) и кумулятивное свойство пищевых добавок «Ас-нафас» и «Ас-Иммун» изучены на белых беспородных мышах. По результатам токсикологических испытаний средняя летальная доза составила  $LD_{50} > 10000$  мг/кг, при классификации по острой токсичности установлено, что обе пищевые добавки относятся к VI классу относительно безвредных химических соединений.

6. На производство пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун» получены санитарно-эпидемиологическое заключение, разработаны технические условия, они произведены на ООО «Олтин водий табиати» и внедрены в практику.

7. Проведены доклинические испытания на безопасность пищевых добавок «Ас-Нафас» и «Ас-Иммун», и доказано, что применение этих натуральных, биологически активных пищевых добавок эффективнее и безопаснее, чем синтетические препараты. Также, достигнуто экономическое эффективность применение пищевых добавок для лечения больных, страдающих воспалительными заболеваниями на сумму 339828 сум.

8. В результате проведенных исследований определен химический состав натуральных пищевых добавок, согласно ТИФ ТН для них разработаны новые товарные коды: 1212 30 150 4 для сока «Ас-Нафас», изготовленного на основе листьев капусты и 1212 30 150 5 для пищевой добавки «Ас-Иммун», изготовленной на основе фасоли и маша, и рекоендованы в практику Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан. (Справка Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан от 18 октября 2024 года №17/05-24-0003)

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING AN ACADEMIC DEGREE  
DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 AT ANDIJAN STATE UNIVERSITY**  

---

**ANDIJAN MACHINE-BUILDING INSTITUTE**

**KARIMOV ISLOMJON JUMABOY UGLI**

**OBTAINING AND CLASSIFICATION OF NEW FOOD ADDITIVES  
BASED ON CABBAGE, BEANS, AND MUNGE**

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

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

**Andijan – 2025**

The doctoral dissertation (PhD) topic is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2024.4.PhD/K884.

The dissertation was completed at the Andijan Machine-Building Institute.

The dissertation abstract is posted in three languages (Uzbek, Russian, and English (summary)) on the Academic Council website ([www.adu.uz](http://www.adu.uz)) and on the information and educational portal "ZiyoNet" ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific advisors:** **Ibrokhim Rakhmonovich Askarov**  
Doctor of Chemical Sciences, professor  
**Turdialiev Umid Mukhtaraliyevich**  
Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher

**Official opponents:** **Akhmadaliev Makhammadzhon Akhmadalievyeovich**  
Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor

**Ubaydullaev Komilzhon Tursunovich**  
Doctor of Philosophy (PhD) in Chemistry

**Lead organization:** **Kokand State Pedagogical Institute**

The defense will take place on "20" 03 2025 ear at 10<sup>00</sup> the meeting of the Scientific Council DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 at Andijan State University at the following address: 170100, Andijan, 129, Universitet street. Phone: (99874) 223 88 30, fax: (99874) 223 84 33. The dissertation has been registered at the Information Resource Centre of the Andijan State University (Address 170100, Andijan, 129 Universitet street. Phone: (99874) 223 88 30, Fax:(99874) 223 84 33), e-mail: [abshax@mail.ru](mailto:abshax@mail.ru)).

The abstract of the dissertation is distributed on "10" 03 2025.  
(Protocol of the register No. 51 "10" 03 dated 2025.)



**Sh.Kirgizov**  
Chairman of the Scientific Council for  
Awarding Scientific Degrees,  
Doctor of Chemical Sciences, Professor

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

**M.M.Khojimatov**  
Chairman of the scientific seminar under the guidance  
of the Scientific Council for awarding scientific degrees,  
Doctor of Chemical Sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

**The research aims** to develop food additives based on cabbage, beans, and mung beans that have properties for treating and preventing inflammatory diseases, and to classify them according to the CN FEA based on the determination of their chemical composition.

**The objects of the study** were cabbage, beans and mung beans and the food supplements "As-Nafas" and "As-Immun" based on them, as well as patients suffering from colds.

### **The scientific novelty of the study is as follows:**

- based on cabbage leaf juice and bean and mung bean pods, new food supplements "As-Nafas" and "As-Immun" have been developed using folk medicine methods, which can effectively treat and prevent colds of various organs (respiratory, excretory, and joint);
- the content of vitamins and flavonoids in the food additives "As-Nafas" and "As-Immun" was determined by high-performance liquid chromatography, macro- and microelements - by modern physicochemical methods: optical emission spectrometry with inductively coupled plasma;
- in vitro, spectrophotometric analysis has proven the high antioxidant and antiradical activity of the food additives "As-Nafas" and "As-Immun";
- in vivo experiments were conducted to study the anti-inflammatory, acute toxicity and cumulative properties of the food additives "As-Nafas" and "As-Immun" and it was proven that their sanitary and epidemiological indicators, including the number of heavy metals, bacteriological, parasitological and radiological indicators, meet the established requirements;
- during clinical studies, local and laboratory tests showed that patients with colds of the Immune system and respiratory organs were treated with "As-Nafas" and "As-Immun" food additives (upon consent) and could treat colds;
- based on the chemical composition of the food additives "As-Nafas" and "As-Immun", new international commodity codes have been developed under the CN FEA: 1212 30 150 4 for the food additive made from cabbage leaf juice and 1212 30 150 5 for the food additive made from beans and mung beans;

**Implementation of research results** Permission was received from the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan (Department of Sanitary and Epidemiological Control of the Main Directorate of Medicine under the President of the Republic of Uzbekistan dated November 5, 2024 - No. N&018319) for the production of food additives "As-Nafas" and "As-Immun" as a gross product at Oltin Vodiy Tabiati LLC. As a result, it became possible to produce natural biologically active food additives based on cabbage, beans, and mung beans.

The code numbers of food additives "As-Nafas" and "As-Immun" according to the HS for food additives prepared based on cabbage leaves - 1212 30 150 4 and for food additives from beans and mung beans - 1212 30 150 5 have been introduced into customs practice (Reference of the State Customs Committee of the Republic of Uzbekistan dated October 18, 2024, No. 17/05-24-0003). As a

result, this made it possible to control customs duties levied on the export and import of such food additives.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, and a list of references. The volume of the dissertation is 108 pages.

## E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI

### Список опубликованных работ

#### List of published works

#### I bo'lim (I-часть; part I)

1. Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, Maqsadbek Mo'ydinovich Xojimatov, Islombek Jumaboy o'g'li Karimov. Loviyadan shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmasi olish va antioksidantlik xususiyatlari // Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 5, 2022 222 – 226. Traditional MedicineDOI: 10.55475/jcgtm/vol.2022.117.
2. Askarov Ibragim Rakhmonovich, Karimov Islambek Jumaboy o'g'li. Treatment of the human body with natural products rich in biominerals // American Journal of Research in Humanities and Social Sciences ISSN (E): 2832-8019 Volume 11, | April, 2023. 1 – 5.
3. Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, Maqsadbek Mo'ydinovich Xojimatov, Islombek Jumaboy o'g'li Karimov. Loviyadan shifobaxsh oziq -ovqat qo'shilmasi olish va antioksidantlik xususiyatlari // Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 4, 2022 227 – 232. Traditional MedicineDOI: 10.55475/jcgtm/vol.2022.118.
4. Islombek Jumaboy o'g'li Karimov, Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, Maqsadbek Mo'ydinovich Xojimatov. Yangi uzilgan karam sharbati asosida oziq-ovqat qo'shilmalarini olish // Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar. Научный вестник. Кокандский ГПИ. 2(6) – 2022. 176 – 179.
5. Islombek Jumaboy o'g'li Karimov, Maqsadbek Mo'ydinovich Xojimatov, Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov. Karam sharbatining antioksidantlik xususiyatlari // FarDU Ilmiy xabarlar. Научный вестник ФерГУ 12 (5)-2022. 244 – 246.
6. Maqsadbek Mo'ydinovich Xojimatov, Islombek Jumaboy o'g'li Karimov, Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov. Yallig'lanish kasalligini davolashda ishlatiladigan ayrim zamonaviy dori vositalarining kimyoviy tarkibi // Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 1, 2022 128 – 136. Traditional MedicineDOI: 10.55475/jcgtm/vol.2022.18.
7. Islombek Jumaboy o'g'li Karimov, Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, Maqsadbek Mo'ydinovich Xojimatov. Selen va rux biogen elementlarining inson organizmidagi roli // Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar. Научный вестник. Кокандский ГПИ. 4 (8)-2022. 157 – 158.
8. Islombek Jumaboy o'g'li Karimov, Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, Maqsadbek Mo'ydinovich Xojimatov. Selen va rux biogen elementlarining inson organizmidagi roli // Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar. Научный вестник. Кокандский ГПИ. 4(8) – 2022. 157 – 158.
9. Khozhimatov Maksadbek Mu'ydinovich, Karimov Islombek Jumaboy o'g'li. Element composition of cabbage juice determination by ICP-AES method // Neo Science Peer Reviewed Journal ISSN (E): 2949-7701 Volume 8, April. 2023. 9 – 11.

## **II bo‘lim (II-часть; part II)**

1. Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, Maqsadbek Mo‘ydinovich Xojimatov, Islombek Jumaboy o‘g‘li Karimov. Yallig‘lanish kasalligini davolash uchun yaratilgan oziq-ovqat qo‘shilmasi kimyoviy tarkibi, mikroskopik ko‘rinishi // *Tovarlar kimyosi hamda xalq tabobati muammolari va istiqbollari X – Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya materiallari Andijon, 14 – 15 sentabr, 2023. 405 – 407.*
2. Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, Maqsadbek Mo‘ydinovich Xojimatov, Islombek Jumaboy o‘g‘li Karimov. Yallig‘lanish kasalligini davolash uchun yaratilgan oziq-ovqat qo‘shilmasi tarkibida uchraydigan antioksidantlarning shifobaxsh xususiyatlari // *Tovarlar kimyosi hamda xalq tabobati muammolari va istiqbollari X – Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya materiallari Andijon, 14 – 15 sentabr, 2023. 481 – 483.*
3. Islombek Jumaboy o‘g‘li Karimov. “Karamaxk” va “Duk+selzinc” oziq-ovqat qo‘shilmalarining kimyoviy tarkibi va shifobaxsh xususiyatlarini o‘rganish // “Kimyo ta‘limi, fan va ishlab chiqarish integratsiyalari” mavzusidagi I – Xalqaro ilmiy-amali konferensiya materiallar I – sho‘ba to‘plami Qo‘qon, 22-may, 2024. 49 – 51.
4. Islombek Jumaboy o‘g‘li Karimov. “Karamaxk” va “Duk+selzinc” oziq-ovqat qo‘shilmalaridagi rux va seleni “ICP – OES” usulida aniqlash // “Kimyo ta‘limi, fan va ishlab chiqarish integratsiyalari” mavzusidagi I – Xalqaro ilmiy-amali konferensiya materiallar I – sho‘ba to‘plami Qo‘qon, 22-may, 2024. 12 – 14.
5. U.M. Turdialiyev, I.J. Karimov. “As-nafas” va “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining antioksidant va antiradikal faolliklarini aniqlash // “Iste‘mol bozorini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlash-farovonlik va taraqqiyotning muhim omili” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 25-26-oktabr Farg‘ona-2024. 70 – 76.
6. U.M. Turdialiyev, I.J. Karimov. “As-nafas” oziq-ovqat qo‘shilmasidagi suvda eriydigan vitaminlarni aniqlash // “Iste‘mol bozorini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlash-farovonlik va taraqqiyotning muhim omili” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 25-26-oktabr Farg‘ona-2024. 97 – 99.
7. U.M. Turdialiyev, I.J. Karimov. “As-Immun” oziq-ovqat qo‘shilmasidagi suvda eriydigan vitaminlarni aniqlash // “Iste‘mol bozorini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlash-farovonlik va taraqqiyotning muhim omili” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 25-26-oktabr Farg‘ona-2024. 125 – 128.