Таҳририят кенгаши:
Х.Б.Юнусов – **СамДВМЧБУ ректори, профессор (раис)**
Ж.А.Азимов – **ЎзР ФА академиги (аъзо)**
Е.Д.Джавадов – **РФА академиги (аъзо)**
А.А.Стекольников – **РФА академиги (аъзо)**
С.В.Шабунин – **РФА академиги (аъзо)**
А.И.Ятусевич – **РФА академиги (аъзо)**
К.В.Племяшов – **РФА мухбир аъзоси**
Augusto Faustino – **Порто университети профессори (аъзо)**
)

Таҳрир ҳайъати:
Ҳ.С.Салимов – **профессор**
Қ.Н.Норбоев – **профессор**
А.С.Даминов – **профессор**
Р.Б.Давлатов – **профессор**
Б.Б.Бакиров – **профессор**
Б.М.Эшбуриев – **профессор**
Н.Б.Дилмуродов – **профессор**
Б.А.Элмуродов – **профессор**
А.Г. Ғафуров – **профессор**
Н.Э.Юлдашев – **профессор**
Х.Б.Ниёзов – **профессор**
Ю.С.Салимов – **профессор**
Б.Д.Нарзиев – **профессор**
Р.Ф.Рўзиқулов – **профессор**
Ф.Д.Акрамова – **б.ф.д., профессор**
Т.И.Тайлақов – **профессор**
Г.Х.Мамадуллаев – **профессор**
И.Ҳ.Салимов – **в.ф.д.**
Б.Т.Норқобилов – **в.ф.н.**
З.Ж.Шопулатова – **доцент**
Д.Д.Алиев – **доцент**
Д.Н.Федотов – **ВДВМА доценти**
Х.К.Базаров – **доцент**
Б.А.Кулиев – **доцент**
Ф.Б.Ибрагимов – **доцент**
О.Э.Ачилов – **доцент**
Ш.Х.Қурбонов – **доцент**
Ж.Б.Юлчиев – **доцент**
Х.Т.Юлдашев – **доцент**

Бош муҳаррир вазифасини бажарувчи:
Абдунаби АЛИҚУЛОВ
Муҳаррир:
Дилшод ЮЛДАШЕВ
Дизайнер:
Ҳусан САФАРАЛИЕВ

Лойиҳа ташаббускори ва раҳбари:
Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш қўмитаси
Муассислар:
Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш қўмитаси, “AGROZOOVETSERVIS” масъулияти чекланган жамияти

Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигида 2018 йил 2 февралда 0284-рақам билан рўйхатга олинган

Журнал 2007 йил сентябрдан чоп этилмоқда

Манзил:100070, Тошкент шаҳри, Усмон Носир, 22.
Таҳририят манзили: 100022, Тошкент шаҳри, Қушбеги кўчаси, 22-уй
Тел.: **99** 307-01-68,

E-mail: zooveterinariya@mail.ru
www.Vetmed.uz

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI TA’LIM VA ILM-FAN VAZIRLIGI

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI XAVFSIZLIGI QO‘MITASI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI, CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

VETERINARIYA FARMATSEVTIKASI, FARMAKOLOGIYA VA TOKSIKOLOGIYA KAFEDRASI

“FARMAKOLOGIYA VA TOKSIKOLOGIYA FANINING BUGUNGI KUNDAGI ISTIQBOLI VA KELGUSIDAGI VAZIFALARI” MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI

16-17-oktyabr 2026-yil



Samarqand-2026

Редакционная совет:
Х.Б.Юнусов – **ректор СамГУВМЖБ, профессор (председатель)**
Ж.А.Азимов – **академик (член) АН РУз**
Е.Д.Джавадов – **академик (член) РАН**
А.А.Стекольников – **академик (член) РАН**
С.В.Шабунин – **академик (член) РАН**
А.И.Ятусевич – **академик (член) РАН**
К.В.Племишов – **член-корреспондент (член) РАН**
Augusto Faustino – **профессор университета Порто (член)**

Редакционная коллегия:
Х.С.Салимов – **профессор**
К.Н.Норбоев – **профессор**
А.С.Даминов – **профессор**
Р.Б.Давлатов – **профессор**
Б.Б.Бакиров – **профессор**
Б.М.Эшбуриев – **профессор**
Н.Б.Дилмуродов – **профессор**
Б.А.Элмуродов – **профессор**
А.Г. Гафуров – **профессор**
Н.Э.Юлдашев – **профессор**
Х.Б.Ниёзов – **профессор**
Ю.С.Салимов – **профессор**
Б.Д.Нарзиев – **профессор**
Р.Ф.Рўзиқулов – **профессор**
Ф.Д.Акрамова – **д.б.н., профессор**
Т.И.Тайлаков – **профессор**
Г.Мамадуллаев – **профессор**
И.Х.Салимов – **д.в.н.**
Б.Т.Норкобилов – **д.в.н.**
З.Ж.Шопулатова – **доцент**
Д.Д.Алиев – **доцент**
Д.И.Федотов – **ВГАВМ доцент**
Х.К.Базаров – **доцент**
Б.А.Кулиев – **доцент**
Ф.Б.Ибрагимов – **доцент**
О.Э.Ачилов – **доцент**
Ш.Х.Курбонов – **доцент**
Ж.Б.Юлчиев – **доцент**
Х.Т.Юлдашев – **доцент**

Главный редактор И.О.:
Абдунаби АЛИҚУЛОВ
Редактор:
Дилшод Юлдашев
Дизайнер:
Ҳусан САФАРАЛИЕВ

Инициатор и руководитель проекта:
Комитет ветеринарии и развития животноводства
Основатели:
Комитет ветеринарии и развития животноводства,
“AGROZOOVETSERVIS” ООО

Зарегистрирован в Агентстве печати и информации Узбекистана 2 февраля 2018 года под номером 0284.

Журнал издается с сентября 2007 года.

Адрес:100070, город Ташкент, Усман Насир, 22.
Адрес редакции: 100022, город Ташкент, улица Кушбеги кўчаси, 22.
Тел.: **99** 307-01-68,

E-mail: zooveterinariya@mail.ru
www.Vetmed.uz

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

КОМИТЕТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И БИОТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАЦЕВТИКИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ТЕМЕ «СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И БУДУЩИЕ ЗАДАЧИ ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ»

16-17 октября 2026 г.



Samarqand-2026

Editorial council
Kh.B.Yunusov- Rector of Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, professor(chairman)
J.A.Azimov – UzAS academician (member)
E.D.Djavadov – RAS academician (member)
A.A.Stekolnikov – RAS academician (member)
S.V.Shabunin – RAS academician (member)
A.I. Yatusevich – RAS academician (member)
K.V.Plemyashov – RAS correspondent member
Augusto Faustino – Professor at the University of Porto (member)

Editorial board
H.S. Salimov – professor
K.N. Norboev – professor
A.S. Daminov – professor
R.B. Davlatov – professor
B. Bakirov – professor
B. M. Eshburiev – professor
N.B. Dilmurodov – professor
B.A. Elmurodov – professor
A.G. Gafurov – professor
N.E. Yuldashev – professor
Kh.B. Niyazov – professor
Yu.S. Salimov – professor
B. D. Narziev – professor
R. F. Ruzikulov – professor
F.D.Akramova – professor
T.I.Taylaqov – professor
G.X. Mamadullaev – professor
I.X.Salimov – v.f.d.
B.T.Norkobilov – v.f.d.
Z.J.Shopulatova – associate professor
D.D.Aliev – associate professor
D.I. Fedotov – associate professor of VSAVM
Kh.K. Bazarov – associate professor
B.A. Kuliev – associate professor
F.B. Ibragimov – associate professor
O.E.Achilov – associate professo
Sh.Kh.Kurbanov – associate professor
J.B.Yulchiev – associate professor
X.T.Yuldashev – associate professor

Acting Chief Editor:
Abdunabi ALIKULOV
Editors:
Dilshod YULDASHEV
Designer:
Husan SAFARALIYEV

Published since September 2007

Initiator and leader of the project:
State Committee of Veterinary and Livestock development of the Republic of Uzbekistan

Founders:
State Committee of Veterinary and Livestock development of the Republic of Uzbekistan, “AGROZOOVETSERVIS” Co., Ltd.

Registered in Uzbekistan Press and News agency by 0284

Address: 22, Usmon Nosir, Tashkent, 100070.
Editorial address: 4, Kushbegi, 22. Tashkent, 100022
Tel.: 99 307-01-68,

E-mail: zooveterinariya@mail.ru
www.Vetmed.uz
circulation: Index: 1162

REPUBLIC OF UZBEKISTAN MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATION

FOOD SAFETY COMMITTEE

SAMARKAND STATE UNIVERSITY OF VETERINARY MEDICINE, LIVESTOCK AND BIOTECHNOLOGIES

DEPARTMENT OF VETERINARY PHARMACEUTICS, PHARMACOLOGY, AND TOXICOLOGY

REPUBLICAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON THE TOPIC: "MODERN PERSPECTIVES AND FUTURE CHALLENGES IN PHARMACOLOGY AND TOXICOLOGY"

October 16–17, 2026



Samarkand-2026

UDK 636.22/.28.084.52/.54:636.087.7

BUZOQLARNI BOQISHDA OZUQA QO‘SHIMCHALARINING TARKIBI, FOYDASI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI

N.Farmanov[1], v.f.n. dostent, Sh.N. Madraximov[2], *q.x.f.d., dostent,*
J.E. Rejepbayev[3], *v.f.f.d, katta o‘qituvchisi,* **S.A. Zaytova[4],** *tayanch doktorant,*
[1]Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
[2-3]Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali
[4]Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali

Annotatsiya; *Ushbu maqolada yosh qoramollarni go‘sht yo‘nalishida jadal semirtirishda biologik faol va ozuqaviy qo‘shimchalardan (vitaminlar, mineral komplekslar, protein, energiya premikslari hamda probiotiklar) foydalanishning ilmiy-amaliy asoslari yoritilgan. Buzoqlarning rivojlanish bosqichlari (sut davri, o‘tish davri hamda jadal o‘sish va rivojlanish davrlari) bo‘yicha ratsion modellashtirilib, ularni oziqlantirishdagi asosiy me’yorlar va xatolar tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari ozuqa qo‘shimchalarini to‘g‘ri qo‘llash o‘sish ko‘rsatkichlarini oshirishi, oshqozon-ichak kasalliklarining oldini olishi va veterinariya xarajatlarini kamaytirish orqali chorvachilik fermalarining rentabelligini ta’minlashini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *buzoqlar, go‘sht uchun semirtirish, ozuqa qo‘shimchalari, premikslar, probiotiklar, metabolizm, oziqlantirish ratsioni, iqtisodiy samaradorlik.*

Kirish. Buqalarni tez vazn olish va barqaror fermer xo‘jaligini rivojlantirish uchun to‘g‘ri boqish har bir fermerni tashvishga soladigan muhim savoldir. Yuqori sifatli ozuqa va qo‘shimchalardan foydalanish qimmatga tushishi mumkin, ammo bu unumdorlikni oshirish va kasalliklarni davolash xarajatlarini kamaytirishda o‘zini oqlaydigan investitsiyadir. Bunda hayvonlarni barcha zarur ozuqa moddalari va biologik faol moddalar bilan ta’minlash semirtirilgan buqalarning to‘liq rivojlanishiga yordam beradi va chorvachilik fermasining muvaffaqiyatli rivojlanishining kalitidir. Go‘sht uchun semirtirishdan maksimal natijalarga erishish uchun ularning ratsionini puxta tuzish va tegishli qo‘shimchalardan foydalanish maqsadga muafiq deb xisoblaymiz.

Vitaminlar va minerallar moddalar hayvonlar uchun rivojlanishning barcha bosqichlarida juda muhimdir. Masalan, A (retinol) vitamini ko‘rish qobiliyatini rivojlantirish va immunitet tizimini mustahkamlashda muhim rol tutadi, D (kalsiferol) vitamini esa suyak shakllanishi uchun juda muhim bo‘lgan kaltsiy va fosforning to‘g‘ri so‘rilishi uchun muhimdir. E (tokoferol) vitamini, o‘z navbatida, hujayra membranalarini shikastlanishdan himoya qilishda kuchli antioksidant vazifasini bajaradi. Uy sharoitida buzoqlarni boqishda kaltsiy, fosfor, magniy, rux, mis va temir kabi minerallarsiz samarali bo‘lmaydi. Bular suyaklarning rivojlanishi, mushaklar kuchini saqlash va metabolizmni tartibga solish kabi ko‘plab fiziologik jarayonlarga ta’sir qiladi.

Buzoqlar uchun hayotiy muhim elementlar bilan boyitilgan aralash ozuqa immunitet tizimini mustahkamlashga, kasallik xavfini kamaytirishga va organizmning noqulay sharoitlarga chidamliligini oshirishga yordam beradi. Buzoqlar uchun eng yaxshi aralash ozuqani ko‘rib chiqishda tayyor aralashmalar muvozanatli tarkib va yuqori hazm bo‘lish qobiliyati bilan ajralib turadi. Buzoqalarni boqish chorvachilikda muhim ko‘rsatkichlardan bo‘lib, nafaqat ularning sog‘lig‘iga, balki qoramol boqishning iqtisodiy foydasiga ham ta’sir ko‘rsatadi. Tegishli qo‘shimchalar buzoqlarga o‘z vaxtida berilib borilmasa mahsuldorlikning pasayishi, vazn ortishini pasayishi va ko‘plab kasaliklar kelib chiqishi mumkin. Bu o‘z navbatida, buzoqalarni go‘sht uchun boqish samaradorligini pasaytirishi va fermerlar uchun moliyaviy yo‘qotishlarga olib kelishi mumkin.

Tadqiqot natijalari va tahlili. Boqiladigan buzoqalarni nima bilan boqish kerak? Har bir bosqichda yosh hayvonlarga turli xil ozuqalar kerak. Hayotning dastlabki haftalarida tez o‘sishi va to‘qima shakllanishi uchun oqsillar va aminokislotalarga alohida e’tibor beriladi. Buzoqlar kattarib borogan sari, asosiy e’tiborni optimal o‘sish va rivojlanishni ta’minlash uchun etarli energiya va makroelementlar bilan ta’minlashga qaratiladi. Buzoqlarni tezroq bozor holatiga etishiga yordam berish uchun vitaminlar va minerallar qo’shimcha ravishda berilishni ta’minlash muhimdir.

Buzoqlar uchun ozuqa qo‘shimchalarining asosiy turlari vitamin qo‘shimchalari ko‘pincha A, D, E va B vitaminlarini o‘z ichiga oladi. A vitamini ko‘rish va immunitet salomatligi uchun muhimdir, D vitamini kaltsiy va fosforning to‘g‘ri so‘rilishini ta’minlaydi, bu esa suyaklarning sog‘lom rivojlanishi uchun juda muhimdir va B vitaminlari metabolizmda muhim rol o‘ynaydi. Xayvonlar ozuqasidagi vitamin qo‘shimchalar hayvonlarning umumiy sog‘lig‘ini yaxshilaydi, ularning kasalliklarga chidamliligini oshiradi va bir tekis o‘sishga yordam beradi.

Mineral qo‘shimchalar tarkibida makroelementlar kaltsiy, fosfor, magniy, natriy va kaliy, shuningdek, mikroelementlar rux, mis, yod, kobalt, selen va boshqalar mavjud. Buzoqlar uchun ozuqa qo‘shimchalari skelet tizimini mustahkamlashga, metabolizmni yaxshilashga va elektrolitlar muvozanatini saqlashga yordam beradi. Ushbu qo‘shimchalardan muntazam foydalanish minerallar etishmasligi bilan bog‘liq ko‘plab muammolarning, masalan, osteoporoz, asab tizimining buzilishi va unumdorlikning pasayishining oldini olishga yordam beradi.

Protein qo‘shimchalari odatda soya, baliq yoki go‘sht uni va sut mahsulotlari kabi turli manbalardan olingan yuqori hazm bo‘ladigan oqsillarni o‘z ichiga oladi. Protein tananing qurilish bloki bo‘lib, tez o‘sayotgan buzoqlar uni etarli miqdorda talab qiladi. Buzoqlar uchun yuqori sifatli protein qo‘shimchalari ularning aminokislotalarga bo‘lgan ehtiyojini qondirishga yordam beradi, bu esa tez o‘sish va mushaklarning rivojlanishiga yordam beradi.

Energiya qo‘shimchalari yosh hayvonlarning o‘sishi va hayotiy faoliyati uchun eng muhim omollardan biri hisoblanadi. Energiya premikslari tarkibida ishtahani ochadigan, katta qorin mikroflorasining rivojlanishiga yordam beradigan va atsidozning oldini oluvchi uglevodlar, yog‘lar va moylar mavjudligi. Probiotiklar va prebiotiklarni o‘z ichiga olgan buzoq ozuqalari ichak mikroflorasining optimal darajasini qo‘llab-quvvatlaydi, ovqat hazm qilish va mikroelementlarning so‘rilishini yaxshilaydi. Probiotiklar ichaklarda kolonizatsiya qiluvchi foydali bakteriyalardir, prebiotiklar esa bu mikroorganizmlar uchun ozuqaviy muhit bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu qo‘shimchalardan foydalanish oshqozon-ichak kasalliklari xavfini kamaytirishga, immunitetni yaxshilashga va buzoqlarda vazn ortishini oshirishga yordam beradi.

Buzoqlar uchun ozuqa qo‘shimchalaridan foydalanishning afzalliklari. Go‘sht uchun boqiladigan buqachalarning ratsionida ozuqa qo‘shimcha-

laridan foydalanish buzoqlarning normal rivojlanishi va ularning yuqori mahsuldorligi uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Yosh hayvonlar uchun oqsil qo‘shimchalari, boshqa foydali moddalar qatori, o‘sishni va vazn ortishini tezlashtirishda muhim rol o‘ynaydi. Biologik faol moddalar va ozuqa moddalarining muvozanatli tarkibi tufayli hayvonlar tez va samarali rivojlanish uchun barcha zarur komponentlarni oladi. Bu, o‘z navbatida, semirtirish vaqtini qisqartiradi va mahsulotni tezroq chiqarish imkonini beradi, bu esa raqobatbardosh muhitda ayniqsa muhimdir.

Buzoqlar uchun ozuqa qo‘shimchalari immunitet tizimini qo‘llab-quvvatlaydi va ularning viruslar va infeksiyalarga qarshi turish qobiliyatini yaxshilaydi, bu ayniqsa buzoqlar eng zaif bo‘lgan hayotning dastlabki oylarida muhimdir. Buzoqlarning sog‘lomligi ularning kelajakdagi mahsuldorligiga bevosita ta’sir qiladi va qo‘shimchalar bunda muhim rol o‘ynaydi. Yosh hayvonlar orasida kasalliklarning tarqalishini sezilarli darajada kamaytiradi, bu nafaqat podaning umumiy farovonligini yaxshilaydi, balki veterinariya va farmatsevtika xarajatlarini ham sezilarli darajada kamaytiradi. Kasalliklarning oldini olish har doim davolashdan ko‘ra tejamkorroq strategiya hisoblanadi.

Yosh hayvonlarga berilayotgan vitaminlar va perimikslar boqish xarajatlarini optimallashtirishda samarali hisoblanadi. Ular fermerlarga ozuqa xarajatlarini kamaytirish va investitsiyalarining daromadliligini oshirish imkonini beradi. To‘g‘ri tanlangan qo‘shimchalar birlamchi ozuqalarning hazm bo‘lishini yaxshilaydi, bu esa butun boqish jarayonining umumiy samaradorligini oshiradi.

Sut davridagi yangi tug‘ilgan buzoqlar laktatsiya davri 60-90 kun davom etadi. Buzoq hayotining dastlabki kunlarida ularning kelajakdagi mahsuldorligi uchun poydevor qo‘yiladi. Ularga muhim antikorlar va ozuqa moddalarini ta’minlaydigan og‘iz suti beriladi. Buzoqlarga 15 kunlik bo‘lgunga qadar sigir suti berilishi kerak, shundan so‘ng ularni to‘liq sut o‘rnini bosuvchi (TQS) va yog‘siz sutga o‘tkazish mumkin. Sut o‘rnini bosuvchi vosita yirik fermer xo‘jaliklari uchun tejamkor hisoblanadi. U oddiy sutga qaraganda arzonroq va tarkibida 2,5 baravar ko‘p A, D3 va E vitaminlari mavjud. Bu davrda hayvonlarning farovonligini kuzatib borish va sog‘lom ichak florasini saqlab qolish uchun probiotiklarni berish muhimdir.

O’tish davri buzoq olti oylik bo’lguncha davom etadi va sut ishlab chiqarish kamayib, quruq ozuqalar kiritilishi bilan boshlanadi. Bir oydan boshlab vazn orttiradigan buzoqlar uchun don aralashmalaridan tashqari, buzoqning ratsioniga suvli ozuqalar va ildiz mevalari asta-sekin kiritilishi kerak. Bu vaqtda, murakkabroq ozuqalarga fiziologik o‘tishni qo‘llab-quvvatlash uchun vitaminlar va minerallar kompleksi bilan oldindan aralashtirilgan ozuqalarni kiritish muhimdir. Bu vaqtda, sutdan dag‘al va suvli ozuqalarga muammosiz o‘tish uchun boshlang’ich ozuqadan foydalanish kerak, bu esa katta qorin ovqat hazm qilishini normallashtirishni tezlashtiradi va dispepsiya xavfini kamaytiradi. Intensiv o‘sish 12 oylikgacha, pardozlash esa 18 oylikgacha davom etadi. Bu davrda pardozlash uchun vitaminlar, oqsil konsentratlari, energiya qo‘shimchalari va o‘sish stimulyatorlari vazn ortishini maksimal darajada oshirishga va ozuqadan foydalanishni optimallashtirishga yordam beradi. Ularning ratsioniga vitaminlar (A, D, E), minerallar (kaltsiy, fosfor, magniy) va probiotiklarni kiritish muhimdir. Bu ovqat hazm qilishni yaxshilashga, immunitet tizimini mustahkamlashga va umumiy vazn ortishini oshirishga yordam beradi.

Qo‘shimchalar miqdorini qanday to‘g‘ri hisoblash kerak boshlang‘ich davr (semirtirishning 1-3 oyi)

Sut: kuniga boshiga 1-2 kg.

Quruq ozuqa (konsentratlar): 1,5 kg aralash ozuqa.

Dag‘al (pichan): 1,5 kg.

Probiotiklar: 5-10 g.

Mineral va vitamin komplekslari: 50-100 g.

Oldindan aralashtirilgan: 0,9 kg gacha.

O‘tish davri (3-6 oylik semirtirish)

Quruq ozuqa (konsentratlar): kuniga har bir boshga 1 kg omuxta ozuqa.

Dag‘al o‘t (pichan): 3 kg.

Probiotiklar: 10-15 g.

Mineral va vitamin komplekslari: 100-150 g.

Oldindan aralashtirilgan: 1 kg gacha.

Intensiv o‘sish va semirtirish (6-12 va 12-18 oylik semirtirish)

Quruq ozuqa (konsentratlar): kuniga har bir boshga 3,5-4,5 kg omuxta ozuqa.

Dag’al (pichan): 3-4 kg.

Probiotiklar: 20 g gacha.

Mineral va vitamin komplekslari: 150 g.

Oldindan aralashtirilgan: 1,2 kg gacha.

Tavsiya etilgan dozadan oshib ketishi fermerlar ko‘pincha ozuqa moddalari miqdorini ko‘paytirish hayvonlarning o‘sishini tezlashtiradi, deb hisoblashadi, ammo bu zaharlanish va ovqat hazm qilish muammolariga olib kelishi mumkin. Ishlab chiqaruvchining ko‘rsatmalariga qat’iy rioya qilish va parhezni o‘zgartirish uchun veterinar bilan maslahatlashish muhimdir.

Past sifatli ozuqa qo‘shimchalaridan foydalanish bozorda ko‘plab ishlab chiqaruvchilar mavjud va ularning hammasi ham sifat standartlariga rioya qilmaydi. Past sifatli buzoq emi tarkibida aralashmalar yoki nofaol moddalar bo‘lishi mumkin, bu nafaqat ozuqa samaradorligini pasaytiradi, balki buzoqlar sog‘ligi uchun ham xavf tug‘dirishi mumkin.

Ratsionni rejalashtirishga tizimli yondashuvning yo‘qligi. Ko‘pgina chorvachilik fermerlar o‘z ratsionlarida xilma-xillikka bo‘lgan ehtiyojni e’tiborsiz qoldiradilar, yosh hayvonlarning ratsioniga ahamiyat bermasdan va tartibsiz ravishda qo‘shimchalar qo‘shadilar. Bu qoramollarning sog‘lom rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan ayrim mikroelementlar va vitaminlarning etishmasligi yoki ortiqcha bo‘lishiga olib kelishi mumkin. To‘g‘ri qo‘shimchalar jadvalini ham ko‘rib chiqish kerak. Noto‘g‘ri tashkil etilgan oziqlanish jadvali hayvonlarda stressga olib kelishi mumkin, bu ularning ishtahasiga va natijada vazn ortishiga salbiy ta’sir qiladi.

Xulosa: Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, yosh qoramollarni go‘sht yo‘nalishida jadal semirtirish texnologiyasida biologik faol va ozuqaviy qo‘shimchalar (vitamin-mineral komplekslari, oqsil-energetik premikslar hamda probiotiklar) dan foydalanish hayvonlarning ontogenetik rivojlanish davrlariga mos ravishda metabolik jarayonlarni intensivlashtirish va mahsuldorlik poydevorini shakllantirishda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Bakirov B. Hayvonlarda modda almashinuvining buzilishlari va jigar kasalliklari // Monografiya. Samarqand. -2016.

2. Chalaboyev S. A. et al. THE EFFECT OF BIOSTIMULATORS ON THE BIOLOGICAL DEVELOPMENT OF KORAKUL SHEEP //Web of Agriculture: Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2024. – Т. 2. – №. 6. – С. 9-13.

3.Rejepbayev J.E. Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitidagi yosh buzoqlar A va D gipovitaminozlarida yangi polivitaminli preparatlarni qo‘llash samaradorligi. //Monografiya. Samarqand. 2024.

4. Махмуд Ахмед Хамид. Минерально-витаминная профилактика и терапия акушерской патологии коров послеродового периода. автореф. канд. вет. Наук. Казань 2005.

5. Norboyev Q.N. Bakirov B. Eshburiyev B. Hayvonlarning ichki yuqumsiz kasalliklari. Darslik, Toshkent, 2007.

6. Самохин В.Т. Хранический комплексный гипомикроэлементоз и здоровье животных // Журнал Ветеринария. 2005.

UDK 615.32:615.322:615.4:619

GLYCYRRHIZA GLABRA L. XOMASHYOSIDAN BIOLOGIK FAOL EKSTRAKT OLISH, STANDARTLASHTIRISH VA VETERINARIYA DORI VOSITASI TARKIBIGA KIRITISHNING FARMATSEVTIK ASOSLARI

Omonov Sh., *mustaqil izlanuvchi,*
Farmanov N., *ilmiy rahbar,*
E-mail: omonovshahzod94@gmail.com

Annotatsiya. *Glycyrrhiza glabra L. ildizidan ekstrakt olish, glycyrrhizin bo'yicha standartlash va gelga kiritish asoslari yoritildi.*

Kalit so'zlar: *Glycyrrhiza glabra L., qizilmiya, glycyrrhizin, ekstraksiya, standartlashtirish, biologik faol fraksiya, FITOMAST-GEL.*

Mavzuning dolzarbligi. Dorivor o'simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish va ular asosida standartlashtirilgan dori vositalari yaratish zamonaviy farmatsevtikaning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Veterinariya farmatsevtikasida ham o'simlik xomashyosiga asoslangan yangi dori shakllarini, ayniqsa mahalliy qo'llashga mo'ljallangan preparatlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa bo'lib qolmoqda.

Glycyrrhiza glabra L. (qizilmiya, shirinmiya) Fabaceae oilasiga mansub ko'p yillik dorivor o'simlik bo'lib, uning ildiz va ildizpoyalari qadimdan farmatsevtik xomashyo sifatida ishlatib kelinadi. Yevropa dori vositalari agentligi (EMA) bu xomashyoni *Liquiritiae radix* nomi bilan qayd etadi va botanika manbalari sifatida *Glycyrrhiza glabra* L., *Glycyrrhiza inflata* Bat. hamda *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. turlarini ko'rsatadi [1].

Ildizning asosiy biologik faol komponentlaridan biri glycyrrhizin bo'lib, u triterpen saponin glikozididir. Undan tashqari ildizda flavonoidlar va boshqa fenolik birikmalar, jumladan liquiritin, liquiritigenin, isoliquiritin va glabridin aniqlangan [1].

Glycyrrhizin miqdori o'simlikning geografik kelib chiqishiga, xomashyoni tayyorlash usuliga va ekstraksiya texnologiyasiga qarab sezilarli farq qilishi mumkin. Shu sababli *Glycyrrhiza glabra* asosidagi farmatsevtik preparatlarda xomashyoni kimyoviy markerlar bo'yicha standartlash alohida ahamiyat kasb etadi. Masalan, Basar va hammualliflari turli geografik hududlardan olingan to'qqizta ildiz namunasini o'rganib, quruq xomashyo massasiga nisbatan glycyrrhizin miqdori 0,177–0,688 % oralig'ida o'zgarishini aniqlagan [2]. Demak, bir xil botanika nomiga ega xomashyoning kimyoviy tarkibi ham kelib chiqish joyiga qarab o'zgaradi, shuning uchun veterinariya dori vositasi uchun ekstrakt olishda faqat umumiy ekstrakt chiqimini emas, balki maqsadli marker moddalar miqdorini ham nazorat qilish talab etiladi.

FITOMAST-GEL konsepsiyasida *Glycyrrhiza glabra* fraksiyasi *Calendula officinalis* L. va *Thymus vulgaris* L. fraksiyalari bilan birga ko'p komponentli mahalliy gel dori shaklini yaratishda qo'llanishi nazarda tutilgan.

Tadqiqotning maqsadi *Glycyrrhiza glabra* L. ildiz va ildizpoyalaridan biologik faol ekstrakt olish, glycyrrhizin va boshqa maqsadli komponentlarga asoslangan standartlash tizimini shakllantirish hamda standartlashtirilgan fraksiyani veter-

inariya dori vositasiga, xususan gel dori shakliga kiritishning farmatsevtik asoslarini ishlab chiqishdan iborat bo‘ldi.

Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar hal etildi: xomashyoni tavsiflash va ekstraksiyaga tayyorlash; ekstraksiya usullarini tahlil qilish; biologik faol komponentlarni ajratib olish va ekstraktni konsentrlash; glycyrrhizin hamda boshqa marker komponentlarni aniqlash va ekstraktni standartlash; standartlashtirilgan fraksiyani dori vositasi tarkibiga kiritishning farmatsevtik yondashuvlarini ishlab chiqish.

Tadqiqot materiali. Tadqiqot materiali sifatida *Glycyrrhiza glabra* L. ning ildiz va ildizpoyalaridan iborat dorivor xomashyo — *Liquiritiae radix* tanlandi. Xomashyoning botanik jihatdan identifikatsiya qilinishi, shuningdek yig‘ish hududi, sanasi, o‘simlikning rivojlanish bosqichi va tayyorlash sharoitlari qayd etilishi belgilandi. Bunda o‘simlik xomashyosiga qo‘yiladigan umumiy talablar uchun Yevropa farmakopeyasi va JSST ning dorivor o‘simliklarni yig‘ish amaliyotiga oid tavsiyalari asos qilib olindi [11, 12].

Ildizlar tuproq va boshqa mexanik aralashmalardan tozalandi, so‘ng nazorat qilinadigan sharoitda quritildi. Ekstraksiya samaradorligini oshirish maqsadida quritilgan xomashyo maydalandi. Maydalash darajasi xomashyo bilan ekstragentning yaxshi tutashuvini ta’minlashi kerak, biroq zarrachalar haddan tashqari mayda bo‘lib ketsa, keyingi filtrlash qiyinlashadi.

Biologik faol komponentlarni ajratib olish uchun suvli, gidrospirtli, metanolli va boshqa mos ekstragent tizimlari ko‘rib chiqildi. An’anaviy usullarga maseratsiya va Soxhlet ekstraksiyasi kiradi, zamonaviy yondashuvlarda esa ultratovush yordamida ekstraksiya, presslangan suyuqlik ekstraksiyasi va boshqa jadallashtirilgan usullar qo‘llanilmoqda.

2026-yilda chop etilgan sistematik sharhda *Glycyrrhiza glabra* dan glycyrrhizic acid ajratib olishga oid 42 ta tadqiqot tahlil qilingan. Unda an’anaviy Soxhlet va maseratsiya usullarida glycyrrhizic acid miqdori odatda 24,32–37,63 mg/g, ultratovushli ekstraksiyada esa 28,06–217,7 mg/g oralig‘ida bo‘lgani ko‘rsatilgan [10].

Ekstraktdan maqsadli fraksiya ajratishda asosiy yo‘nalish sifatida glycyrrhizin tanlandi. Farmatsevtik jihatdan flavonoid fraksiyasi ham ahamiyatli bo‘lib, unda liquiritin, liquiritigenin, isoliquiritin, glabridin va boshqa fenolik birikmalar bo‘lishi mumkin. 2023-yilgi tadqiqotda ildiz ekstraktini maqsadli boyitish natijasida liquiritin va glycyrrhizin miqdori mos ravishda 6,41 % va 4,33 % ga yetkazilgan, glabridin va formononetin esa 2,25 % va 0,34 % miqdorda aniqlangan [9].

Ekstraksiyadan so‘ng olingan eritma filtrlandi va kerakli darajada konsentrlandi. Konsentrlash vaqtida glycyrrhizin va flavonoidlarning saqlanishi hisobga olindi. Zarurat bo‘lganda quyuq ekstraktni quritib, quruq ekstrakt shakliga keltirish mumkin.

Ekstraktni standartlashda asosiy marker sifatida glycyrrhizin yoki glycyrrhizic acid tanlandi, flavonoid fraksiya uchun qo‘shimcha markerlar sifatida liquiritin va glabridin olindi. Marker moddalarni sifat va miqdor jihatdan aniqlash uchun HPLC, HPLC-PDA, RP-HPLC yoki HPTLC kabi instrumental usullar tavsiya etildi. Masalan, Basar va hammualliflari to‘qqiz xil geografik kelib chiqishdagi ildiz namunasida glycyrrhizinni RP-HPLC/PDA usulida aniqlab, 0,177–0,688 % diapazonini qayd etgan [2].

Standartlashtirilgan ekstrakt yoki biologik faol fraksiyani mos gel asosiga kiritish ko‘zda tutildi. FITOMAST-GEL konsepsiyasida *Glycyrrhiza glabra* fraksiyasi *Calendula officinalis* va *Thymus vulgaris* fraksiyalari bilan birga qo‘llanadi. Gelga kiritishdan oldin ekstraktning gel asosida erishi yoki dispersiyalanishi, bir tekis taqsimlanishi, pH

bilan mosligi, fizik barqarorligi va marker komponentlarning saqlanishi baholanishi kerak.

Ekstrakt chiqimi. Ekstraksiya texnologiyasi umumiy ekstrakt chiqimiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. 2022-yilda chop etilgan eksperimental tadqiqotda *Glycyrrhiza glabra* ekstraktlarini turli usullar bilan olish natijalari taqqoslangan [3]. Soxhlet usulida metanol ishlatilganda ekstrakt chiqimi 21,31 ± 0,64 % bo'lgan. Oddiy maseratsiyada metanol bilan 13,35 ± 0,40 %, metanol–NaOH tizimida 16,19 ± 0,51 %, metanol–NH_4OH tizimida 15,84 ± 0,47 %, metanol–TFA tizimida 18,41 ± 0,55 %, metanol–formik kislota tizimida esa 15,66 ± 0,47 % chiqim qayd etilgan. Bu natijalar ekstragent va ekstraksiya usuli umumiy chiqimga katta ta'sir qilishini ko'rsatadi.

To'qqiz xil geografik hududdan olingan *Glycyrrhiza glabra* ildizlarini o'rganishda glycyrrhizin miqdorida sezilarli o'zgaruvchanlik topilgan: quruq xomashyo massasiga nisbatan u 0,177–0,688 % ni tashkil etgan [2]. Shu sababli dori vositasi uchun xomashyo tanlashda uning kelib chiqish joyini qayd etish va glycyrrhizin bo'yicha standartlash zarur.

Glycyrrhizic acid ni ildizdan ajratib olishga oid zamonaviy ishlarda ultratovushli ekstraksiya samarali texnologiya sifatida ko'rsatilgan. Bir tadqiqotda javob yuzasi metodologiyasi yordamida ekstraksiya sharoitlari optimallashtirilgan: suyuqlik:xomashyo nisbati 99 ml/g, ekstraksiya vaqti 10 daqiqa va ammiak konsentratsiyasi 9,9 % optimal deb topilgan. Nazariy bashorat qilingan glycyrrhizic acid chiqimi 9,2 % bo'lsa, tajribada o'rtacha 9,0 ± 0,61 % olingan [5, 6]. Mualliflarning fikricha, ultratovushli ekstraksiya an'anaviy erituvchi ekstraksiyasiga nisbatan ekstraksiya vaqtini deyarli ikki baravar qisqartirgan.

Boshqa bir ishda suvli xolin xlorid–sut kislotasi asosidagi tabiiy chuqur evtektik erituvchi (NADES) bilan ultratovushli ekstraksiya qilinganda glycyrrhizic acid chiqimi 55,11 mg/g ni tashkil etgan [4]. Optimal sharoit sifatida suyuqlik:xomashyo nisbati 30:1 ml/g, 15 daqiqalik ekstraksiya va 30 % NADES tarkibi qo'llangan.

Glycyrrhiza glabra ildiz ekstraktini maqsadli boyitish bo'yicha tadqiqotda boyitilgan ekstraktning umumiy miqdori 13,33 % (m/m) ni tashkil etgan [9]. HPLC bo'yicha bu fraksiyada liquiritin 6,41 %, glycyrrhizin 4,33 %, glabridin 2,25 % va formononetin 0,34 % aniqlangan; qNMR usulida esa mos ravishda liquiritin 6,19 %, glycyrrhizin 3,78 %, formononetin 0,21 % va glabridin 1,98 % qiymatlari olingan. Demak, xomashyodan oddiy ekstrakt emas, balki maqsadli boyitilgan biologik faol fraksiya olish mumkin.

Glycyrrhizinni miqdoriy aniqlash uchun ishlab chiqilgan RP-HPLC-DAD usuli *Glycyrrhiza glabra* ekstraktiga qo'llangan [7]. Tahlilda C18 kolonka, 0,1 % chumoli kislotasi va asetonitril asosidagi gradient elyutsiya hamda 250 nm detektsiya to'lqin uzunligidan foydalanilgan. Glycyrrhizinning o'rtacha ushlanish vaqti 7,30 daqiqa bo'lgan, ekstraktdagi miqdori esa 0,40 % deb aniqlangan. Bu usulni *Glycyrrhiza glabra* ekstraktlarini standartlashda qo'llash mumkinligini ko'rsatadi.

2024-yilda chop etilgan tadqiqotda ildizdan glycyrrhizinni ajratib olishning optimallashtirilgan usuli ishlab chiqilgan: 70 % li suvli etanol bilan ekstraksiya qilingan, so'ng xromatografik ajratish qo'llangan [8]. Ajratilgan glycyrrhizin rangsiz, yopishqoq bo'lmagan qattiq modda sifatida olingan, uning chiqimi 0,4 % ni tashkil etgan; birikma identifikatsiyasi HPLC va spektroskopik usullar bilan tasdiqlangan. Demak, ildizdan maqsadli glycyrrhizin fraksiyasini ajratib olish mumkin.

Adabiyotlardagi eksperimental ma'lumotlarning asosiy ko'rsatkichlari 1-jadvalda umumlashtirildi. Bu qiymatlar turli tadqiqotlardan olingani sababli ularni bitta tajribaning natijalari sifatida bevosita solishtirib bo'lmaydi; ular *Glycyrrhiza*

1-jadval.

Adabiyotlarda keltirilgan asosiy ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Qiymat	Manba
Soxhlet–metanol ekstrakti chiqimi	21,31 ± 0,64 %	[3]
Maseratsiya–metanol ekstrakti chiqimi	13,35 ± 0,40 %	[3]
Maseratsiya–metanol/NaOH ekstrakti chiqimi	16,19 ± 0,51 %	[3]
Turli geografik xomashyolarda glycyrrhizin	0,177–0,688 %	[2]
RP-HPLC bilan aniqlangan ekstraktda glycyrrhizin	0,40 %	[7]
Optimallashtirilgan ultratovushli ekstraksiyada glycyrrhizic acid chiqimi	9,0 ± 0,61 %	[5, 6]
70 % suvli etanol va xromatografik ajratishda glycyrrhizin chiqimi	0,4 %	[8]
Boyitilgan ekstraktda liquiritin	6,41 %	[9]
Boyitilgan ekstraktda glycyrrhizin	4,33 %	[9]
Boyitilgan ekstraktda glabridin	2,25 %	[9]

glabra xomashyosining ekstraksiya texnologiyasi va kimyoviy tarkibidagi o‘zgaruvchanlikni ko‘rsatuvchi adabiyot ma’lumotlari sifatida qaraladi.

Adabiyot ma’lumotlarini tahlil qilish asosida *Glycyrrhiza glabra* uchun quyidagi farmatsevtik texnologik zanjir shakllantirildi:

ildiz → identifikatsiya → quritish → maydalash → ekstragent tanlash → ekstraksiya → filtrlash → konsentrlash → biologik faol fraksiyani ajratish → glycyrrhizin bo‘yicha standartlash → gel asosiga kiritish.

FITOMAST-GEL uchun *Glycyrrhiza glabra* fraksiyasi tayyorlanganda uning glycyrrhizin bo‘yicha standartlanishi, gel asosida bir tekis taqsimlanishi va saqlash davomidagi kimyoviy barqarorligi asosiy sifat ko‘rsatkichlari sifatida belgilandi.

Glycyrrhizin *Glycyrrhiza glabra* ildizining eng muhim kimyoviy markerlaridan biri hisoblanadi. Biroq uning miqdori geografik va texnologik omillarga qarab o‘zgarib turadi: to‘qqiz xil kelib chiqishdagi namunalarda 0,177–0,688 % diapazoni aniqlangani [2] bir xil botanika nomidagi xomashyoning o‘zida ham sezilarli farq bo‘lishini ko‘rsatadi. Shu sababli tayyor dori vositasi uchun xomashyoni standartlash zarur.

Ekstraksiya texnologiyasi ham muhim omil. Soxhlet usulida umumiy ekstrakt chiqimi 21,31 % gacha yetgan bo‘lsa, maseratsiyada u 13,35 % bo‘lgan [3]. Lekin umumiy chiqimning yuqoriligi maqsadli marker modda ham ko‘p olinganini anglatmaydi. Shuning uchun ekstraksiya jarayonini baholashda umumiy chiqim bilan birga glycyrrhizin va boshqa maqsadli komponentlar miqdorini ham aniqlash kerak.

Ultratovush yordamida ekstraksiya glycyrrhizic acid olishda istiqbolli natijalar bermoqda: ayrim tadqiqotlarda ekstraksiya vaqti qisqargani va glycyrrhizic acid chiqimi oshgani qayd etilgan [4–6]. Shu bilan birga, veterinariya dori vositasi uchun texnologiya tanlashda laboratoriyadagi samaradorlikdan tashqari uning xavfsizligi, takrorlanuvchanligi, ishlatiladigan erituvchilarning farmatsevtik jihatdan maqbulligi va keyinchalik dori shakliga kiritish imkoniyati ham hisobga olinishi lozim.

FITOMAST-GEL tarkibida *Glycyrrhiza glabra* fraksiyasi uchun glycyrrhizin asosiy standartlash markeri bo‘lishi mumkin. Ammo faqat shu mod-

dani nazorat qilish ekstraktning to‘liq kimyoviy profilini aks ettirmaydi, shu bois zarur bo‘lganda liquiritin, glabridin yoki boshqa tanlangan markerlarni ham nazorat qilish maqsadga muvofiq.

Ko‘p komponentli FITOMAST-GEL formulatsiyasida *Glycyrrhiza glabra*, *Thymus vulgaris* va *Calendula officinalis* ekstraktlarining o‘zaro mosligi alohida masaladir. Har bir ekstrakt alohida standartlangach, ularning birgalikdagi gel tarkibidagi fizik-kimyoviy barqarorligi tekshirilishi kerak.

Nihoyat, glycyrrhizin yuqori miqdorda tizimli ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi sababli yakuniy veterinariya preparatida uning miqdori va mahalliy qo‘llashdagi xavfsizligi alohida baholanishi lozim. Bu masala keyingi farmakologik va toksikologik tadqiqotlarning predmeti bo‘ladi.

Glycyrrhiza glabra L. ning ildiz va ildizpoyalari biologik faol ekstrakt va maqsadli fraksiyalar olish uchun istiqbolli dorivor xomashyo hisoblanadi.

Adabiyot ma’lumotlari ekstraksiya usuli ekstraktning umumiy chiqimi va kimyoviy tarkibiga sezilarli ta’sir qilishini ko‘rsatdi: Soxhlet–metanol usulida chiqim 21,31 ± 0,64 %, maseratsiyada esa 13,35 ± 0,40 % bo‘lgan.

Turli geografik kelib chiqishdagi ildiz namunalarida glycyrrhizin miqdorining 0,177–0,688 % oralig‘ida o‘zgarishi bu xomashyoni standartlash zarurligini tasdiqlaydi.

Zamonaviy ultratovushli ekstraksiya usullari glycyrrhizic acid ajralishini sezilarli oshirishi mumkin; ayrim optimallashtirilgan sharoitlarda uning chiqimi 9,0 ± 0,61 % ga yetgan.

Glycyrrhizin ekstraktning asosiy kimyoviy markerlaridan biri sifatida HPLC, RP-HPLC-DAD yoki HPTLC yordamida standartlanishi mumkin; qo‘shimcha markerlar sifatida liquiritin va glabridin kabi flavonoidlardan foydalanish mumkin.

Standartlashtirilgan biologik faol fraksiyani gel, malham, eritma yoki boshqa mos veterinariya dori shakllariga kiritish mumkin. FITOMAST-GEL konsepsiyasida *Glycyrrhiza glabra* fraksiyasini *Calendula officinalis* L. va *Thymus vulgaris* L. fraksiyalari bilan birlashtirish ko‘p komponentli o‘simlik asosidagi veterinariya preparatini yaratishning farmatsevtik asosi bo‘la oladi.

Keyingi tadqiqotlarda *Glycyrrhiza glabra* xomashyosining O‘zbekiston sharoitidagi kimyoviy tarkibini aniqlash, optimal ekstraksiya parametrlarini ishlab chiqish, glycyrrhizin va qo‘shimcha markerlar miqdorini standartlash, ekstraktning gel asosiga mosligini baholash, preparat barqarorligini hamda farmakologik va toksikologik xavfsizligini o‘rganish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. European Medicines Agency. *European Union herbal monograph on Glycyrrhiza glabra L.; Glycyrrhiza inflata Bat.; Glycyrrhiza uralensis Fisch., radix*. EMA/HMPC/108399/2024. Revision 1, 2026.

2. Basar S.N., et al. A simple semi-preparative reversed-phase HPLC/PDA method for separation and quantification of glycyrrhizin in nine samples of *Glycyrrhiza glabra* root collected from different geographical origins. *Phytochemical Analysis*. 2014.

3. Study of the Chemical Composition and Biologically Active Properties of *Glycyrrhiza glabra* Extracts. *Plants*. 2022.

4. Application of Ultrasound and Natural Deep Eutectic Solvent for the Extraction of Glycyrrhizic Acid from *Glycyrrhiza glabra*: Optimization and Kinetic Evaluation. *Industrial & Engineering Chemistry Research*. 2021.

5. Green and novel ultrasonic extraction with UHPLC-MS/MS analysis of natural sweetener glycyrrhizic acid from *Glycyrrhiza glabra*. 2021.

6. Optimized ultrasound-assisted extraction of glycyrrhizic acid from *Glycyrrhiza glabra* followed by one-pot hydrolysis to glycyrrhetinic acid. 2024/2025.

7. Stability Indicating Method Development and Validation of Glycyrrhizin Using RP-HPLC-DAD: Application to *Glycyrrhiza glabra* Extract. *Journal of Chromatographic Science*. 2025.

8. HPTLC detection, isolation-optimization, structural confirmation of in-house natural sweetener (Glycyrrhizin) from successive root extract of *Glycyrrhiza glabra* Linn. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies*. 2024.

9. Targeted enrichment of *Glycyrrhiza glabra* root extract and bioactive compound(s) quantification — A potential scaffold for phytopharmaceutical ingredient development. 2023.

10. Comparison of Extraction of Phytochemicals and Bioactive Compounds from Licorice (*Glycyrrhiza glabra* L.) by Conventional and Green Techniques: A Systematic Review. 2026.

11. European Pharmacopoeia. Herbal drugs and herbal drug preparations. European Directorate for the Quality of Medicines.

12. World Health Organization. WHO guidelines on good agricultural and collection practices for medicinal plants. Geneva: WHO.



УДК: 636.09

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ КЕТОЗА

Д.Жаканова, Д.Кайраткызы,
Казахский национальный аграрный исследовательский университет
город Алматы, проспект Абая 8.
dinazhakanova21@gmail.com

***Аннотация**. Кетоз является распространённым метаболическим заболеванием высокопродуктивных молочных коров, преимущественно в период поздней стельности и ранней лактации. Цель исследования было оценить эффективность различных средств профилактики кетоза у коров. Для оценки метаболического состояния животных проводили биохимическое исследование крови после отёла. Полученные результаты показали различия в биохимических показателях крови между исследуемыми группами, включая содержание кетоновых тел и глюкозы. Профилактика кетоза должна основываться на сбалансированном кормлении, контроле энергетического обмена и своевременном выявлении субклинических метаболических нарушений. Полученные данные могут служить основой для дальнейшего изучения эффективности профилактических средств в молочном скотоводстве.*

***Ключевые слова**: кетоз, молочные коровы, пропиленгликоль, Нормотел, β-гидроксибутират, профилактика.*

Введение. Кетоз это метаболическое заболевание, характеризующееся нарушением белкового, липидного и углеводного обмена. Оно сопровождается избыточным образованием кетоновых тел, в том числе ацетона, ацетоуксусной и β-оксимасляной кислот, в тканях организма, а также повышением их концентрации в крови, моче и молоке. Кроме того, при данном заболевании могут развиваться дистрофические изменения во внутренних органах. Кетозом чаще всего болеют отелившиеся и высокопродуктивные молочные коровы. Наиболее часто кетоз возникает у высокопродуктивных коров в течение последних двух месяцев стельности и первых трёх месяцев лактации, преимущественно в зимний период. Данное заболевание наносит значительный экономический ущерб животноводству. Его последствия включают сокращение срока хозяйственного использования высокопродуктивных животных до 3–4 лет, снижение молочной продуктивности на 10–15%, значительную потерю живой массы, вынужденную выбраковку животных, увеличение числа коров с нарушением воспроизводительной функции, а также рождение ослабленных или нежизнеспособных телят [1, 2].

Основным предполагаемым этиологическим фактором развития кетоза является недостаточное поступление энергии в организм животного [3]. Отрицательный энергетический баланс в период интенсивной лактации наиболее часто возникает у высокопродуктивных коров, когда потребность организма в энергии превышает её поступление с кормом. Несбалансированное кормление, недостаточное потребление сухого вещества рациона и нарушения обмена веществ способствуют развитию данного заболевания. Профилактика кетоза у крупного рогатого скота позволяет снизить риск возникновения метаболических нарушений и связанных с

ними осложнений, включая мастит, нарушения репродуктивной функции и другие послеродовые заболевания. Профилактические мероприятия должны носить комплексный характер и проводиться с учётом физиологического состояния животных [4].

Для профилактики заболевания необходимо контролировать соблюдение установленных требований к кормлению и обеспечению животных водой. В частности, при кормлении крупного рогатого скота, особенно в период лактации, следует формировать полноценный и сбалансированный рацион, обеспечивающий достаточное поступление энергии и необходимых питательных веществ. В качестве дополнительных источников энергии могут использоваться меласса и пропиленгликоль при условии их правильного применения. Важно также обеспечивать достаточное поступление белков, жиров, витаминов группы В, включая ниацин, тиамин, рибофлавин, пиридоксин, биотин, цианокобаламин и пантотеновую кислоту. Для нормализации обменных процессов и снижения риска развития кетоза необходимо учитывать обеспеченность животных витаминами и минеральными веществами, в том числе витамином В12 и селеном, в соответствии с потребностями организма [6].

Для поддержания оптимального уровня pH в рубце необходимо соблюдать баланс между основными компонентами рациона, обеспечивать постоянный доступ к качественным кормам и воде, а также контролировать потребление корма животными. При необходимости в рацион могут включаться буферные вещества, например бикарбонат натрия, с учётом состава рациона и физиологического состояния коров. Для профилактики кетоза у стельных коров важно регулярно контролировать упитанность животных в предродовой период и не допускать чрезмерного накопления жировых запасов. Избыточная упитанность перед отёлом повышает риск развития отрицательного энергетического баланса и метаболических нарушений в начале лактации [7].

В современных крупных и фермерских хозяйствах профилактика кетоза должна основываться на улучшении условий содержания, снижении воздействия стрессовых факторов и оптимизации кормления животных. Важную роль играет регулярное проведение ветеринарных осмотров, оценка упитанности, контроль потребления корма и молочной продуктивности, а также лабораторный мониторинг показателей энергетического обмена. Комплекс ветеринарно-профилактических мероприятий позволяет своевременно выявлять метаболические нарушения, определять животных группы риска и разрабатывать эффективные меры профилактики и лечения. Систематический контроль состояния здоровья коров способствует повышению продуктивности, улучшению воспроизводительной функции и снижению экономических потерь в животноводстве [8, 9, 10].

Современное молочное скотоводство характеризуется интенсивной эксплуатацией высокопродуктивных коров, у которых период перехода от сухостоя к лактации сопровождается значительными метаболическими и физиологическими изменениями [11].

Дополнительным фактором является взаимосвязь кетоза с заболеваниями послеродового периода. Нарушения обмена веществ могут сопровождаться снижением общего функционального состояния организма и изменениями иммунного ответа, что может создать предпосылки для развития заболеваний матки и других патологий переходного периода [12]. Это подчеркивает необходимость комплексного подхода к раннему выявлению метаболических

нарушений, а не полагаться на один косвенный показатели.

Перспективным направлением профилактики также является изучение индивидуальной предрасположенности животных к нарушениям энергетического обмена [13]. Основными направлениями являются оптимизация кормления в засушливый и переходный периоды, контроль упитанности, поддержание достаточного потребления сухого вещества, мониторинг энергетического обмена и своевременное выявление животных с повышенным риском заболевания [14].

Методы исследования и материалы. Эксперименты проводились в крестьянском хозяйстве «Алгабас», расположенном в Шелекском сельском округе Енбекшиказахского района Алматинской области. Исследование было направлено на апробацию кормовых добавок для профилактики кетоза у животных: препарата «Пропиленгликоль» Российского производителя ООО «Агровит», а также кормовых добавок «Нормотел» Украинской компании ООО «Броварфарма».

Для проведения исследования были сформированы две экспериментальные группы, в каждую из которых включили по 5 коров за 30 дней до отёла. Всего под наблюдением находилось 10 голов крупного рогатого скота. В первой группе применяли препарат «Пропиленгликоль». Во второй группе животным ежедневно добавляли в питьевую воду кормовые добавки «Нормотел». Через 14 дней, а также после отёла у животных отбирали кровь для проведения биохимических исследований. Анализ крови выполняли в лаборатории кафедры «Клинические дисциплины» КазНАИУ с использованием полуавтоматического биохимического анализатора марки «BioChemSA».

Результаты исследования. Пяти стельным коровам первой группы препарат «Пропиленгликоль» добавляли к корму из расчёта 0,4 кг на одно животное один раз в сутки. После применения препарата до отёла у родивших коров отбирали кровь и проводили биохимический анализ образцов для оценки метаболических показателей.

Стельным коровам второй группы препарат «Нормотел» добавляли к корму за 3 дня до отёла один раз в сутки. Дозировка составляла 300 мл на одно животное в течение трёх последовательных дней. До отёла оценивали клиническое

Таблица 1.

Биохимические показатели после отела из пробы крови коров I группы.

Показатели				
Кетоновые тела, мг/	β-оксимасляная кислота, мг/	Ацетон+ ацетоуксусная кислота, мг/	Мочевина мМ/л	Глюкоза мМ/л
8,90	7,20	1,20	1,70	4,72±0,08
8,40	7,70	1,00	2,00	4,89±0,05
8,60	7,40	1,20	1,70	4,66±0,01
8,20	7,20	1,20	1,90	4,86±0,12
8,60	7,60	1,20	1,80	3,85±0,16

Таблица 2.

Биохимические показатели крови коров II группы после отела.

Показатели				
Кетоновые тела, мг/	β-оксимасляная кислота, мг/	Ацетон+ ацетоуксусная кислота, мг/	Мочевина мМ/л	Глюкоза мМ/л
9,40	8,30	1,10	2,20	3,87±0,12
9,20	8,30	1,00	2,40	3,82±0,05
9,00	8,20	1,00	2,30	3,70±0,16
9,20	8,20	1,20	2,30	3,85±0,08
9,30	8,30	1,00	2,20	3,85±0,02

состояние животных, а после отёла отбирали образцы крови для биохимического исследования (таблица 2).

В первой группе проводили анализ биохимических показателей крови коров после отёла. Как показали результаты исследования, представленные в таблице 1, у коров №1,3,5 наблюдалось повышение содержания кетоновых тел в крови.

Пропиленгликоль широко применяется для профилактики и лечения кетоза у высокопродуктивных молочных коров в ранний период лактации. Его эффективность обусловлена способностью участвовать в глюконеогенезе и обеспечивать организм дополнительными энергетическими субстратами. Применение пропиленгликоля способствует повышению доступности глюкозы, снижению концентрации β-гидроксибутирата в крови и уменьшению выраженности отрицательного энергетического баланса. Это позволяет корректировать нарушения обмена веществ и снижать риск развития клинического кетоза у коров.

Анализ результатов исследовательской работы: эксперименты проводились в крестьянском хозяйстве «Алгабас», расположенном в Шелекском сельском округе Енбекшиказахского района Алматинской области. В ходе исследования мы обратили внимание на биохимические показатели крови.

Заключение. Основным условием профилактики кетоза у крупного рогатого скота является обеспечение сбалансированности рациона по содержанию углеводов, белков, липидов, минеральных веществ и витаминов с учётом физиологического состояния и продуктивности животных. Соблюдение принципов полноценного кормления способствует снижению частоты возникновения кетоза у высокопродуктивных молочных коров, особенно в период поздней стельности и ранней лактации. Вместе с тем необходимо учитывать, что оптимизация рациона

Таблица 3.

Общие значения биохимических показателей двух исследовательских групп.

Группа	Показатели				
	Кетоновые тела, мг/	β-оксимасляная кислота, мг/	Ацетон+ ацетоуксусная кислота, мг/	Мочевина мМ/л	Глюкоза мМ/л
I-группа	8,60	7,70	1,00	1,70	4,72±05
II-группа	9,40	8,30	1,10	2,20	3,87±0,12

кормления не обеспечивает полной гарантии предотвращения заболевания, поскольку его развитие обусловлено комплексным взаимодействием метаболических, физиологических и технологических факторов.

Таким образом, эффективная профилактика кетоза должна включать не только контроль качества кормов и сбалансированности рационов, но и систематическое проведение комплексных ветеринарно-профилактических мероприятий. Особое значение имеют регулярный клинический осмотр животных, мониторинг показателей энергетического обмена и своевременное выявление субклинической формы заболевания. Реализация данных мероприятий позволяет повысить эффективность профилактики и лечения кетоза, снизить частоту развития метаболических осложнений, сократить затраты на ветеринарное обслуживание и минимизировать экономические потери животноводческих хозяйств.

References

1. Рахимжанова Д.Т., Абдрахманов Т.Ж., Асатбаева Г.К. Эффективность научно-обоснованных схем лечения при кетозе и болезнях репродуктивной системы коров // «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация», Костанай, 2020, №1. - С.28-34.

2. Cocco, R., Canozzi, M. E. A., & Fischer, V. (2021). Rumination time as an early predictor of metritis and subclinical ketosis in dairy cows at the beginning of lactation: Systematic review-meta-analysis. Preventive veterinary medicine, 189, 105309. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2021.105309

3. Zhang, Y., Wang, C., Khan, M. Z., Ju, Z., & Huang, J. (2025). Current Understanding of Bovine Ketosis: From Molecular Basis to Farm-Level Management. Animals, 15(24), 3644. https://doi.org/10.3390/ani15243644

4. Z. Wang, Yuxi Song, Chang Zhao, Yunlong Bai, Feng Zhang, Cheng Xia, Shixin Fu, Hongyou Zhang, Chuang Xu, Ling Wu. Negative energy balance (NEB), energy metabolism, milk production and reproductive performance during early lactation in dairy cows. Veterinarski arhiv 92 (3), 223-232, 2022. https://doi.org/10.24099/vet.arhiv.1377

5. Wang Y, Zhang H, Li Y, Guo F, Li J, Wang W and Zhang W (2026) Identification of genes related to ketosis in dairy cows and establishment of early detection method for aryl hydrocarbon receptor gene. Front. Vet. Sci. 13:1737345. https://doi.org/10.3389/fvets.2026.1737345

6. Tao G, Cai M, Melendez P. Milk BHB Heritability Estimates and Genetic Correlations with Production Traits in Grazing Dairies in Chile. Short Communication Health, Welfare, and Behavior. https://doi.org/10.3168/jdsc.2025-0938

7. Бабкина Т.Н., Солохина.Э.Д. Распространенность и этиология кетоза у коров. Инновационный потенциал развития науки в современном мире. – Уфа, 2021. – С. 5-9.

8. J. Micinski, J. Pogorzelska, T. Soukup, A. Slyamova, P. Sobiech, T. Kobzasarov, N. Biermagambietova and G. Zwierzchowski. Page: 1086-1092, 21 Sep 2022. https://doi.org/javaa.2014.1086.1092

9. Najm, N. A., Zimmermann, L., Dietrich, O., Rieger, A., Martin, R., & Zerbe, H. (2020). Associations between motion activity, ketosis risk and estrus behavior in dairy cattle. Preventive veterinary medicine, 175, 104857. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104857

10. Rutherford, A. J., Oikonomou, G., & Smith, R. F. (2016). The effect of subclinical ketosis on activity at estrus and reproductive performance in dairy cattle. Journal of dairy science, 99(6), 4808–4815. https://doi.org/10.3168/jds.2015-10154

11. Melendez, P., & Serrano, M. V. (2024). Update on ketosis in dairy cattle with major emphasis on subclinical ketosis and abdominal adiposity. Veterinary Medicine and Science, 10, e1525. https://doi.org/10.1002/vms3.1525

12. Jingjing Wang, Yaying Jia, Ci Ou, Qiaonv Zhong, Qiantong Li, Ershun Zhou, Zhengtao Yang. Negative energy balance in transition dairy cows: Mechanisms, systemic impacts, and integrated prevention strategies. Animals and Zoonoses. https://doi.org/10.1016/j.azn.2026.06.005

13. Xue, F., Zhang, F., Zhuang, Q., Jiang, L., Sun, M., Shang, J., & Xiong, B. (2026). Metagenomic Insights into the Modulatory Effects of Thiamine Supplementation for Treating Subclinical Ketosis Dairy Cows. Animals, 16(4), 680. https://doi.org/10.3390/ani16040680

14. Jansen, H. M., Zschiesche, M., Albers, D., Sharifi, A. R. & Hummel, J. (2026). On-farm detection of subclinical ketosis – an investigation on potential indicators. Journal of Animal and Feed Sciences, 35(1), e10. https://doi.org/10.22358/jafs/205432/2026

UDK: 619:579.842.1:615.015.8

CIPROFLOXACIN AND GENTAMICIN RESISTANCE IN CHICKEN-ASSOCIATED *ESCHERICHIA COLI*

Yuldashev Soatboy Jiyanboevich,
Associate Professor,
Head of the Department of Pharmacology
Samarkand State Medical University, Uzbekistan
farma.km@mail.ru,
Dr. Imran Aslam, *Ph.D.,*
Department of Pharmacology
Samarkand State Medical University, Uzbekistan

Abstract. *Paired public survey records showed a median ciprofloxacin–gentamicin resistance difference of 9 percentage points across 125 source IDs.*

Keywords: *antimicrobial resistance; Escherichia coli; chickens; ciprofloxacin; gentamicin; secondary analysis.*

Introduction. Rational veterinary antibiotic use requires relevant resistance information alongside clinical assessment. WHO guidance discourages routine use of medically important antibiotics for growth promotion and prevention in healthy food-producing animals [1]. Historical survey data can inform research priorities, although they cannot replace contemporary local susceptibility testing.

Zhao et al. assembled resistance surveys for food animals and released the underlying data [2, 3]. The present study examines differences between reported ciprofloxacin and gentamicin resistance percentages within matched chicken-associated *Escherichia coli* survey strata.

Aim of the Study

To estimate the within-publication contrast between reported ciprofloxacin and gentamicin resistance percentages in chicken-associated *E. coli* and examine its robustness to alternative inclusion criteria.

Research Material and Methods

An exploratory, non-preregistered secondary analysis was conducted on 12 October 2026 using the Figshare version 1 CSV accompanying Zhao et al. [2, 3]. The file contained 8,852 drug-specific records. Its downloaded MD5 checksum matched the repository value. The numerical analysis used the deposited Rescom resistance percentages; original laboratory measurements and breakpoints were not independently reinterpreted.

Eligible records concerned chicken-associated *E. coli*, reported ciprofloxacin or gentamicin resistance, contained a source identifier and included at least 10 isolates, with resistance percentages between 0% and 100%. Records with specified strain labels were excluded to reduce mixing with explicitly selected subgroups. A missing strain label does not establish that sampling was unselected. Publication years described evidence coverage and were not treated as sampling dates.

Sample-type synonyms were standardized. Drug results were matched on source identifier, country, coordinates, sampling start and end dates, sample type, susceptibility method, guideline label and isolate count. Missing metadata were represented by a shared missing-value category. Two strata with conflicting percentages for the same drug were excluded; six identical drug-stratum duplicates were removed. Incomplete drug pairs were excluded.

For each matched stratum, the contrast was ciprofloxacin minus gentamicin resistance, in percentage points. The median contrast within each source identifier formed one publication-cluster estimate. The primary summary was the median of these cluster estimates, giving each source identifier equal weight. This is not an isolate-weighted prevalence estimate. Matching metadata and isolate counts cannot prove that exactly the same isolates were tested.

A 95% percentile bootstrap interval was obtained by resampling publication-cluster estimates 10,000 times with replacement, using seed 20261012. Its interpretation is conditional on the included source clusters and approximate independence. Sensitivity analyses required at least 30 isolates; restricted methods to disk diffusion with or without PCR; excluded China and India; restricted sample types to living-animal or faecal samples; or retained conventional DOI-format identifiers. Python, pandas 2.2.3 and NumPy 2.3.5 were used.

The analysis used publicly available aggregate survey records. No animals were recruited, interventions performed or identifiable records accessed. The source data, analysis code and derived results are available in the accompanying reproducibility package.

Results of the Study

Of 573 chicken *E. coli* ciprofloxacin/gentamicin rows, 428 lacked a specified strain label and 362 met the remaining eligibility criteria. After conflict and duplicate handling, 207 strata remained; 65 lacked a complete pair. The final analysis included 142 matched strata from 125 source identifiers across 31 countries, with publication years from 2000 to 2019.

The median publication-cluster contrast was 9 percentage points (interquartile range 0–25; bootstrap 95% interval 4–13). Ciprofloxacin resistance was higher in 85 clusters (68.0%), lower in 28 (22.4%) and equal in 12 (9.6%). Separate publication-level drug medians were 39.0% and 21.5%, respectively; their subtraction is not the paired median contrast.

China contributed 43 matched strata and India 29. Sample categories included living animals (64), meat (33), slaughtered animals (18), faeces (13), products (10) and unspecified sources (4). Eight matched strata lacked a guideline label. Of the 125 source identifiers, 70 had conventional DOI formatting; others included alternative bibliographic identifiers. Individual publications were not independently deduplicated across different identifiers.

Table 1.

Publication-cluster resistance contrasts

Analysis	Source IDs	Median pp	95% interval
Primary	125	9	4–13
≥30 isolates	105	10	8–15
Disk diffusion	97	9	4–13
Exclude China/ India	65	9	2–15
Animal/faecal	68	10	3–14.5
DOI-format only	70	5	0.5–10.5

pp = percentage points; positive values indicate higher ciprofloxacin resistance. Intervals are exploratory bootstrap summaries, not national prevalence estimates. All table values were computed in this analysis from dataset [3].

All sensitivity medians remained positive, ranging from 5 to 10 percentage points. The smaller contrast in the DOI-format subset shows that bibliographic selection affects magnitude. These exploratory analyses were not adjusted for multiple comparisons and do not establish causal or clinical superiority.

The comparison is limited by historical, geographically uneven surveys, publication bias, differing susceptibility standards and incomplete strain and sampling metadata. Equal source weighting limits dominance by prolific publications but does not remove overlapping samples or unrecognized duplicate sources. No comprehensive litera-

ture search established novelty. WOAH guidance and pharmacological principles require clinical diagnosis, appropriate exposure and withdrawal-period assessment [4, 5]; a lower recorded resistance percentage alone does not justify substituting gentamicin for ciprofloxacin.

Conclusions

Within this selected historical dataset, chicken-associated *E. coli* records showed a median ciprofloxacin–gentamicin contrast of 9 percentage points. Its direction persisted under alternative restrictions, while magnitude depended on inclusion criteria. This reproducible secondary analysis supports further local investigation, rather than a prescribing recommendation. Contemporary standardized surveillance and source-publication verification are needed before clinical application.

References

1. World Health Organization. WHO guidelines on use of medically important antimicrobials in food-producing animals. Geneva: WHO, 2017. ISBN 9789241550130. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550130 (accessed 12.10.2026).

2. Zhao C., Wang Y., Mulchandani R., Van Boeckel T. P. Global surveillance of antimicrobial resistance in food animals using priority drugs maps // Nature Communications. 2024. Vol. 15. Article 763. DOI: 10.1038/s41467-024-45111-7.

3. Zhao C., Wang Y., Mulchandani R., Van Boeckel T. P. Data used for publication “Global surveillance of antimicrobial resistance in food animals using priority drugs maps” [Electronic resource]. Figshare, 2024. Version 1 [Dataset]. DOI: 10.6084/m9.figshare.24231622.v1.URL:https://doi.org/10.6084/m9.figshare.24231622.v1 (accessed 12.10.2026).

4. World Organisation for Animal Health. Responsible and prudent use of antimicrobial agents in veterinary medicine [Electronic resource] // Terrestrial Animal Health Code. 2024 edition. Chapter 6.10. URL: https://www.woah.org/ fileadmin/ Home/ eng/ Health_standards/tahc/2024/en_chapitre_antibio_use.htm (accessed 12.10.2026).

5. Toutain P.-L., Pelligand L., Lees P., Bousquet-Mélou A., Ferran A. A., Turnidge J. D. The pharmacokinetic/pharmacodynamic paradigm for antimicrobial drugs in veterinary medicine: Recent advances and critical appraisal // Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 2021. Vol. 44, No. 2. P. 172–200. DOI: 10.1111/jvp.12917.



UDK 619:616.391:615.27:636.2.053

A- GIPOVITAMINOZNI DAVOLASHDA QO‘LLANILGAN TRIVITAMIKS VA INTROVIT PREPARATLARINING BUZOQLAR QONINING MORFOBIOKIMYOVIY KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI

J. E. Rejepbayev, *“Veterinariya meditsinasi va farmakologiyasi” kafedrasi katta o‘qituvchisi: v.f.f.d., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Nukus filiali*

Annotatsiya; *Ushbu maqolada «Amir oq chashma» MCHJ sharoitida A-gipovitaminoz bilan kasallangan 3 kunlik Golshteyn zotli buzoqlarda TRIVITAMIKS va INTROVIT polivitaminli preparatlarining qonning morfobiokimyoviy ko‘rsatkichlariga ta’siri va ularning farmakoterapevtik samaradorligi o‘rganilgan. Tajribalar 30 kun davomida 9 bosh buzoqda (3 ta guruhda) o‘tkazilgan. Izlanishlar natijasida TRIVITAMIKS preparatini (3 ml/bosh, 7 kunda 1 marta ichirish) qo‘llash buzoqlarda eritrotsitlar, gemoglobin, glyukoza, umumiy oqsil, karotin va retinol miqdorini sezilarli darajada oshirib, A-gipovitaminozni davolashda yuqori samaradorlik ko‘rsatgani aniqlandi.*

Kalit so‘zlar*: buzoqlar, Golshteyn zoti, A-gipovitaminoz, TRIVITAMIKS, INTROVIT, qonning morfobiokimyoviy ko‘rsatkichlari, eritrotsitlar, gemoglobin, retinol, karotin, farmakoterapya.*

Kirish; Buzoqlar qonning morfobiokimyoviy ko‘rsatkichlari organizmda modda almashinuvi darajasini ko‘rsatadi. Buzoqlar organizmida vitaminlar tanqisligi va uning almashinuvi izdan chiqishini ertachi aniqlashda qondagi biokimyoviy o‘zgarishlar klinik belgilardan ancha oldin namoyon bo‘lganligi bilan ham ahamiyatlidir. Shuning uchun ushbu patologiyalarning ertachi tashxisida qonda morfobiokimyoviy tekshirishlar o‘tkazish muhim hisoblanadi. Bunda polivitaminlarni hayvonlar organizimiga formakoterapevtik ta’sirini aniqlash ham yaxshi samara beradi.

Tadqiqot obekti; Shu bois davolash tajribalari «Amir oq chashma» MCHJ sharoitidagi A- gipovitaminoz bilan kasallangan 9 bosh 3 kunlik Golshteyn zotli kasal buzoqlarda o‘tkazildi. Ular 3 boshdan 3 guruhga ajratildi. Nazorat guruhi, birinchi va ikkinchi guruhlar tajriba guruhlari bo‘lib xizmat qildi. Tajribalar 30 kun davom etdi.

Tadqiqot natijalari; A- gipovitaminozni davolash tajribalari davomida kasal buzoqlar boshida va har o‘ninchi kunlarda qon namunalari laborator tekshirishlardan o‘tkazilib turildi.

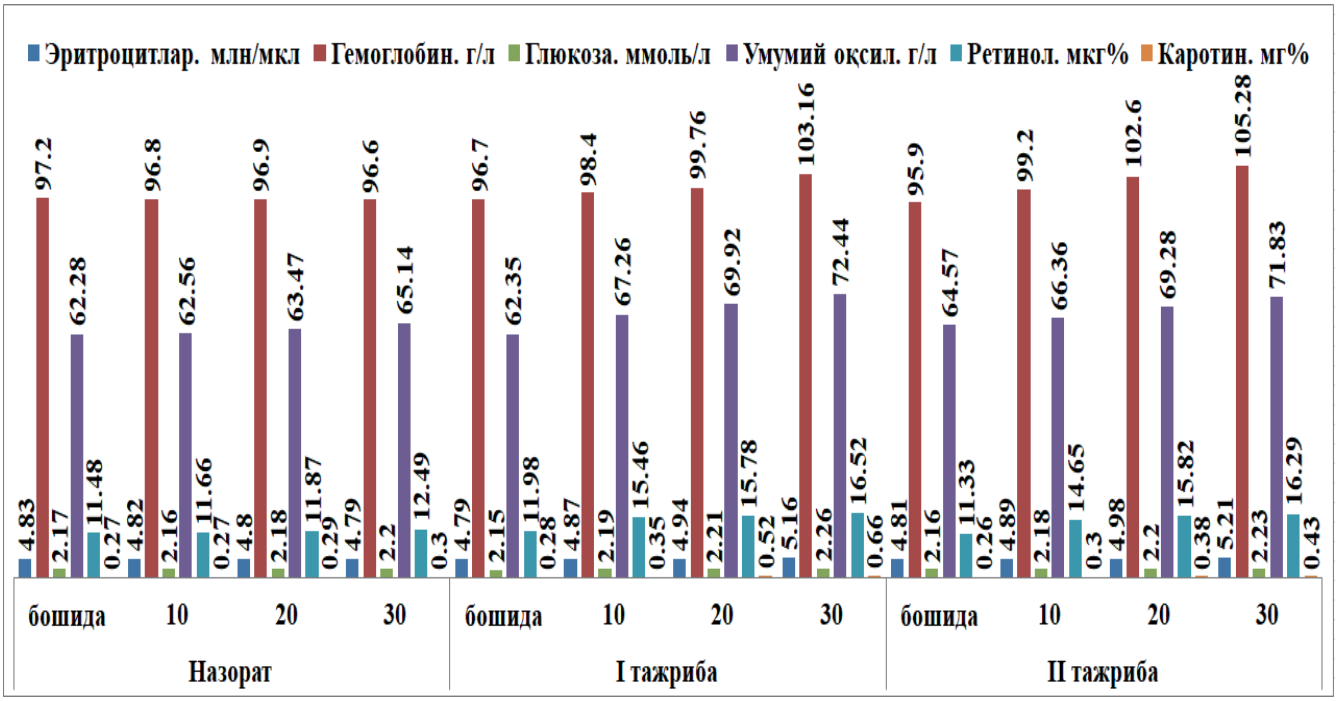
Nazorat guruhidagi buzoqlar xo‘jalik ratsionida oziqlantirildi.

Nazorat guruhidagi buzoqlar qon namunalaridagi eritrotsitlar soni davolashning boshida o‘rtacha 4,83±0,02 mln/mkl, 10-kunida 4,82±0,5 mln/mkl, 20-kunida 4,80±0,07 mln/mkl va 30-kunida 4,79±0,09 mln/mkl (me’yor 5,0-7,5 mln/mkl) ni, leykotsitlar soni davolashning boshida o‘rtacha 7,17±2,27 ming/mkl, 10-kunida 7,25±0,45 ming/mkl, 20-kunida 7,32±0,61 ming/mkl va 30-kunida 7,24±0,12 ming/mkl (me’yor 4,5-12,0 ming/mkl) ni, gemoglobin miqdori davolashning boshida o‘rtacha 97,2±3,58 g/l, 10-kunida 96,8±2,84 g/l, 20-kunida 96,9±2,71 g/l va 30-kunida 96,6±2,12 g/l (me’yor 99-129 g/l) ni, glyukoza miqdori

davolashning boshida o‘rtacha 2,17±0,06 mmol/l, 10-kunida 2,16±0,03 mmol/l, 20-kunida 2,18±0,05 mmol/l va 30-kunida 2,20±0,07 mmol/l (me’yor 2,22-3,33 mmol/l) ni, umumiy oqsil miqdori davolashning boshida o‘rtacha 62,28±3,31 g/l, 10-kunida 62,56±2,46 g/l, 20-kunida 63,47±0,54 g/l va 30-kunida 65,14±4,72 g/l (me’yor 72,0-86,0 g/l) ni, retinol miqdori davolashning boshida o‘rtacha 11,48±2,24 mkg%, 10-kunida 11,66±3,47 mkg%, 20-kunida 11,87±5,75 mkg% va 30-kunida 12,49±4,42 mkg% (me’yor 16,2-18,4 mkg%) ni, karotin miqdori davolashning boshida o‘rtacha 0,27±0,04 mg/%, 10-kunida 0,27±0,07 mg/%, 20-kunida 0,29±0,08 mg/% va 30-kunida 0,30±0,04 mg/% (me’yor 0,1-1,0 mg%) ni (P<0,001; P<0,01; P<0,05) tashkil etdi.

Birinchi tajriba guruhidagi buzoqlarni davolashda TRIVITAMIKS preparatidan har bir boshga, 7 kunda bir marta 3 ml dan uviz suti va sutga aralashtirilgan holda ichirildi.

Birinchi tajriba guruhidagi buzoqlar qon namunalaridagi eritrotsitlar soni davolashning boshida o‘rtacha 4,79±0,07 mln/mkl, 10-kunida 4,87±0,05 mln/mkl, 20-kunida 4,94±0,03 mln/mkl va 30-kunida 5,16±0,08 mln/mkl, leykotsitlar soni davolashning boshida o‘rtacha 8,22±2,24 ming/mkl, 10-kunida 8,35±0,41 ming/mkl, 20-kunida 8,12±0,69 ming/mkl va 30-kunida 8,44±0,17 ming/mkl ni, gemoglobin miqdori davolashning boshida o‘rtacha 96,7±3,48 g/l, 10-kunida 98,4±2,24 g/l, 20-kunida 99,76±2,54 g/l va 30-kunida 103,16±2,32 g/l ni, glyukoza miqdori davolashning boshida o‘rtacha 2,15±0,05 mmol/l, 10-kunida 2,19±0,04 mmol/l, 20-kunida 2,21±0,05 mmol/l va 30-kunida 2,26±0,02 mmol/l ni, umumiy oqsil miqdori davolashning boshida o‘rtacha 11,35±3,61 g/l, 10-kunida 15,26±2,26 g/l, 20-kunida 15,92±0,34 g/l va 30-kunida 16,44±4,22 g/l ni, retinol miqdori davolashning boshida o‘rtacha 18,98±2,84 mkg%, 10-kunida 21,46±3,77



1-rasm. Buzoqlar A- gipovitaminozini davolashda TRIVITAMIKS va INTROVIT preparatlarining qonning morfobiokimyoviy kursatgichlarga ta’siri (Amir oq chashmasi MCHJ; M±m; n=9)

mkg%, 20-kunida 25,78±5,35 mkg% va 30-kunida 34,52±4,12 mkg% ni, karotin miqdori davolashning boshida o‘rtacha 0,28±0,07 mg/%, 10-kunida 0,35±0,03 mg/%, 20-kunida 0,52±0,08 mg/% va 30-kunida 0,66±0,05 mg/% ni (P<0,001; P<0,01; P<0,05) tashkil etdi.

Ikkinchi tajriba guruhidagi buzoqlarni davolashda INTROVIT preparatidan har bir boshga, 7 kunda bir marta 5 ml dan muskul orasiga yuborildi.

Ikkinchi tajriba guruhidagi buzoqlar qon namunalaridagi eritrotsitlar soni davolashning boshida o‘rtacha 4,81±0,02 mln/mkl, 10-kunida 4,89±0,05 mln/mkl, 20-kunida 4,98±0,03 mln/mkl va 30-kunida 5,21±0,08 mln/mkl ni, leykotsitlar soni davolashning boshida o‘rtacha 7,52±2,27 ming/mkl, 10-kunida 7,45±0,22 ming/mkl, 20-kunida 7,42±0,63 ming/mkl va 30-kunida 7,48±0,17 ming/mkl ni, gemoglobin miqdori davolashning boshida o‘rtacha 95,9±3,42 g/l, 10-kunida 99,2±2,55 g/l, 20-kunida 102,6±2,86 g/l va 30-kunida 105,28±2,25 g/l ni, glyukoza miqdori davolashning boshida o‘rtacha 2,16±0,08 mmol/l, 10-kunida 2,18±0,04 mmol/l, 20-kunida 2,20±0,02 mmol/l va 30-kunida 2,23±0,07 mmol/l ni, umumiy oqsil miqdori davolashning boshida o‘rtacha 64,57±3,51 g/l, 10-kunida 66,36±2,64 g/l, 20-kunida 69,28±4,42 g/l va 30-kunida 71,83±3,52 g/l ni, retinol miqdori davolashning boshida o‘rtacha 11,33±2,45 mkg%, 10-kunida 14,65±3,17 mkg%, 20-kunida 15,82±5,57 mkg% va 30-kunida 16,29±4,22 mkg% ni, karotin miqdori davolashning boshida o‘rtacha 0,26±0,04 mg/%, 10-kunida 0,30±0,07 mg/%, 20-kunida 0,38±0,08 mg/% va 30-kunida 0,43±0,04 mg/% ni (P<0,001; P<0,01; P<0,05) tashkil etdi (3-ilova. 3.5.1-rasm.).

Xulosa; A- gipovitaminozni davolash tajribalarida eng samarali deb topilgan TRIVITAMIKS preparatini qabul qilgan yosh buzoqlar qonining morfo-biokimyoviy ko‘rsatkichlari tajriba oxiriga borib nazorat guruhiga qaraganda eritrotsitlar sonining 4,79±0,09 dan 5,16±0,08 mln/mkl gacha, gemoglobin miqdorini 96,6±2,12 dan 103,16±2,32 g/l gacha, glyukoza miqdorini 2,20±0,07 dan 2,26±0,02 mmol/l gacha, qon zardobidagi umumiy oqsil miqdorini 65,14±4,72 dan 72,44±4,22 g/l gacha, karotin miqdorini 0,30±0,04 dan 0,66±0,05 mg% gacha, retinol miqdorini 12,49±4,42 dan 16,52±4,12 mkg% gacha oshganligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Norboyev Q.N. Bakirov B. Eshburiyev B. Hayvonlarning ichki yuqumsiz kasalliklari. Darslik, Toshkent, 2007.

2. Azizova S.S. Farmakologiya. Darslik. – Toshkent, 2000.

3. Rejepbayev J.E. Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitidagi yosh buzoqlar A- va D- gipovitaminozlarida yangi polivitaminli preparatlarni qo‘llash samaradorligi // Monografiya. Samarqand. -2024.

4. Bakirov B. Hayvonlarda modda almashinuvining buzilishlari va jigar kasalliklari // Monografiya. Samarqand. -2016.

5. Эшбуриев С.Б. Маҳсулдор сигирларда витамин-минерал алмашинуви бузилишларининг этиологияси ва профилактикаси. Дисс. док. вет. наук. Самарқанд 2017 й. 101-105 Б.

6. M.G.Safin. Biokimyo va molekulyar biologiya: Vitaminlar biokimyosi. O‘quv qo‘llanma - Samarqand. SamDU nashri, 2023.

7. Salimov Yu. “Veterinariya farmakologiyasi”. O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 2019 yil.

UDK: 619:615:636.32.38

QORAKO‘L QO‘YLARI ORGANIZMIGA IMUNOBAZA VA GAMAVIT PREPARATLARINING QIYOSIY FARMAKOLOGIK TA’SIRI: (ADABIYOTLAR SHARHI)

Tayanch doktorant: **Raxmadullayev Humoyun Rashid o‘g‘li,**
Farmanov Nizam, Quldoshev G‘ulom,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti,
E-mail: raxmadullayevhumoyun@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada qorako‘l qo‘ylari organizmida moddalar almashinuvi, immun tizimi holati va umumiy rezistentlikni oshirishda qo‘llaniladigan biostimulyatorlar va immunomodulyatorlar — Gamavit va ImunoBaza preparatlarining farmakologik xususiyatlari bo‘yicha adabiyotlar sharhi keltirilgan. Ta’kidlash joizki, mavjud ilmiy manbalarda preparatlarning asosan yosh hayvonlar organizmiga ta’siri yoritilgan bo‘lib, mahsuldorligi pasaygan yoshi katta qorako‘l qo‘ylarida zamonaviy analitik usullar (xususan, HPLC) yordamida ularning qiyosiy ta’sirini o‘rganish dolzarb ilmiy muammo bo‘lib qolmoqda.*

Kalit so‘zlar: *Gamavit, ImunoBaza, qorako‘l qo‘ylari, biostimulyator va immunomodulyatorlar.*

Tadqiqot maqsadi va usullari: Qorako‘lchilik O‘zbekiston chorvachiligining eng muhim va qadimiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, keskin o‘zgaruvchan iqlim va cho‘l-yaylov sharoitlariga moslashgan noyob genofond hisoblanadi. Biroq, noqulay ekologik omillar, ozuqa bazasining yetishmovchiligi, shuningdek, hayvonlar yoshining o‘tishi bilan ulardagi moddalar almashinuvining sekinlashishi va tabiiy rezistentlikning pasayishi mahsuldorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatadi [4]. Zamonaviy veterinariya farmakologiyasi oldida turgan asosiy vazifalardan biri — hayvonlar organizmida fiziologik jarayonlarni me’yorlashtiruvchi, stress holatlarini yengillashtiruvchi va immunitetni faollashtiruvchi ekologik xavfsiz preparatlarni tanlash hamda ularning ta’sir mexanizmlarini chuqur o‘rganishdir [5, 7].

Tadqiqot maqsadi va vazifalari: Ushbu maqolaning maqsadi — qorako‘l qo‘ylari organizmiga amaliyotda keng qo‘llanilayotgan kompleks ta’sirga ega Gamavit va maxsus immunomodulyator ImunoBaza preparatlarining farmakodinamikasini ilmiy manbalar asosida qiyosiy tahlil qilishdir. Asosiy vazifalar sifatida preparatlarning metabolik, gematologik va immunologik xususiyatlarini o‘rganish hamda mahsuldorligi pasaygan qo‘ylarda ularni qo‘llashning ochiq muammolarini aniqlash belgilangan. Tadqiqot usullari: Tadqiqot davomida mahalliy va xorijiy ilmiy jurnallar, monografiyalar hamda o‘quv qo‘llanmalarida keltirilgan veterinariya farmakologiyasiga oid ilmiy ma’lumotlarni tizimli tahlil qilish, mantiqiy taqqoslash va umumlashtirish (sintetik) usullaridan foydalanildi.

Gamavit preparatining farmakologik xususiyatlari. Gamavit — bu noyob biologik faol majmua bo‘lib, uning tarkibida denaturatsiyalangan platsentaning emulsiyalangan ekstrakti (PDBE), natriy nukleinat, shuningdek, hujayra ozuqaviy muhitining asosi bo‘lgan vitaminlar, aminokislotalar va tuzlar mavjud [6]. Metabolik va adaptogen ta’siri: Qator olimlarning tadqiqotlarida qayd etilishicha, Gamavit kuchli gepatoprotektor, antioksidant va antitoksik xususiyatlarga ega [6, 7]. Preparat organizmda oqsil, uglevod va yog‘ almashinuvini barqarorlashtiradi. Gematologik ko‘rsatkichlarga ta’siri: Qon morfologiyasi tahlillari shuni

ko‘rsatadiki, Gamavit eritropoezni rag‘batlantiradi [1]. Qo‘llanilgandan so‘ng qonda eritrotsitlar va gemoglobin miqdorining ishonchli oshishi kuzatiladi, bu esa to‘qimalarning kislorod bilan ta’minlanishini yaxshilaydi. Qo‘llanilish doirasi: Asosan stress (transportirovka, qirqim, ob-havoning keskin o‘zgarishi), intoksikatsiya va turli yuqumli kasalliklarni kompleks davolashda biostimulyator sifatida yuqori samara ko‘rsatgan [4, 6].

ImunoBaza preparatining farmakologik xususiyatlari. ImunoBaza — organizmning immun tizimini maqsadli va chuqur rag‘batlantirish uchun ishlab chiqilgan zamonaviy preparatlardan biridir [2].

Immunomodulyator ta’siri: Preparat T- va B-limfotsitlar tizimiga bevosita ta’sir ko‘rsatib, ularning proliferatsiyasi va differensiatsiyasini tezlashtiradi. Adabiyotlarda ta’kidlanishicha, immunomodulyatorlar fagotsitoz jarayonini faollashtiradi va makrofaglarning yutish qobiliyatini oshiradi [7].

Gumoral immunitet: ImunoBaza ta’sirida qon zardobida himoya oqsillari — immunoglobulinlar (IgG, IgM, IgA), shuningdek, lizotsim, komplement va bakteritsid faollikning ortishi kuzatiladi [2].

Profilaktik ahamiyati: Yaylov sharoitida qo‘ylarni turli infeksion agentlardan himoya qilishda, shuningdek, vaksinalar bilan birga ad’yuvant sifatida qo‘llanilganda o‘ziga xos (spesifik) antitelalar titrining uzoq muddat yuqori darajada saqlanishini ta’minlaydi [2, 5].

Qiyosiy ta’sir mexanizmlari va tadqiqotlardagi ochiq muammolar: Mavjud ilmiy adabiyotlarda biostimulyator va immunomodulyatorlarning asosan yosh hayvonlar (qo‘zilar) organizmiga ta’siri chuqur o‘rganilgan bo‘lib, ularning o‘sish dinamikasiga ijobiy ta’siri tasdiqlangan. Biroq, qorako‘lchilik amaliyotida yana bir muhim muammo mavjud — mahsuldorligi pasaygan, yoshi katta qorako‘l qo‘ylari organizmida tiklanish jarayonlarini rag‘batlantirish. Yoshi o‘tishi bilan hayvonlarda hujayra darajasidagi metabolizm sekinlashadi va an’anaviy dozalardagi preparatlar kutilgan samarani bermasligi mumkin. Shu sababli, muallif tomonidan kelgusi amaliy izlanishlarda aynan yoshi katta qo‘ylarda ImunoBaza va Gamavit preparatlarining ta’sirini tajriba-nazorat guruhlariga ajratilgan holda (masalan, 3-4 boshdan iborat kichik va qat’iy nazorat qilinadigan guruhlarda) qiyosiy tekshirish metodikasi rejalashtirilgan. Ushbu yondashuv preparatlarning aynan qari hayvonlar organizmidagi xususiyatlarini ochib berishga xizmat qiladi.

Zamonaviy tahlil usullarining zarurati: Farmakokinetika va preparatlarning qon zardobidagi bioo‘zlashtirilish (bioavailability) darajasini aniq baholash an’anaviy usullar bilan cheklanib qolmoqda. Murakkab tarkibli preparatlarning dinamikasini kuzatish uchun yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) qurilmalaridan foydalanish talab etiladi [3]. HPLC usuli preparatlarning faol fraksiyalarini yuqori aniqlikda ajratish va ularning organizmdan chiqib ketish davrini (T 1/2) aniqlash imkonini beradi.

Xulosa

Adabiyotlar tahlili va taqdim etilgan ilmiy manbalar shuni ko‘rsatadiki, Gamavit hujayra darajasida energiya almashinuvini ta’minlovchi kuchli biostimulyator bo‘lsa, ImunoBaza bevosita immun tizimining o‘ziga xos va xosmas omillarini faollashtiruvchi vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

Adabiyotlar sharhi yakuniga ko‘ra shunday xulosaga kelindiki, bugungi kunda preparatlarning asosan yosh hayvonlarga ta’siri o‘rganilgan bo‘lib, mahsuldorligi pasaygan yoshi katta qorako‘l qo‘ylari organizmida ularning qiyosiy ta’sir mexanizmlari yetarlicha yoritilmagan.

Kelgusida ushbu bo‘shliqni to‘ldirish uchun tajriba va nazorat guruhlarini shakllantirgan hol-

da, zamonaviy analitik uskunalar (HPLC va biokimyoviy analizatorlar) yordamida izlanishlar olib borish dolzarb hisoblanadi.

Olinadigan natijalar qorako‘lchilikda podaning umr ko‘rish hamda mahsuldorlik davrini uzaytirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Bakirov B.B. Qishloq xo‘jalik hayvonlarining klinik biokimyosi. – Samarqand: SamQXI nashri, 2015. – 280 b.

2. Jalolov A., To‘ychiyev B. Veterinariya amaliyotida zamonaviy immunomodulyatorlarni qo‘llash istiqbollari // Zooveterinariya jurnali. – 2022. – № 1. – B. 14-17.

3. Katzung B. G. Basic & Clinical Pharmacology. – New York: McGraw-Hill Education, 2018. – 1216 p.

4. Mavlonov S.I., Qurbonov A. Qorako‘l qo‘ylarida moddalar almashinuvi kasalliklari va ularning oldini olish // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. – 2020. – № 3. – B. 22-25.

5. Ruzimuradov A. va boshq. Veterinariya farmakologiyasi. – Toshkent: “Ibn Sino” nashriyoti, 2018. – 340 b.

6. Sanin A.V., Narovlyanskiy A.N., Pronin A.V. Gamavit – kompleksniy preparat dlya povisheniya yestestvennoy rezistentnosti i produktivnosti jivotnix // Veterinariya. – 2012. – № 5. – S. 42-45.

7. Sokolov V.D. Farmakologiya. – Moskva: “KolosS”, 2010. – 560 s.



UDK: 615.322:582.929.4

TURKISTON ARSLONQUYRUG'I O'SIMLIGIDAN EKSTRAKT TAYYORLASH JARAYONI

Dotsent, **A.A. Xolikov,** *tayanch doktorant,* **M.S.Botirova,**
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O'zbekiston florasida uchraydigan Turkiston arslonquyrug'i (Leonurus turkestanicus) o'simligining yer ustki qismidan biologik faol moddalarni ajratib olish maqsadida etanol yordamida ekstrakt tayyorlash jarayoni bayon etilgan. Tadqiqot uchun yoz oylarida yig'ilgan, quritilgan va maydalangan o'simlik xomashyosidan foydalanildi. Ekstraksiya jarayonida 96 foizli etil spirti erituvchi sifatida qo'llanib, turli xomashyo va erituvchi nisbatlarida ekstraktlar tayyorlandi. Olingan ekstraktlar filtrlash orqali o'simlikning erimaydigan zarrachalaridan ajratildi va erituvchini bug'latish orqali konsentrlash jarayoni amalga oshirildi. Maqolada ekstraktni keyingi bosqichda yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YUQSSX/HPLC) yordamida tahlil qilish, xususan, staxidrin va boshqa biologik faol birikmalarni aniqlashning ilmiy-amaliy ahamiyati yoritilgan. Tadqiqot natijalari o'simlik xomashyosidan ekstrakt olish va uni keyingi kimyoviy tahlilga tayyorlash jarayonini takomillashtirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.*

Kalit so'zlar: *Turkiston arslonquyrug'i, biologik faol moddalar, ekstraksiya, staxidirin, flavonoidlar.*

Kirish. Dorivor o'simliklar tarkibidagi biologik faol moddalarni o'rganish farmatsevtika, farmakognoziya, biotexnologiya va veterinariya sohalarida muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. O'simlik xomashyosidan ekstrakt olish, uning kimyoviy tarkibini aniqlash va sifat ko'rsatkichlarini baholash tabiiy manbalardan samarali foydalanishning muhim bosqichlari hisoblanadi.

Turkiston arslonquyrug'i (*Leonurus turkestanicus*) Lamiaceae — yasnotkadoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, bo'yi odatda 50–150 sm gacha yetadi. Ushbu o'simlik Markaziy Osiyoning ayrim hududlarida, jumladan, Tyanshan va Pomir-Oloy tog' tizimlarida tarqalgan. O'zbekistonda Toshkent, Samarqand va Surxondaryo viloyatlarining toshloq hamda tuproqli yonbag'irlarida uchrashi qayd etilgan. O'simlik odatda iyun–iyul oylarida gullaydi, mevalari esa iyul–avgust oylarida shakllanadi. Dorivor xomashyo sifatida, asosan, gullash davrida yig'ilgan yer ustki qismidan foydalaniladi [1, 6].

Adabiyotlarda *Leonurus* turkumiga mansub o'simliklar tarkibida alkaloidlar, flavonoidlar, iridoidlar, terpenoidlar, fenol birikmalar va boshqa tabiiy metabolitlar mavjudligi qayd etilgan. Turkiston arslonquyrug'i tarkibida staxidrin, leonurin kabi alkaloidlar hamda kversetin hosilalari, rutin va boshqa flavonoidlar uchrashi haqida ma'lumotlar keltirilgan [4, 6]. Biroq alohida birikmalarning miqdori o'simlik turi, xomashyoning yig'ilgan vaqti, quritish sharoiti, ekstraksiya usuli va ishlatilgan erituvchiga qarab farqlanishi mumkin.

Staxidrin biologik faollikka ega bo'lgan alkaloid bo'lib, uning antitrombotsitar xususiyatlari va trombo-yallig'lanish jarayonlariga ta'siri ilmiy tadqiqotlarda o'rganilgan [3]. Shuningdek, *Leonurus* turkumiga mansub ayrim o'simliklarning etanolli ekstraktlari gastroprotektiv xususiyatlari yuzasidan ham tadqiqotlar mavjud [2]. Mazkur ma'lumotlar Turkiston arslonquyrug'i xomashyosining kimyoviy tarkibini chuqurroq o'rganish zarurligini ko'rsatadi. Bunda adabiyotlarda keltirilgan bi-

ologik faollik haqidagi natijalarni aynan *L. turkestanicus* ekstraktiga tegishli deb qabul qilish uchun alohida eksperimental tekshiruvlar talab etiladi.

O‘simlik xomashyosidan biologik faol moddalarni ajratib olishda ekstraksiya sharoitlarini to‘g‘ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Erituvchining tabiati, konsentratsiyasi, xomashyo va erituvchi nisbati, harorat hamda ekstraksiya davomiyligi ajratib olinadigan birikmalar tarkibiga va ekstrakt sifatiga ta’sir ko‘rsatadi. Ekstrakt tarkibidagi individual birikmalarni aniqlash va miqdoriy baholashda yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YUQSSX/HPLC) muhim analitik usullardan biri hisoblanadi. Shu munosabat bilan Turkiston arslonquyrug‘i o‘simligining yer ustki qismidan etanolli ekstrakt olish va olingan namunani keyingi xromatografik tahlilga tayyorlash dolzarb ilmiy vazifa hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi: *Leonurus turkestanicus* o‘simligidan biologik faol moddalar kompleksini ekstraksiya qilish hamda xromatografiya tahlili o‘tkazish hisoblanadi.

Tadqiqot ob’ekti sifatida Tadqiqot obyekti sifatida Turkiston arslonquyrug‘i (*Leonurus turkestanicus*) o‘simligining yoz oylarida yig‘ilgan, quritilgan va maydalangan yer ustki qismi xomashyosi tanlandi. Xomashyo barg, poya va gul qismlaridan tashkil topdi.

Yig‘ilgan o‘simlik materiallari begona aralashmalardan tozalandi. Xomashyo to‘g‘ridan-to‘g‘ri quyosh nurlaridan himoyalangan sharoitda quritildi. Quritilgan material mexanik usulda maydalanib, keyingi tadqiqotlar uchun germetik yopiladigan idishda saqlandi.

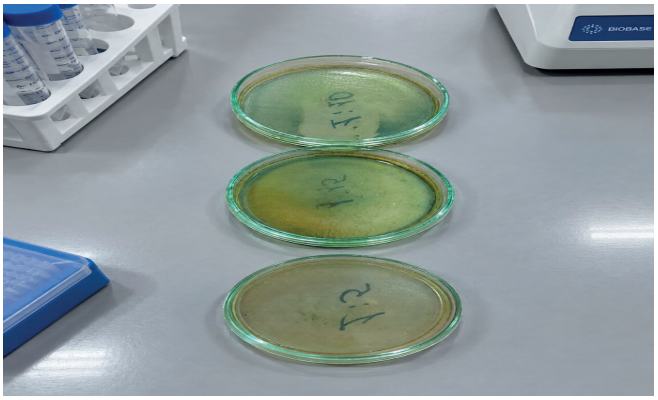
Ekstrakt tayyorlash *usullari.* Ekstraksiya jarayonida erituvchi sifatida 96 foizli etil spirti (etanol) ishlatildi. Quritilgan va maydalangan o‘simlik xomashyosidan 5, 10 va 15 g miqdorida tortmalar olindi. Tortmalar 250 ml hajmli laboratoriya kolbalariga joylashtirilib, xomashyo va erituvchi nisbati 1:5, 1:10 hamda 1:15 bo‘lgan sharoitlarda ekstraksiya qilindi.

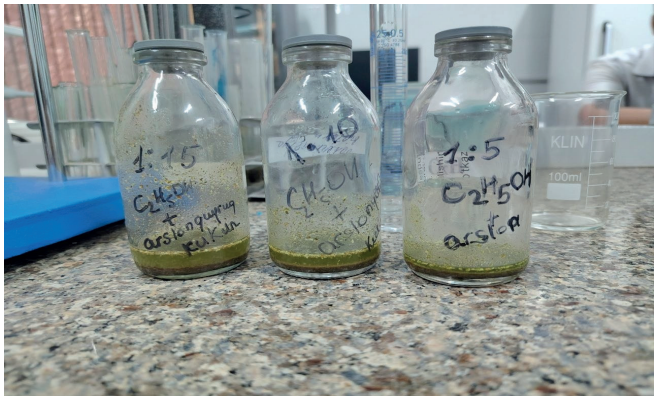
Tayyorlangan aralashmalar xona haroratida, yorug‘likdan himoyalangan sharoitda 24 soat davomida saqlandi va davriy ravishda aralashtirib turildi. Ekstraksiya yakunlangach, aralashmalar filtr qog‘ozi yordamida filtrlanib, suyuq ekstrakt o‘simlik xomashyosining erimaydigan zarrachalaridan ajratildi.

Filtrlangan ekstraktlar toza laboratoriya idishlariga o‘tkazildi. Erituvchini kamaytirish va ekstraktni konsentrlash maqsadida etanolni bug‘latish bosqichi amalga oshirildi. Erituvchining bug‘lanishi natijasida ekstraktning quyuqlashishi kuzatildi.

Xromatografik tahlilga tayyorlash

Olingan ekstraktni kimyoviy tarkibini o‘rganish uchun keyingi bosqichda mos erituvchida qayta eritish, zarur hollarda membranali filtrdan o‘tkazish va xromatografik tahlil uchun namuna tayyorlash ko‘zda tutiladi.





Individual biologik faol birikmalarni aniqlash uchun yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi tizimidan foydalanish rejalashtiriladi. Bunda staxidrin va boshqa maqsadli birikmalarni identifikatsiya qilish tegishli standart moddalarning xromatografik ko‘rsatkichlari bilan taqqoslash orqali amalga oshirilishi lozim. Miqdoriy aniqlash uchun kalibrlash grafigi va tegishli validatsiya ko‘rsatkichlaridan foydalanish talab etiladi.

Natijalar va ularning muhokamasi.

Olingan ekstraktni kimyoviy tarkibini o‘rganish uchun keyingi bosqichda mos erituvchida qayta eritish, zarur hollarda membranali filtrdan o‘tkazish va xromatografik tahlil uchun namuna tayyorlash ko‘zda tutiladi.

Individual biologik faol birikmalarni aniqlash uchun yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi tizimidan foydalanish rejalashtiriladi. Bunda staxidrin va boshqa maqsadli birikmalarni identifikatsiya qilish tegishli standart moddalarning xromatografik ko‘rsatkichlari bilan taqqoslash orqali amalga oshirilishi lozim. Miqdoriy aniqlash uchun grafigi va tegishli ko‘rsatkichlaridan foydalanish talab etiladi.

Etanolli ekstrakt olish

Turkiston arslonquyrug‘i xomashyosidan ekstrakt tayyorlashda 96 foizli etanol erituvchi sifatida qo‘llanildi. Turli xomashyo va erituvchi nisbatlarida tayyorlangan aralashmalar 24 soat davomida xona haroratida, yorug‘likdan himoyalangan sharoitda saqlandi va aralashtirib turildi.

Ekstraksiya yakunida aralashmalar filtrlandi. Filtrlash natijasida o‘simlikning erimaydigan zarrachalaridan ajratilgan suyuq ekstrakt olindi. Filtrlangan ekstraktni erituvchini bug‘latish orqali konsentrlash jarayonida uning quyuqlashishi kuzatildi.

Ushbu natijalar tanlangan texnologik ketma-ketlik — xomashyoni maydalash, etanol yordamida ekstraksiya qilish, filtrlash va erituvchini bug‘latish — ekstrakt tayyorlash imkonini berishini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, ekstrakt olish jarayonining samaradorligini miqdoriy baholash uchun boshlang‘ich xomashyo massasi, olingan ekstrakt massasi va quruq qoldiq miqdorini aniqlash zarur.

Mazkur ko‘rsatkichni hisoblash uchun ekstraktning doimiy massagacha quritilgan holatdagi massasi eksperimental ravishda aniqlanishi kerak. Faqat ekstraktning quyuqlashganini kuzatish uning to‘liq quruq ekstrakt ekanini tasdiqlamaydi.

Ekstraktning xromatografik tahlil uchun ahamiyati

Turkiston arslonquyrug‘i xomashyosida alkaloidlar va flavonoidlar mavjudligi haqidagi adabiyot ma’lumotlari ekstraktni instrumental tahlil qilish zaruratini asoslaydi [3, 4, 6]. Xususan, staxidrin kabi maqsadli birikmalarni aniqlash o‘simlik ekstraktining kimyoviy tarkibini tavsiflash va keyinchalik sifat nazoratini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi yordamida aralashma tarkibidagi birikmalarni ajratish, tegishli standartlar mavjud bo‘lganda ularni identifikatsiya qilish va kalibrlash orqali miqdorini baholash mumkin. Bunda detektor turi va tahlil sharoitlari aniqlanayotgan birikmalarning fizik-kimyoviy xususiyatlariga muvofiq tanlanishi lozim.

Tadqiqotning ushbu bosqichida ekstrakt tayyorlash va uni keyingi tahlilga tayyorlash jarayoni bayon etildi. Staxidrin, leonurin yoki flavonoidlarning ekstraktdagi aniq miqdori, xromatografik ushlanish vaqtlari va boshqa instrumental natijalar ushbu ishda keltirilmagan. Shu sababli mazkur birikmalarning mavjudligi va miqdori bo‘yicha yakuniy xulosalar chiqarish uchun qo‘shimcha xromatografik tekshiruvlar talab etiladi.

Kelgusidagi tadqiqotlarda ekstraksiya sharoitlarini o‘zaro taqqoslash, quruq ekstrakt chiqimini hisoblash va maqsadli birikmalar miqdorini aniqlash orqali o‘simlik xomashyosidan foydala-

nishning maqbul texnologik sharoitlarini belgilash mumkin.

Xulosa

1. Turkiston arslonquyrug‘i (*Leonurus turkestanicus*) o‘simligining yer ustki qismidan ekstrakt tayyorlash uchun xomashyoni tozalash, quritish va maydalash bosqichlari amalga oshirildi.

2. Ekstraksiya jarayonida 96 foizli etanol erituvchi sifatida qo‘llanildi. Aralashmalar 24 soat davomida xona haroratida, yorug‘likdan himoyalangan sharoitda saqlandi va davriy aralashtirildi. Filtrlash orqali o‘simlikning erimaydigan zarrachalaridan ajratilgan suyuq ekstrakt olindi.

3. Olingan ekstrakt Turkiston arslonquyrug‘i xomashyosining kimyoviy tarkibini o‘rganish uchun keyingi xromatografik tahlillarda foydalanilishi mumkin. Staxidrin, leonurin va boshqa maqsadli birikmalarni identifikatsiya qilish hamda miqdoriy aniqlash uchun standart moddalar va tegishli instrumental tahlil sharoitlaridan foydalanish lozim.

4. Kelgusidagi tadqiqotlarda ekstraksiya sharoitlarini optimallashtirish, quruq ekstrakt chiqimini aniqlash, YUQSSX usulida maqsadli birikmalarni miqdoriy baholash hamda ekstraktning farmakologik xususiyatlarini eksperimental tekshirish rejalashtiriladi. Veterinariya va parrandachilikda qo‘llash imkoniyatlarini baholash uchun esa xavfsizlik, samaradorlik va dozalash bo‘yicha alohida tadqiqotlar o‘tkazilishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Turkiston arslonquyrug‘i — *Leonurus turkestanicus* // O‘zbekiston florasi va dorivor o‘simliklar ma’lumotnomasi. — Toshkent, 2021. — B. 153–162.

2. Biano L. S., Oliveira A. S., Palmeira D. N. et al. Gastroprotective action of the ethanol extract of *Leonurus* spp. in mice // *Journal of Ethnopharmacology*. — 2022. — Vol. 284. — Article 114792.

3. Sun X., Zhou M., Pu J., Wang T. Stachydrine exhibits a novel antiplatelet property and ameliorates platelet-mediated thrombo-inflammation // *Biomedicine & Pharmacotherapy*. — 2022. — Vol. 152. — Article 113184.

4. *Turkiston arslonquyrug‘i va Regel qo‘ziqulog‘i asosida dori vositalarining farmako-texnologik aspektlari*: monografiya. — Toshkent, 2026. — Nashriyot ma’lumotlari aniqlashtirilishi lozim.

5. Сидаметова З.Э., Олимов Н.К., Рахимова Д.О., Хасанова Б.Ж., Рустамов И. Х. Седативные лекарственные растения Авиценны // Материалы научно-практической видеоконференции «Абу Али Ибн Сино: здоровье человека и экология». — Ургенч, 2020. — С. 64–65.

6. Хожиматов О. К. Лекарственные растения Узбекистана: свойства, применение и рациональное использование. — Ташкент, 2021. — 324 с.



UDK:63:636:636/639:614.9

BUG‘DA ISHLOV BERILGAN BALIQ MAHSULOTLARINING VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI

Mustaqil izlanuvchi: **Zarifov Husen Ruzmurod o‘g‘li,**
Magistratura mutaxassisligi talabasi: **Ro‘zmetov Abror Alisher o‘g‘li,**
Turabayev Nurpulat Jamalovich, *dotsent, v.f.n.,*
Bakalavr talaba: **Abdullayeva Saodat Sherzod qizi,**
Bakalavr talaba: **Obidov Muhammadjon Tavakkal o‘g‘li,**
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali
zarifovhusen17@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlarining veterinariya-sanitariya ekspertizasi, ularning organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko‘rsatkichlarini baholash hamda mahsulot xavfsizligini ta’minlash masalalari yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *bug‘da pishirish, baliq mahsulotlari, veterinariya-sanitariya ekspertizasi, organoleptik ko‘rsatkichlar, mikrobiologik nazorat, oziq-ovqat xavfsizligi.*

Kirish. Baliq mahsulotlari yuqori biologik qiymatga ega bo‘lib, inson organizmini oqsil, yog‘ kislotalari, vitaminlar va mineral moddalar bilan ta’minlashda muhim o‘rin tutadi. Biroq baliq go‘shtining namligi yuqori va fermentativ jarayonlarga moyilligi sababli uni saqlash hamda qayta ishlash jarayonlarida sifatining pasayishi va mikroorganizmlar bilan zararlanishi mumkin. Shu bois baliq mahsulotlarini tayyorlashda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash va ularning veterinariya-sanitariya xavfsizligini baholash dolzarb ahamiyatga ega. Bug‘da ishlov berish baliq mahsulotlarini issiqlik bilan qayta ishlash usullaridan biri bo‘lib, mahsulotning organoleptik xususiyatlarini saqlash va mikrobiologik xavfsizligini ta’minlashga xizmat qiladi. Ushbu jarayonning samaradorligi harorat, ishlov berish davomiyligi, baliq bo‘laklarining o‘lchami va texnologik sharoitlarga bog‘liq. Yetarli darajada issiqlik bilan ishlov berilmasligi ayrim patogen mikroorganizmlarning saqlanib qolishiga, noto‘g‘ri saqlash esa tayyor mahsulotning ikkilamchi ifloslanishiga olib kelishi mumkin. Bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlarining sifatini aniqlashda organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik tekshiruv usullari muhim ahamiyatga ega. Organoleptik baholash orqali mahsulotning tashqi ko‘rinishi, rangi, hidi, ta’mi va konsistensiyasi aniqlanadi. Fizik-kimyoviy tahlillar mahsulot tarkibi va sifat ko‘rsatkichlarini baholash imkonini beradi. Mikrobiologik tekshiruvlar esa sanitariya holatini aniqlash va oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soluvchi mikroorganizmlarni baholashda muhim o‘rin tutadi. Veterinariya-sanitariya ekspertizasi baliq mahsulotlarining iste’mol uchun yaroqliligini aniqlash, sanitariya-gigiyena talablariga muvofiqligini baholash hamda oziq-ovqat orqali yuqadigan kasalliklarning oldini olishga qaratilgan. Bunda mahsulotni qayta ishlashdan boshlab, qado-

qlash, saqlash, tashish va realizatsiya qilishgacha bo‘lgan barcha bosqichlarda sanitariya talablariga rioya etilishi zarur.

Shu munosabat bilan bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlarining organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko‘rsatkichlarini o‘rganish, ularning veterinariya-sanitariya talablariga muvofiqligini aniqlash hamda iste’mol xavfsizligini baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Mavzuning dolzarbligi. Baliq mahsulotlari yuqori biologik qiymatga ega oziq-ovqat mahsulotlari bo‘lib, ularning sifati va xavfsizligini ta’minlash muhim veterinariya-sanitariya vazifalaridan biridir. Baliq go‘shtining namligi yuqori bo‘lgani sababli saqlash va qayta ishlash jarayonlarida mikrobiologik buzilish xavfi mavjud. Shu bois baliq mahsulotlariga issiqlik bilan ishlov berish va ularning sanitariya holatini nazorat qilish alohida ahamiyat kasb etadi. Bug‘da ishlov berish baliq mahsulotlarini tayyorlashning muhim texnologik usullaridan biri bo‘lib, uning samaradorligi harorat va ishlov berish davomiyligiga bog‘liq. Tayyor mahsulotning xavfsizligini aniqlash uchun organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko‘rsatkichlarni kompleks baholash zarur.

O‘zbekiston Respublikasining “Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to‘g‘risida”gi Qonuni hamda Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 8-maydagi 386-son qarorida belgilangan talablar oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta’minlash va hayvonotga mansub mahsulotlar ustidan veterinariya-sanitariya nazoratini amalga oshirish uchun muhim huquqiy asos hisoblanadi.

Bozorlarda baliq va baliq mahsulotlarini ekspertizadan o‘tkazish bo‘yicha 2018-yil 12-yanvardagi 6-son qaror ham mazkur yo‘nalishdagi me’yoriy asoslardan biridir. Shu sababli bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlarining sifat ko‘rsatkichlarini o‘rganish, mikrobiologik xavfsizligini baholash va veterinariya-sanitariya talablariga muvofiqligini aniqlash dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Baliq va baliq mahsulotlari inson oziqlanishida muhim o‘rin tutadigan, biologik qiymati yuqori bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlaridan hisoblanadi. Baliq go‘shti to‘liq qiymatli oqsillar, oson hazm bo‘ladigan yog‘lar, mineral moddalar va vitaminlarga boyligi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, baliq tez buziluvchan mahsulot bo‘lib, noto‘g‘ri saqlash yoki qayta ishlash jarayonlarida sanitariya talablariga rioya qilinmasa, inson salomatligi uchun xavf tug‘dirishi mumkin.

So‘nggi yillarda aholi orasida yarim tayyor va tayyor iste’mol qilinadigan mahsulotlarga talab ortib bormoqda. Jumladan, bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlari o‘zining nisbatan sog‘lom tayyorlanish usuli va tabiiy ta’m xususiyatlarini saqlab qolishi bilan ajralib turadi. Bug‘da ishlov berish jarayonida mahsulot suv bilan bevosita aloqaga kirmaydi, yog‘ qo‘shilmaydi va oziqaviy moddalar nisbatan yaxshi saqlanadi. Biroq issiqlik bilan ishlov berish jarayonida harorat va vaqt me’yorlariga to‘liq amal qilinmasa, mahsulot ichki qismida mikroorganizmlar saqlanib qolishi mumkin.

Bug‘da ishlov berish - bu baliq mahsulotiga nam issiqlik ta’siri orqali termik ishlov berish usuli hisoblanadi. Odatda mahsulot 90–100°C atrofidagi bug‘ muhitida ma’lum vaqt davomida pishiriladi. Jarayon davomida baliqning oqsil tuzilmasi o‘zgaradi, to‘qimalar yumshaydi va mahsulot iste’molga yaroqli holga keladi. To‘liq termik ishlov berilmagan, ya’ni chala pishgan mahsulot esa sanitariya nuqtai nazaridan xavfli bo‘lishi mumkin. Veterinariya-sanitariya ekspertizasining asosiy maqsadi bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotining iste’mol uchun xavfsizligini aniqlashdan iborat. Ekspertiza jarayonida mahsulot organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko‘rsatkichlar bo‘yicha baholanadi. Shuningdek, mahsulotni tayyorlash,

qadoqlash va saqlash sharoitlari ham tekshiriladi. Organoleptik tekshiruv mahsulotni dastlabki baholash bosqichi hisoblanadi. Unda mahsulotning tashqi ko‘rinishi, rangi, hidi, ta’mi va konsistensiyasi aniqlanadi. Bug‘da ishlov berilgan baliqning rangi tabiiy, och pushti yoki oqish tusda bo‘lishi kerak. Haddan tashqari qoraygan yoki yashil tus paydo bo‘lishi buzilish belgisi hisoblanadi. Hidi o‘ziga xos, yoqimli va begona hidlarsiz bo‘lishi lozim. Nordon, achchiq yoki chirigan hid mahsulotning yaroqsizligini ko‘rsatadi. Konsistensiyasi bir tekis, juda yumshab ketmagan va suv ajralishi kuchli bo‘lmagan bo‘lishi talab etiladi.

Bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotining ichki tuzilishini baholash ham muhim ahamiyatga ega. Ichki to‘qimalarning bir xil pishganligi, qon qoldiqlari yoki xom joylarning mavjud emasligi tekshiriladi. Agar mahsulot ichki qismi to‘liq pishmagan bo‘lsa, patogen mikroorganizmlar saqlanib qolishi ehtimoli mavjud bo‘ladi.

Fizik-kimyoviy tekshiruv jarayonida mahsulotning namlik miqdori, ph ko‘rsatkichi, oqsil va yog‘ miqdori aniqlanadi. ph ko‘rsatkichining me’yordan oshishi mahsulot buzilishining dastlabki belgilaridan biri hisoblanadi. Shuningdek, suv ajralish darajasi ham mahsulot sifatini baholashda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Mikrobiologik tekshiruv veterinariya-sanitariya ekspertizasining eng muhim bosqichlaridan biridir. Laboratoriya sharoitida umumiy mikroorganizmlar soni, ichak tayoqchasi guruhi bakteriyalari, stafilokokklar va boshqa patogen mikroorganizmlar mavjudligi aniqlanadi. Bug‘da ishlov berilgan mahsulotlarda termik ishlov yetarli darajada bo‘lmagan hollarda mikroorganizmlar saqlanib qolishi mumkin. Shu sababli ishlab chiqarish jarayonida harorat va vaqt rejimiga qat’iy amal qilish zarur. Mahsulotni qadoqlash va saqlash sharoitlari ham sanitariya xavfsizligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlari sovitilgan holda saqlanishi, sovuq zanjir uzilmasligi lozim. Harorat rejimining buzilishi mikroorganizmlarning tez ko‘payishiga olib keladi. Qadoqlash materiali oziq-ovqat mahsulotlari bilan bevosita aloqada bo‘lishga ruxsat etilgan, gigiyenik talablarga javob beradigan bo‘lishi kerak. Savdo tarmoqlarida realizatsiya qilinayotgan bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlari muntazam ravishda veterinariya nazoratidan o‘tkazilishi zarur. Mahsulot yorlig‘ida ishlab chiqarilgan sana, saqlash sharoiti va yaroqlilik muddati ko‘rsatilgan bo‘lishi shart. Muddati o‘tgan yoki saqlash sharoiti buzilgan mahsulotlar iste’molga chiqarilmasligi kerak.





1-rasm. Bug‘da ishlov berilan baliqning tashqi va ichki tuzilishini tuzilishini organoleptik baholash

Bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlarining sanitariya talablariga javob bermasligi oziq-ovqat toksikoinfeksiyalariga sabab bo‘lishi mumkin. Ayniqsa, yarim pishgan yoki noto‘g‘ri saqlangan mahsulotlar inson organizmida zaharlanish holatlarini keltirib chiqaradi. Shu bois veterinariya-sanitariya ekspertizasi aholi salomatligini muhofaza qilishda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa. Bug‘da ishlov berilgan baliq mahsulotlarining sifati va xavfsizligini ta’minlashda veterinariya-sanitariya ekspertizasi hal qiluvchi o‘rin tutadi. Organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik tekshiruvlar mahsulotning iste’molga yaroqliligini aniqlash imkonini beradi. Termik ishlov berish jarayoniga qat’iy rioya qilish, to‘g‘ri qadoqlash va sovuq sharoitda saqlash aholi sog‘lig‘ini himoya qilishning muhim omillaridan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Москва: Лань, 2010.

2. Ибрагимов Ф. Ветеринария санитария экспертизаси. Ўқув қўлланма. Тошкент, 2023. 196 бет.

3. Мотовилов О.К., Позняковский В.М., Мотовилов К.Я., Тихонова Н.В. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки: качество и безопасность. Москва: Лань, 2016.

4. Муродов С. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг ветсанэкспертизаси, қайта ишлаш технология асослари ва стандартизацияси. Ўқув қўлланма. Самарқанд, 1997. 427 бет.

5. Муродов С. Ветеринария санитария экспертизаси. Ўқув қўлланма. Самарқанд, 2006. 325 бет.

6. Расулов У.И., Ибрагимов Ф.Б., Илясов З.И. Озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги назорати. Ўқув қўлланма. — Тошкент, 2023. 176 бет.

7. Смирнов А.В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. 320 с.

8. Centner T.J. Consumers, Meat and Animal Products. London: Routledge (Taylor & Francis Group), 2019. 62 p.

9.https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ST-jVqMAAAAJ&citation_for_view=ST-jVqMAAAAJ:2osOgNQ5qMEC

10.https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ST-jVqMAAAAJ&citation_for_view=ST-jVqMAAAAJ:ufrVoPGSRksC

11.https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ST-jVqMAAAAJ&citation_for_view=ST-jVqMAAAAJ:qjMakFHDy7sC

12.www.cnshb.ru

13. www.lex.uz

14. www.vetmed.uz

15. www.wikipedia.org

16. www.ziyonet.uz

UDK: 636.2:632.936:595.772

INSEKTITSID PREPARATLARNING QORAMOLLAR ZOOFIL PASHSHALARI POPULATSIYALARIGA TA'SIR SAMARADORLIGI.

(Adabiyot ma'lumotlari tahlili)

Aminova M.B., *SamDVMChBU Nukus filiali magistranti*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali,
maftuna.aminova2003@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Cypermethrin va Cypra EC preparatlarining qoramollarda uchraydigan zoofil pashshalarga qarshi insektitsid ta'sirini hamda preparat qo'llangandan keyingi pashshalar populyatsiyasi dinamikasini o'rganishdan iborat. Tadqiqot davomida Cypermethrin va Cypra EC bilan ishlov berilgan qoramollarda zoofil pashshalar sonining preparat qo'llashdan oldingi va keyingi davrlardagi o'zgarishi kuzatilgan. Pashshalar soni belgilangan muddatlarda hisobga olinib, preparatning insektitsid samaradorligi va ta'sir davomiyligi baholandi. Olingan natijalar asosida Cypermethrin va Cypra EC qo'llangandan keyin zoofil pashshalar sonining dinamik o'zgarishi, preparatning dastlabki va keyingi davrlardagi samaradorligi hamda qoramollarda zoofil pashshalarni nazorat qilishdagi amaliy ahamiyati tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari qoramollarda zoofil pashshalar sonini kamaytirish va ularning salbiy ta'sirini cheklashda Cypermethrin va Cypra EC preparatlaridan foydalanish imkoniyatlarini baholashga xizmat qiladi.*

Kalit so'zlar: *Cypra EC, cypermethrin, qoramol, zoofil pashshalar, Haematobia irritans, Diptera, Muscidae, insektitsid, insektitsid samaradorligi, populyatsiya dinamikasi.*

Kirish. Qoramolchilik xo'jaliklarida hayvonlarning sog'lomligi va mahsuldorligini ta'minlashda ektoparazitlarga qarshi kurashish muhim veterinariya tadbirlaridan biri hisoblanadi. Qoramollarda uchraydigan zoofil pashshalar, ayniqsa qon so'ruvchi turlar, hayvon organizmiga bevosita ta'sir ko'rsatib, bezovtalik va stressni yuzaga keltirishi hamda hayvonlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir qilishi mumkin. Muscidae oilasiga mansub *Haematobia irritans* qoramollarda keng tarqalgan qon so'ruvchi pashshalardan biri bo'lib, uning kattalari asosan hayvon tanasida oziqlanadi va kun davomida takroriy qon so'rishi bilan ajralib turadi [1]. *Haematobia irritans* populyatsiyasining zichligi doimiy bo'lmay, mavsum va tashqi muhit sharoitlariga qarab o'zgarib turadi. Castro va hammualliflari [1] tomonidan Urugvayda Hereford zotli qoramollarda olib borilgan uch yillik kuzatuvlarda pashshalar sonining yillar va fasllar bo'yicha sezilarli o'zgarishi aniqlangan. Tadqiqotda *H. irritans* populyatsiyasi yoz ohiri va kuz boshlarida yuqori ko'rsatkichlarga yetgani, qish davrida esa juda past darajaga tushgani qayd etilgan. Mualliflar pashshalar populyatsiyasining o'sishida harorat va zichlikka bog'liq omillar muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatganlar [1].

Pashshalar populyatsiyasining dinamikasini muntazam kuzatish ularning ko'payish davrlarini aniqlash, yuqori infestatsiya davrlarini baholash va ularga qarshi kurashishning maqbul vaqtini belgilash imkonini beradi.

Guglielmone va hammualliflari tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda *H. irritans* soni qoramollarda ma'lum vaqt oralig'ida muntazam hisoblab borilgan va pashshalar populyatsiyasining mavsumiy o'zgarishlari baholangan. Mazkur tadqiqot-

lar zoofil pashshalar sonini vaqt bo‘yicha takroriy hisoblash populyatsiya dinamikasini o‘rganishda samarali usul ekanligini ko‘rsatadi [2].

Zoofil pashshalarni nazorat qilishda kimyoviy insektitsidlardan foydalanish keng tarqalgan. Sintetik piretroidlar ushbu maqsadda qo‘llaniladigan muhim insektitsid guruhlaridan biri hisoblanadi. Ularning samaradorligi preparatning faol moddasi, qo‘llash usuli, dozasi, pashshalar populyatsiyasining zichligi hamda ushbu populyatsiyaning insektitsidlarga sezuvchanligiga bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Insektitsidlarning samaradorligini baholashda preparat qo‘llangandan keyingi pashshalar sonining o‘zgarishini muntazam kuzatish muhim hisoblanadi. Guglielmone va hammualliflari [3] *H. irritans* ga qarshi cypermethrin samaradorligini baholashda qoramollardagi pashshalar sonini preparat qo‘llashdan oldin hamda 1-, 4-, 7-, 10-, 14-kunlarda va undan keyingi davrlarda muntazam hisoblaganlar. Samaradorlik ishlov berilgan va nazorat guruhlaridagi pashshalar sonining o‘zgarishi asosida baholangan [3]. Biroq insektitsidlarning ta’siri vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishi mumkin. Bunga pashshalar populyatsiyasining qayta tiklanishi, tashqi muhitdan yangi individlarning kelib qo‘shilishi hamda insektitsidlarga chidamlilikning shakllanishi sabab bo‘lishi mumkin. Guglielmone va hammualliflari [3] *H. irritans* populyatsiyalarida cypermethringa nisbatan rezistentlikning mavjudligini va uning vaqt davomida o‘zgarishini ko‘rsatganlar. Tadqiqotchilar rezistentlik pasaygan davrlarda ham insektitsid samaradorligi dastlabki sezuvchanlik darajasiga to‘liq qaytmaganligini qayd etganlar [3]. Shuningdek, *H. irritans* populyatsiyasini hisoblash metodikasining ishonchliligi ham alohida ahamiyatga ega. Castro va hammualliflari [4] qoramollardagi pashshalar populyatsiyasini bevosita sanash usulini videoyozuvga asoslangan “gold standard” usul bilan taqqoslab, bevosita hisoblash usulining ishonchliligini baholaganlar. Ushbu yondashuv qoramollardagi pashshalar sonini takroriy kuzatish va populyatsiya dinamikasini aniqlash uchun amaliy jihatdan qo‘llanishi mumkin [4].

Shu sababli qoramollarda zoofil pashshalarga qarshi qo‘llaniladigan insektitsid preparatlarning mahalliy sharoitdagi samaradorligini o‘rganish, preparat qo‘llangandan keyin pashshalar sonining vaqt davomida qanday o‘zgarishini aniqlash va preparat ta’sirining davomiyligini baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Ayniqsa, preparat qo‘llashdan oldingi boshlang‘ich infestatsiya darajasi bilan keyingi kunlardagi pashshalar sonini solishtirish insektitsid ta’sirining dinamikasini aniqlash imkonini beradi. Shu nuqtai nazardan, insektitsid preparatlar qo‘llangandan keyin qoramollardagi zoofil pashshalar populyatsiyasi dinamikasini o‘rganish dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biridir. Cypra EC tarkibidagi faol modda sifatida ko‘rsatilgan Cypermethrin asosida preparatning qoramollardagi zoofil pashshalar soniga ta’sirini mahalliy sharoitda baholash preparatning amaliy samaradorligini aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi. Cypermethrin va Cypra EC preparati qo‘llangandan keyin qoramollardagi zoofil pashshalar populyatsiyasining dinamikasini o‘rganish, pashshalar sonining preparat qo‘llashdan oldingi va keyingi davrlardagi o‘zgarishini aniqlash hamda preparatning insektitsid samaradorligini baholashdan iborat.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Tadqiqot davomida insektitsid preparatlarning qoramollardagi zoofil pashshalarga qarshi insektitsid ta’sirini baholash maqsadida preparat qo‘llangunga qadar va qo‘llangandan keyingi davrlarda pashshalar sonining o‘zgarishi kuzatildi. Pashshalar sonining kamayishi preparatning insektitsid ta’siri bilan bog‘liq holda baholandi. Cypermethrinning biologik xususiyatlari Dianovský va Šiviková tomonidan ham o‘rganilgan. Mualliflar sipermetrin-

ni sintetik piretroid insektitsid sifatida tavsiflab, uning qoramol va cho‘chqalarning periferik limfotsitlariga sitogenetik ta’sirini in vitro sharoitida baholaganlar. Tadqiqotda Cypermethringa yuqori konsentratsiyalarda ta’sir ettirilganda qoramol limfotsitlarida xromosoma o‘zgarishlari va mitotik indeksning pasayishi kuzatilgan [5]. Ushbu ma’lumotlar preparatning biologik faolligi yuqori ekanligini ko‘rsatadi, biroq mazkur tadqiqot insektitsid samaradorlikni emas, Cypermethringa biologik ta’sirni baholashga qaratilgan.

Dianovský va Šiviková tomonidan olib borilgan yana bir tadqiqotda Cypermethrinning in vivo va in vitro sitogenetik ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqotda Cypermethrinning xromosoma aberratsiyalarini keltirib chiqarish ehtimoli turli eksperimental sharoitlarda baholangan [6]. Shuning uchun veterinariya amaliyotida Cypermethrin asosidagi preparatlarni qo‘llashda preparatning belgilangan qo‘llash me’yorlariga rioya qilish muhimdir. Qoramollardagi zoofil pashshalar populyatsiyasining tabiiy dinamikasi ham preparat samaradorligini baholashda hisobga olinishi kerak. Castro va hammualliflar *Haematobia irritans irritans* populyatsiyasini Hereford zotli qoramollarda uch yil davomida kuzatib, pashshalar soni yil fasllari va ekologik sharoitlarga qarab o‘zgarishini aniqlaganlar. Mualliflarning ma’lumotlariga ko‘ra, pashshalar populyatsiyasining yuqori ko‘rsatkichlari asosan yoz ohiri va kuz boshlarida kuzatilgan, qish davrida esa ularning soni keskin kamaygan [1]. Shuningdek, Guglielmone va hammualliflar qoramollardagi *Haematobia irritans* ga qarshi piretroidlardan foydalanishda preparat samaradorligi vaqt davomida o‘zgarishi mumkinligini ko‘rsatganlar. Tadqiqotda cypermethrin bilan ishlov berilgandan keyin pashshalar soni turli muddatlarda hisoblangan va preparat samaradorligining vaqt o‘tishi bilan pasayishi kuzatilgan. Mualliflar bunday o‘zgarishlarni pashshalarda insektitsidlarga chidamlilik shakllanishi bilan bog‘laganlar [7]. Shu nuqtai nazardan, Cypra EC qo‘llangandan keyingi pashshalar sonining dinamikasini faqat bir muddatda emas, balki bir necha kuzatuv kunlarida aniqlash preparatning ta’sir davomiyligini baholash imkonini beradi. Agar dastlabki kunlarda pashshalar sonining keskin kamayishi, keyingi kunlarda esa ularning soni asta-sekin ortishi aniqlansa, bu preparatning boshlang‘ich insektitsid ta’siri yuqori bo‘lganligini, biroq ta’sir davomiyligi vaqt o‘tishi bilan kamayganligini ko‘rsatishi mumkin.

Xulosa sifatida. Adabiyotlar tahlili Cypermethrinning sintetik piretroid insektitsid ekanligini va uning biologik ta’siri ilmiy tadqiqotlarda o‘rganilganini ko‘rsatdi. Biroq Cypra EC ning aynan qoramollardagi zoofil pashshalar populyatsiyasiga ta’siri bo‘yicha mahalliy sharoitdagi ma’lumotlarning cheklanganligi ushbu yo‘nalishda tadqiqot olib borish zarurligini asoslaydi. Cypra EC qo‘llangandan keyingi pashshalar sonining dinamik monitoringi preparatning amaliy insektitsid samaradorligini baholash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Castro E., Gil A., Piaggio J., et al. (2008). Population dynamics of horn fly, *Haematobia irritans irritans* (L.) (Diptera: Muscidae), on Hereford cattle in Uruguay. *Veterinary Parasitology*, 151, 286–299. DOI: 10.1016/j.vetpar.2007.10.020.

2. Guglielmone A.A., Castelli M.E., Volpogni M.M., Anziani O.S., Mangold A.J. (2002). Dynamics of cypermethrin resistance in the field in the horn fly, *Haematobia irritans*. *Medical and Veterinary Entomology*, 16, 310–315. DOI: 10.1046/j.1365-2915.2002.00380.x.

3. Pereira M.C., Cossi Júnior O., Dias A.M.S. (1994). Efficacy of some insecticides for control of the horn fly. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 31(3–4), 186–190.

4. Rothwell J.T., Hacket K.C., Friend M., Farnsworth W.R., Lowe L.B. (1998). Efficacy of zeta-cypermethrin as pour-on or spray formulations for the control of buffalo fly (*Haematobia irritans exigua*) in cattle. *Australian Veterinary Journal*, 76(9), 610–612. DOI: 10.1111/j.1751-0813.1998.tb10240.x.

5. Dianovský J., Šiviková K. Cytogenetic Effect of Supermethrin in Pig and Cattle Peripheral Lymphocytes. *Acta Veterinaria Brno.* 1997;66(1):33–38. DOI: 10.2754/avb199766010033.

6. Dianovský J., Šiviková K. In vivo and in vitro cytogenetic effect of supermethrin. *Biomedical and Environmental Sciences.* 1995;8(4):359–366. PMID: 8719178.

7. Guglielmone A.A., Castelli M.E., Volpogni M.M., Anziani O.S., Mangold A.J. Dynamics of cypermethrin resistance in the field in the horn fly, Haematobia irritans. *Medical and Veterinary Entomology.* 2002;16:310–315. DOI: 10.1046/j.1365-2915.2002.00380.x.



UDK: 619:616.993.192.1:615.2

AMPROLIN, KOKSURIL VA TOLTROKS PREPARATLARINING TOVUQLARNING EYMERIOZ KASALLIGIGA QARSHI FARMAKOLOGIK TA'SIRINI BAHOLASH

A.J.Ziyotov, S.A.Mahmudova,
Ilmiy rahbar: **v.f.f.d. G'.M.Quldoshev,**
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: *Koksidiostatiklar-ichakda yashovchi Eimeria va Isospora avlodlariga mansub sodda parazitlarning rivojlanishini susaytiruvchi antiparazitar vositalardir.Ularning hayot siklini buzish ichak shilliq qavatining zararlanishiga va tashqi muhitga ootsistalar ajralishini kamaytiradi.*

Kalit so'zlar: *koksidiostatiklar, parrandalar, amprolin, koksuril, toltroks, ichak, eymerioz, apicomplexa, broyler, coccidian, parazit, eimeria.*

Mavzuning dolzarbligi: Ushbu maqolaning dolzarbligi shundan iboratki koksidiostatik dori vositalarini eymeriozga qarshi qo'llaganda qanday samara berishi yoki uning nojo'ya ta'sirlari. Qaysi preparati parrandalar uchun mos profilaktika va davolashning har bir preparat bo'yicha taqqoslab o'rganish.Parrandachilik va chorvachilik xo'jaliklarida koksidioz kasalligi mahsuldorlikning pasayishi,ichak shilliq qavatining zararlanishi,oziq moddalarining o'zlashtirilishi buzilishi hamda iqtisodiy zararlarning ortishiga sabab bo'ladigan muhim parazitar kasalliklardan biridir. Kasallikning qo'zg'atuvchilari Eimeria avlodiga mansub sodda parazitlar bo'lib, ular ayniqsa yosh parrandalarda og'ir kechishi mumkin. Shu sababli koksidiozning oldini olish, uni o'z vaqtida aniqlash va samarali davolash usullarini takomillashtirish bugungi kunda dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Koksidiozga qarshi kurashishda Amprolin, Koksuril va Toltroks kabi koksidiostatik preparatlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ushbu preparatlar ta'sir mexanizmi, parazitlarning rivojlanish bosqichlariga ta'siri, qo'llash sxemalari va samaradorligi bilan bir-biridan farq qiladi. Mazkur preparatlarni o'rganish va o'zaro taqqoslash orqali ularning koksidiozga qarshi kurashishdagi o'rni, qo'llash xususiyatlari va amaliy ahamiyatini aniqlash mumkin. Shu jihatdan, Amprolin, Koksuril va Toltroks preparatlarining xususiyatlarini o'rganish, ularning ta'sir mexanizmlarini tahlil qilish hamda to'g'ri qo'llash tamoyillarini yoritish parrandachilik xo'jaliklarida koksidiozga qarshi kurashish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Mavzuning o'rganganlik darajasi: *AMPROLIN*-koksidiostatik,ya'ni koksidioz kasalligini davolash va uning oldini olishda qo'llaniladigan antiprotozoy vositadir.U asosan jo'jalar(broylerlar va naslli parrandalar),shuningdek,kurkalar kabi boshqa uy parrandalarida qo'llaniladi. Preparat Eimeria spp. Turiga mansub koksidiyalarga, ayniqsa, Eimeria tenella va Eimeria necatrixga qarshi faol ta'sir ko'rsatadi.

Amprolium tiamin(B1 vitamini)analogi hisoblanadi.Uning farmakologik ta'siri ushbu vitaminning so'rilishini raqobatli ravishda ingibitsiya qilishga asoslangan.Amprolium Eimeria spp.ning ikkinchi avlod ajratilgan shizontlarida va parrandalarning enterotsitlarida tiaminning faol trans-

portini raqobatli ravishda susaytiradi.Koksidiyalar amproliumni o'zlashtirishi natijasida tiamin yetishmovchiligi yuzaga keladi va oqibatda ular nobud bo'ladi.

Amprolin-300WS preparati amproliumga sezgir koksidiyalar (Eimeria spp.) sababli kelib chiqadigan koksidioz kasalligini davolash va uning oldini olish maqsadida buzoqlar, echkilar, qo'ylar va parrandalarda qo'llaniladi. Shuningdek, amprolium qo'llash tavsiya etiladigan oshqozon-ichak tizimi infeksiyalarida ham foydalanilishi mumkin. Bu preparatni qo'llash mumkin bo'lmagan holatlar aytilmagan. Nojo'ya ta'sirlari doza ko'p qo'llaganda zaharlanish yoki o'limga olib kelishi mumkin.

Preparat parrandalarga profilaktika uchun 500g preparat 2500 litr ichimlik suviga aralashtiriladi va 1-2 hafta davomida beriladi.Davolash uchun esa 500g preparat 625-1250 litr ichimlik suviga aralashtiriladi va 5-7 kun davomida beriladi.Kasallik og'ir kechganda davolash kursidan keyin preparatni profilaktik maqsadda qo'llash mumkin.Preparat organizmdan chiqib ketish muddati 3 kun tuxumdan esa 0 kun.Qadoqlanishi 100g paket-sashe shaklida yoki 1000g (1kg) bankalarda.

KOKSURIL-koksidiostatik vosita bo'lib,hayvonlarda koksidioz kasalligining oldini olish va uni nazorat qilishda qo'llaniladi. Ushbu preparatlar parazitlar miqdorini kamaytirish hamda ootsistalarning tarqalishini cheklashga qaratilgan.Bu guruhdagi preparatlar ichak shilliq qavatining yaxlitligini saqlash va fermada infeksiyaning keyingi tarqalishini cheklash bo'yicha chora-tadbirlar dasturiga kiritiladi.Koksuril eymeriostatigini 1 litr suvga 1ml hisobida qilib 48 soat davomida qo'llash yuqori samara beradi.

TOLTROKS-toltrazuril parrandalarda parazit sifatida yashovchi barcha koksidiyalarga nisbatan (E.acervulina, E.brunetti, E.necartrix, E.mitis, E.adenoides, E.meleagrimitis, E.anceris, E.truncata), shu jumladan boshqa koksidiyalarga qarshi preparatlarga chidamli shtammlarga nisbatan samarali ta'sir etadi. Preparatning tarkibiga kiruvchi toltrazuril eymeriyalarning hujayra ichidagi rivojlanishining barcha bosqichlariga koksidiotsid ta'sir ko'rsatadi.

"Toltroks 2,5%" broylerlar, kurkalar, g'ozlar va o'rdaklarning koksidiozlarida, davolash-profilaktika maqsadida qo'llanadi. Preparat parrandalarga to'shamasida koksidiyalar miqdorining o'ta yuqori darajasiga yetganda (10-20 ming/g), shuningdek parrandalarda kasallikning klinik alomatlari paydo bo'lganda belgilanadi." Toltroks 2,5%" ichimlik suvi bilan, quyida keltirilgan sxemalardan biriga muvofiq, qo'llaniladi:

a) ikki kun ketma-ket, parrandaning 1 kg tana vaznuga 7 mg toltrazuril dozasida (parrandaning 100kg tana vazniga 28 ml preparat), uning ekvivalent miqdori 1l ichimlik suviga 1ml preparat bo'lib, uni 48 soat davomida ichiriladi.

b) 1l ichimlik suviga 3 ml preparat bo'lib, uni parrandaga 8 soat davomida ikki kun ketma-ket ichiriladi. Zarur bo'lganda, og'ir kasallik holatida, davolash kursi 5 kundan keyin takrorlanadi.

Ushbu preparat nojo'ya ta'sirlari tavsiya etilgan dozalariga va qo'llash sxemalariga rioya qilingan holda bo'lmaydi. Qo'llash mumkin bo'lmagan holatlar preparat tuxum qo'yadigan tovuqlarga qo'llash mumkin emas. Parrandani so'yish dori qo'llangandan keyin 8 kun o'tishini kutish kerak. Preparat ichimlik suvidan tashqari yemlariga ham qo'shish mumkin. Ehtiyot choralari preparat bilan barcha ishlarni maxsus kiyimdan (xalat, bosh kiyimi rezina qo'lqop) bilan boshlash kerak.

Xulosa: Amprolin, Koksuril va Toltroks preparatlari koksidioz kasalligini nazorat qilish va unga qarshi kurashishda qo'llaniladigan vositalar hisoblanadi. Ularning ta'sir mexanizmlari va qo'llash xususiyatlarini o'rganish kasallikni davolash hamda profilaktika qilishda muhim ahamiyatga ega. Amprolin tarkibidagi amprolium tiamin almashi-

nuviga ta’sir ko’rsatib, koksidiyalarning rivojlanishini susaytiradi. Toltroks tarkibidagi toltrazuril esa koksidiyalarning hujayra ichidagi rivojlanish bosqichlariga ta’sir etib, parazitlarga qarshi kurashishda qo’llaniladi. Koksurilning ta’siri va samaradorligini to’g’ri baholash uchun uning faol moddasi,konsentratsiyasi va ishlab chiqaruvchi tomonidan belgilangan qo’llash tartibini aniqlash zarur.Umuman olganda, koksidiozga qarshi kurashishda preparatni faqat uning nomiga qarab tanlash emas, balki faol moddasi, parazit turiga ta’siri, xavfsizligi va qo’llash bo’yicha rasmiy tavsiyalarini hisobga olish zarur. Kompleks profilaktika va veterinariya nazoratini dori vositalari bilan uyg’unlashtirish kasallik tarqalishini kamaytirish, parrandalarning sog’lig’ini saqlash hamda parrandachilik xo’jaliklarining iqtisodiy samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Eshbo’riyev A., Xushnazarov A., Davlatov R. Epizootologiya, eymerioz davolash va profilaktikasi.2023.65-71-betlar.

2. Xushnazarov A.X., Uroqova M., Qurbonova M.I. Eymerioz va uning profilaktikasi.2021.126-129-betlar.

3. Tangirov Q.J., Mallayev M.G’. Parranda kasalliklari. O’quv adabiyoti.Termiz,2022.

4. Xudjamshukurov A.N., Salimov X.S., Davlatov R.B. Parranda kasalliklari. ”Zarafshon” nashriyoti. O’quv qo’llanma. Samarqand 2018.

5. Yunusov X.B., Salimov Yu., Salimova I.Yu, Xatamov T.T. Farmakologiya va Toksikologiya.Toshkent-2023. Darslik.



UDK: 595.771:591.53:636(575.1)

FARG‘ONA VODIYSI CHORVA BIOTSENOZLARIDA CERATOPOGONIDAE OILASINING CULICOIDES AVLODI VAKILLARI TROFIK ALOQALARI VA XO‘JAYIN TANLASH XUSUSIYATLARI (ANALITIK SHARH)

Abduvaliyev Bahtiyorjon Avazbekovich, *b.f.f.d. (PhD)*
Farg‘ona davlat universiteti
abduvaliyevbahtiyorjon18@gmail.com;
ORCID: 0009-0008-8808-6991

Annotatsiya: *Maqolada Farg‘ona vodiysi chorva biotsenozlarida Ceratopogonidae oilasining Culicoides avlodi vakillari trofik aloqalari, xo‘jayin tanlashi, mavsumiy faolligi va epizootologik ahamiyati ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilindi. Urg‘ochi Culicoides turlarining qon bilan oziqlanishiga xo‘jayin signallari, mikroiqlim va biotop sharoitlari ta’sir etishi ko‘rsatildi. Ko‘k til virusi va boshqa arboviruslarni biologik uzatish salohiyati muhokama qilindi. Farg‘ona vodiysi uchun dala monitoringining asosiy mezonlari taklif etildi.*

Kalit so‘zlar: *Ceratopogonidae, Culicoides, gematofagiya, trofik aloqa, xo‘jayin tanlash, Farg‘ona vodiysi, biologik vektor, ko‘k til, monitoring.*

Kirish. Ceratopogonidae oilasiga mansub Culicoides avlodi vakillari chorvachilikda gematofag trofik munosabatlar va transmissiv infeksiyalar ekologiyasining muhim komponentidir. Oilaning barcha vakillari qon so‘rmaydi; aynan Culicoides avlodining ko‘plab turlarida urg‘ochilar tuxum rivojlanishi uchun umurtqalilar qonidan foydalanadi, erkaklar esa asosan o‘simlik manbalaridan oziqlanadi [1]. Mayda tana tuzilishiga qaramay, ularning ko‘p sonli chaqishi hayvonlarni bezovta qiladi, ayrim turlari esa ko‘k til virusi kabi patogenlarni biologik uzatadi [1; 2].

Farg‘ona vodiysidagi sug‘oriladigan yerlar, ariq-zovurlar, nam organik substratlar, chorva binolari va yaylovlar Culicoides ekologiyasini o‘rganish uchun turlicha sharoit yaratadi. Biroq ushbu biotoplarda turlar tarkibi, xo‘jayin tanlashi va vektorlik kompetensiyasi bo‘yicha xulosalar mahalliy empirik tekshiruvsiz qat’iy aytilmaydi. Maqolaning maqsadi – Culicoides vakillarining chorva bilan trofik aloqalarini adabiyotlar asosida umumlashtirish va Farg‘ona vodiysi uchun kuzatuv mezonlarini taklif etish.

SHARHNING MANBAVIY BAZASI VA METODLARI

Maqola tavsifiy (narrative) adabiyotlar sharhi va qiyosiy biologik tahlilga asoslangan. Culicoides biologiyasi, xo‘jayin afzalligi, qon ovqatini molekulyar identifikatsiya qilish, yorug‘lik tuzoqlari va arboviruslar uzatilishiga doir ilmiy nashrlar hamda Jahon hayvonlar sog‘lig‘i tashkiloti (WOAH) materiallari tahlil qilindi [1–10]. Natijalar Farg‘ona vodiysiga bevosita ko‘chirilmay, kelgusi dala tadqiqotlari uchun tekshiriladigan ilmiy faraz va monitoring mezonlari sifatida talqin etildi.

TAHLIL VA MUHOKAMA

Culicoides vakillarining trofik xususiyatlari. Urg‘ochi individlarning qon so‘rishi xo‘jayinni izlash, qo‘nish va oziqlanish bosqichlarini qamrab oladi. Hayvon ajratadigan karbonat angidrid, tana issiqligi va uchuvchan hid birikmalari xo‘jayinni topishga yordam berishi mumkin; ularning nisbiy

roli tur va muhitga bog‘liq [1; 3]. Qoramol, qo‘y, echki, ot va ayrim qushlar turli Culicoides turlari uchun qon manbai bo‘la oladi. Muayyan xo‘jayin qonining aniqlanishi esa avtomatik tarzda faol tanlashni isbotlamaydi: hayvonlarning mavjudligi va soni ham hisobga olinishi zarur [4–6].

Xo‘jayin tanlash va oziqlanish joyi. Xo‘jayin afzalligi turlararo farqlanadi; tana yuzasi, jun qoplami, hayvonning xatti-harakati, saqlash sharoiti va kuzatuv vaqti natijaga ta’sir ko‘rsatadi. Quloq, bosh, bo‘yin, qorin, oyoq va dum atrofidagi zonalarda qo‘nish hamda qon so‘rish holatlarini alohida qayd etish maqsadga muvofiq. Biroq qaysi anatomik qism afzal ekani mahalliy kuzatuvlarsiz oldindan belgilanmaydi [4; 7].

Biotop va faollik. Culicoides lichinkalari turga qarab nam tuproq, chiriyotgan o‘simlik qoldiqlari va boshqa organik substratlarda rivojlanishi mumkin. Vodiyda sug‘oriladigan agrobiotsenozlar, zovurlar, chorva binolari atrofi va adir-yaylovlarni qiyosiy monitoring maydonlari sifatida ajratish taklif etiladi. Ko‘plab turlar tong va shomda faol bo‘lsada, sutkalik ritm harorat, namlik, shamol va tur xususiyatiga bog‘liq; mavsumiy maksimum esa dala ma’lumotlari bilan aniqlanishi kerak [1; 8; 10].

Aniqlash va monitoring metodlari. UV yorug‘likli so‘ruvchi tuzoqlar individlarning nisbiy ko‘pligi va fenologiyasini o‘rganishga xizmat qiladi, lekin tuzoqdagi son bevosita chaqish chastotasiga teng emas [7; 8]. Qon bilan to‘yingan urg‘ochilarning mitoxondrial DNK markerlari orqali qon manbaini aniqlash trofik aloqalarni aniqlashtiradi [3; 5; 6]. Morfologik belgilar va zarur hollarda DNK-barkodlash turlar identifikatsiyasini kuchaytiradi. Kuzatuvlar harorat, namlik, biotop, hayvonlar soni va tuzoq ishlagan vaqt bilan birga qayd etilishi lozim.

Biologik vektorlik salohiyati. Ayrim Culicoides turlari ko‘k til virusi (BTV), Afrika otlar o‘lati virusi (AHSV) kabi arboviruslarning biologik vektorlari hisoblanadi [1; 2; 9]. Vektorlik kompetensiyasi – patogenni organizmida rivojlantirib yoki ko‘paytirib uzata olish xususiyati; vektorlik salohiyati esa bundan tashqari hasharot ko‘pligi, xo‘jayin bilan kontakti va yashovchanligiga ham bog‘liq. Hasharotda virus RNKsining aniqlanishi uning

1-jadval.

Culicoides–chorva hayvoni trofik aloqalarini baholash mezonlari

Yo‘nalish	Baholash ko‘rsatkichlari	Amaliy ahamiyati
Xo‘jayin	Hayvon turi, soni va mavjudlik vaqti	Kontakt intensivligini qiyoslash
Oziqlanish	Qon bilan to‘yingan urg‘ochi; tana zonasi	Trofik aloqani aniqlash
Mikroiqlim	Harorat, namlik, shamol; tong–shom	Faollik sharoitlarini baholash
Biotop	Zovur, yaylov, ferma, nam substrat	Monitoring nuqtalarini tanlash
Tuzoqlar	Individ/tuzoq-soat, tur va jins tarkibi	Nisbiy ko‘plik va fenologiya
Vektorlik	Tur identifikatsiyasi, patogen testi	Epizootologik xavfni baholash

Izoh: jadval ilmiy manbalar [1–10] asosida taklif etilgan metodik mezonlarni aks ettiradi; mahalliy o‘lchov natijalari emas.

kompetent vektor ekanini mustaqil tasdiqlamaydi. Farg‘ona vodiysida aniq turlar va patogenlarning mavjudligi maxsus tekshiruvni talab qiladi.

Farg‘ona vodiysi uchun konseptual monitoring modeli

Mikroiqlim va nam substratlar → Culicoides populyatsiyasi va faolligi → xo‘jayin mavjudligi va signallari → qo‘nish va qon so‘rish → patogen bilan kontakt → faqat kompetent turlarda biologik uzatish ehtimoli. Kelgusi tadqiqotlarda Farg‘ona, Andijon va Namangan viloyatlarining turli biotoplarida bir xil standartdagi tuzoq-soat kuzatuvlari, qon ovqati tahlili va meteorologik qaydlar olib borilishi maqsadga muvofiq.

Xulosa

Culicoides vakillarining chorva hayvonlari bilan trofik aloqalari xo‘jayin turi va mavjudligi, mikroiqlim, biotop hamda hasharotning biologik xususiyatlari bilan belgilanadi. Ularning veterinariya ahamiyati nafaqat chaqish va bezovtalik, balki ayrim turlarning arboviruslarni biologik uzatish qobiliyati bilan ham bog‘liq. Farg‘ona vodiysida standartlashtirilgan entomologik kuzatuvlar, qon ovqatini molekulyar tahlil qilish va tur identifikatsiyasini birlashtirish trofik munosabatlar hamda epizootologik xavfni ilmiy baholash uchun asos yaratadi.

Adabiyotlar ro‘yxati:

1. Mellor P.S., Boorman J., Baylis M. Culicoides biting midges: their role as arbovirus vectors // Annual Review of Entomology. – 2000. – Vol. 45. – P. 307–340. DOI: 10.1146/annurev.ento.45.1.307.

2. World Organisation for Animal Health (WOAH). Bluetongue: disease information. – URL: https://www.woah.org/en/disease/bluetongue/ (murojaat sanasi: 19.10.2026).

3. Martínez-de la Puente J., Navarro J., Ferraguti M., Soriguer R., Figuerola J. First molecular identification of the vertebrate hosts of Culicoides imicola in Europe and a review of its blood-feeding patterns worldwide // Medical and Veterinary Entomology. – 2017. – Vol. 31. – P. 333–339. DOI: 10.1111/mve.12247.

4. Ayllón T. et al. Feeding behaviour of Culicoides spp. (Diptera: Ceratopogonidae) on cattle and sheep in northeast Germany // Parasites & Vectors. – 2014. – Vol. 7. – Art. 34. DOI: 10.1186/1756-3305-7-34.

5. Kasičová Z., Schreiberová A., Kimáková A., Kočišová A. Blood meal analysis: host-feeding patterns of biting midges (Diptera, Ceratopogonidae, Culicoides Latreille) in Slovakia // Parasite. – 2021. – Vol. 28. – Art. 58. DOI: 10.1051/parasite/2021058.

6. Hopken M.W. et al. Picky eaters are rare: DNA-based blood meal analysis of Culicoides (Diptera: Ceratopogonidae) species from the United States // Parasites & Vectors. – 2017. – Vol. 10. – Art. 169. DOI: 10.1186/s13071-017-2099-3.

7. Rakotoarivony I. et al. Assessment of vector/host contact: comparison of animal-baited traps and UV-light/suction trap for collecting Culicoides biting midges (Diptera: Ceratopogonidae), vectors of Orbiviruses // Parasites & Vectors. – 2011. – Vol. 4. – Art. 119. DOI: 10.1186/1756-3305-4-119.

8. Probst C., Gethmann J.M., Kampen H., Werner D., Conraths F.J. A comparison of four light traps for collecting Culicoides biting midges // Parasitology Research. – 2015. – Vol. 114. – P. 4717–4724. DOI: 10.1007/s00436-015-4720-8.

9. World Organisation for Animal Health (WOAH). Terrestrial Animal Health Code. Chapter 8.3. Infection with bluetongue virus. – URL: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/en_chapitre_bluetongue.htm (murojaat sanasi: 19.10.2026).

10. Hope A. et al. A comparison of commercial light-emitting diode baited suction traps for surveillance of Culicoides in northern Europe // Parasites & Vectors. – 2015. – Vol. 8. – Art. 239. DOI: 10.1186/s13071-015-0846-x.

UDK: 636.32/.38.084.55.

INFLUENCE OF COMPLEX FEED ADDITIVE ON NUTRIENT DIGESTIBILITY IN FATTENING OF KARAKUL SHEEP

Yaxyayev Baxtiyor Sadullayevich,
Qorako'lchilik va chol ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, q.x.f.d., (DSc), dotsent (+99893.301-08-09, ybs72@mail.ru),
ORCID: 0000-0003-4619-6662

Annotation: *This article presents the results of studying the effect of feed additives on the digestibility coefficients of nutrients in the stall fattening of Karakul sheep. In experiments on feeding sheep, feed additives were used in the complex: 1) bentonite as a source of minerals; 2) probiotic "Baktovit" for fodder purposes as a natural biostimulant; 3) carbamide as a source of nitrogen and increasing the protein nutritional value of diets for ruminants, 4) chlorella algae suspension as a source of biologically active substances. The results of the study showed that the use of the feed additive contributed to an increase in the digestibility of dry matter by 4.83%, organic matter by 5.23%, protein by 8.23%, fat by 6.52%, fiber by 6.18% and NFE by 5.10%.*

Keywords. *Karakul sheep, feed, hay, straw, wheat bran, ration, protein, fat, fiber, nitrogen free extractives, barley grains, probiotic, carbamide, bentonite, chlorella, feed digestibility coefficient.*

Introduction. The intensive development of agriculture and ensuring the food security of the population are the most important tasks for all countries of the world. Animal husbandry plays an important role in the production of nutritious food for an ever-growing population. Taking into account the natural, climatic and ecological features of Uzbekistan, the development of Karakul sheep breeding is a cost-effective livestock production through the efficient use of pasture fodder resources. Every year, in karakul farms, about 16-17% of the total number of ewes are culled from the herd as an age marriage. These are mainly uterus 6-7 years of age with low reproduction rates. However, stall fattening of this contingent makes it possible to produce mutton meat at a low cost.

The organization of full-fledged feeding, taking into account the physiological needs of animals, allows you to maximize the genetic potential of the body in the animal production. The scientific foundations of full-fledged feeding have a positive effect on metabolic processes with an increase in productivity, improvement of its quality and a decrease in feed resources per unit of production.

Taking into account the fact that Karakul sheep are grazing animals, the transition to stall fattening requires special attention in the organization of feeding and their proper keeping. Lack of contact with the soil, long-term use of the same types of feed in diets and passive exercise are not able to fully satisfy the physiological needs of sheep. The solution to this problem can be achieved through the use of feed additives that increase the energy, protein, mineral and vitamin value of diets. In this regard, the use of feed additives in the complex, in the form of probiotics, bentonite, synthetic nitrogen-containing substances and a suspension of unicellular algae, is relevant.

Probiotics are live microbial supplements that have a beneficial effect on improving the gastrointestinal microbial balance, stimulating metabolic processes. Probiotics are created on the basis of

microorganisms that are representatives of the normal microflora of the host organism - lactobacilli and bifidobacteria of the genus [16, p. 33-38]. Bacillus, which have potential signs of reproduction, have a regulatory effect on pathogenic and conditionally pathogenic microorganisms, by activating specific and nonspecific body defense systems [1, p. 24-25], [9, p. 34-36], [10, p. 43]. In studies [8, p. 35-36], it was noted that the use of the probiotic Cellobacterin + (Cb) in the amount of 3 g per head per day has a positive effect on the digestive and metabolic processes in the body of sheep, an increase in feed consumption and an increase in the digestibility of nutrients were established.

Bentonites are widely used as a mineral feed additive in order to increase the productivity of animals and treat and prevent diseases, toxic dystrophy of sheep, prevent microelementosis in animals, restore the acid-base balance of the proventriculus of animals and other disorders of the gastrointestinal tract, are used in the production of animal feed, feed mixtures and premixes [5, p. 7-15], [13, p. 24-27].

Under the conditions of Uzbekistan, bentonite of Azkamar origin received a recommendation from scientists for use as a mineral supplement. Industrial studies have shown the suitability and high efficiency of this clay, technical specifications for the crushed clay of Azkamar bentonite, used as mineral additives in the diets of farm animals, have been developed and approved [4, p. 2-5], [14, p. 664-649].

In the practice of animal husbandry, to increase the protein nutritional value of diets, synthetic nitrogen-containing substances are used, in the form of carbamide (urea) and others. It should be noted that they can only be used in feeding ruminants, which are able to use non-protein nitrogen for the synthesis of their own body by rumen microorganisms. The use of carbamide is the most effective and fastest method of increasing protein nutrition, and has been widely used in the feeding of ruminants, including Karakul sheep breeding. To determine the norms for adding carbamide to the diet, an equivalent equal to the digestible protein is used, i.e. 1 g of carbamide is equal to 2.6 g of digestible protein [3, p. 33-40].

Currently, in many countries of the world, microalgae and some photoautotrophic unicellular algae are widely used in animal nutrition as growth promoters and biologically active feed additives. They are rich in protein, microelements, vitamins and other biologically active substances [10, p. 43], [12, p. 55], [15, p. 294-306]. Chlorella algae has been sufficiently studied as a feed supplement, including in Karakul sheep breeding. In the 70-80s of the last century, chlorella received scientific confirmation of the effectiveness of its use as a feed additive, but a technical solution was not widely used.

Given the above, we can conclude that the use of the above feed additives in the complex when fattening Karakul sheep is of scientific and practical importance.

Materials and methods. We have carried out scientific and production experiments on stall fattening of old-aged Karakul sheep using the above-mentioned feed additives, i.e. probiotic “Baktovit” developed at the Institute of Microbiology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, bentonite of the Azkamar deposit (Uzbekistan), grade B carbamide with a nitrogen content of at least 46.0%, and a suspension of algae chlorella sp2 strain derived by the algological method from local natural reservoirs.

According to the method of groups of analogues, control and experimental groups of sheep were formed, 25 heads each. The main daily diet of the experimental sheep consisted of 1.0 kg of mixed grass hay, 0.4 kg of wheat straw, 0.5 kg of wheat bran and 0.3 kg of barley grains. Feeding norms

Table 1.

Average amount of food eaten per day

Groups	Hay			Wheat straw			Wheat bran			Barley grains		
	Given feed, kg	Eaten feed, kg	Feed consumption, %	Given feed, kg	Eaten feed, kg	Feed consumption, %	Given feed, kg	Eaten feed, kg	Feed consumption, %	Given feed, kg	Eaten feed, kg	Feed consumption, %
Control	1,0	0,862	86,2	0,4	0,285	71,2	0,5	0,5	100	0,3	0,3	100
Experimental	1,0	0,889	88,9	0,4	0,304	76,0	0,5	0,5	100	0,3	0,3	100

were determined on the basis of reference data [2, -359]. The chemical composition of feed, feed residues and feces was determined by the method of zootechnical analysis of feed [6, 22-27]. Feed consumption, their digestibility with the calculation of nutrient digestibility coefficients according to the generally accepted zootechnical method [12, 55], the results obtained were processed by the method of variation statistics with the determination of the level of reliability of the results [7, p. -150].

According to the scheme of the experiment, the content and level of feeding in the groups were the same, except that the experimental group additionally included feed additives, bentonite (1 g/kg of live weight), carbamide (10 g per head), probiotic (0.1% of the total ration mass) and drinking chlorella suspension. The fattening of the sheep continued for 60 days.

Results and discussions. In experiments to determine the digestibility of feed, strict accounting and determination of the actual amount of feed eaten by animals is an important process and indicator. In the second month of fattening, an accounting period was carried out for 8 days to determine the feed intake, where the average amount of food actually eaten by experimental animals per day was determined (Table 1).

During the accounting period of the experiment, it was determined that in the experimental group the feed intake was higher than in the control group. In this group, the consumption of hay was 88.9% and wheat straw 76.0%, and in the control group 86.2 and 71.2%, respectively. Consumption of concentrated feed (wheat bran and barley grains) in the groups was the same and amounted to 100%.

To calculate the actual amount of nutrient intake, the chemical composition of feed, their residues and feces was determined (Table 2).

From the data of Table 2 it can be seen that the chemical composition of the feed is of medium

Table 2.

Chemical composition of feed, feed residues and feces, % (in dry matter)

Feed	Hay	Wheat straw	Wheat bran	Barley grains	Control group			Experimental group		
					Hay	Wheat straw	Feces	Hay	Wheat straw	Feces
Protein	11,44	3,09	14,90	13,56	9,02	2,39	10,05	8,58	2,39	9,85
Fat	3,24	1,84	4,30	2,21	2,93	1,35	3,34	2,78	1,66	3,18
Fiber	31,41	44,98	11,40	7,96	33,52	46,06	34,39	33,19	44,96	35,56
Nitrogen free extractives (NFE)	46,95	42,17	61,68	70,51	48,18	42,72	42,54	48,38	43,72	40,35

Table 3.

Nutrient content in the diet, g

№	Indicators	Hay	Wheat straw	Wheat bran	Barley grains	Total
1	Dry matter	805,59	331,78	441,81	265,68	1844,86
2	Organic matter	749,51	305,51	407,67	250,39	1713,08
3	Protein	92,17	10,25	65,81	36,03	204,27
4	Fat	26,09	6,12	18,98	5,87	57,05
5	Fiber	253,02	149,22	50,39	21,16	473,79
6	NFE	378,23	139,91	272,49	187,33	977,97

quality, harvested in the foothill zone of breeding Karakul sheep. The chemical composition of the feed residues was low compared to the original material, since the residues mainly consisted of low-value plant parts or coarse waste. The chemical composition of the feces in the experimental group was low compared to the samples in the control group, which indicates that the body of the sheep in the experimental group used nutrients more efficiently due to balanced feeding.

Based on the chemical composition of feed, feed waste and faeces, nutrient content was calculated to further determine actual nutrient intake (Tables 3 and 4).

As can be seen from Table 2, the content of dry matter in the diet of sheep was 1844.86 g, organic matter 1713.08 g, protein 204.27 g, fat 57.05 g, fiber 473.79 g and NFE 977.97 g.

Based on the chemical composition of the food and feces, the nutrient content of the food and feces was calculated.

During the accounting period, an average of 1476.0 g of feces was excreted per day in the control group and 1437.5 g in the experimental group. Daily feces samples were preserved using tartaric acid in an amount of 5.0 ml and chloroform in an amount of 1.0 ml, or 40.0 ml and 8.0 ml for the entire accounting period, respectively. In this regard, appropriate corrections were made to determine the actual content of dry and organic matter in feces. The table data on the content of nutrients in the remains of feed and feces showed that in the exper-

Table 4.

Nutrient content of food and feces, g

Indicators	Control group				Experimental group			
	Hay	Wheat straw	Total	Feces	Hay	Wheat straw	Total	Feces
Dry matter	114,28	95,58	209,86	641,34	90,60	79,58	170,19	575,55
Dry matter, corrected				622,89				557,10
Organic matter	107,02	88,44	195,47	579,31	84,20	73,80	158,00	511,93
Organic matter, corrected				560,86				493,48
Protein	10,30	2,29	12,59	64,47	7,78	1,91	9,68	56,71
Fat	3,35	1,29	4,64	21,45	2,52	1,32	3,84	18,30
Fiber	38,31	44,03	82,34	220,57	30,08	35,78	65,85	204,65
NFE	55,06	40,83	95,89	272,82	43,83	34,80	78,63	232,26

Table 5.

Nutrient digestibility coefficients, %

Indicators	Contained		Actually eaten, g	Excreted in feces, g	Digested, g	Coeff. digestibility, %
	in the diet	in the remainder				
Control group						
Dry matter	1844,86	209,86	1635,00	622,89	1012,11	61,90±0,78
Organic matter	1713,08	195,47	1517,62	560,86	956,76	63,04±0,85
Protein	204,27	12,59	191,68	64,47	127,20	66,36±0,99
Fat	57,05	4,64	52,41	21,45	30,97	59,08±0,92
Fiber	473,79	82,34	391,46	220,57	170,89	43,65±0,82
NFE	977,97	95,89	882,07	272,82	609,25	69,07±1,06
Experimental group						
Dry matter	1844,86	170,19	1674,68	557,10	1117,58	66,73±0,99
Organic matter	1713,08	158,00	1555,08	493,48	1061,60	68,27±1,13
Protein	204,27	9,68	223,34*	56,71	166,62	74,61±1,13
Fat	57,05	3,84	53,21	18,30	34,91	65,60±1,06
Fiber	473,79	65,85	407,94	204,65	203,29	49,83±0,92
NFE	977,97	78,63	899,34	232,26	667,08	74,17±1,20

imental group these indicators are lower in relation to the control.

According to the calculations of the actual feed intake, the nutrient digestibility coefficients were calculated. (Table 5). The results on the digestibility of nutrients showed that in the experimental group these indicators were higher than in the control group.

In the diet of the experimental group, due to feed, the actual protein intake is 194.59 g (204.27-9.68), however, the inclusion of carbamide in the amount of 10.0 g with a content of 4.6 g of nitrogen, an additional protein was consumed 28.75 g (4.67x6.25), since 1 g of nitrogen corresponds to 6.25 g of protein. Therefore, the total amount of protein consumed was 223.34 g (194.59+28.75). In this regard, the biggest difference in digestibility with respect to the control group is protein digestibility or more by 8.24% (p>0.05). In the experimental group, the dry matter digestibility coefficient was higher than in the control group by 4.83% (p>0.05), organic matter - 5.22% (p>0.05), fat - 6.52% (p> 0.05), fiber - 6.18% (p>0.05) and NFE 5.10% (p>0.05).

In conclusion, it can be noted that the use of feed additives in the complex in the form of a probiotic, carbamide, bentonite and a suspension of chlorella algae contributed to an increase in the digestibility of nutrients when fattening Karakul sheep.

References.

1. Biryukov O.I. The use of Vetom 1.1. probiotic when growing young sheep // Journal Sheep, goats, wool business. -2015.-№3 P.24-25.

2. Kalashnikov A.P. Norms and diets for feeding agricultural animals. M. Rosselzozakademiya, 2003, -359 p.

3.Modyanov A.V. The use of synthetic substances in animal nutrition./Moscow, Rosselkhozizdat, 1981, p. 33-40.

4. Nazarov Sh.N., Rudyak T.N., Nakhalbaev A., Izbasarov U.K., Mamadaliev F./ Specifications for crushed clay of Azkamar bentonite for use as a mineral additive in the diets of farm animals // Samarkand, 1992 , from 2-5.

5. Nazarov Sh.N., Rudyak T.N., Nakhalbaev A., Izbasarov U.K., Mamadaliev F. Recommendations for the use of mineral supplements to increase productivity and improve the reproductive function of sheep. Samarkand, 1990, p. 7-15.

6. Petukhova E.A., Bessarabova R.F., Khalenova L.D., Antonova O.A. Zootechnical analysis of feed. "KOLOS" Moscow, 1981, p. 22-72.

7. Plokhinsky N.A. Guide to biometrics for zootechnicians. Ear. 1969. -150 p.

8. Romanov V.N. Digestive and metabolic processes in the body of sheep when the probiotic Cellobacterin + is included in the diet / Veterinary medicine and feeding.-2020-№-C.35-38.

9. Samaev I.R. The productivity of young sheep when using probiotic preparations "Bioplus 25B" / Sheep, goats, sixth business. -20147 #2. - p. 34-36.

10. Sidorenko Yu.A., Maslyuk A.N. Practice and application of algae in animal nutrition and its effectiveness. Youth and science. 2019. No. 12. p. 43.

11. Tarakanov B.V. Probiotics. Achievements and prospects for use in animal husbandry. Scientific works of VIZh. Dubrovitsy. -2004. -T. 3. Issue. 62. - P.69-73.

12. Tomme M.F., Modyanov A.V., Demcheko P.V. Guidelines for the development of standard diets for cattle, pigs and sheep. VIZH. Moscow 1970, - p. 55.

13. Yahyaev B.S. The effectiveness of the use of bentonite in the production of lamb and broadtail. Abstract for the competition Ph.D. Sciences. Tashkent 2005, - 24-27 p.

14. Yakhyaev B. Integrated use of feed additives in the fattening of rams of the karakul breed. Journal IBTS International Bulletin of Applied Sciences and Technology, Valium III, Issue IV, 644-649 p.

15. Yusuf Chisti. Biodiesel from microalgae // Biotechnology advances. 2007. № 25(3). p. 294-306.

16. Zhang R. et al. Effect of oral administration of probiotics on growth performance, apparent nutrient digestibility and stress-related indicators in Holstein calves //Journal of animal physiology and animal nutrition. – 2016. – T. 100. – №. 1. – p. 33-38.



UDK: 615.322:547.94:582.929.4

TURKISTON ARSLONQUYRUG‘I O‘SIMLIGIDAN ALKALOID TABIATLI BIOLOGIK FAOL MODDALARNI AJRATIB OLISH

Dotsent **A.A. Xolikov,** *tayanch doktorant* **M.S. Botirova,**
Dotsent **M.E.Eshkobilova,**
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Аннотация. *В статье изучены вопросы выделения биологически активных веществ алкалоидной природы из надземной части растения пустырника туркестанского (Leonurus turkestanicus), их идентификации и количественной оценки. Основной целью исследования являлся подбор оптимальных условий экстракции алкалоидов из растительного сырья и определение качественного и количественного состава полученных фракций. Для выделения алкалоидов использовали кислотно-щелочной метод экстракции, основанный на образовании водорастворимых солей в кислой среде и переходе алкалоидов в форму свободных оснований в щелочной среде. Полученные результаты свидетельствуют о возможности селективного выделения алкалоидов из сырья пустырника туркестанского и разработки на их основе стандартизованных растительных экстрактов.*

Ключевые слова: *Leonurus turkestanicus, пустырник туркестанский, алкалоиды, леонурин, стахидрин, биологически активные вещества, экстракция, кислотно-щелочная экстракция, тонкослойная хроматография, стандартизация.*

Kirish. Hozirgi vaqtda dorivor o‘simliklar tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratib olish, ularning kimyoviy tarkibini aniqlash va standartlashtirish farmatsevtik kimyoning dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, alkaloidlar yuqori biologik faollikka ega bo‘lgan azot saqlovchi tabiiy birikmalar sinfi sifatida dorivor o‘simliklarni farmakognozik va farmatsevtik nuqtayi nazardan baholashda muhim ahamiyatga ega. Alkaloidlar tarkibida azot atomining mavjudligi, asos xususiyatiga egaligi, turli kislotalar bilan tuzlar hosil qilishi hamda ko‘p hollarda fiziologik faollik namoyon qilishi bilan ajralib turadi. Shu sababli o‘simlik xom ashyosidan alkaloidlarni ajratib olishda kislotali-ishqoriy ekstraksiya usullaridan samarali foydalanish mumkin [1;2;4]..

Yasnotkadoshlar — Lamiaceae oilasiga mansub Leonurus turkumi dorivor o‘simliklar tarkibida alkaloidlar, iridoidlar, flavonoidlar, fenol birikmalari va efir moylari mavjudligi bilan xarakterlanadi. Turkiston arslonquyrug‘i — Leonurus turkestanicus ham mazkur biologik faol moddalar majmuasiga ega istiqbolli dorivor o‘simliklardan biri hisoblanadi. Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra, L. turkestanicus o‘simligining yer ustki qismi tarkibida azot saqlovchi birikmalardan leonurin va staxidrin, shuningdek iridoid va flavonoid tabiatli birikmalar aniqlangan. Ushbu alkaloidlar Leonurus turkumi o‘simliklarining kimyoviy markerlari sifatida muhim ahamiyat kasb etadi [4;6;7].

Leonurin — *Leonurus* turkumi uchun xarakterli alkaloidlardan biri bo‘lib, uning mavjudligi o‘simlikning farmakognozik qiymatini baholashda muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. **Staxidrin** esa pirrolidin tabiatli alkaloid bo‘lib, o‘simlik xomashyosini kimyoviy standartlashtirishda marker birikma

sifatida qaralishi mumkin.Shu nuqtayi nazardan, Turkiston arslonquyrug‘i xomashyosidan aynan alkaloidlarni maqsadli ajratib olish va ularni analitik usullar yordamida baholash alohida ilmiy qiziqish uyg‘otadi.

Tadqiqotning maqsadi — *Leonurus turkestanicus* o‘simligining yer ustki qismidan alkaloid tabiatli biologik faol moddalarni ajratib olish usulini ishlab chiqish va ajratilgan alkaloid fraksiyasini analitik usullar yordamida tavsiflash.

Materiallar va usullar. Tadqiqot obyekti sifatida gullash davrida yig‘ilgan Leonurus turkestanicus o‘simligining yer ustki qismi olindi. Xomashyo barg, poya va gul qismlaridan tashkil topgan. Yig‘ilgan xom ashyo begona aralashmalardan tozalandi va tabiiy sharoitda, to‘g‘ridan-to‘g‘ri quyosh nurlaridan himoyalangan holda quritildi. Quritilgan xomashyo maydalanib, germetik idishda saqlandi.

Alkaloidlarni ajratib olish. Alkaloidlarni ajratib olishda ularning kislotali va ishqoriy muhitdagi eruvchanlik xususiyatlariga asoslangan usuldan foydalanildi. Maydalangan o‘simlik xomashyosi dastlab suyultirilgan mineral kislota eritmasi bilan ekstraksiya qilinib, o‘simlik tarkibidagi alkaloidlar suvda eruvchan tuzlar shakliga o‘tkazildi. Olingan kislotali ekstrakt filtrlandi va o‘simlikning erimaydigan qismlaridan ajratildi. Keyin eritmaning muhiti ishqoriy sharoitga keltirilib, alkaloidlarning erkin asos shakliga o‘tishi ta’minlandi. Erkin asos holatidagi alkaloidlar organik erituvchi yordamida ekstraksiya qilindi. Organik qatlam ajratilib, suvsiz natriy sulfat yordamida quritildi va erituvchi haydaldi.

Natijada umumiy alkaloid fraksiyasi olindi. Natijalar va ularning muhokamasi.Turkiston arslonquyrug‘i (Leonurus turkestanicus V. I. Krecz. & Kuprian.) xomashyosidan biologik faol alkaloid tabiatli birikmalarni ajratib olish jarayonida ularning fizik-kimyoviy xususiyatlariga asoslangan kislotali-ishqoriy ekstraksiya usulidan foydalanildi. Mazkur usul alkaloidlarning turli muhitlarda ionlanish darajasi va eruvchanligining o‘zgarishiga asoslangan bo‘lib, o‘simlik xomashyosidan alkaloidlarni boshqa tabiiy birikmalardan qisman ajratib olish imkonini beradi. Ekstraksiya jarayonining dastlabki bosqichida o‘simlik xomashyosi suyultirilgan kislota eritmasi bilan ishlov berildi. Kislotali muhit ta’sirida xomashyo tarkibidagi alkaloidlar protonlanib, suvda yaxshi eriydigan tuzlar shakliga o‘tdi. Natijada alkaloidlarning suvli fazaga o‘tishi ta’minlandi. Ekstraktni o‘simlikning mexanik va suvda erimaydigan qismlaridan ajratish uchun filtrlash amalga oshirildi. Keyingi bosqichda olingan kislotali ekstrakt ishqoriy muhitga keltirildi. Muhitning pH qiymati oshirilishi natijasida alkaloidlarning tuz shakli neytral yoki erkin asos shakliga o‘tdi. Erkin asos shaklidagi alkaloidlarning organik erituvchilarda eruvchanligi yuqori bo‘lganligi sababli ular organik fazaga ekstraksiyalandi. Organik qatlam ajratilib, undagi namlik suvsiz natriy sulfat yordamida yo‘qotildi. Shundan so‘ng organik erituvchi haydalib, konsentrlangan umumiy alkaloid fraksiyasi olindi. Ajratib olingan fraksiyaning tashqi ko‘rinishi va fizik xususiyatlari ham o‘rganildi. Fraksiya odatda o‘simlik xomashyosiga xos rangli yoki sarg‘ish-jigarrang tusga ega bo‘lib, uning tarkibida alkaloidlar bilan bir qatorda ekstraksiya jarayonida birga o‘tgan boshqa tabiiy birikmalar ham bo‘lishi mumkin. Shu sababli olingan fraksiyani keyingi bosqichlarda sifat jihatdan tavsiflash va individual komponentlarni identifikatsiya qilish muhim hisoblanadi.

Ajratilgan fraksiyaning alkaloid tabiatini tasdiqlash maqsadida klassik sifat reaksiyalaridan foydalanildi. Xususan, Dragendorff, Mayer va Vagner reaktivlari bilan reaksiyalar olib borildi. Dragendorff reaktivi qo‘shilganda to‘q sariq-qizg‘ish rangli cho‘kmaning hosil bo‘lishi kuzatilib, bu holat tekshirilayotgan fraksiyada alkaloid tabiatli birik-

malar mavjudligidan dalolat berdi. Mayer reaktivi bilan oq yoki oq-sarg‘ish rangli cho‘kmaning hosil bo‘lishi ham alkaloidlarning mavjudligini tasdiqlovchi ijobiy sifat reaksiyasi sifatida baholandi.

Vagner reaktivi bilan esa qo‘ng‘ir rangli cho‘kmaning hosil bo‘lishi kuzatildi. Uch xil diagnostik reaktiv yordamida olingan ijobiy natijalarning o‘zaro mos kelishi ajratilgan fraksiyaning tarkibida alkaloid tabiatli biologik faol moddalar mavjudligini ishonchli tarzda tasdiqlash imkonini berdi.

Staxidrinning aniqlanishi Leonurus turkumi o‘simliklari uchun alohida ahamiyatga ega. Ushbu birikma azot saqlovchi tabiiy birikma bo‘lib, mazkur turkumga mansub o‘simliklarning kimyoviy profilini tavsiflashda muhim marker komponentlardan biri sifatida qaraladi. Leonurin Leonurus turkumiga xos alkaloid birikmalardan biri bo‘lib, o‘simlikning biologik faol komponentlari tarkibini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli mazkur birikmani Turkiston arslonquyrug‘i xomashyosini standartlashtirishda marker komponent sifatida qo‘llash istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Olingan natijalar Turkiston arslonquyrug‘i xom ashyosida alkaloidlarning murakkab tabiiy majmuasi mavjudligini ko‘rsatadi. Bunda staxidrin va leonurin asosiy marker birikmalar sifatida ajratib ko‘rsatilishi mumkin. Ushbu birikmalarning mavjudligi nafaqat o‘simlik xom ashyosining kimyoviy tarkibini tavsiflash, balki kelgusida uning sifatini baholash va standartlashtirish uchun ham muhimdir. Kislotali-ishqoriy ekstraksiya usulining qo‘llanilishi natijasida o‘simlik xomashyosidan alkaloid tabiatli birikmalarni nisbatan boyitilgan fraksiya ko‘rinishida olish imkoniyati yuzaga keladi. Bunda ekstraksiya jarayonining samaradorligiga kislota konsentratsiyasi, xomashyo va ekstragent nisbati, ekstraksiya davomiyligi, harorat, ishqoriylashtirish darajasi, organik erituvchining tabiati va ekstraksiyalar soni kabi omillar ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, keyingi tadqiqotlarda ekstraksiya jarayonining asosiy texnologik parametrlarini optimallashtirish maqsadga muvofiq. Ayniqsa, muhit pH qiymatini, ekstraksiya vaqtini va xomashyo-ekstragent nisbatini maqbullashtirish orqali alkaloidlarning chiqishini oshirish mumkin. Bu esa olingan fraksiyaning sifatini yaxshilash va keyingi analitik tadqiqotlar uchun yetarli miqdorda alkaloid konsentratini olish imkonini beradi. Ajratilgan alkaloid fraksiyasini chuqurroq o‘rganish uchun yupqa qatlamli xromatografiya bilan bir qatorda yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, suyuqlik xromatografiyasi-mass-spektrometriya va spektrofotometrik usullardan foydalanish mumkin. Xususan, staxidrin va leonurinning standart namunalari yordamida ularning miqdoriy miqdorini aniqlash xomashyoni standartlashtirish nuqtayi nazaridan katta amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, Turkiston arslonquyrug‘i xom ashyosini baholashda faqat umumiy biologik faol moddalar miqdorini aniqlash bilan cheklanib qolmasdan, uning tarkibidagi asosiy marker alkaloidlarni ham nazorat qilish maqsadga muvofiq. Bunday yondashuv xomashyoning sifatini barqaror baholash, turli yig‘imlar yoki turli hududlardan olingan xomashyo namunalarini taqqoslash hamda undan olinadigan ekstraktlarning standartligini ta’minlash imkonini beradi. Shuningdek, alkaloidlar miqdori o‘simlikning vegetatsiya bosqichi, yig‘ish vaqti, ekologik sharoit, o‘sish hududi, xom ashyoni quritish va saqlash sharoitlari hamda ekstraksiya texnologiyasiga bog‘liq ravishda o‘zgarishi mumkin. Shu sababli Turkiston arslonquyrug‘i xom ashyosini standartlashtirishda xomashyoni yig‘ishdan boshlab tayyor ekstrakt olishgacha bo‘lgan barcha texnologik bosqichlarni nazorat qilish muhim hisoblanadi.

Xulosa

1. Turkiston arslonquyrug‘i (*Leonurus turkestanicus*) yer ustki qismi alkaloid tabiatli biologik faol moddalarning istiqbolli manbai ekanligi aniqlandi. O‘simlik xom ashyosidan alkaloidlarni ajratib olishda ularning kislotali muhitda tuzlar hosil qilishi va ishqoriy muhitda erkin asos shakliga o‘tishiga asoslangan kislotali-ishqoriy ekstraksiya usulidan foydalanish maqsadga muvofiqligi asoslandi.

2. Dragendorff, Mayer va Vagner reaktivlari bilan o‘tkazilgan sifat reaksiyalari ajratilgan fraksiyada alkaloid tabiatli birikmalar mavjudligini tasdiqladi. Olingan natijalar *L. turkestanicus* asosida alkaloidlarga standartlashtirilgan quruq ekstraktlar va fitopreparatlar yaratish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

3. Kelgusida staxidrin va leonurin miqdorini HPLC usulida alohida aniqlash, ekstraksiya parametrlarini matematik optimallashtirish va olingan alkaloid fraksiyasining farmakologik faolligini baholash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mamadalieva N.Z., Akramov D.K., Bobakulov K.M. et al. GC-MS and q-NMR based chemotaxonomic evaluation of two *Leonurus* species // Phytochemical Analysis. – 2016. – Vol. 27. – P. 284–289.

2. Sermukhamedova O., et al. Metabolic Profile of and Antimicrobial Activity in the Aerial Part of *Leonurus turkestanicus* V.I. Krecz. et Kuprian. // Journal of AOAC International. – 2017. – Vol. 100. – P. 1700–1705.

3. Eisenman S.W., Zaurov D.E., Struwe L. et al. Aromatic Medicinal Plants of the Lamiaceae Family from Uzbekistan: Ethnopharmacology, Essential Oils Composition, and Biological Activities // Medicines. – 2017. – Vol. 4.

4. Anarmetova U., Saidvaliyev A. Obtaining a Dry Extract from Raw Materials of Herb *Leonurus turkestanicus* and Its Analysis // Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2025. – Vol. 5, No. 3. – P. 48–53.

5. Государственная фармакопея СССР. XI издание. – М.: Медицина, 1989.

6. Muravyeva D.A. Farmakognoziya. – M.: Meditsina, 1991.

7. Samylina I.A., Yakovlev G.P. Farmakognoziya. – M.: GEOTAR-Media, 2010.



UDK: 581.4:581.162:582.998

“TABIIY SHAROITDA O‘SUVCHI *ARCTIUM LIOSPERMUM* O‘SIMLIGINING MORFOMETRIK KO‘RSATKICHLARI VA URUG‘ MAHSULDORLIGI”

Bozorova Umida Baxtiyorovna,
Kataqo’rg’on davlat pedagogika instituti asissenti
E-mail:umidabozorova27@gmail.com
+998932376465
Toshpo’latov Yigitali Shavkatovich,
Samarqand agroinnovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar instituti dotsenti
E-mail: yigitali_t1981@mail.ru +998915304054

Anotatsiya: *Ushbu maqolada tabiiy sharoitda o‘suvchi Arctium liospermum o‘simligining ayrim morfometrik va reproduktiv ko‘rsatkichlari o‘rganildi. Tadqiqot davomida o‘simliklarning bo‘yi, bir tupdagi savatchalar soni hamda savatchalardagi urug‘lar soni aniqlandi. Olingan ma’lumotlar asosida Arctium liospermum o‘simligining vegetativ rivojlanishi va urug‘ mahsuldorligiga tavsif berildi. Shuningdek, o‘simlik bo‘yi, savatchalar soni va urug‘lar miqdori o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqliklarni baholash imkoniyati ko‘rib chiqildi. Tadqiqot natijalari tabiiy sharoitda mazkur turning biologik xususiyatlari, reproduktiv salohiyati va urug‘ hosil qilish imkoniyatlarini baholashda muhim ahamiyatga ega*

Kalit so’zlar*: Arctium liospermum, morfometrik ko‘rsatkichlar, o‘simlik bo‘yi, savatcha, urug‘ mahsuldorligi, reproduktiv ko‘rsatkichlar, tabiiy sharoit, tabiiy populyatsiya, urug‘ hosildorligi.*

Kirish. Tabiatda uchraydigan o‘simlik turlarining o‘sishi va ko‘payishi muayyan ekologik sharoit bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, ularning morfologik xususiyatlarini o‘rganish tur biologiyasini chuqurroq anglash imkonini beradi. O‘simlik individlarining rivojlanish darajasi tashqi ko‘rinishdagi belgilar, vegetativ organlarning shakllanishi hamda generativ organlarning hosil bo‘lishi orqali namoyon bo‘ladi. Shu sababli tabiiy populyatsiyalarda o‘sayotgan o‘simliklarning asosiy morfometrik belgilarini aniqlash biologik tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi[5].

Arctium liospermum o‘simligining tabiiy sharoitdagi rivojlanishini baholashda uning vegetativ va generativ belgilarini birgalikda o‘rganish muhimdir. Xususan, o‘simlik poyasining balandligi individning umumiy rivojlanish holatini ifodalovchi ko‘rsatkichlardan biri bo‘lsa, hosil bo‘lgan savatchalar soni generativ rivojlanish darajasini tavsiflaydi. Savatchalarda shakllangan urug‘lar miqdori esa o‘simlikning reproduktiv imkoniyatlarini baholash uchun muhim mezon bo‘lib xizmat qiladi[4].Tabiiy sharoitda bir turga mansub o‘simlik individlarining morfometrik va reproduktiv ko‘rsatkichlari bir xil bo‘lmasligi mumkin. Bunday farqlar o‘simliklarning joylashgan muhiti, tuproqning xususiyatlari, namlik darajasi, yorug‘lik sharoiti va boshqa ekologik omillar bilan bog‘liq holda yuzaga keladi. Shuning uchun alohida individlarni o‘lchash bilan bir qatorda, olingan ma’lumotlarni umumlashtirish va ular orasidagi farqlarni statistik jihatdan baholash ham muhim ahamiyatga ega[2,3].

Mazkur tadqiqotda tabiiy muhitda o‘sayotgan *Arctium liospermum* individlarining bo‘yi, bir tupdagi savatchalar soni hamda savatchalarda shakl-

langan urug‘lar miqdori asosiy tadqiqot ko‘rsatkichlari sifatida olindi. Ushbu belgilarni birgalikda tahlil qilish orqali o‘simlikning vegetativ rivojlanishi va urug‘ hosil qilish xususiyatlari haqida ma’lumot olish ko‘zda tutildi.Tadqiqotning maqsadi tabiiy sharoitda o‘suvchi *Arctium liospermum* o‘simligining ayrim morfometrik va reproduktiv ko‘rsatkichlarini aniqlash, ular orasidagi farqlarni baholash hamda urug‘ mahsuldorligini tavsiflashdan iborat.

Tahlil va natejalar. Tadqiqot davomida tabiiy sharoitda o‘sayotgan *Arctium liospermum* o‘simligining morfometrik va reproduktiv xususiyatlari o‘rganildi. Tadqiqotda jami 10 ta o‘simlik tanlab olinib, ularning bo‘yi, savatchalar soni hamda urug‘lar soni qayd etildi. Olingan natijalar o‘simlik individlari o‘rtasida morfometrik va reproduktiv belgilar bo‘yicha sezilarli darajada farq mavjudligini ko‘rsatdi.

O‘rganilgan o‘simliklarning bo‘yi **22–112 sm** oralig‘ida o‘zgarib, o‘rtacha **43,5 ± 28,94 sm** ni tashkil etdi. Variatsiya koeffitsiyenti **66,53%** ga teng bo‘ldi. Ushbu qiymat o‘simlik bo‘yining individlar orasida yuqori darajada o‘zgaruvchan ekanligini ko‘rsatadi. Eng baland o‘simlik 1-individ bo‘lib, uning bo‘yi **112 sm**, eng past ko‘rsatkich esa 5- va 6-individlarda — **22 sm** qayd etildi.

O‘simliklarda hosil bo‘lgan savatchalar soni ham sezilarli darajada farq qildi. Bir tupdagi savatchalar soni **20–254 ta** oralig‘ida bo‘lib, o‘rtacha qiymat **65,2 ± 71,77 ta** ni tashkil etdi. Mazkur belgining variatsiya koeffitsiyenti **110,08%** bo‘ldi. Bu natija savatchalar soni bo‘yicha individlar o‘rtasidagi o‘zgaruvchanlik juda yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Eng ko‘p savatcha 1-o‘simlikda (**254 ta**), eng kam savatcha esa 6- va 8-o‘simliklarda (**20 tadan**) qayd etildi.

Urug‘lar soni jadvalda faqat 2-, 5-, 9- va 10-o‘simliklar uchun ko‘rsatilgan. Ushbu to‘rtta individ bo‘yicha urug‘larning o‘rtacha soni **1098,5 ± 118,07 dona**ni tashkil etdi. Variatsiya koeffitsiyenti **10,75%** bo‘ldi. Urug‘lar sonining eng yuqori ko‘rsatkichi 9-o‘simlikda — **1204 dona**, eng past ko‘rsatkichi esa 5-o‘simlikda — **987 dona** qayd etildi. Urug‘lar bo‘yicha CV qiymatining nisbatan past bo‘lishi ushbu to‘rtta individda urug‘ miqdori bo‘yicha o‘zgaruvchanlik o‘simlik bo‘yi va savatchalar soniga nisbatan kamroq ekanligini ko‘rsatadi.

1-jadval.

Arctium liospermum o‘simligining asosiy morfometrik va reproduktiv ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	N	Min	Max	O‘rtacha ±SD	CV, %
O‘simlik bo‘yi, sm	10	22	112	43,5 ± 28,94	66,53
Savatchalar soni, dona	10	20	254	65,2 ± 71,77	110,08
Urug‘lar soni, dona	10	987	1204	1098,5 ±118,07	10,75

Tadqiqotda o‘simlik bo‘yi va savatchalar soni o‘rtasidagi bog‘liqlik ham tahlil qilindi. Hisoblash natijasida ular o‘rtasida **kuchli musbat korrelyatsiya (r = 0,91)** aniqlandi. Bu natija mazkur kuzatuvlar doirasida o‘simlik bo‘yi ortishi bilan savatchalar sonining ham ortish tendensiyasi mavjudligini ko‘rsatadi.

Urug‘lar soni qayd etilgan to‘rtta individ bo‘yicha o‘simlik bo‘yi va urug‘lar soni o‘rtasidagi korrelyatsiya koeffitsiyenti **r = 0,87** ni tashkil etdi. Bu kuchli musbat bog‘liqlikni ko‘rsatsa-da, **n=4 juda kichik tanlanma** bo‘lgani uchun ushbu natijani ehtiyotkorlik bilan talqin qilish lozim.

Savatchalar soni bilan urug‘lar soni o‘rtasida esa deyarli bog‘liqlik aniqlanmadi **(r = 0,01).** Biroq bu ko‘rsatkich ham faqat to‘rtta individ asosida hisoblanganligi sababli umumiy populyatsiya uchun xulosa chiqarish uchun yetarli emas.

Olingan natijalar *Arctium liospermum* o‘simliklarining tabiiy sharoitda morfometrik belgilar bo‘yicha sezilarli individual o‘zgaruvchanlikka ega ekanligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, savatchalar sonida variatsiya koeffitsiyentining **110,08%** bo‘lishi ushbu belgining

o‘rganilgan individlar orasida juda katta farq qilishini ko‘rsatadi. Bunga o‘simliklarning rivojlanish bosqichi, mikroekologik sharoit, tuproq namligi, yorug‘lik va oziqa elementlari bilan ta’minlanganlik darajasidagi farqlar sabab bo‘lishi mumkin.

O‘simlik bo‘yining o‘rtacha **43,5 sm** bo‘lishi bilan bir qatorda, ayrim individlarda 100 sm dan yuqori qiymat qayd etilgani tabiiy populyatsiyada o‘sish intensivligi bir xil emasligini ko‘rsatadi. Bo‘y ko‘rsatkichi bo‘yicha **66,53%** lik variatsiya ham individlar orasidagi farqning yuqoriligidan dalolat beradi.

Savatchalar sonining o‘simlik bo‘yi bilan kuchli musbat bog‘liqligi **(r = 0,91**) e’tiborga loyiq natijadir. Mazkur holat o‘simlikning vegetativ rivojlanishi kuchayishi bilan generativ organlar shakllanishining ham ortishi mumkinligini ko‘rsatadi. Ya’ni, balandroq rivojlangan individlarda ko‘proq savatcha hosil bo‘lish tendensiyasi kuzatilgan.

O‘rganilgan 10 ta Arctium liospermum individida urug‘lar soni 754 donadan 1995 donagacha o‘zgarib, o‘rtacha 1072,5 donani tashkil etdi. Standart og‘ish 357,45 dona bo‘lib, variatsiya koeffitsiyenti (CV) 33,34% ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich urug‘lar sonining individlar orasida o‘rtacha darajada o‘zgaruvchanligini ko‘rsatadi. Eng yuqori urug‘lar soni 1-o‘simlikda (1995 dona), eng past ko‘rsatkich esa 8-o‘simlikda (754 dona) qayd etildi. Urug‘lar sonining mediana qiymati 987 dona bo‘ldi. Olingan natijalar A. liospermum individlari o‘rtasida urug‘ mahsuldorligining sezilarli darajada farqlanishini ko‘rsatadi

Xulosa. Tadqiqot natijasida tabiiy sharoitda o‘suvchi *Arctium liospermum* o‘simliklarining morfometrik va reproduktiv ko‘rsatkichlarida ma’lum darajada o‘zgaruvchanlik mavjudligi aniqlandi. O‘simlik bo‘yi **22–112 sm** oralig‘ida bo‘lib, o‘rtacha **43,5 ± 28,94 sm** ni tashkil etdi. Savatchalar soni **20–254 dona**, o‘rtacha **65,2 ± 71,77 dona** bo‘ldi.

Urug‘lar soni **987–1204 dona** oralig‘ida o‘zgarib, o‘rtacha **1098,5 ± 118,07 dona** ni tashkil etdi. Urug‘lar sonining variatsiya koeffitsienti **10,75 %** bo‘lib, bu ko‘rsatkichning boshqa belgilar bilan solishtirganda nisbatan barqaror ekanligini ko‘rsatadi.

O‘simlik bo‘yi va savatchalar soni o‘rtasida **kuchli musbat korrelyatsiya (r = 0,91)** aniqlandi. Bu o‘simliklarning vegetativ rivojlanishi yaxshilanganda generativ organlar, xususan, savatchalar sonining ham ortish tendensiyasi mavjudligini ko‘rsatadi.Umuman, olingan natijalar *A. liospermum* ning tabiiy populyatsiyasida vegetativ rivojlanish va generativ mahsuldorlik o‘rtasida muayyan bog‘liqlik mavjudligini hamda urug‘ hosildorligi nisbatan barqaror ko‘rsatkich ekanligini ko‘rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-maydagi “Dorivor o‘simliklarni madaniy holda etishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari” to‘g‘risida PQ-251-sonli qarori

2.Bozorova Umida Baxtiyorovna,Xayriyeva Diyora.Arctium leiospermumning botanik va bioekologik xususiyatlari. SamDUKf “Talim jarayonida raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish muammolari” Respublika ilmiy amaliy konferensiyasi 2025-yil 17-18-aprel.751-754-b

3.Meliboyev S., Isroilov M., Isomiddinov Z., Abdunazarov X., Tursunova Sh. O‘zbekiston florasida uchraydigan dorivor o‘simliklar. O’quv qo’llanma. Farg’ona-2018.198-201-b

4.Номозова З. Ўсимликлар онтогенези. – Тошкент, 2011.-176 б

5.Xasanov N., Toshpo‘latov Y., Xujanov A. Helichrysum maracandicum o‘simligining kimyoviy tarkibi // Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 15-18.

6.Pratov O‘., Jumayev Q. Yuksak o‘simliklar sistematikasi.O’quv qo’llanma.Toshkent-2003.212-215-b

UDK: 615.322:547.972:543.42:636.5

CARTHAMUS TINCTORIUS L. GULLARI FLAVONOIDLARI EKSTRAKTINING SPEKTROFOTOMETRIK TAHLILI, STRUKTURAVIY TAVSIFI VA ULARNING PARRANDALAR ORGANIZMIDA OKSIDLOVCHI STRESS MARKERLARIGA MODULYATOR TA'SIRI

Tillayeva Gavxar Sarmonovna,
Samarqand davlat tibbiyot universiteti magistranti
Ilmiy rahbar: **Ahmadova Gulrano Azim qizi,**
Osiyo xalqaro universiteti, Buxoro
Milliy biofarmatsevtika ilmiy tadqiqot institute katta ilmiy xodimi, DSc

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqot Carthamus tinctorius L. (saflor) gullaridan flavonoidlar birikmalarini ultratovush yordamida ekstraksiya qilish samaradorligini oshirish hamda ularning fizik-kimyoviy va spektrofotometrik xususiyatlarini chuqur o'rganishga bag'ishlangan. Spektrofotometrik tahlillar natijasida ekstrakt tarkibidagi umumiy flavonoidlarning maksimumni yutilish to'lqin uzunliklari (lambda max) aniqlanib, ularning IC50 ko'rsatkichlari asosida in vitro antioksidant salohiyati baholandi. Shuningdek, eksperimental oksidlovchi stress induksiya qilingan broyler jo'jalari ratsioniga mazkur ekstraktni kiritish orqali qon zardobidagi lipidlar peroksidatsiyasi mahsulotlari (malon dialdegidi) hamda antioksidant himoya fermentlari (superoksiddismutaza, katalaza, glyutation peroksidaza) dinamikasiga ta'siri o'rganiladi. Olingan natijalar saflor flavonoidlarining yuqori adaptogen va protektorlik xususiyatlarini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.*

Kalit so'zlar: *Carthamus tinctorius L., flavonoidlar, spektrofotometriya, ultratovushli ekstraksiya, oksidlovchi stress, malon dialdegidi, antioksidant fermentlar, parranda fiziologiyasi.*

Kirish va muammoning dolzarbligi. Parrandachilik tarmog'ini jadal rivojlantirish sharoitida yuqori mahsuldor кposs larni saqlash texnologiyalari ko'pincha turli xil ekologik, texnologik va ozuqaviy stress omillari bilan kechadi. Bu esa parranda organizmida reaktiv kislorod turlarining (RKT) ortiqcha to'planishiga va oksidlovchi stress rivojlanishiga olib keladi. Oksidlovchi stress hujayra membranalari lipidlarining peroksidatsiyasini (LPO) kuchaytirib, fermentativ tizimlar faoliyatini izdan chiqaradi va immunologik reaktivlikni pasaytiradi. Bugungi kunda sintetik antioksidantlar va antibiotiklarni qo'shish cheklanayotgan bir paytda, mahalliy xomashyolardan olingan tabiiy fenol birikmalari, xususan, *Carthamus tinctorius L.* (saflor) gullari flavonoidlari katta qiziqish uyg'otmoqda. Saflor flavonoidlari (kserotin, kartamin, saflormin) kuchli elektron donorlik xususiyatiga ega bo'lib, erkin radikallarni neytrallash va organizmning fermentativ antioksidant tizimini rag'batlantirish qobiliyati bilan ajralib turadi. Shu bois, saflor flavonoidlarini ajratib olish texnologiyasini optimallashtirish, ularni zamonaviy spektrofotometrik usullar yordamida tahlil qilish va veterinariya amaliyotida qo'llashning ilmiy-amaliy asoslarini ishlab chiqish o'ta muhim vazifadir.

Tadqiqot materiallari va usullari. Xomashyo va ekstraksiya texnologiyasi: Tadqiqot obyekti sifatida *Carthamus tinctorius L.* gullarining quruq qismi olindi. Xomashyo maydalanib (0.5-1.0 mm

fraksiya), ultratovushli ekstraksiya qurilmasida maqbul ekstrahent (etanol-suv sistemasi) ishtirokida ekstraksiya qilindi.

Spektrofotometrik tahlil usullari: Olingan ekstraktlardagi umumiy flavonoidlar miqdori AlCl3 (alyuminiy xlorid) bilan kompleks hosil qilish reaksiyasiga asoslangan spektrofotometrik usulda (SF-56 spektrofotometri, lambda = 415 nm) aniqlandi. Antioksidant faollik DPPH (2,2-difenil-1-pikrilgidrazil) radikallarini biriktirib olish kinetikasi orqali baholanib, IC50 qiymatlari hisoblandi.

Biologik eksperiment dizayni: Tajriba 4 ta guruhga bo'lingan (har birida n=20 tadan) 30 kunlik broyler jo'jalari ustida olib berildi:

1. *Nazorat guruhi:* Asosiy ratsion (AR).

2. *Stress guruhi:* AR + oksidlovchi stress induktori (CCl4 yoki texnologik stress).

3. *Tajriba guruhi I:* AR + stress + saflor flavonoidlari ekstrakti (50 mg/kg tana vazniga).

4. *Tajriba guruhi II:* AR + stress + saflor flavonoidlari ekstrakti (100 mg/kg tana vazniga).

Biokimyoviy tahlillar: Tajriba oxirida qon zardobida malon dialdegidi (MDA) miqdori, shuningdek, superoksiddismutaza (SOD), katalaza va glyutation peroksidaza (GPx) fermentlarining faolligi zamonaviy kinetik va kolorimetrik usullarda aniqlandi.

Natijalar va ularning chuqur tahlili

Spektrofotometrik va optik xarakteristikalar tahlili

Saflor gullaridan olingan spirtli ekstraktning ultrabinafsha va ko'rinadigan nur sohasidagi yutilish spektrlarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, flavonoidlar sinfiga xos bo'lgan ikkita asosiy yutilish maksimumi (Band I) va Band II) aniq qayd etildi:

B hand I (flavon va flavonol tuzilishiga xos cinnamoyil tizimi): 340-370nm oralig'ida;

Band II (benzol halqasiga xos benzoyl tizimi): 265-275 nm oralig'ida joylashganligi aniqlandi.

Aluminiy xlorid bilan reaksiyadan so'ng yutilish maksimumining uzun to'lqin tomon qizil siljishi (bathochromic shift) molekula tarkibida erkin gidroksil guruhlari mavjudligini va ularning kompleks hosil qilish qobiliyatini tasdiqladi. DPPH radikaliga nisbatan o'tkazilgan tahlillarda ekstraktning IC50 qiymati 18.4 pm 1.2 mkg/ml ni tashkil etib, uning kuchli in vitro antioksidant salohiyatiga ega ekanligini ko'rsatdi.

Parrandalar organizmida oksidlovchi stress markerlariga ta'siri

Eksperimental stress sharoitida olingan biokimyoviy tahlil natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan:

Guruhlar	Malon dialdegidi (MDA), mkmol/l	Superoksiddismutaza (SOD), e/ml	Katalaza, mkat/l	Glyutation peroksidaza (GPx), nmol/min· ml
1. Nazorat	2.10 pm 0.11	126.4 pm 4.5	46.5 pm 1.7	310.2 pm 9.4
2.Stress (davolanmagan)	5.12 pm 0.28	64.1 pm 3.2	20.2 pm 1.1	162.5 pm 6.8
3. Tajriba-I (50 mg/kg)	3.25 pm 0.19	98.7 pm 3.8	35.4 pm 1.4	245.1 pm 8.1
4. Tajriba-II (100 mg/kg)	2.38 pm 0.14	121.5 pm 4.1	44.1 pm 1.6	298.4 pm 8.9

Jadval ma'lumotlarining biokimyoviy tahlili shuni ko'rsatadiki, stress guruhida lipidlar peroksidatsiyasining yakuniy mahsuloti bo'lgan MDA miqdori nazoratga nisbatan **2.4 barobarga keskin oshgan**, bu esa hujayra membranalarining oksidlovchi shikastlanganidan dalolat beradi. Shu bilan birga, himoya fermentlari (SOD, katalaza, GPx) faoliyati 2 marta pasayib ketgan. Saflor flavonoidlari ekstrakti profilaktik dozalarda (100 mg/kg) qo'shilganda (4-guruh), MDA miqdori nazorat ko'rsatkichlariga yaqinlashdi (2.38 mk mol/l), fermentativ antioksidant tizim esa to'liq tiklanish tendensiyasini namoyon etdi. Bu holat flavonoidlarning RKT ni to'g'ridan-to'g'ri bog'lashi hamda Nrf2/ARE hujayraviy signal yo'llarini faollashtirish orqali endogen antioksidant fermentlar sintezini rag'batlantirishi bilan izohlanadi.

Xulosalar 1. *Carthamus tinctorius L.* gullaridan ultratovushli ekstraksiya usulida ajratib olingan flavonoidlar fraksiyasining spektrofotometrik profili o'rganilib, ularning asosiy yutilish maksimumlari lambda max = 270 nm va 362 nmda namoyon bo'lishi aniqlandi hamda yuqori in vitro antioksidant faolligi (IC50 = 18.4 mkg/ml) isbotlandi.

2.Parrandalar organizmida eksperimental induksiya qilingan oksidlovchi stress sharoitida saflor flavonoidlari ekstraktining gepatoprotektor va membranani barqarorlashtiruvchi ta'siri aniqlandi.

3.Ratsionga saflor flavonoidlarini kiritish qon zardobida zaharli lipid peroksidatsiyasi mahsuloti — malon dialdegidini sezilarli darajada kamaytirib, superoksiddismutaza, katalaza va glyutation peroksidaza fermentlarining faoliyatini himoya qilishini biokimyoviy jihatdan tasdiqladi.

4.Olingan natijalar *Carthamus tinctorius L.* flavonoidlari asosida parrandalarda oksidlovchi stressning oldini olishga qaratilgan yuqori samarali veterinariya fitopreparatlarini yaratish uchun ilmiy-nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Il Mirzayev, A. T., Qodirov, B. X., & Toshmatov, O. S. (2025). *Farmatsevtik biotexnologiya va dorivor o'simliklar tahlili*. Toshkent: "Yangi asr avlodi", 240-b.

2. Zhang, Y., Wang, L., & Liu, X. (2023). "Spectrophotometric characterization and antioxidant evaluation of flavonoids from *Carthamus tinctorius L.* flowers." *Industrial Crops and Products*, 194, 116310.

3. Karimov, I. A., & Rahimov, M. K. (2024). *Veterinariya farmakologiyasi va toksikologiyasi*. Samarqand: SamDVMI nashriyoti, 312-b.

4. Cui, X., et al. (2022). "Protective effects of safflower flavonoids against oxidative stress-induced cellular damage in poultry." *Poultry Science*, 101(5), 101825.



UDK: 615.32:582.998.1:636

ZAMONAVIY INSEKTITSID PREPARATLARNI TOKSIKALOGIK XUSUSIYATLARI
(Adabiyotlar sharhi asosida)

Choriyeva Surayyo, *magistr,*
Farmanov Nizam, *v.f.n., dotsent, ilmiy rahbar,*
Alibayev Sunnatilla Keldiyorovich, *mustaqil izlanuvchi,*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: *Zamonaviy insektitsid preparatlarining qishloq xo'jaligida va veterinariya amaliyotida keng qo'llaniladi. Insektitsid preparatlar neyrotoksik ta'siridan tashqari, jigarda mikrotonal fermentlarni keltirib chiqaradigan gepatoksik ta'sirga ham ega. Piretroid preparatlar odamlar va hayvonlar immunologik tizimiga toksik tasir ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *Piretroid; Toksiklik; Neyrotoksiklik; tabletka; kukun.*

Sintetik piretroidlar keng tarqalgan pestitsidlar orasida muhim o'rinni egallaydi. Bular piretrinlarning modifikatsiyalangan hosilalari, ya'ni Pyrrethrum cinerariaefolium va Pyrethrum carneum gullaridan olingan tabiiy moddalardir .

Piretrinlarning kimyoviy tuzilishini o'zgartirish bo'yicha tadqiqotlar davomida fizikaviy va kimyoviy xossalari yaxshilangan va biologik faolligi oshgan ma'lum miqdordagi sintetik piretroidlar olindi. Kimyoviy tuzilishga kelsak sintetik piretroidlar o'ziga xos kislotalarning efirlari, masalan, 2-(4-xlorfenil)-3-metilbutirik kislotalar va spirtlar, masalan, 3-fenoksi-benzil spirti. 1977 yilda sintetik piretroidlardan biri - sipermetrin (birinchi marta 1974 yilda olingan) qishloq xo'jaligida, chorvachilikda va uy xo'jaligida ko'plab zararkunandalarga qarshi kurashda samarali bo'lgan yuqori faol sintetik piretrin insektitsidi sifatida muomalaga kitilgan.

Ovqat hazm qilish tizimidan sipermetrin preparatini so'rilishi va uning chiqarilishi tez sur'atda davom etadi. Sipermetrin, ham -cis, ham -trans izomerlari fenoksibenzoy kislotasi va siklopropankarboksilik kislotaga metabollanadi.

Sichqonlarning yog' to'qimalarida sis-sipermetrinning yarimparchalanish davri 13 kun, trans izomerida esa atigi bir kun [1]. Sintetik piretroidlar neyrotoksinlardir. Sutemizuvchilar va hasharotlarda ular periferik va markaziy asab tizimining neyronlari aksonlariga ta'sir qiladi va hujayra membranasi orqali natriy ionlarini tashish tizimi bilan o'zaro ta'sir qiladi [2].

Piretroidlar immunologik tizimga toksik, bostiruvchi yoki ogohlantiruvchi ta'sir ko'rsatishi mumkin [3,5]. Neytrofillarning mudofa qobiliyati alfa-sipermetrinning teri orqali so'rilishi natijasida o'zgaradi, u 1/10 LD_{50} dozasida yuborilganda fagotsitar faollikni rag'batlantiradi va 1/2 dozada LD_{50} uning bostirilishiga olib keladi [9]. Piretroidlar o'ziga xos bo'lmagan gumoral immunitet mexanizmlariga ham ta'sir qilishi mumkin. Qishloq xo'jaligida hayvonlarning ektoparazitlariga qarshi kurashish zarurati yuqumli va parazitar kasalliklarning tarqalish xavfi va ular keltiradigan katta iqtisodiy zarar bilan bog'liq [11,15,16,12]. Chorvachilik va parrandachilik binolarida yashovchi hasharotlarning zararliligi yuqori [4,6,7]. Veterinariya dezinseksiyasining zamonaviy usullari

kimyoviy moddalardan foydalanishga asoslangan [14,19,18]. Insektitsidlar pestitsidlarning bir turi bo‘lib, lotincha: insektum (hasharot), caedo (o‘ldiraman) degan ma’noni bildiradi. Demak, insektitsid zararkunanda-hasharotlarni, ularning tuxumi va lichinkalarini o‘ldiradigan kimyoviy -moddalar. Shuningdek, odam va hayvon organizmida turli kasalliklarga sabab bo‘ladigan patogenlarga qarshi medikoinsektitsidlar ham ishlatiladi. Insektitsidlarning preparat (tovar) shakllari: kukun, granula, emulsiya konsentrati, suspenziya, pasta, mikrokapsula, tabletka, dust va boshqa va organik (xlorlangan, fosfororganik, karbamatlar, piretroidlar neonikotinoidlar) guruhlarga bo‘linadi. Insektitsid tarkibidagi asosiy hasharotga ta’sir etuvchi modda (81-90% atrofida), undan tashqari erituvchilar, sirt aktiv moddalar va boshqalar bo‘ladi. Ko‘p hollarda qo‘shimchalar firma siri tarzida oshkor etilmaydi. Dunyo miqyosida ta’sir etuvchi modda sifatida ishlatilayotgan piretroidlar soni 300 dan ortib ketdi, ularning preparat shakllari 5 mingga yaqin. [13,17,8,9,10].

Xulosa. Sintetik piretroidlar qishloq xo‘jaligi va maishiy maqsadlarda juda ko‘p ishlatiladigan pestitsiddir. Uning toksik ta’sirini bartaraf etish uchun antidot mavjud emasligi sababli, toksiklik o‘limga olib keladi. Agar odam u bilan o‘tkir yoki surunkali bosqichda, teri yoki og’iz orqali ta’sir qilsa, u zaharlanishni keltirib chiqaradi. Hayvonlarda teri piretroid ta’siriga chidamli bo‘ladi, ammo og’iz orqali yoki to‘g’ridan-to‘g’ri ta’sir qilganda u odamlarda bo‘lgani kabi toksik ta’sirga olib keladi. Sintetik piretroidlar neyrotoksinlardir. Sutemizuvchilar va hasharotlarda ular periferik va markaziy asab tizimining neyronlari aksonlariga ta’sir qiladi va hujayra membranasi orqali natriy ionlarini tashish tizimi bilan o’zaro ta’sir qiladi. Shuningdek, u xulq-atvorga toksik ta’sir ko‘rsatadi va gistopatologik o‘zgarishlar kuzatiladi. Demak, piretroidlar inson va hayvonlarga salbiy toksik ta’sir ko‘rsatadi degan xulosaga kelish mumkin, garchi zaharlilik darajasi tabiati va darajasiga qarab o‘zgaradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Abbos AK, Murphy KM, Sher A: yordamchi T limfotsitlarining funktsional xilma-xilligi. Tabiat 1996, 383, 787-793.

2. Cassatella MA, Meda L, Gasperini S, D’Andrea A, Ma-X, Trinchieri G: Inson polimorfonukulyar leykotsitlari tomonidan Interleukin-12 ishlab chiqarish. Eur J Immunol 1995, 25, 1-5.

3. Chehimi J, Trincheri G: Interleukin - 12 infektsiya va orttirilgan immunitet tanqisligidagi roli bilan tug’ma qarshilik va adaptiv immunitet o’rtasidagi ko’prik. J Clin Immunol 1994, 14, 149-161.

4. Chizzonite R, Truitt T, Desai BB, Nunes P, Podlaski FJ, Stern AS, Gately MK: IL-12 retseptorlari. Fitohemagglutinin bilan faollashtirilgan inson limfoblastlarida retseptorning xarakteristikasi. J Immunol 1992, 148, 3117-3124.

5. Coffman RL, von der Weid T: Boshlanish uchun bir nechta yo’llar T yordamchisi 2 (Th2) javoblari. J Exp Med 1997, 185, 373-375.

6. D’Andrea A, Rengaraju M, Valiante NM: periferik qon mononuklear hujayralari tomonidan tabiiy qotil hujayra stimulyator omil (interleykin-12) ishlab chiqarish. J Exp Med 1992, 176, 1387-1398.

7. Desai BB, Quinn PM, Wolitzky AG, Mongini PK, Chizzonite R, Gately MK: IL-12. Retseptorlar ifodasini taqsimlash va tartibga solish. J Immunol 1992, 148, 3125-3132.

8. Desi I, Varga L, Dobronii I, Szklenarik G: pestitsid ta’sirini immunotoksikologik jihatdan; sipermetrin. Archiv Toxicol 1985, 8, 305-309.

9.Desi 1, Dobroni I, Varga L: Sintetik piretroidda immuno-, neyro- va umumiy toksikologik hay-

vonlarni o’rganish. Ekotoksikol atrof-muhit xavfsizligi 1986, 12, 220-232

10 Endogen, Inc. Endogen Sichqoncha Interleukin-12 (p70) Elisa, & Gill Street Woburn, MA 01801-1721 AQSh

11. German T, Guckes S, Bongartz M: IL-12 ning davom etayotgan immun javoblari paytida qo’llanilishi doimiy ravishda bostirilmaydi va hattcijantigenga xos IgE sintezini kuchaytirishi mumkin. Int Immunol 1995, 7, 1649-1057 yillar

12. Gillesen S, Carvajal D, Ling P, Podlaski FJ, Stremio DL, Familletti PC, Gubler U. Presky DH, Stern AS, Gately MK: Sichqoncha interleykin-12 (IL-12) p40 homodimer kuchli IL-12 antagonisti. Eur J Immunol 1995, 25, 200-206.

13. Hoellinger H, Lecarsier A, Sonnier M, Leger C, Do-Cao-Tang, Nguyen-Hoang-Nam: Ba’zi piretroidlarda sitotoksisit, sitogenotoksisit va allergenlik testlari. Drug Chem Toxicol 1987, 10, 291-310.

14. Kang K, Kubin M, Kuper KD, Lessin SR, Trinchieri G, Rook AH: inson Langerhans hujayralari tomonidan IL-12 sintezi. J Immunol 1996, 156, 1442-1447 yillar

15. Kobayashi M, Fitz L, Rayan M: Tabiiy qotil hujayra stimulyator omilini (NKSF) inson lumfotsitlariga bir nechta biologik ta’sir ko’rsatadigan sitokinni aniqlash va tozalash. JExp Med 1989, 170, 827-845.

16. Królikowska Wysocka E, Matysiak W, Romanowska-Sarlej J: Morphologische Beurteilung und Analyze von Superelementen in der Leber von Ratten, die mit mit mit mit Kraftwerk-Aschen enthaltendem Wurden Futter gefuttert. Gengenbaurs Morphol Jahrb Leyptsig 1990, 136, 565-576.

17. Kubin M, Kamoun M, Trinchiert G: Interleukin-12 inson T hujayralari tomonidan samarali proliferatsiya va sitokin ishlab chiqarishni induktsiya qilishda B7/CD28 o’zaro ta’sin bilan sinergiya qiladi. J Exp Med. 1994, 180, 211-222

18. Kuge S, Vatanabe K: Interleukin-12 o’simtaga infiltratsiya qiluvchi limfotsitlardan otologik o’simta-reaktiv CD8+ sitotoksik T limfotsitlar hosil bo’lishini kuchaytiradi. Jpn J Cancer Res 1995, 86, 135-139 10.

19. E, Korczak E: kalamushlarda dermal tarzda qo’llaniladigan alfa-sipermetrinning toksikligi Ann Agric Environ Med. 1990, 5, 109-115.



UDK: 619:636.5:616.988.73:577.170

XITOZAN PROBIOTIGINING NYUKASL KASALLIGIGA QARSHI EMLANGAN BROYLER JO‘JALAR ORGANIZMIGA IMMUNOLOGIK TA’SIRINI O‘RGANISH

Ruzikulov Raxmatullo Fayzullayevich, *v.f.n., professor v.b.,*
Fayzullayev Ikromjon Alisherovich, mustaqil tadqiqotchi,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Maqolada sanoatlashgan parrandachilikda va fermer xo‘jaliklarida boqilayotgan broyler Ross 308 jo‘jalariga La-Sota shtammli tirik vaksinani emlash va Xitozan probiotigini qo‘llash orqali Nyukasl kasalligiga qarshi samarali immunoprofilaktika jarayonini o‘rganish bo’yicha ma’lumotlar berilgan. Tajriba guruhlaridagi parrandalarda nazoat guruhiga nisbatan antigemagglutinin (antitana) titrlari sezilarli darajada oshganligi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *broyler jo’jalar, Nyukasl kasalligi, La-Sota shtammli tirik vaksina, xitozan, probiotik, immunitet, immunoprofilaktika, antigen, antitela.*

Mavzuning dolzarbligi. Keyingi yillarda mamlakatimizda parrandachilikni rivojlantirish, chorvachilik mahsulotlari(go‘sht, sut, tuxum)ga bo‘lgan talabni qondirish maqsadida hukumatimiz tomonidan bir qator qarorlar vahuquqiy-me’yoriy xujjatlar ishlab chiqilgan. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 13-noyabrdagi “Parrandachilikni yanada rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-4015-son, 2022 yil 15-iyundagi “Parrandachilik sohasini davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-281-son qarorlari mazkur sohaga tegishli vazifalarni amalga oshirishda muhim rag’batlantiruvchi ahamiyatga egadir [1,2,3].

Buning natijasida veterinariya xizmati va parrandachilik yildan-yilga rivojlanib xalq xo’jaligida o’zining muhim o’rnini yegallab kelmoqda.

Parrandalar orasida, Nyukasl kasalligi oqibatida parrandalarning o‘sishdan qolishi, mahsuldorligining kamayishi, davolash va oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlardan keladigan iqtisodiy zarar hammaga ma’lum. Veterinariya sohasida biologik va kimyoviy vosita preparatlarning to‘liq mavjud emasligi muammoni yanada murakkablashtirib, ayniqsa yuqumli kasalliklarni tezroq tarqalishiga imkoniyat yaratadi [4,5,6].

Shuning uchun Nyukasl kasallikga qarshi kurashishda mavjud umumiy tavsifdagi an’anaviy profilaktik tadbirlarini yanada takomillashtirish va amaliyotga joriy etish dolzarb muammolardan biridir.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqotlar Qashqadaryo viloyatning Kasbi tumani “AGRO LIGHT parranda” MCHJidan keltirilgan 120 bosh broyler jo‘jalarda o`tkazildi. Broyler Ross 308 jo‘jalar Nyukasl kasalligiga qarshi immun quvvat ko‘rsatkichlari Qashqadaryo viloyati hayvonlar kasalliklari tashxisi va oziq-ovqat maxsulotlari xavfsizligi davlat markazining IFA va serologiya laboratoriyasida Gemagglyutinatsiyani tormozlash reaksiyasi(GATR)da aniqlandi.

Tadqiqotning maqsadi. Nyukasl kasalligiga qarshi emlangan broyler jo‘jalar organizmiga Xitozan probiotigining immunologik ta’sirini o‘rganish va olingan ma’lumotlarni tahlil qilish.

Tadqiqotning vazifalari. Tajriba va nazorat guruhlaridagi broyler jo‘jalarning Nyukasl kasalligiga qarshi emlashdan keyin hosil bo‘lgan immunitet darajasiga xitozan probiotigining ta’sirini antitela titrlarini o‘rganish orqali aniqlash.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Tadqiqot uchun Xitozan sintetik immunostimulyatori hamda La Sota shtammidan olingan tirik virusli vaksinadan foydalanildi.Xitozan immunostimulyatorining Nyukasl kasalligiga qarshi immunitetga ta’sirini laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida o’rganib chiqdik. 10 va 20 kunlik broyler jo‘jalariga 109,25 EL50/ml biologik faollikka ega La Sota shtammidan olingan tirik virusli vaksina 104,0 EL50/ml dozasida har bir bosh jo‘ja uchun 0,2 ml hajmda intranazal ravishda yuborildi.

Qashqadaryo viloyatning Kasbi tumani “AGRO LIGHT parranda” MCHJidan keltirilgan Ross 308 go‘sht yo‘nalishidagi jo‘jalardan 120 bosh olinib to’rt guruhga ajratildi, har bir guruhga 30 ta jo‘ja olindi. Jo‘jalar Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi laboratoriyasining vivariumida KBU-3 qafaslarida oziqlantirish va mikroiqlim norma doirasida saqlandi.

Birinchi guruh jo‘jalariga xitozan 1 kg tirik vazniga 5,0 ml dozada ozuqa bilan birga berildi. Ikkinchi guruh jo‘jalari preparatni ichimlik suvi orqali bir xil dozada qabul qildi. Uchinchi guruh jo‘jalari xitozan aerozol purkagich orqali xona hajmining 1 m^3 ga 1 ml dozada ikki marta, 72 soat oralig’ida qabul qildi. To’rtinchi guruh, nazorat guruhi jo‘jalari preparatni qabul qilmadi. Emlash va xitozan qo‘llanilgandan so‘ng 7, 14 va 21 kunlarda barcha jo‘jalardan qon namunalari olindi hamda GATR (gemagglutinatsiyani tormozlash reaksiyasi) tahlili yordamida ularning immunitet holati baholandi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhlaridagi jo‘jalarda nazorat guruhiga nisbatan antigemagglutinin (antitela) titrlari sezilarli darajada oshgan. Bu holat xitozan qo‘llanilishi organizmning immun javob reaksiyasini faollashtirganini, ya’ni vaksina ta’sirini kuchaytirib, gumoral immunitetning yanada samarali shakllanishiga xizmat qilganini ko‘rsatdi. Ayniqsa, tadqiqotlarning 14 va 21 kunlarida antitela titrlarining barqaror va yuqori darajada saqlanishi jo‘jalarda kuchli va uzoq davom etuvchi immunitet shakllanayotganidan dalolat berdi (jadval).

Jadvaldagi ma’lumotlar xitozan yuborilgandan keyin jo‘jalarda immunitet reaksiyasining kuchayganligini ko’rsatadi. Eng yuqori zardob antigemagglutinin titrlari aerozol orqali xitozan olgan 3-guruhdagi jo‘jalarda kuzatildi.Tajribaning 21-kunida bu titrlar 1 va 2-guruhlardagiga qaraganda 0,7 va 0,8 log2 yuqori, nazorat guruhidagiga qaraganda

Xitozanning Nyukasl kasalligiga qarshi vaksinaning immunogenligiga ta’siri

Guruh-lar	Vaksina va uni qo’llash usuli	Jo‘jalar soni	log_2(M±m) da … kundan keyin qon zardobidagi geometrik o’rtacha antitelo titrlari		
			7 kun	14 kun	21 kun
I	La Sota, intranazal	30	5,0±0,01	5,2±0,02	5,6±0,02
II	La Sota og‘iz orqali	30	5,0±0,01	5,1±0,03	5,4±0,11
III	La Sota aerozoli	30	5,0±0,01	5,3±0,03	5,7±0,03
IY	La Sota, dorisiz	30	5,0±0,01	5,0±0,02	5,0±0,09

esa 1 va 2 log2 yuqori ekanligi aniqlandi ($P < 0,01$).

Shuningdek, immunologik tahlillar natijalari xitozan qo‘llanilgan guruhda Nyukasl kasalligiga qarshi immun javob kuchliroq shakllanganini ko‘rsatdi.

Xususan, tajriba guruhida antitelo titrlari yuqoriroq bo‘lib, bu xitozanning immunostimulyator sifatidagi samaradorligini tasdiqlaydi.

Xulosalar

1. La-Sota shtammli tirik vaksina bilan birgalikda xitozan qo‘llanilishi jo‘jalarda gumoral immun javobni sezilarli darajada kuchaytiradi. Tadqiqotlarning 7, 14 va 21- kunlarida olingan natijalarda antitelo titrlarining barqaror va yuqori darajada oshishi kuzatilib, bu kuchli va uzoq davom etuvchi immunitet shakllanganini tasdiqlaydi.

2. Eng yuqori immunologik ko‘rsatkichlar aerozol usulida xitozan qo‘llanilgan guruhda aniqlangan bo‘lib, bu usulning samaradorligi alohida ajralib turadi.

3. Ishlab chiqarish sharoitida o‘tkazilgan tajribalar ham laboratoriya natijalarini tasdiqlab, xitozan qo‘llanilgan guruhlarda antitelo titrlari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada (2 $\log_2$ gacha) yuqori ekanligini ko‘rsatdi. Bu esa xitozanning vaksina immunogenligini oshiruvchi muhim omil ekanligini ilmiy jihatdan asoslaydi.

4. Xitozan probiotigini parrandachilikda amaliyotga joriy etish Nyukasl kasalligiga qarshi kurashda samaradorlikni oshiradi, iqtisodiy zararlarni kamaytiradi hamda mahsuldorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Mirziyoyev Sh.M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 13-noyabrdagi «Parrandachilikni yanada rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PQ-4015-son qarori.

2. Mirziyoyev Sh.M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 15-iyundagi «Parrandachilik sohasini davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-281-son qarori.

3. Абдуллаев Ш.М., Мирсаидова Р.Р., Рузикулов Р.Ф. Саноатлашган паррандачиликда ньюкасл ва грипп касаллигининг юқори вирулентли дала вируси хавфи ҳолатида самарали иммунопрофилактика. “Veterinariya meditsinasi” илмий-оммабоп журнал (махсус сон 3), 2023 йил 6 октябрь, Тошкент. Б. 162-164.

4. Бакулин В.А. Болезни птиц, РФ, Санкт-Петербург 2006, -С. 286-295.

5. Dimitrov K.M. et al. Updated unified phylogenetic classification system and revised nomenclature for Newcastle disease virus // Infect. Genet. Evol. 2019. Vol. 74. P. 103917.

6. EL-Morshidy Y. et al. Pathogenesis of Velogenic Genotype VII.1.1 Newcastle Disease Virus Isolated from Chicken in Egypt via Different Inoculation Routes: Molecular, Histopathological, and Immunohistochemical Study // Animals. 2021. Vol. 11, № 12. P. 3567.

UDK: 619:615.36:636.32.38

QORAKO‘L QO‘YLARI ORGANIZMIGA “IMUNOBAZA” VA “GAMAVIT” PREPARATLARINING FARMAKOLOGIK TA’SIRI (ADABIYOTLAR SHARXI)

Tayanch doktorant: **Raxmadullayev Humoyun Rashid o‘g‘li,**
Ilmiy rahbar: **Farmanov Nizam,** *v.f.f.d.,* **Quldoshev G‘ulom,**
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
E-mail: raxmadullayevhumoyun@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada qorako‘l qo‘ylarining ekstremal iqlim va cho‘l sharoitlarida organizm rezistentligini oshirish maqsadida qo‘llaniladigan “ImunoBaza” va “Gamavit” preparatlarining farmakologik ta’sir mexanizmlari bo‘yicha mavjud ilmiy adabiyotlar tahlil qilingan. Biostimulyatorlarning immun tizimini modulyatsiya qilish, qon yaratish (gematopoez) jarayonini faollashtirish, moddalar almashinuvini yaxshilash hamda hayvonlarning stress omillariga nisbatan adaptiv imkoniyatlarini kengaytirishdagi o‘rni ilmiy manbalar asosida ochib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *qorako‘l qo‘ylari, Gamavit, ImunoBaza, biostimulyator, immunomodulyator, gomeostaz, nospetsifik rezistentlik, adaptogen.*

Respublikamiz chorvachiligining o‘ziga xos va tarixiy tarmoqlaridan biri bo‘lgan qorako‘lchilik asosan qurg‘oqchil iqlim, cho‘l va chala cho‘l mintaqalarida rivojlanib kelmoqda. Ozuqa bazasining mavsumiy o‘zgaruvchanligi, keskin issiq yoki sovuq ob-havo harorati, shuningdek, davriy qurg‘oqchiliklar qorako‘l qo‘ylari organizmiga kuchli fiziologik bosim o‘tkazadi [3]. Zamonaviy jadal chorvachilik sharoitida bunday ekstremal omillar hayvonlarda yashirin (latent) immun tanqisligi, moddalar almashinuvining buzilishi va turli kasalliklarga moyillikni keltirib chiqarmoqda. Ayniqsa, bo‘g‘ozlik va jadal laktatsiya davrida qo‘ylar organizmi ichki gomeostazni saqlab qolish uchun qo‘shimcha quvvat va kuchli immun tizimiga muhtoj bo‘ladi [2]. Shu sababli, veterinariya va zoootexniya amaliyotida turli sintetik va tabiiy biostimulyatorlardan keng foydalanilmoqda [1, 5]. Ular orasida “Gamavit” va “ImunoBaza” preparatlari o‘zining keng qamrovli farmakologik ta’siri, nojo‘ya ta’sirlarining kamligi va yuqori samaradorligi bilan ajralib turadi. Ushbu sharhli maqolaning asosiy maqsadi — mazkur ikki preparatning qorako‘l qo‘ylari organizmidagi biokimyoviy va immunologik jarayonlarga ta’sir mexanizmlarini zamonaviy ilmiy adabiyotlarga tayangan holda tahlil qilishdan iborat.

Qo‘ylar organizmida biostimulyatorlarning fiziologik o‘rni. Qorako‘l qo‘ylarining organizmi moddalar almashinuvining tezkor moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Cho‘l sharoitida ozuqa tarkibida oqsil, vitamin va mikroelementlarning surunkali yetishmasligi oqibatida qo‘ylarda immunologik reaktivlik pasayadi [3]. Biostimulyatorlar organizmning gomeostaz holatini tiklashga yordam beruvchi farmakologik faol vositalar hisoblanadi. Ular hujayra va to‘qimalar darajasida metabolizmni tezlashtiradi, gipoksiyaning (kislorod ochligining) oldini oladi va organizmning nospetsifik himoya kuchlarini oshiradi [5]. Biostimulyatorlar qo‘ylar organizmiga kiritilganda, eng avvalo, markaziy asab tizimi, jigar va endokrin bezlar faoliyatini rag‘batlantiradi [2]. Buning natijasida qon aylanish tizimida eritrotsitlar va gemoglobin

miqdori barqarorlashadi, to‘qimalarning kislorod bilan ta’minlanishi yaxshilanadi. Bu jarayon, o‘z navbatida, yangi tug‘ilgan qorako‘l qo‘zilarida hayotchanlik indeksini ko‘tarsa, ona qo‘ylarda sut yetilishi va reproduktiv funksiyalarni asrashga xizmat qiladi [1, 5].

“Gamavit” preparatining farmakologik va adaptogen ta’siri. “Gamavit” — o‘zida denatüratsiyalangan platsenta ekstrakti, natriy nukleinat, almashtirib bo‘lmaydigan aminokislotalar, vitaminlar va tuzlar kompleksini mujassam etgan noyob biostimulyator va adaptogen hisoblanadi [4]. Ushbu preparat qorako‘l qo‘ylari organizmiga kiritilganda quyidagi fundamental farmakologik jarayonlarni ishga tushiradi:

Qon yaratish (gematopoez) jarayonining faollashuvi: Tarkibidagi natriy nukleinat suyak ko‘migida qon hujayralari (eritrotsitlar va leykotsitlar) sintezini bevosita rag‘batlantiradi [4]. Natijada qonda gemoglobin konsentratsiyasi oshadi, qo‘ylarda bo‘g‘ozlik davridagi anemiyaning oldi olinadi va to‘qimalar nafasi yaxshilanadi.

Antioksidant va antitoksik himoya: Qorako‘l qo‘ylari keskin harorat o‘zgarishlari kabi stressorlar ta’siriga tushganda, to‘qimalarda erkin radikallar to‘plana boshlaydi [3]. Gamavit hujayra membranalarini lipidlarning o‘ta oksidlangan mahsulotlaridan himoya qilib, jigarning (gepatotsitlarning) zaharli moddalarni parchalash (detoksikatsiya) funksiyasini kuchaytiradi [4].

Stressga qarshi (adaptogen) xususiyat: Qirqim mavsumi, olis masofalarga ko‘chish (transportirovka), ommaviy emlash tadbirlari va ob-havoning keskin buzilishi qo‘ylarda kortizol gormoni sintezini oshirib yuboradi. Gamavit markaziy asab tizimini barqarorlashtirib, hayvonlarning stress holatlariga nisbatan tolerantligini (bardoshliligini) sezilarli darajada kengaytiradi [5]. Tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, bo‘g‘oz qo‘ylarga Gamavitni profilaktik maqsadda qo‘llash platsentar qon aylanishini yaxshilaydi. Bu orqali homilaning oziqlanishi me’yorlashadi va tug‘ruq vaqtidagi turli asoratlar, xususan yo‘ldoshning ushlanib qolishi kabi holatlar keskin kamayadi [4].

“ImunoBaza” vositasi orqali immunitetni modulyatsiya qilish. Agar Gamavit ko‘proq metabolik va energetik balansni ta’minlashga yo‘naltirilgan bo‘lsa, “ImunoBaza” (va uning analoglari) to‘g‘ridan-to‘g‘ri qo‘ylar organizmining immun maqomini (statusini) shakllantirish va mustahkamlashga xizmat qiladi [6]. Mazkur vosita immun tizimining hamma — hujayraviy va gumoral bo‘g‘inlariga faol ta’sir etish xususiyatiga ega [7]. Amaliyotda “ImunoBaza” qo‘llanilganda, qonda makrofaglarning fagotsitar faolligi ortishi kuzatiladi. Ya’ni, qon va to‘qimalarga tushgan patogen bakteriya va viruslarni qamrab olib, zararsizlantirish jarayoni kuchayadi [6, 7]. Bundan tashqari, T- va B-limfotsitlarning differensiatsiyasi jadallashishi hisobiga, organizmda o‘ziga xos (spetsifik) himoya oqsillari — antitelalar ishlab chiqarilishi tezlashadi [1]. Bu jihat ayniqsa hududiy epizootik tadbirlar, ya’ni profilaktik emlash (vaksinatsiya) jarayonlarida favqulodda ahamiyatga ega. Adabiyotlarda keltirilishicha, vaksina bilan birgalikda yoki undan biroz oldin Immunobaza qabul qilgan qorako‘l qo‘zilarida postvaksinal immunitet tarangligi, ya’ni antitelalar titri odatdagi holatga nisbatan 20-30% gacha yuqori va davomli bo‘lishi isbotlangan [7].

Xulosa

O‘rganilgan ilmiy-amaliy adabiyotlar tahliliga tayangan holda shuni xulosa qilish mumkinki, qorako‘l qo‘ylari organizmiga “Gamavit” va “ImunoBaza” preparatlarining ta’siri kompleks ahamiyat kasb etadi. Ikki preparatning birgalikda qo‘llanilishi tashqi muhitning noqulay sharoitlariga qarshi kuchli sinergik effekt yaratadi. Bunda “ImunoBaza” hayvonning nospetsifik va spetsifik himoya mexanizmlarini tezkorlik bilan ishga tushirsa,

“Gamavit” ushbu murakkab jarayonlarning uzluksiz ishlashi uchun zarur bo‘lgan oqsil, vitamin va energiya bazasini ta’minlab beradi. Oqibatda qorako‘l qo‘ylari podasida nafaqat yashovchanlik, balki xo‘jalik uchun muhim bo‘lgan biologik mahsuldorlik ko‘rsatkichlari (jun sifati, reproduktiv faollik va tirik vazn o‘sishi) ham barqaror ortishiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Norqobilov, B. T. Veterinariya farmakologiyasida immunomodulyatorlarning ahamiyati / B. T. Norqobilov, N. Q. To‘rayeva // O‘zbekiston veterinariya xabarnomasi. – 2020. – № 4. – B. 22-26.

2. Qurbonov, Sh. T. Qorako‘l qo‘ylari rezistentligini oshirishda zamonaviy biostimulyatorlarning ahamiyati / Sh. T. Qurbonov, M. E. To‘rayev // O‘zbekiston chorvachiligi va veterinariyasi. – 2021. – № 3. – B. 34-38.

3. Raxmatov, A. R. Ekstremal sharoitlarda qo‘ylar organizmining moslashuvchanlik mexanizmlari va ularni farmakologik korreksiyalash / A. R. Raxmatov // Chorvachilikda innovatsion texnologiyalar. – 2020. – T. 12, № 4. – B. 112-117.

4. Деева, А. В. Применение препарата Гамавит для повышения естественной резистентности и продуктивности сельскохозяйственных животных / А. В. Деева [и др.] // РВЖ. Сельскохозяйственные животные. – 2017. – № 1. – С. 28-32.

5. Иванов, И. В. Иммунологические аспекты применения биостимуляторов в овцеводстве / И. В. Иванов // Вестник ветеринарной медицины. – 2022. – № 2. – С. 45-51.

6. Саноян, В. В. Фармакология и применение иммуномодуляторов в ветеринарии / В. В. Саноян, А. М. Смирнов // Ветеринария. – 2019. – № 5. – С. 12-16.

7. Хакимов, А. А. Влияние препарата Иммунобаза на физиологический статус каракульских овец / А. А. Хакимов // Ветеринария и зоотехния. – 2023. – № 1. – С. 18-22.



UDK:63:636:636:01:614.9:636.9

QORAMOLLARNING GELMITOZLAR BILAN ZARARLANGANINI TO‘LIQ YORIB KO‘RISH ORQALI ANIQLASH VA ICHKI ORGANLARNING VETERINARIYA SANITARIYA EKSPERTIZA JIHATDAN BAHOLASH HAMDA BIOLOGIK XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH

Mustaqil izlanuvchi: **Aslonova Munira Akmal qizi,**
Mustaqil izlanuvchi: **Zarifov Husen Ruzmurod o‘g‘li,**
Magistratura mutaxassisligi talabasi: **Junisbayeva Balziya Janibek qizi,**
Magistratura mutaxassisligi talabasi: **Ro‘zmetov Abror Alisher o‘g‘li,**
zarifovhusen17@gmail.com
bjunisbaeva@gmail.com
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali

Annotatsiya: *Mazkur maqolada qoramollarni so‘yishdan keyingi ichki a’zolarini to‘liq gelmintologik yorib ko‘rishning diagnostik ahamiyati hamda parenximatoz organlarning veterinariya sanitariya ekspertiza jihaddan baholash natijalari uchun tekshiruvlar olib borilib organlarning tashqi ko‘rinishi, rangi, shakli, konsistensiyasi, organ tashqi yuzasining holati, parazitlar va ularning lichinchalari bilan zararlanish ko‘rsatkichlari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *qoramol, jigar, o‘pka, ichki a’zolar, yorib ko‘rish tekshiruv, veterinariya, sanitariya, ekspertiza, go‘sht, mahsulot, gelmintoz, fassiolyoz, exinokokkoz, oziq-ovqat, biologik xavfsizligi, parazit, lichinka.*

Mavzuning dolzarbligi: Respublikamiz chorvachilik tarmog‘larini jadal rivojlantirish va aholi iste’moli uchun toza, sifatli, arzon va biologik xavfsiz chorvachilik mahsulotlari yetishtirish borasida yuqori natijalarga erishilmoqda. Shuning bilan birga chorva mollarida uchraydigan qator gelmintoz kasalliklar mamlakatimiz chorva mollariga jiddiy zarar yetkazib, ularning mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining pasayishi, o‘sishi va rivojlanishdan orqada qolishi hamda reproduktiv faoliyatining buzulishi, ayrim hollarda majburiy so‘yilish va o‘lim holatini keltirib chiqarishini inobatga olgan holda, biz o‘z tadqiqotlarimizni olib borishda hududning iqlim-geografik sharoitlarini hisobga olib, nisbatan kam o‘rganilgan hududlarda saqlanayotgan qoramollarda gelmintlar bilan zararlanish darajasini o‘rganishga qaratdik. Buni hukumatimiz va hurmatli Prezidentimizning qator qaror, farmon, farmoyishlarida ham o‘z tasdig‘ini topadi.

Xususan 2025-yil 30-yanvar PQ-34-son “Chorvachilik va parrandachilikni qo‘llab-quvvatlash, sohada yuqori qo‘shilgan qiymat yaratish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorlarida o‘z tasdig‘ini topadi.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi: Eng dastlabki invazion kasalliklarni o‘rganishga akademik K.I.Skryabin, akademik Y.I.Pavlovskiy, V.A.Dogel, professor V.L.Yakimovlar va O‘zbekistonlik olimlardan akademik A.T.To‘laganov, M.A. Sultonov, I.X.Irgashev, J.A.Azimov, B.S.Salimov, Sh.M.Ro‘ziyev, M.A.Aminjonov, J.Shopo‘latov, A.O.Oripov, A.G.G‘ofurov, R.B.Davlatov, N.E.Yo‘ldoshev, A.S.Daminov, P.S.Haqberdiyev va boshqalar qishloq xo‘jalik hayvonlarida tarqa-

lgan gelmintoz kasalliklarni ekologiyasi, biologiyasi, sistematikasi, epizootologiyasi, diagnostikasi davolash va oldini olish bo‘yicha o‘z ilmiy izlanishlarini olib borgan hamda kerakli ilmiy tavsiyalarni bergan. O‘zbekiston sharoitida qoramollarning trematodalar, sestodalar va nematodalar bilan zararlanganligi hududlar bo‘yicha olimlar tomonidan Qoraqalpog‘iston Respublikasi V. I. Gextin, 1967; Farg‘ona vodiysi – M. A. Sultonov va b., 1971; O‘zbekistonning Janubiy hududlarini – I. X. Irgashev, 1972; S. D. Dadayev, 1978; O‘zbekistonning Shimoli – Sharqiy hududi – N. M. Matchanov va b., 1984., Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro, Navoiy, Samarqand viloyatli – A. S. Daminov, 2016; M. E. G‘oyipova 2019; hozirda Toshkent viloyati, Sirdaryo viloyati, Jizzax viloyatlari esa qisman o‘rganilganligi aniqlandi. O‘rganilgan hududlarda, qoramollarning gelminto-faunasi 10 turdan tashkil topganligi keltirilgan.

Tadqiqot maqsadi: Qoramollar orasida tarqalgan gelmintlarning epizootologik tarqalishi va to‘liq gelmintologik yorib ko‘rish orqali tahlillarni o‘tkazish hamda ichki organlarni veterinariya sanitariya ekspertizasidan o‘tkazish hamda gelmintlarning tur tarkibini o‘rganish.

Tadqiqot joyi obekti va uslublari. Jami 12 ta qoramol ichki organlari dastlabki ko‘rikdan o‘tkazildi va namunalar olib kelindi. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali “Hayvonlar yuqumli va parazitar kasalliklar” kafedrasida asosiy tekshiruvlardan parenximatoz organlar kesik va bo‘laklari hamda ichak massasi lupa yordamida tekshirildi va NaCl hamda $NaHCO_3$ 1:1 nisbatdagi eritmalari bilan ishlov berilib yuvib tekshirib ko‘rildi, mikroskopiya, ichak massasi tezak namunalarini kaprologik (Ketma-ket yuvish usuli, Flyuborn, Darling usuli, Berman-Orlov) usullaridan foydalangan holda tadqiqotlar olib borildi. Aholini sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlash maqsadida hayvonlardan olinadigan go‘sht va go‘sh mahsulotlarini hamda ichki a’zolari kalla-poycha mahsulotlarini inson oziqlanishida katta ahamiyatga ega bo‘lib, ularning xavfsizligini ta’minlash veterinariya-sanitariya ekspertizasining asosiy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Qoramol so‘yilgandan keyin olinadigan jigar, o‘pka, yurak, buyrak va boshqa ichki a’zolarda hayvonning tiriklik davrida kechgan turli patologik jarayonlarning morfologik belgilari saqlanib qolishi mumkin. Ayrim hollarda hayvon tashqi ko‘rinishidan sog‘lom bo‘lib ko‘rinsa ham, so‘yishdan keyingi tekshiruv vaqtida ichki a’zolarda kasallikka xos o‘zgarishlar aniqlanishi mumkin. Shu sababli veterinariya-sanitariya nazoratining vazifasi faqat hayvonni so‘yishga ruxsat berish bilan cheklanmaydi. So‘yishdan keyin tana go‘shti va ichki a’zolarni tizimli tekshirish ham oziq-ovqat xavfsizligining muhim bosqichidir.

Shu nuqtayi nazardan so‘yishdan keyingi ichki a’zolarni tizimli tekshirish nafaqat sanitariya nazorati, balki hududdagi parazitar invazion kasalliklar haqida epizotologik ma’lumot olish imkonini beruvchi diagnostik jarayon sifatida ham qaralishi lozim.

Tadqiqotning maqsadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi qoramollarning so‘yishdan keyingi ichki a’zolarini, xususan jigar, o‘pka, oshqozon-ichak kabi muhim organlarni veterinariya-sanitariya ekspertiza jihatdan tekshirish, biologik xavfsizligini ta’minlash maqsadida chuqur organoleptik va mikroskopik usullarni qo‘llash.

Tadqiqot vazifalari. qoramollardan olingan jigar va o‘pka namunalarini postmortem ko‘rikdan o‘tkazish, organlarning tashqi morfologik holatini baholash, palpatsiya orqali konsistensiyadagi o‘zgarishlarni aniqlash, shubhali joylarda maqsadli kesmalar yordamida ichki tuzilmani tekshirish, jigarda o‘t yo‘llari va o‘t pufagining holatini baholash, o‘pka parenximasi, traxeya va bronxlarn-

ing holatini tekshirish, aniqlangan o‘zgarishlarning veterinariya-sanitariya ahamiyatini tahlil qilish, postmortem ekspertizani takomillashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Materiallar va tadqiqot usullari. Tadqiqot ishlari Toshkent shahri va Toshkent viloyati hududidagi qoramollarni so‘yish va dastlabki qayta ishlash korxonalarida hamda bozor veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyalarida tadqiqot jarayonlari amalga oshirildi. Tadqiqot materiali sifatida 12 bosh qoramoldan olingan 12 ta jigar, 12 ta o‘pka va oshqozon-ichak qismlari olindi. Tadqiqot davomida jami 36 ta ichki a’zo tekshirildi. Har bir hayvondan olingan jigar, o‘pka va oshqozon-ichak bir-biriga mos juft namuna sifatida ko‘rib chiqildi. Bunday yondashuv asosida organlardagi o‘zgarishlarni hayvonning boshqa ichki a’zolari bilan bog‘liq holda baholandi.

Tadqiqotning amaliy borishi. Tadqiqot davomida izlanuvchilar tomonidan so‘yish jarayonining veterinariya-sanitariya holatlari va to‘liq gelmintologik yorib ko‘rish jarayonlari olib borildi. Organlarning tana go‘shtidan ajratilishi, ichki a’zolarning joylashuvi va ularni ko‘rikdan o‘tkazish jarayoni bevosita kuzatildi. Tekshiruv vaqtida ichki a’zolarning tashqi holatiga baho berish bilan birga, ularni lupa yordamida ko‘rish, palpatsiya qilish va zarur hollarda kesib ko‘rish hamda mikroskopiya va boshqa kaprologik tekshirishlar o‘tkazildi.

Jigarni veterinariya-sanitariya tekshirish; Jigar hayvon organizmida moddalar almashinuvi va detoksikatsiya jarayonlarida faol ishtirok etuvchi organ bo‘lib, turli patologik jarayonlarda sezilarli morfologik o‘zgarishlarga uchrashi mumkin. Jigarning muhim diagnostik qismlaridan biri o‘t yo‘llaridir. Chunki ayrim parazitar kasalliklarda invaziyalar aynan o‘t yo‘llarida joylashadi. Fassiolyozda Fassiola turlarining voyaga yetgan shakllari o‘t yo‘llarida parazitlik qiladi. Kasallik uzoq davom etganda o‘t yo‘llarining kengayishi va devorlarining qalinlashishi hamda jigar to‘qimasida fibroz jarayonlar rivojlanishi mumkin. Shu sababli jigarni faqat tashqi ko‘rinishiga qarab baholash yetarli bo‘lmasligi mumkin.

O‘pkani veterinariya-sanitariya tekshirish; O‘pka ham veterinariya-sanitariya ekspertizasida muhim ichki a’zolardan biridir. O‘pkani tekshirishda avvalo uning umumiy shakli, hajmi, rangi va yuzasi baholanadi. Keyinchalik palpatsiya orqali konsistensiyasi aniqlanadi. Sog‘lom o‘pka to‘qimasi elastik bo‘lib, palpatsiya vaqtida bir xil





1-rasm. Qoramolning o‘pkasini va ichki a’zolarini so‘yishdan keyingi veterinariya-sanitariya ko‘rigi jarayoni.

1-jadval.

Tadqiqot materiallarining umumiy tavsifi

№	Ko‘rsatkich	Soni
1	Tekshirilgan qoramollar	12
2	Tekshirilgan jigarlar	12
3	Tekshirilgan o‘pkalar	12
4	Tekshirilgan oshqozon-ichaklar	12
5	Jami tekshirilgan ichki a’zolar	36

konsistensiyaga ega bo‘ladi. Patologik jarayonlarda esa ayrim qismlar zichlashishi yoki aksincha yumshashi mumkin. O‘pkada esa exinokokkoz muhim parazitar kasalliklardan biri hisoblanadi. Echinococcus granulosusning lichinkalik bosqichi qoramol organizmida, ayniqsa jigar va o‘pkada gidratik kistalarini hosil qilishi mumkin. Jigarda fassiolyoz veterinariya-sanitariya jihatdan alohida ahamiyatga ega. Kasallikda parazitlar o‘t yo‘llarida joylashib, ularning mexanik va biologik ta’siri natijasida patologik o‘zgarishlar rivojlanishiga sabab bo‘ladi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra. Tadqiqot davomida jami 12 bosh qoramoldan olingan:

12 ta jigar;

12 ta o‘pka;

12 ta oshqozon-ichak;

jami 36 ta ichki a’zolar tekshirilib dastlabki xulosalar tayyorlandi.

Har bir hayvondan olingan jigar va o‘pka o‘zaro bog‘langan juft material sifatida ko‘rib chiqildi. Mazkur natija tadqiqotning boshlang‘ich material hajmini ifodalaydi. 12 bosh qoramolning har biridan jigar va o‘pka birgalikda tekshirilgani tadqiqotga organlarni alohida emas, balki bir hayvon doirasida kompleks baholash imkonini berdi.

Bunday yondashuv veterinariya-sanitariya ekspertizasida muhim, chunki bir hayvonning turli organlarida aniqlangan o‘zgarishlar bir-birini to‘ldiruvchi ma’lumot berishi mumkin.

Tekshiruv natijalarini veterinariya-sanitariya jihatdan baholash. Tekshiruv davomida

2-jadval.

Jigar, o‘pkani va oshqozon-ichaklarni so‘yishdan keyingi tekshiruvida baholangan asosiy ko‘rsatkichlar

Tekshiruv ko‘rsatkichi	Oshqozon-ichak	Jigar	O‘pka
Tashqi ko‘rik	+	+	+
Palpatsiya	+	+	+
Rang va yuzani baholash	+	+	+
Konsistensiyani baholash	+	+	+
Shubhali joylarni kesib ko‘rish	+	+	+
Parazitar o‘zgarishlarga baho	+	+	+
Qo‘shimcha tekshiruv zarurati	+	+	+
Mikroskopik tekshiruv	+	+	+
Kaprologik tekshiruv	+	+	+

Bu yerda “+” belgisi mazkur ko‘rsatkich tadqiqot davomida baholanganini bildiradi.

organlarning tashqi ko‘rinishi, konsistensiyasi va anatomik butunligi baholandi. Organlarda shubhali o‘zgarish aniqlangan hollarda qo‘shimcha tekshirishlar o‘tkazildi.

Tadqiqotning asosiy natijasi sifatida jigar va o‘pkani tekshirishning kompleks usulda olib borilishi organlarning veterinariya-sanitariya holatini to‘liqroq baholash imkonini berishi aniqlandi. Mazkur tadqiqotda 12 bosh qoramoldan olingan 24 ta ichki a’zoning tekshirilgani jigar va o‘pkani bir hayvon doirasida parallel baholash imkonini berdi. Jigarni tekshirishda asosiy e’tibor uning yuzasi, konsistensiyasi, parenximasi va o‘t yo‘llariga qaratilishi kerak. Ayniqsa, fassiolyozga shubha qilingan hollarda o‘t yo‘llarini ochib tekshirish muhim. O‘pkada esa tashqi ko‘rik va palpatsiyadan tashqari traxeya, bronxlar va limfa tugunlarini tekshirish ham zarur. FAO tashkiloti tavsiyalariga ko‘ra qoramol o‘pkasini ko‘rish va palpatsiya qilish, bronxlarni tekshirish hamda bronxial va medial limfa tugunlarini baholash ko‘rsatilgan.

Shuning uchun veterinariya-sanitariya ekspertizasida qayd etilgan har bir patologik o‘zgarish, ayniqsa takroran uchraydigan parazitar yoki infeksion jarayonlar, faqat bitta organ doirasidagi muammo sifatida emas, balki chorvachilik xo‘jaliklaridagi umumiy veterinariya holatining ko‘rsatkichi sifatida qaralishi lozim. So‘yish joyida veterinariya-sanitariya nazoratining ahamiyati. So‘yish korxonasida veterinariya mutaxassisining faoliyati hayvonni so‘yishdan oldingi ko‘rik bilan boshlanib, tana go‘shti va ichki a’zolarni so‘yishdan keyingi tekshirish bilan davom etadi. Ante-mortem ko‘rik hayvonning tiriklik davridagi umumiy holatini baholashga imkon beradi. Postmortem ko‘rik esa so‘yishdan keying ichki a’zolarda ko‘zga tashlanmaydigan patologik jarayonlarni aniqlash imkonini beradi. Shu sababli veterinariya-sanitariya nazorati ikki bosqichning uzviy birligi sifatida qaralishi kerak.

Ichki a’zolarni tekshirishda muhim bo‘lgan jihatlar. Jigar va o‘pka kabi organlarni tekshirishda quyidagi ketma-ketlikka rioya qilish maqsadga muvofiq:

Birinchi bosqich - kuzatish baholash. Organning umumiy ko‘rinishi aniqlanadi.

Ikkinchi bosqich - palpatsiya. Konsistensiya va yashirin patologik o‘choqlar aniqlanadi.

Uchinchi bosqich – zararlangan bo‘laklar. Faqat shubhali joylar kesib tekshiriladi.

To‘rtinchi bosqich - differensial diagnoz. Aniqlangan o‘zgarishlarning parazitar, yallig‘lan-





2-rasm. So‘yish korxonasida veterinariya-sanitariya nazorati jarayoni.

ish, degenerativ yoki boshqa kelib chiqishga ega bo‘lishi ehtimoli ko‘rib chiqiladi.

Beshinchi bosqich - veterinariya-sanitariya xulosasi. Organ oziq-ovqat sifatida foydalanishga yaroqli yoki yaroqsizligi amaldagi veterinariya-sanitariya talablari asosida belgilanadi.

Shubhali qismlari qaytadan mikroskopiya va kaprologik hamda parazitologik Berman Orlov usuli yoki organ bo‘laklari va ozuqa massalari NaCl yoki $NaHCO_3$ eritmalari bilan yuvmalar ajratib olinadi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalarga kelindi. Tadqiqot davomida 12 bosh qoramoldan olingan 12 ta jigar va 12 ta o‘pka, 12 ta oshqozon-ichak qismlaridan jami 36 ta ichki a’zo veterinariya-sanitariya tekshiruvidan o‘tkazildi.

Tadqiqot davomida olingan kuzatuvlar shuni ko‘rsatadiki so‘yish joylarida aniqlangan patologik o‘zgarishlarni muntazam qayd etib borish hududning veterinariya-epizootologik holatini muntazam monitoring qilib borish uchun hamda oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta’minlash va hayvonlar orasida uchraydigan ayrim kasalliklarni oldin olish imkoniyatini yaratishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. А.В.Смирнов. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе. Учебник. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. 320 с.

2. М.Ф.Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Москва: Лань, 2010.

3. F.Ibragimov. Veterinariya sanitariya ekspertizasi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2023. 196 bet.

4. О.К.Мотовилов, В.М. Позняковский, К.Я. Мотовилов, Н.В. Тихонова. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки: качество и безопасность. Москва: Лань, 2016.

5. S.Murodov. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarining vetsanekspertizasi, qayta ishlash texnologiya asoslari va standartizatsiyasi. O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 1997. 427 bet.

6. S.Murodov. Veterinariya sanitariya ekspertizasi. O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 2006. 325 bet.

7. U.I.Rasulov, F.B. Ibragimov, Z.I. Ilyasov. Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi nazorati. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2023. 176 bet.

8. Merck Veterinary Manual. Postmortem Inspection of Production Animals. Updated September 2024.

9. https://scholar.google.com/_citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ST-jVqMAAAAJ&citation_for_view=ST-jVqMAAAAJ:9yKSN-GCB0IC

10.https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ST-jVqMAAAAJ&citation_for_view=ST-jVqMAAAAJ:2osOgNQ5qMEC

11. Manba havolasi

UDK 619:616-008.9:615.356:636.2

SIYIRLARDIŃ KÓBEYIW SISTEMASI PATOLOGIYALARINDA E-SELEN PREPARATINIŃ FARMAKOLOGIYALIQ TÁSIRI

“Veterinariya medicinası hám farmakologiyası” kafedrası, v.f.b.f.d. (PhD), úlken oqıtıwshısı: **J. E. Rejepbaev,**
Magistir: **K. T. Kdirniyazova,**
Samarqand mámleketlik veterinariya medicinası, sharwashılıq hám biotexnologiyalar universitetiniń Nókis filialı

Annotatsiya. *Usı maqalada sıyırlarda reproduktiv sistema xızmetiniń buzılıwlarında E-selen preparatın qollanıwdıń farmakologiyalıq nátiyjeliligi analizlengen. E vitamini hám selenniń organizmdegi antioksidant qorǵawdı kúsheyttiriwi, immun sisteması xızmetin qollap-quwatlawı hám zatlar almasıwın jaqsılaw reproduktiv aǵzalar xızmetine jaqsı tásir kórsetetuǵını kórsetilgen. Izertlew nátiyjeleri boyınsha, E-selen preparatın qollanıw tuwıwdan keyingi jatır invulyaciyasınıń buzılıwı, endometrit, joldastıń tutılıp qalıwı hám de jatırqashlar xızmetindegi funkcional ózgerislerdiń aldın alıw hám olardı kemeyttiriwde nátiyjeli yekenligi atap ótilgen. Sonday-aq, preparattıń jınısıy ciklдiń normallasıwı, tuqımlanıw dárejesiniń jaqsılanıwı hám sıyırlarda biypushlıq jaǵdaylarınıń azayıwına unamlı tásiri kórsetilgen.Alınǵan nátiyjeler E-selen preparatınan sıyırlardıń reproduktivlik salamatlıǵın saqlaw, kóbeyiw nátiyjeliligin arttırıw hám tuwıwdan keyingi asqınıwlardıń aldın alıw maqsetinde paydalanıw múmkin ekenligin kórsetedi.*

Gilt sózler: *sıyırlar, reproduktiv sistema, E-selen, E vitamini, selen, antioksidant, endometrit, jatır subinvolyuciyası, máyeklikler, biypushlıq.*

Kirisiw. Sharwashılıqta sıyırlardıń reproduktivlik salamatlıǵı sharwa ónimdarlıǵı hám xojalıqtıń ekonomikalıq nátiyjeliligin belgilewshi áhmiyetli faktorlardan biri. Tuwıwdan keyingi dáwirde jatırdıń subinvolyuciyası, endometrit, joldastıń irkilip qalıwı, máyeklikler xızmetiniń buzılıwı hám anovulyaciya sıyaqlı patologiyalar sıyırlarda biypushlıqqa sebep bolıp, padanıń qayta islep shıǵarıw kórsetkishlerine unamsız tásir kórsetedi. Reproduktiv sistemanıń normal xızmeti zatlar almasıwı, vitamin hám mineral zatlar menen támiyinlengenligi hám de immun jaǵday menen tıǵız baylanıslı. Ásirese, E vitamini hám selen organizmniń antioksidant qorǵawında áhmietli orın ielep, kletkalardı oksidlewshi stressten qorǵaydı hám reproduktiv organlardıń jumısın qollap-quwatlaydı. Olardıń jetispewshiligi jınısıy ciklдiń buzılıwı, máyeklikler iskerliginiń tómenlewi hám tuqımlanıw kórsetkishleriniń tómenlewine alıp keliwi múmkin. Sol sebepli sıyırlarda reproduktiv sistema patologiyalarınıń aldın alıw hám emlewde E vitamini hám selen saqlawshı preparatlardan paydalanıw úlken áhmietke ie. Atap aytqanda, E-selen preparatınıń reproduktiv xızmetti normallastırıw hám tuwıwdan keyingi asqınıwlardı kemeyttiriwdegi farmakologiyalıq tásirin úyreniw áhmiyetli ilimiy-ámeliy máselelerden biri esaplanadı.

Sıyırlarda reproduktiv sistema patologiyaları. Sıyırlarda reproduktiv sistema kesellikleri jınısıy aǵzalardıń anatomiyalıq dúzilisi hám fiziologiyalıq iskerliginiń buzılıwı nátiyjesinde kelip shıǵıp, haywanlardıń kóbeyiw qábiletine unamsız tásir kórsetedi. Bunday patologiyalıq jaǵdaylar tuqımlanıwdıń qıyınlasıwı, jınısıy ciklдiń

buzılıwı, násilsizlik hám ónimdarlıqtıń tómenlewine sebep bolıp, sharwashılıq xojalıqlarında ekonomikalıq joǵaltıwlardı arttıradı. Reproduktiv sistema kesellikleri ásirese tuwıwdan keyingi dáwirde kóp ushirap, haywanlardı naduris awqatlandırıw hám saqlaw, zat almasıwındaǵı buzılıwlar, vitamin hám mineral zatlar jetispewshiligi hám de hár túrli infekciyalıq faktorlar menen baylanıslı rawajlanıwı múmkin.

Kóbeyiw sisteması patologiyalarınıń tiykarǵı sebepleri. Sıyırlarda kóbeyiw sisteması patologiyalarınıń rawajlanıwına bir qatar azıqlandırıw, saqlaw, baǵıw hám infekciyalıq faktorlar tásir kórsetedi. Sonıń ishinde, A, D hám E vitaminleri jáne selen, cink, yod hám mıs sıyaqlı mikroelementlerdiń jeterli muǵdarda bolmawı reproduktiv aǵzalar jumısınıń buzılıwına alıp keliwi múmkin. Sonday-aq, racionda energiya hám beloktıń jetispewshiligi yamasa normadan artıq bolıwı haywanlardıń ulıwma jaǵdayına hám reproduktivlik funkciyasına unamsız tásir kórsetedi.

Bunnan tısqarı, tuwıwdıń awır keshiwi, joldastıń uslap qalınıwı, tuwıwdan keyingi jatır iskerliginiń buzılıwı, haywanlardı saqlaw hám kútiwde veterinariya-sanitariya jáne gigiena talaplarına ámel etpew de reproduktivlik patologiyalardıń rawajlanıwına sebep bolıwı múmkin. Bakterial hám viruslı infekciyalar, sonday-aq, gormonal teńsalmaqlılıqtıń buzılıwı máyeklikler hám jatır iskerligine tásir etip, jınısıy cikldiń buzılıwı, tuqımlanıwdıń tómenlewi hám biypushlıq jaǵdaylarınıń júzege keliwine sharayat jaratadı. Sol sebepli sıyırlarda kóbeyiw sisteması patologiyalarınıń kelip shıǵıwı kóbinese bir ǵana sebep penen emes, al azıqlandırıw, mineral-vitamin támiynatı, tuwıw procesi, saqlaw sharayatı, infekciyalıq faktorlar hám endokrin ózgerislerdiń óz-ara tásirine baylanıslı boladı.

E-selen preparatınıń farmakologiyalıq sıpatlaması. E-selen veterinariya ámeliyatında qollanılatuǵın kompleks preparat bolıp, onıń tiykarǵı aktiv komponentlerin tokoferol acetat (E vitamini) hám natriy selenit quraydı. Bul elementler organizmde bir-birin tolıqtıratuǵın tásir kórsetip, kletkalardı oksidleniw processleriniń unamsız tásirinen qorǵawda ayrıqsha áhmietke ie.Preparat organizmge parenteral jol menen jiberilgende aktiv elementler tez ózlestirilip, biologiyalıq processlerde qatnasadı. Tokoferol hám selenniń birgelikteǵi tásiri antioksidant qorǵaw mexanizmlerin qollap-quwatlaw, zatlar almasıwın jaqsılaw hám kletkalardıń normal xızmetin saqlap qalıwǵa járdem beredi. E-selenniń farmakologiyalıq tásiri nátiyjesinde organizmniń uluwma rezistentligi hám de reproduktiv sistemanıń funkcional jaǵdayın qollap-quwatlawǵa sharayat jaratıladı.

E-selen preparatınıń tiykarǵı farmakologiyalıq qásiyetleri. E-selen preparatı organizmge birneshe baǵdarda farmakologiyalıq tásir kórsetedi:

- antioksidant qorǵawdı kúsheytedi;
- immun sisteması iskerligin qollap-quwatlaydı;
- zat almasıw proceslerin normallastırıwǵa járdem beredi;
- kletka hám toqımalardıń funkcional jaǵdayın jaqsılaydı;
- reproduktiv sistema iskerliginiń tikleniwi hám normal ótiwin qollap-quwatlaydı.

E vitamininiń farmakologiyalıq tásiri. Vitamin E (tokoferol) kúshli antioksidant qásiyetke iye bolıp, kletka membranaların yerkin radikallar tásirinen qorǵaydı hám lipidlerdiń oksidleniw proceslerin shekleydi. Sonday-aq, ol kletkalardaǵı energiya almasıw processleriniń turaqlı ótiwine hám de jınısıy aǵzalar jumısınıń normal saqlanıwına járdem beredi.Sıyırlarda tokoferol máyekliklerdiń funkcional jumısın qollap-quwatlap, jınısıy gormonlar, sonıń ishinde, estrogen hám progesteron payda bolıwında áhmietli rol atqaradı. Nátiyjede

follikulalardıń jetilisiwi hám ovulyaciya procesleri normallasadı, sarı deneniń funkcional jumısı jaqsılanadı hám de tuqımlanǵan máyek kletkanıń jatırǵa birigiwi ushın qolay fiziologiyalıq sharayat qáliplesiwine járdem beredi.

Selenniń farmakologiyalıq tásiri. Selen organizmniń antioksidant qorǵaw sistemasında áhmiyetli áhmiyetke iye bolǵan mikroelementlerden biri. Ol glutation-peroksidaza fermentiniń aktiv komponenti sipatında kletkalardı oksidlewshi stresstiń unamsız tásirinen qorgawda qatnasadı. Nátiyjede erkin radikallardıń toplanıwı azayıp, kletka hám toqımalardıń funkcional jaǵdayı saqlanıp qaladı.Reproduktiv sistemada selen jatır toqımalarınıń tikleniw processlerin qollap-quwatlaydı, isiniw processleriniń rawajlanıwın sheklewge hám jergilikli immun qorǵanıwdı jaqsılawǵa járdem beredi. Sonday-aq, selen máyekliklerdiń funkcional xızmetine jaqsı tásir kórsetip, follikulalardıń rawajlanıwı hám jetilisiw proceslerin normallastırıwda áhmiyetli rol oynaydı.

E-selenniń kóbeyiw sisteması patologiyalarındaǵı nátiyjeliligi. E-selen preparatın qollanıw sıyırlarda tuwıwdan keyingi dáwirde ushırasatuǵın endometrit, jatır invulyaciyasınıń tómenlewi hám joldastıń irkilip qalıwı sıyaqlı reproduktiv sistema patologiyalarınıń aldın alıwda hám olardıń ótiwin jeńillestiriwde unamlı nátiyje beriwi múmkin. Preparat quramındaǵı tokoferol hám selenniń birgeliktegi tásiri organizmniń antioksidant qorǵalıwın kúsheytip, reproduktiv aǵzalardıń funkcional jaǵdayın qollap-quwatlaydı.E-selen jatırdıń qısqarıw iskerligin jaqsılaw hám tuwıwdan keyingi involyuciya procesiniń normal ótiwine járdem beredi. Sonday-aq, máyeklikler jumısı tómenlegen hám ovulyaciya buzılǵan jaǵdaylarda follikulalardıń rawajlanıwı hám jınısıy ciklдiń tikleniwin qollap-quwatlawı múmkin.E-selen jatırdıń qısqarıw xızmetin jaqsılaw hám tuwıwdan keyingi involyuciya procesiniń normal ótiwine járdem beredi. Sonday-aq, máyeklikler jumısı tómenlegen hám ovulyaciya buzılǵan jaǵdaylarda follikulalardıń rawajlanıwı hám jınısıy ciklдiń tikleniwin qollap-quwatlawı múmkin. Nátiyjede estrustıń óz waqtında payda bolıwı, tuqımlanıw imkaniyatınıń jaqsılanıwı hám reproduktiv nátiyjeliliktiń artıwı ushın fiziologiyalıq sharayat jaratıladı.

Juwmaq. Ádebiyatlar analizi hám ilimiy dereklerde keltirilgen maǵluwmatlardı ulıwmalastırıw nátiyjesinde sıyırlarda kóbeyiw sisteması patologiyalarınıń qáliplesiwinde oksidlewshi stress, immun qorǵaw mexanizmleriniń tómenlewi hám de vitamin hám mineral zatlardıń jetispewshiligi áhmiyetli yekenligi anıqlandı. Atap aytqanda, E vitamini hám selenniń jeterli muǵdarda bolmawı reproduktiv aǵzalarda zat almasıwınıń buzılıwına, isiniw processleriniń kúsheyiwine hám gormonal jumıstıń buzılıwına sebep bolıwı múmkin. E-selen quramındaǵı tokoferol acetat hám natriy selenittiń óz ara tolıqtırıwshı tásiri nátiyjesinde organizmniń antioksidant sisteması qollap-quwatlanadı, kletka membranaları qorǵaladı hám reproduktiv toqımalardıń tikleniw procesleri jaqsılanadı. Usı tiykarda, E-selen preparatın sıyırlarda kóbeyiw sisteması patologiyalarında qollanıw endometrit, jatır subinvolyuciyası, joldastıń irkilip qalıwı hám máyeklikler gipofunkciyası sıyaqlı jaǵdaylardıń aldın alıw hám de reproduktiv funkciyanı tiklewde perspektivalı qurallardan biri sıpatında qaralıwı múmkin.

Paydalanilgan ádebiyatlar dizimi:

1. Абдуллаев А.А. Ветеринарная фармакология. – Ташкент: Фан, 2018. – 420 с.

2. Буров Ю.А., Карпов В.И. Клиническая фармакология в ветеринарии. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 368 с.

3. Блинов Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения сельскохозяйствен-

ных животных. – Москва: Агропромиздат, 2017. – 512 с.

4. Алиев А.А., Алиева З.А. Селен и витамин Е в профилактике и лечении заболеваний сельскохозяйственных животных. – Москва: Колос, 2016. – 256 с.

5. Azizova S.S. Farmakologiya. Darslik. – Toshkent, 2000.

6. Farmonov N., Rejepbayev J.E. Vitamins A, D, E and K in calves and their effects on the body. // Web of Agriculture: Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2025. – Vol. 3, No. 3. – P. 36–38.

7. Rejepbayev J.E. Pharmacological Properties of TRIVITAMIKS and INTROVIT Preparations Given to Calves. // American Journal of Biomedicine and Pharmacy. – 2024. – Vol. 1, No. 9. – P. 54–55.

8.Гавришина В.В., Кузнецов В.А. Витамины и микроэлементы в ветеринарии: значение для обмена веществ и воспроизводительной функции животных. – Москва: Лань, 2018. – 224 с.

9. Seypullayev A.K., Bakirov B., Ruzikulov N.B. Влияние применения «MIOSTA H®» на состояние обмена веществ у коров в условиях Приаралья. // Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство. Агрономия. Ветеринария и зоотехния. – 2024. – № 3(8). – С. 90–95. – DOI: 10.52754/16948696.2024.3(8).



UDK: 619:615.28:636.2

PENSTREP 400 PREPARATINIŃ FARMAKOLOGIYASI HÁM QARAMALLARǴA XIMIOTERAPIYALIQ HÁM DE XIMIOPROFILAKTIK TÁSIRLERI

“Veterinariya medicinası hám farmakologiyası” kafedrası,
Úlken o‘qituvshi: **J. E. Rejepbayev,**
Magistr: **U. U. Gabbarova,**
Samarqand mámleketlik veterinariya medicinası, sharwashılıq hám biotexnologiyalar universitetiniń Nókis filialı

Annotaciya. *Penstrep 400 - qaramallarda bakterial etiologiyalı keselliklerdi emlewde qollanılatuǵın, keń tásir sheńberine iye kombinaciyalanǵan antibakterial preparat. Preparat quramındaǵı benzilpenicillin bakteriyalardıń kletka diywalınıń sintezin buzıp, tiykarınan gramm oń mikroorganizmlerge qarsı baktericid tásir kórsetedi. Dihidrostreptomicin bolsa aminoglikozidler toparina tiyisli bolıp, bakteriyalardıń ribosomal belok sintezin buzıp, kóplegen gramm teris mikroorganizmlerge qarsı tásir kórsetedi. Bul eki aktiv zattıń kombinaciyası preparattıń antibakterial tásir sheńberin keńeytedi hám túrli bakterial infekciyalarda terapevtikalıq nátiyjelikti arttıradı. Penstrep 400 diń farmakologiyalıq qásiyetleri, antimikrob tásiri hám qaramallardaǵı terapevtik tásirin úyreniw veterinariya ámeliyatında preparattan racional paydalanıw ushın áhmiyetke iye.*

Tayanısh sózler: *Penstrep 400, benzilpenicillin, prokain benzilpenicillin, digidrostreptomicin, kombinaciyalanǵan antibiotik, antibakterial preparat, qaramallar, farmakologiya, antimikrob tásir, ximioterapiya, ximioprofilaktika, bakterial infekciyalar, terapevtik tásir.*

Kirisiw. Sharwashılıqtı rawajlandırıw, qaramallardıń ónimdarlıǵın arttırıw hám olardan alınatuǵın ónimlerdiń sapasın támiyinlewde veterinariya medicinası úlken áhmiyetke iye. Haywanlarda ushırasatuǵın juqpalı hám bakterial keselliklerdi tek ǵana haywanlardıń salamatlıǵına emes, al sharwashılıq xojalıqlarınıń ekonomikalıq nátiyjeliligine de unamsız tásir kórsetedi. Sol sebepli keselliklerdi óz waqtında anıqlaw, aldın alıw hám nátiyjeli emlew veterinariya ámeliyatınıń áhmiyetli baǵdarlarınan biri bolıp esaplanadı. Bakterial keselliklerdi emlewde antibakterial preparatlardan keń paydalanıladı. Bunda preparattı durıs tańlaw, onıń farmakologiyalıq qásiyetlerin, tásir mexanizmin, qollanıw usılların hám de terapevtik nátiyjeligin tereń úyreniw áhmiyetli. Ásirese, bir neshe aktiv dárilik zatlardan quralǵan kombinaciyalanǵan antibiotikler hár túrli bakterial qozǵatıwshılarǵa qaraǵanda keńirek antimikrob tásir kórsetiwi menen áhmiyetke iye. Penstrep 400 quramında benzilpenicillin hám digidrostreptomicin sıyaqlı antibakterial dárilik zatlar bar bolıp, olardıń túrli tásir mexanizmlerine iye ekenligi preparattıń keń antibakterial tásirin támiyinleydi. Benzilpenicillin bakteriyalardıń kletka diywalı sintezin buzıw arqalı, dihidrostreptomicin bolsa bakteriyalardıń belok sintezin buzıp antimikrob tásir kórsetedi. Bul aktiv zatlardıń birgelikte qollanılıwı veterinariya ámeliyatında bakterial infekciyalardı emlew nátiyjeliligin arttırıwǵa xızmet etiwi múmkin. Qaramallarda dem alıw jolları, as sińiriw sisteması, sidik-jınısiy sisteması hám basqa aǵzalarda ushırasatuǵın bakterial infekciyalardı emlewde antibiotiklerden aqıl menen paydalanıw úlken áhmiyetke iye. Sonıń menen birge, antibakterial preparatlardı tiykarsız yamasa naduris qollanıw mikroorganizmlerde antibiotiklerge shıdamlılıqtıń qáliplesiwine alıp keliwi múmkin. Sonıń ushın veterinariya ámeliyatında qollanılıp atırǵan antibiotiklerdiń farmakologiyalıq ózgeshelikleri hám terapevtik nátiyjeliligin ilimiy

tiykarda bahalaw áhmiyetli máselelerden biri bolıp esaplanadı. [1,3]

Farmakologiyalıq qásiyetleri. Penstrep 400 quramında prokain benzilpenicillin hám digidrostreptomicin bar bolıp, usı aktiv dárilik zatlar túrli mexanizmler arqalı mikroorganizmlerge antibakterial tásir kórsetedi. Olardıń birgeliktegi tásiri preparattıń keń antibakterial spektrin támiyinlep, qaramallarda hár túrli bakterial infekciyalardı emlewde qollanıw imkanın beredi. Procain benzilpenicillin G penicillinler toparina tiyisli bolıp, tiykarınan gramm oń bakteriyalarǵa qarsı joqarı aktivlik kórsetedi. Atap aytqanda, Streptococcus, Staphylococcus, Clostridium, Corynebacterium, Listeria hám Erysipelothrix áwladlarına tiyisli mikroorganizmler oǵan sezgir esaplanadı. Preparattıń baktericid tásiri bakteriya kletka diywalınıń tiykarǵı quramı bolǵan peptidoglikan sintezиniń buzılıwı menen baylanıslı. Nátiyjede bakteriya kletkasınıń strukturalıq turaqlıǵı tómenlep, onıń ósiwi hám kóbeyiwi toqtaydı hám mikroorganizmler nabıt boladı. Prokain túrindegi benzilpenicillinniń áhmiyetli farmakokinetikalıq qásiyeti bulshıq et arasına jiberilgennen keyin aktiv dárilik zattıń salıstırmalı áste sorılıwı hám uzaq waqıt dawamında terapevtik tásir kórsetiwi. Sol sebepli preparat jiberilgennen keyin qanda antibakterial koncentratsiya belgili waqıt dawamında saqlanadı. Benzilpenicillin organizmniń túrli toqımaları hám suyıqlıqlarına tarqalıp, tiykarınan búyrekler arqalı shıǵarıladı. Penstrep 400 niń ekinshi aktiv dárilik zatı-dihidrostreptomicin sulfat aminoglikozidler toparına kiretuǵın antibakterial preparat. Ol kóplegen gramm teris bakteriyalarǵa, sonday-aq, Escherichia coli, Salmonella, Pasteurella, Klebsiella, Brucella, Haemophilus hám Campylobacter sıyaqlı mikroorganizmlerge qarata aktiv tásir kórsetedi. Digidrostreptomicinniń antibakterial tásiri bakterial kletka ribosomalarına baylanısıwı hám belok sintezi procesiniń buzılıwı menen túsindiriledi. Nátiyjede mikroorganizmlerdiń tirishilik iskerligi izden shıǵıp, olardıń ósiwi hám kóbeyiwi toqtaydı. Dihidrostreptomicin bulshıq et arasına jiberilgende tez sorılıp, qısqa waqıt ishinde qanda terapevtik koncentraciyaǵa jetedi. Organizmde tiykarınan búyrekler arqalı shıǵarıladı. Sol sebepli búyrek xızmeti buzılǵan haywanlarda preparattı qollanıwda abaylılıq talap etiledi. Penstrep 400 quramındaǵı benzilpenicillin hám digidrostreptomicinniń kombinaciyası olardıń antibakterial tásir mexanizmlerindegi parıq esabına preparattıń tásir sheńberin keńeytedi. Benzilpenicillin tiykarınan bakteriya kletka diywalınıń qáliplesiwine tásir etse, digidrostreptomicin bakteriyalarda belok sintezin buzıladı. Sol sebepli preparat hár túrli toparlarǵa tiyisli bakterial qozǵatıwshılarǵa qarata kompleks antibakterial tásir kórsetiwi múmkin. Uluwma alǵanda, Penstrep 400 niń farmakologiyalıq qásiyetleri onıń quramındaǵı eki aktiv dárilik zattıń óz-ara tolıqtırıwshı tásiri menen belgilenedi. Preparattıń usı qásiyetleri onı qaramallarda bakterial etiologiyalıq keselliklerdi emlewde veterinariya ámeliyatında qollanıw ushın áhmiyetli qurallardan birine aylanadı. [1,2,4]

Antibiotiklerdiń haywan organizmine tikkeley tásiri. Antibakterial preparatlardıń haywan organizmine tásiri tek ǵana kesellik qozǵatıwshıların joq etiw menen sheklenbeydi. Olardıń organizmdegi zatlar almasıwı, azıqlıq zatlardıń ózlestiriliwi hám ayırım fiziologiyalıq proceslerge de tikkeley yamasa tikkeley emes tásiri baqlanıwı múmkin. Ásirese, antibiotiklerdiń tásiri haywannıń jası, fiziologiyalıq jaǵdayı, azıqlanıw dárejesi hám de preparattıń qollanılǵan dozası menen tıǵız baylanıslı. Penstrep 400 quramındaǵı antibakterial dárilik zatlar organizmge jiberilgennen soń mikroorganizmlerge tásir etiw menen birge, haywan organizminde bir qatar farmakologiyalıq proceslerdi júzege keltiredi. Antibiotiklerdiń haywan organizmine tásirin tómendegi tiykarǵı baǵdarlarda kórip shıǵıw múmkin: zat almasıwına tásiri.

Antibiotikler organizmdegi mikroorganizmlerdiń iskerligin ózgertiw arqalı azıqlıq zatlardıń tarqalıwı hám ózlestiriliwine tásir kórsetiwi múmkin. Infekciyanıń kemeyiwi nátiyjesinde organizmniń energiya jumsalıwı azayıp, azıqlıq zatlardan nátiyjeli paydalanıw imkaniyatı artadı. Awqat sińiriw proceslerine tásiri. Ishek mikroflorasınıń quramı hám xızmetindegi ózgerisler azıq zatlardıń sińiriliw procesine tásir etiwi múmkin. Biraq antibiotiklerdiń ishek mikroflorasına tásiri preparat túri, dozası hám qollanıw dawamlılıǵına baylanıslı. Organizmniń uluwma fiziologiyalıq jaǵdayına tásiri. Bakterial infekciya saplastırılǵannan soń haywanlarda ishtey, háreketsheńlik hám ulıwma jaǵdaydıń tikleniwi baqlanıwı múmkin. Bul jaǵday antibiotiktiń tikkeley kúsheyiw tásirinen kóre, infekciyalıq procestiń kemeyiwi hám organizmniń normal fiziologiyalıq xızmetine qaytıwı menen baylanıslı. Immun sistema menen baylanıslı tásirler. Bakterial júklemeniń kemeyiwi organizmniń qorǵanıw mexanizmlerine túsetuǵın basımdı kemeytedi. Nátiyjede haywannıń kesellikten keyingi tikleniw procesi jaqsılanadı. Sonıń menen birge, antibiotikler immunitetti tikkeley kúsheytiriwshi dárilik zat sıpatında bahalanbawı kerek. Ósiw hám ónimdarlıqqa tásiri. Jas haywanlarda bakterial infekciyalardı óz waqtında qadaǵalaw ósiw hám rawajlanıw ushın áhmiyetli esaplanadı. Kesellik sebepli júzege keletuǵın azıqlıq zatlardıń joǵalıwı hám energiya sarplanıwınıń artıwı kemeygende, haywannıń fiziologiyalıq rawajlanıwı normallasıwı múmkin. Penstrep 400 dıń qaramallardaǵı tiykarǵı farmakologiyalıq áhmiyeti bakterial infekciyalardı emlew hám kesellik qozǵatıwshıların toqtatıp turıwdan ibarat. Preparattıń tásiri nátiyjesinde organizmdegi infekciyalıq process kemeyip, haywannıń uluwma jaǵdayı hám fiziologiyalıq xızmeti tikleniwine sharayat jaratıladı. Sonıń ushın antibiotiklerden paydalanıwda olardıń farmakologiyalıq ózgeshelikleri, qollanıw kórsetpeleri, dozası hám emlew dawamlılıǵına qatań ámel etiw áhmiyetli. Uluwma alǵanda, antibiotiklerdiń haywan organizmine tásiri quramalı process bolıp, ol mikroorganizmlerge qarsı tikkeley tásir etiw menen bir qatarda organizmniń fiziologiyalıq jaǵdayına da baylanıslı ózgerislerdi júzege keltiriwi múmkin. Penstrep 400 mısalında bul tásirlerdi úyreniw preparattıń qaramallarda ximioterapiyalıq nátiyjeligin bahalaw hám onı veterinariya ámeliyatında racional qollanıw ushın áhmiyetke iye. [2,4]

Antibiotiklerdiń ximioterapiyalıq hám ximioprofilaktik tásirleri. Antibiotikler veterinariya medicinasında juqpalı keselliklerdi emlew hám de olardıń aldın alıwda eń kóp qollanılatuǵın dárilerden esaplanadıı. Olardıń tiykarǵı ózgesheligi kesellik qozǵatıwshı mikroorganizmlerge qarata tańlap tásir kórsetiwi hám infekciyalıq procesti basqarıwı. Antibiotiklerdiń ximioterapiyalıq tásiri haywan organizminde bar bolǵan patogen mikroorganizmlerdi joq etiw yamasa olardıń rawajlanıwın toqtatıwǵa qaratılǵan bolsa, ximioprofilaktik tásiri keselliktiń kelip shıǵıwı hám tarqalıwınıń aldın alıw menen baylanıslı. Antibiotiklerdiń ximioterapiyalıq nátiyjeligi bir qatar áhmiyetli qásiyetler menen belgilenedi. Hár bir antibiotik belgili bir bakterial dúziliske yamasa tirishilik procesine tásir kórsetedi. Máselen, benzilpenicillin bakteriyalardıń kletka diywalınıń sintezin buzıladı, digidrostreptomicin bolsa belok sintezin buzıp jiberedi.

Mikroorganizmlerge qarsı baǵdarlanǵan tásiri. Antibiotikler túrli bakteriyalarǵa qarata ózine tán aktivlikke iye. Penstrep 400 quramında eki aktiv zattıń bar ekenligi onıń gram oń hám ayırım gram teris bakteriyalarǵa qarsı tásir sheńberin keńeytedi.

Infekciyalıq procesti kemeyttiriwi. Patogen bakteriyalar sanınıń azayıwı nátiyjesinde olardıń haywan organizmine ziyanlı tásiri azayadı. Nátiyjede isiniw procesi páseyip, haywannıń ulıwma jaǵdayı tiklene baslaydı. Salıstırmalı az muǵdar-

da terapevtik nátiyje beriwi. Antibiotiktiń nátiyjeli dozası preparattıń túrine, haywannıń dene salmaǵı, keselliktiń awırlıǵı hám qozǵatıwshınıń seziwsheńligine qarap belgilenedi. Sonıń ushın dozanı ózbasımshalıq menen kóbeytiw yamasa azaytıw múmkin emes. Emlew nátiyjesiniń preparat hám qozǵatıwshı arasındaǵı seziwsheńlikke baylanıslıǵı. Antibiotik tek oǵan sezgir mikroorganizmlerge qarata nátiyjeli boladı. Sol sebepli kesellik qozǵatıwshısınıń antibiotikke sezgirligin esapqa alıw emlew nátiyjeligin asıradı. Ximioprofilaktik tásir kórsetiw imkaniyatı. Ayırım jaǵdaylarda antibiotiklerden infekciya qáwpi joqarı bolǵan haywanlarda profilaktika maqsetinde paydalanıw múmkin. Bunday qollanıw veterinariya qánigesiniń usınısına tiykarlanǵan bolıwı hám antibiotiklerge shıdamlılıq qáwpin esapqa alıwı kerek. [5,4,2]

Haywan organizmine keri tásir etiw itimalı. Antibiotikler tuwrı tańlanǵan dozada qollanılǵanda emlewshi tásir kórsetedi, biraq nadurıs qollanıw haywan organizminde keri reakciyalardı keltirip shıǵarıwı múmkin. Ásirese, uzaq múddet yamasa joqarı dozada qollanǵanda abaylılıq talap etiledi. Antibiotiklerdiń ximioterapiyalıq tásiri bakteriyalardıń kletka diywalı sintezi, belok sintezi, nuklein kislotalar almasıwı yamasa basqa áhmiyetli turmıs proceslerin buzıw arqalı ámelge asırıladı. Sol sebepli olardıń tásir mexanizmi preparattıń farmakologiyalıq toparına baylanıslı. Penstrep 400 quramındaǵı benzilpenicillin hám digidrostreptomicin eki túrli mexanizm arqalı tásir etiwi nátiyjesinde preparattıń antibakterial imkaniyatları keńeyedi. Antibiotiklerdi qollanıwda haywannıń túri, jası, dene salmaǵı, fiziologiyalıq jaǵdayı, keselliktiń ótiw dárejesi, búyrek hám bawır iskerligi, azıqlandırıw hám saqlaw sharayatları esapqa alınıwı zárúr. Ásirese, búyrek xızmeti buzılǵan haywanlarda aminoglikozidler toparina kiretuǵın preparatlardı qollanıwda abaylılıq talap etiledi. Ximioprofilaktikalıq ilajlardıń nátiyjeligi bolsa tek ǵana antibiotik qollanıw menen emes, al haywanlardı durıs azıqlandırıw, saqlaw sharayatların jaqsılaw, sanitariyalıq-gigienalıq talaplarǵa ámel etiw, kesellengen haywanlardı óz waqtında ajıratıw hám dezinfekciya jumısların alıp barıw menen de baylanıslı. Solay etip, antibiotiklerdiń ximioterapiyalıq hám ximioprofilaktikalıq tásirin duris bahalaw veterinariya ámeliyatında úlken áhmiyetke iye. [1,5,7]

Penstrep 400 niń antibakterial qásiyetlerin, qollanıw nátiyjeligin hám haywan organizmine tásirin tereń úyreniw qaramallarda bakterial keselliklerdi nátiyjeli emlew hám de preparattan racional paydalanıw imkaniyatın beredi.

Juwmaq. Penstrep 400 qaramallarda bakterial etiologiyalı keselliklerdi emlewde qollanılatuǵın kombinaciyalanǵan antibakterial preparat bolıp esaplanadı. Onıń quramındaǵı eki túrli aktiv dárilik zattıń túrli tásir mexanizmine iye ekenligi preparattıń keń antibakterial tásir sheńberin támiyinleydi. Preparat bakterial qozǵatıwshılardıń rawajlanıwı hám kóbeyiwin bastırıw arqalı infekciyalıq processtiń azayıwına hám de haywanlardıń klinikalıq jaǵdayınıń jaqsılanıwına járdem beredi. Penstrep 400 qaramallarda dem alıw sisteması, sút bezleri, jatır, bólip shıǵarıw hám jınısiy sisteması hám teride ushırasatuǵın bakterial infekciyalardı emlew de qollanılıwı múmkin. Preparattıń ximioterapiyalıq tásiri kesellik qozǵatıwshılarına tikkeley antibakterial tásir kórsetiwi menen belgilenedi. Ximioprofilaktikalıq qollanıw bolsa infekciya qáwpi joqarı bolǵan ayırım sharayatlarda keselliktiń rawajlanıwınıń aldın alıwǵa qaratıladı. Uluwma alǵanda, Penstrep 400 niń farmakologiyalıq qásiyetleri hám antibakterial tásiri qaramallarda bakterial keselliklerdi qadaǵalawda ámeliy áhmiyetke iye. Preparattı haywannıń jaǵdayı, kesellik túri hám qozdırıwshınıń sezgirligin esapqa alǵan halda, belgilengen doza hám qollanıw tártibine ámel

etip qollanıw emlew nátiyjeliligin arttırıwda hám de antibiotiklerden aqılǵa munasip paydalanıwdı támiyinlewde áhmiyetli esaplanadı.

Paydalanilgan ádebiyatlar dizimi:

1. Azizova S.S. Farmakologiya. Darslik. Toshkent 2000 y.

2. Andreyeva N.L. Izucheniya bakterialnыx infeksii na ptisы fabrikax. J.Veterinariya № 5, 2004. Moskva, S 14.

3. Абдуллаев А.А. Ветеринарная фармакология. – Ташкент: Фан, 2018. – 420 с.

4. Буров Ю.А., Карпов В.И. Клиническая фармакология в ветеринарии. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 368 с.

5. Subbotin V.M., Aleksandrova I.D. Veterinarnaya farmakologiya. – M.: Kolos, 2004 – 720 s.

6. Rejepbayev, J. E., Nurimova, P.W., Tajimova, S. K. (2025). QARAMALLARNING PASTERELLYOZ KASALLIGI VA UNING PROFILAKTIKASI.*Новости образования: исследование в XXI веке*,*3*(31),56-58.

7. Farmonov, N., & Rejepbayev, J. E. (2025). VITAMINS A, D, E AND K IN CALVES AND THEIR EFFECTS ON THE BODY. *Web of Agriculture: Journal of Agriculture and Biological Sciences*, *3*(3), 36-38.

8. Rejepbayev, J. E., Farmonov, N. O., & Zoytova, S. A. (2024, November). BUZOQDAGI RAXIT KASALLIK TARIXI, BELGILARI VA DAVOLASH: https://doi. org/10.5281/zenodo. 14219984. In International scientific and practical conference (Vol. 1, No. 1, pp. 75-78).



UDK.:615.9:636.92

SUMINAK PREPARATINING QUYONLAR ORGANIZMIDAGI TOKSIKODINAMIKASI

Soyibov Azizbek Zokir o‘g‘li, *tayanch doktarant,*
Salimov Yunus, *professor, ilmiy rahbar,*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy maqolada suminak preparatining quyonlar organizmiga toksikodinamikasini aniqlash maqsadida o‘tkazilgan tajriba natijalari qayd qilib o‘tilgan. Quyonlarga preparatdan O‘d16 miqdordagi ya’ni 200mg\kg dozada og‘iz orqali bir martta yuborilishi natijasida, uning organizmga neyrotrop ta’sir xususiyatini namoyon qilganligi aniqlangan. Xususan qo‘zg‘alish, holsizlanish, qaltroq va oyoqlarni yengil falajlanishi shular jumlasidandir. Shuningdek uning quyonlar organizmiga gepatotoksik, xolinestraza faolligiga qarshi hamda immunodepressiv ta’sirlarini namoyon qilganligi aniqlangan. Suminakdan zaharlanib o‘lgan tajribadagi quyonlar organimizdagi asosiy patologioanatomik o‘zgarishlar: bosh miyada, o‘pkada, taloq va ichaklar shilliq qavatlarida giperemiya, qon quyulishlar hamda kotaralgimoragik yallig‘lanishlar bo‘lganligi kuzatildi. Shuningdek yurak miokardi va endokardida qon quyilishlar, buyraklarning kapillyar qon tomirlarida giperemiya holati hamda jigarni qonga to‘lganligi va kattalashganligi buyraklarni esa titiluvchan holatda ekanligi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *Piretroid, suminak, quyon, neyrotrop, gipototoksik, antixolinestraza, immunodepressiv, toksikometrik, O‘$D_{16,}$ mg/kg, foiz.*

Mavzuning dolzarbligi. Hozirgi paytda Respublikamizda qishloq xo‘jalik hayvonlari va parrandalarning xavfli yuqumli, yuqumsiz hamda invazion kasalliklari qo‘zg‘atuvchilarini tarqatuvchi turli ektoparazitlardan himoya qilish maqsadida bir qator zamonaviy insektitsid preparatlari qo‘llanilmoqda. Bugungi kunda qo‘llanilayotgan umumiy pestitsidlarning 84 foizini sun’iy piretroidli preparatlar tashkil qilmoqda.

Chorvachilik mahsulotlarini bir me’yorda ishlab chiqarilishiga to‘sqinlik qilayotgan 8,5 mingga yaqin kasallik qo‘zg‘atuvchilari, 10 mingdan ko‘p hasharot va kanalar, 2 mingga yaqin begona o‘tlar hamda 1,5 ming nematodalar mavjud. Umumiy qilib aytadigan bo‘lsak, ular orasida 100 mingdan oshiq xavf keltiruvchi zararkunandalarning turlari mavjud bo‘lib, shulardan 400 tasi asosiy zarar keltiruvchilar hisoblanadi. Bugungi kunda ushbu zararkunanda va turli kasallik qo‘zg‘atuvchilarini bartaraf etish maqsadida insektoakaratsid ta’sir xususiyatiga mansub sun’iy piretroid preparatlar keng qo‘llanib kelinmoqda.

Piretroidlar guruhiga mansub bo‘lgan suminak preparatini toksikodinamik ta’sir xususiyatlarini o‘rganishimiz orqali uni hayvonlar organizmi uchun zaharlilik darajasini baholashimizga, ularni organ va to‘qimalarda to‘planishi, undan zaharlanish kuzatilganda ertachi diagnostikasi, davolash va oldini olish tadbirlarini qay darajada o‘tkazishimizni bilib olishimizga imkoniyat yaratiladi. Suminak bilan hayvonlar zaharlanishidagi yuzaga keladigan klinik belgilar, qondagi morfologik, biokimyoviy va immunologik ko‘rsatgichlarda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar va tajribadagi zaharlanishdan o‘lgan quyonlarning ichki organ va to‘qimalaridagi patologoanatomik o‘zgarishni yuzaga kelish holatlarini barchasi toksikodinamikani qanday kechishini belgilab beradi.

Suminak preparati qabul qilgan quyonlarda zaharlanishning klinik belgilari namoyon bo‘lishi asosan, avval boshlab qo‘zg‘alish so‘ngra esa holsizlanish, so‘lak oqishi, ich ketishi, tana muskullarida qaltiroq hamda nafas olishini qiyinlashishi kabi belgilar bilan namoyon bo‘ldi. Vaqt o‘tishi bilan esa tana haroratining pasayishi, harakat kordinatsiyasining buzilishi va falajlik kuzatildi. Tajribadagi quyonlar orasida bittasida o‘lim holati, zaharlanishning dastlabki 48 soati mobaynida kuzatildi.

Zaharlangan quyonlarning klinik sog‘lomlashuvi 10-14 kun o‘tgandan so‘ng sodir bo‘la boshladi. Quyonlarda kuzatilgan bunday zaharlanish belgilariga qarab xulosa qiladigan bo‘lsak, suminak neyrotrop ta’sir xususiyatiga ega bo‘lgan zahar ekanligini ta’kidlashimiz mumkin.

Suminakni O‘D16 miqdorida ichga qabul qilgan quyonlarning gemotologik ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

Ushbu jadval ko‘rsatkichlari tajribadagi suminakni O‘D16 miqdori bilan zaharlangan quyonlar qonidagi eritrotsitlar sonini 18-26 % ga (R<0,05) leykotsitlarni 12-15 % ga (R<0,05) hamda gemoglobin miqdorini 16 % ga (R<0,05) kamayganligiga guvoh bo‘ldik. Shuningdek, piretroid ta’siridan qon tarkibidagi atsetilxolenesteraza faolligi dastlab ko‘rsatkichlariga nisbatan 13-37 % ga (R<0,05) pasayganligini ko‘rsatdi.

AsAt va AlAt fermentlarining faolliklari esa mos ravishda 1,7-1,3 (R<0,05) martaga oshgan.

Ushbu jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, suminak preparatidan 200 mg/kg (O‘D16) miqdorda qabul qilgan quyonlar qon ko‘rsatkichlarida preparat yuborilgandan 3 kun o‘tgandan so‘ng qondagi eritrotsitlar miqdori, dastlabki ko‘rsatkichlariga nisbatan 21%ga, 7-kunida esa 28%ga hamda 21-kuni esa 16%ga pasayganligini ko‘rsatdi. Leykotsitlar miqdorida esa dastlabki

3.3.1.1 - jadval.

Suminak piretroididan 200 mg/kg (O‘D16) miqdorida ichga qabul qilgan quyonlar qoni ko‘rsatkichlari (X±Sx)

Ko‘rsatkichlar	Dastlabki bosqich	Preparat yuborilgandan keyingi kuzatish vaqti, kun			
		3	7	14	21
Eritrotsitlar, 10 12/l	5,66 ± 0,19 100	4,45 ± 0,9 79	4,05 ±0,18 72	4,20 ±0,29 74	4,76 ±0,36 84
Leykotsitlar, 10 9/l	8,10 ± 0,24 100	7,44 ±0,14 92	7,1 ± 0,8 86	7,22 ±0,20 89	7,92 ±0,30 98
Gemoglobin g/l	148,0 ± 7,2 100	132,0 ± 26 86	128,2 ±2,4 83	139,0 ±7,2 90	151,0 ±5,9 98
AEX faolligi mmol/mg/mkm	1,78 ± 0,04 100	1,21 ±0,02 68	1,32 ±0,07 74	1,54 ±0,06 86	1,68 ± 0,7 94
AsAt faolligi mmol/ g·l	0,54 ± 0,06 100	0,92 ±0,20 170	1,01 ±0,08 189	1,45 ±0,16 268	1,06 ±0,10 196
AlAt faolligi mmol/g·l	0,82 ± 0,10 100	1,36 ±0,18 166	1,54 ± 0,7 188	1,86 ±0,11 227	1,62 ±0,34 197
Quyonlar bosh soni	5	4	4	4	4

ko‘rsatkichlarga nisbatan tajribaning 7-kunidan boshlab 14-kunga qadar 14 % dan 11%gacha pasayish kuzatildi. Qondagi gemoglabin miqdorini dastlabki ko‘rsatkichlariga nisbatan oladigan bo‘lsak, tajribaning 7- kuni 17%gacha pasayish kuzatilgan bo‘lsa, tajribaning 21-kuniga kelib esa dastlabki ko‘rsatkichlariga yaqin bo‘ldi. Atsetilxolinesteraza fermenti faolligi esa dastlabki holatiga nisbatan tajribaning 3-kuni 32 %ga, 7-kuni 26 %ga, 14-kuni 14 %ga hamda tajribaning 21-kuni esa 6 %ga pasayish kuzatildi. AsAt va AlAt faolliklari esa tajribaning 3-kunidan boshlab oxirgi 21-kuniga qadar ular miqdorining dastlabki ko‘rsatkichlarga nisbatan muvofiq ravishda 2-2.5 martaga oshdi. Ulardagi bu ko‘rsatkich, ushbu vositalarni organizmda jigarda parchalanmasdan yana qaytadan qonga o‘tganligi bilan bog‘liq bo‘lsa kerak deb o‘ylaymiz.

Tajriba natijalarining tahlili quyonlarni suminak piretroidi bilan zaharlanishida, ular organizmida neyrotrop ta’sir ko‘rsatish xususiyatiga xos bo‘lgan belgilari (qo‘zg‘alish, holsizlanish, qaltiroq, oyoqlarning yengil falajlanish) namoyon bo‘ldi.

Suminak piretroidi bilan zaharlanishlar toksikodinamikasini aniqlashda, organizmning immun tizim faoliyatiga ham ta’sirini o‘rganishimiz talab etiladi.

Bir qator tadqiqotchi olimlarning fikriga ko‘ra, hayvonlar immun tizimi faoliyatini o‘rganish bilan organizmda yuzaga keladigan turli xil kasalliklarni kelib chiqish sabablarini aniqlashda bu ko’rsatkichlar asos bo‘lib xizmat qiladi [49; 21-25-b., 57; 59-69 b., 115; 416-b., 151; 60-64 b.].

Tadqiqotlardan olingan ma’lumotlar 2- jadvalda keltirilgan.

Suminakdan zaharlangan tajribadagi quy-

2 -jadval.

Suminak piretroidi bilan zaharlangan quyonlar qonining immunologik ko‘rsatkichlari (O‘D_{16} -200 mg/kg) (X±S_x)

Ko‘rsatkichlar	Dastlabki ko‘rsatkich	Zaharlangandan keyin kuzatilgan kun		
		7	14	21
T-limfotsitlar (nis. %)	46,4 ± 2,1 100	41,2 ± 2,1 89	36,8 ± 1,7 79	43,8 ± 2,0 94
T-limfotsitlar (mut; 109/l)	2,06 ± 0,8 100	1,48 ± 0,4 72	1,56 ± 0,16 76	1,74 ± 0,18 84
V-limfotsitlar (nis. %)	21,2 ± 1,1 100	29,2 ± 0,6 138	30,8 ± 1,8 146	26,2 ± 1,0 123
V-limfotsitlar (mut; 109/l)	1,1 ± 0,15 100	1,41 ± 0,05 128	1,46 ± 0,05 133	1,11 ± 0,05 101
NST- test (%)	7,6 ± 0,9 100	4,5 ± 0,7 59	4,0 ± 0,7 53	5,6 ± 1,1 74
Quyonlar bosh soni	5	4	4	4

Eslatma: dastlabki ko‘rsatkichlariga nisbatan taqqoslaganda statistik ahamiyatga ega bo‘lgan farq (P< 0,05).

onlar qonining immunologik ko‘rsatkichlarida (O‘D16 miqdor) asosan, T-limfotsitlarning nisbiy ko‘rsatkichlari dastlabkilariga qaraganda tajribaning 7-kunida 11%ga, 14-kuni 21 %ga hamda 21-kuni esa 6 %ga kamaydi. T-limfotsitlarning mutlaq ko‘rsatkichlarida ham dastlabkilariga nisbatan tajribaning 7-kunida 28 %ga, 14-kunida 24 %ga hamda 21-kunida esa 16 %ga pasayish kuzatildi. Shu kabi V-limfotsitlarning nisbiy ko‘rsatkichlari tajriba boshlanmasdan oldingi holatiga nisbatan, tajribaning 7-kunida 38 %ga, 14-kuni 45 %ga hamda 21-kunida esa 23 %ga ko‘payganligiga guvoh bo‘ldik. Shuningdek, V-limfotsitlarning mutlaq ko‘rsatkichlarida ham shu kabi tajribaning 7-kuni 28 %ga, 14-kuni esa 33 %ga oshgan bo‘lsa, tajribaning 21-kuniga kelib esa dastlabki me’yoriy ko‘rsatkichga yaqin bo‘lganligiga guvoh bo‘ldik (2-jadval).

Neytrofillarning fagotsitar faollik ko‘rsatkichlari tajribaning 7-kunida dastlabki holatiga nisbatan 43 %ga, 14-kunda 49 %ga hamda 21-kuniga kelib esa 30 %ga kamayish kuzatildi.

Shunga muvofiq ushbu ko‘rsatkichlar suminakning O‘D16 miqdorida quyonlarga bir martalik og‘iz orqali berilganda ushbu piretroidning organizm immun tizimiga nojo‘ya tasirini mavjud ekanligini aniqlandi. Suminakni tajribadagi quyonlar immun tizimiga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot ma’lumotlariga asoslanib aytadigan bo‘lsak, quyonlar periferik qondagi T-limfotsitlarining nisbiy ko‘rsatkichlari dastlabki holatiga ko‘ra 21 % ga, mutlaq miqdorlari esa 24 % ga kamaydi. Shuningdek V- limfotsitlarning nisbiy ko‘rsatkichlari, dastlabgisiga nisbatan 145 % ga, mutlaq ko‘rsatkichlari esa 133 % ga oshdi.

Neytrofillarning fagotsitar faolligi piretroid ta’siridan qariyb 2 martaga ($R<0,05$) pasaydi.

Tadqiqot tajriba ma’lumotlari suminak piretroidini quyonlar organizmi immun tizimiga sezilarli ravishda salbiy ta’sirini namoyon qilishi bilan uni susayishiga olib kelar ekan.

Suminak piretroidining organizmdagi toksikodinamik xususiyatlarini aniqlashda ushbu preparatdan zaharlanib o‘lgan hayvonlar ichki a’zolari va to‘qimalaridagi patologoanatomik o‘zgarishlariga ham e’tiborimizni qaratishimiz lozim. Shunga muvofiq o‘tkazilgan tajribalarimiz natijasida zaharlanish oqibatida nobud bo‘lgan quyonlar tanasi yorib ko‘rilib, ular ichki a’zolarida sodir bo‘lgan o‘zgarishlar aniqlandi. Asosiy o‘zgarishlar: bosh miyada, o‘pkada, taloqda va shirdon ichaklar shilliq qavatlarida giperemiya, qon quyulishlar va kataral gemorogik yallig‘lanishlarni sodir bo‘lganligini kuzatdik. Parenximatoz a’zolarda esa oqsillar distrofiyasini, ko‘rdik. Yallig‘lanishlar o‘ziga xos bo‘lib, ichaklarda ozuqalar shilimshiq va qonsimon eksudat bilan aralashganligini kuzatdik. Yuqoridagi ichki a’zolardan namuna olib gistologik preparatlar tayyorlandi. Kesmalarni gematoksilin-eozin bo‘yoqlarida bo‘yadik va quyidagi o‘zgarishlarni aniqladik. Ichak shilliq qavatlarida qon tomirlarining giperemiyasi, ichak so‘rg‘ichlarining distrofiyasi, nekrozi, shilliq parda osti bezlarida esa hujayralarning atrofiyasi sodir bo‘lganligiga guvoh bo‘ldik. Yurak miokardi va endokardida nuqtali qon quyilishlar hosil bo‘lgan. Buyrakda esa kanalchalar aro kapillyar tomirlarida giperemiya holati aniqlandi. Jigarni esa qonga to‘lganligi va kattalashganligi, buyraklarni titiluvchan holatda ekanligi aniqlandi.

Xulosa

1. Suminak preparatnining quyonlar organizmidagi toksikodinamikasi asosini neyrotoksik ta’sir xususiyatiga ega bo‘lgan gepotoksik, xolinestraza fa’oliyatiga qarshi hamda immunodepressiv ta’sirlarini namoyon qildi.

2. Ushbu piretroidni kasallik chaqiruvchilarga qarshi kimyo profilaktika maqsadida amaliyotda qo‘llashda sanitariya qonun-qoidalariga qat’iy rioya qilish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Вековшинина С.В. Синтетические пиретроиды: основные подходы к оценке нейротоксического действия // Мат.науч. –практ.конф. «Актуальные проблемы экогигиены и токсикологии». –К, 1998. –Т. I. –С.73-77.

2. Галяутдинова Г.Г., Абульханова Г.М., Тремасов М.Я., Зимаков Ю.А. Токсикологические аспекты использования синтетических пиретроидов в сельском хозяйстве // “Ж.Ветеринария.” -2005. -№5. –С. 52-56.

3. Герунов Т.В. Иммунотоксические эффекты синтетических пиретроидов и возможности их фармакокоррекции у животных: Авторефер. Дисс. канд. биол. наук: 16.00.04 и 16.00.03 // Т.В. Герунов // Казань, 2009.- С.25

4. Горбачева Н.А., Орлова А.М. Методы анализа синтетических пиретроидов // Судебно-медицинская экспертиза. -2001. -№6. –С. 40-45.

5. Елизарова О.Н. Определение пороговых доз промышленных ядов при пероральном введении. –М.: Медицина, 1971. – С. 192.

6. Иванов А.В. Токсикологическая безопасность проблемы и пути их решения. / А.В.Иванов, М.Я. Тремасов, К.Х.Папуниди // Материалы 2-го сьезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России. Казань, 2009.- С. 620.

7. К методике определения среднесмертельных доз и концетраций химических веществ / Б.М. Штабский, М.И. Гжегоцкий, М.Р. Гжегоцкий и др. // Ж.”Гигиена. и санитария”. -1980. -№10. – С. 49-51.

8. Кокшарева Н.В., Вековшинина С.В., Шушурина Н.А., Кривенчук В.Е. Синтетические пиретроиды: механизм нейротоксического действия, поиск средств лечения острых отравлений (обзор) // Ж. Современные проблемы токсикологии. –Киев, 2000. №3. – С. 21-25.

9. Покровский А.А. Определение холинэстеразы в сыворотке и цельной крови. //Военно-мед.ж-л.-1953.-№9.- С. 61-64.

10. Шадиев К.К. Фармацевтическая промышленность: вчера, сегодня, завтра// Кимё ва фармация, 2002.-№3.- С.4-8.

11. Van Thriel C. Pyrethroid insecticide neurotoxicity// Arch. Toxicol -2012 Mar.- 86(3)-341-2.

12. Wolansky M.J. Critical consideration of the multiplicity of experimental and organismic determinants of pyrethroid neurotoxicity: a proof of concept// J.Toxicol. Environ. Health B. Crit.Rev.- 2013-16(8)-453-90.

UDK: 549.67:543.06:544.02

MAHALLIY XOMASHYO ASOSIDA OLINGAN NaX SEOLITINING XOSSALARINI ZAMONAVIY FIZIK-KIMYOVIY METODLAR YORDAMIDA O‘RGANISH

[1]Madina Aripova, [1]Zayir Aminov, [2]Xojimurod Murodov,
[1]ZARMED universiteti (Samarqand kampusi)
[2]Samarqand davlat veterinatiya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
madina3429149@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada mahalliy xomashyo asosida sintez qilingan NaX seolitining kristall tuzilishi, fazaviy tozaligi va sorbsion xossalari rentgen fazaviy tahlil (XRD) hamda BET usullari yordamida o‘rganilib, olingan natijalar bayon etilgan. XRD natijalari sintez qilingan namunaning NaX seolitiga xos kristall panjara hosil qilganini ko‘rsatdi. 2θ ≈ 6° atrofidagi intensiv refleks diagnostik belgi sifatida qayd etildi. Olingan namuna import NaX seoliti bilan taqqoslanganda reflekslarning joylashuvi va intensivligi yaqin bo‘lib, yuqori kristallik darajasi va fazaviy tozaligi aniqlandi. Sherrer formulasi bo‘yicha kristallik o‘lchami taxminan 414 Å (41,4 nm) ga tengligi aniqlandi. Suv bug‘iga nisbatan sorbsion faollik Rho > Pau > Beta qatorida kamayishi aniqlandi. BET tahlilida solishtirma sirt maydoni 269,94 ± 6,56 m^2/g, monoqavat hajmi 61,98 ml N_2/g, BET konstantasi 47,49 va R^2=0,99917 qiymatlariga ega bo‘lgani qayd etilgan. Natijalar NaX seolitining adsorbent va qurituvchi material sifatida istiqbolli ekanini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *NaX seoliti, mahalliy xomashyo, rentgen fazaviy tahlil, XRD, kristallit, Sherrer formulasi, BET, adsorbsiya, suv bug‘i, sorbsiya.*

Kirish. Seolitlar kristall tuzilishga ega bo‘lgan alyumosilikat materiallar bo‘lib, ularning rivojlangan g‘ovak tizimi va sirt xossalari adsorbsiya jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. NaX seoliti faujasit tipidagi kristall panjaraga ega bo‘lib, uning strukturaviy xususiyatlari adsorbent sifatida qo‘llanish imkoniyatlarini belgilaydi. Mahalliy xomashyolardan bunday materiallarni olish texnologiyasini ishlab chiqish import qilinadigan sorbentlarga muqobil mahalliylilarini yaratish nuqtai nazaridan dolzarbdir[1,2,3,4].

NaX seolitining sifatini baholashda uning kristallik darajasi, fazaviy tozaligi, kristallit o‘lchami, solishtirma sirt maydoni va suv bug‘ini adsorbsiyalash qobiliyati asosiy ko‘rsatkichlaridan hisoblanadi. Shu sababli XRD va BET usullarini birgalikda qo‘llash, olingan sintez mahsulotining strukturaviy hamda sirt xususiyatlarini kompleks baholash imkonini beradi[5,6,7].

Mazkur tadqiqotlarimizning asosiy maqsadi mahalliy xomashyo asosida olingan NaX seolit namunasining XRD natijalarini Mamlakatimizga import qilingan NaX seolitining xususiyatilari bilan taqqoslash, kristallit o‘lchamini aniqlash hamda suv bug‘iga nisbatan sorbsiyalash xususiyatlari va BET ko‘rsatkichlarini aniqlash va ularni ilmiy jihatdan baholashdan iborat.

Tadqiqot obyekti va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida Ohaliksoy mahalliy xomashyosi asosida sintez qilingan NaX seolit namunasi va taqqoslash uchun Muborak va Sho‘rtan gazni qayta ishlash korxonalarida qo‘llash maqsadida import qilingan NaX seoliti olingan. Kristall fazalarni aniqlash uchun namunalarning rentgen fazaviy tahlil (XRD)

natijalari tahlil qilindi. Difraktogrammalardagi reflekslarning joylashuvi va ularning intensivligi NaX seolitiga xos faujasit tipidagi kristall panjarani baholash uchun asos bo‘ladi.

Kristallit o‘lchami Sherrer formulasi yordamida hisoblandi: $D = (K \times \lambda)/(\beta \times \cos\theta)$, bunda D — kristallit o‘lchami, K — shakl koeffitsiyenti, λ — rentgen nurlanishining to‘lqin uzunligi, β — refleksning yarim balandlikdagi kengligi, θ — Bragg burchagi. Hisoblash natijasi nanometr diapazonida ifodalangan.

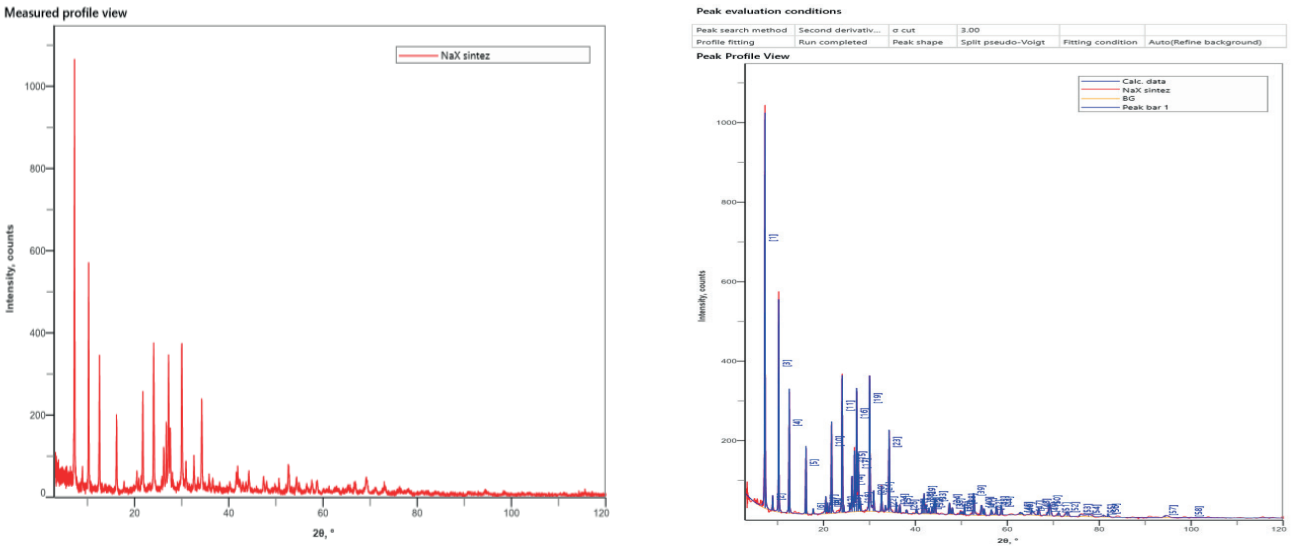
NaX seolitining suv bug‘iga nisbatan sorbsion xususiyatlari eksikator usulida o‘rganildi. Adsorbsiya izotermalari nisbiy bosim ortishi bilan adsorbsiyalangan suv miqdorining o‘zgarishini baholashga imkon berdi. BET usulida azot (N_2) adsorbati qo‘llanilib, namunaning solishtirma sirt maydoni va tegishli parametrlari aniqlandi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. XRD tahlil natijalari. Difraktogrammalarda (1-rasm) kichik 2θ burchaklar sohasida kuzatilgan intensiv reflekslar NaX seolitiga xos tipidagi kristall panjara shakllanganini ko‘rsatdi. Ayniqsa, $2\theta \approx 6°$ atrofidagi yuqori intensivlikka (2-rasm) ega cho‘qqi NaX seolitning asosiy diagnostik refleksi sifatida qayd etildi. Olingan va import qilingan NaX seolitlarining rentgenogrammalarini taqqoslashda reflekslarning joylashuvi hamda intensivligi bir-biriga yaqin ekani aniqlandi.

Mazkur yaqinlik sintez qilingan namunaning strukturaviy jihatdan standart NaX seolitiga mosligini isbotladi [5]. Difraktogrammada begona fazalarga xos qo‘shimcha reflekslarning deyarli kuzatilmagani esa namunaning fazaviy tozaligi yuqori ekanidan dalolat beradi. Demak, sintez jarayonida maqsadli kristall fazaning shakllanishi muvaffaqiyatli to‘liq amalga oshgan.

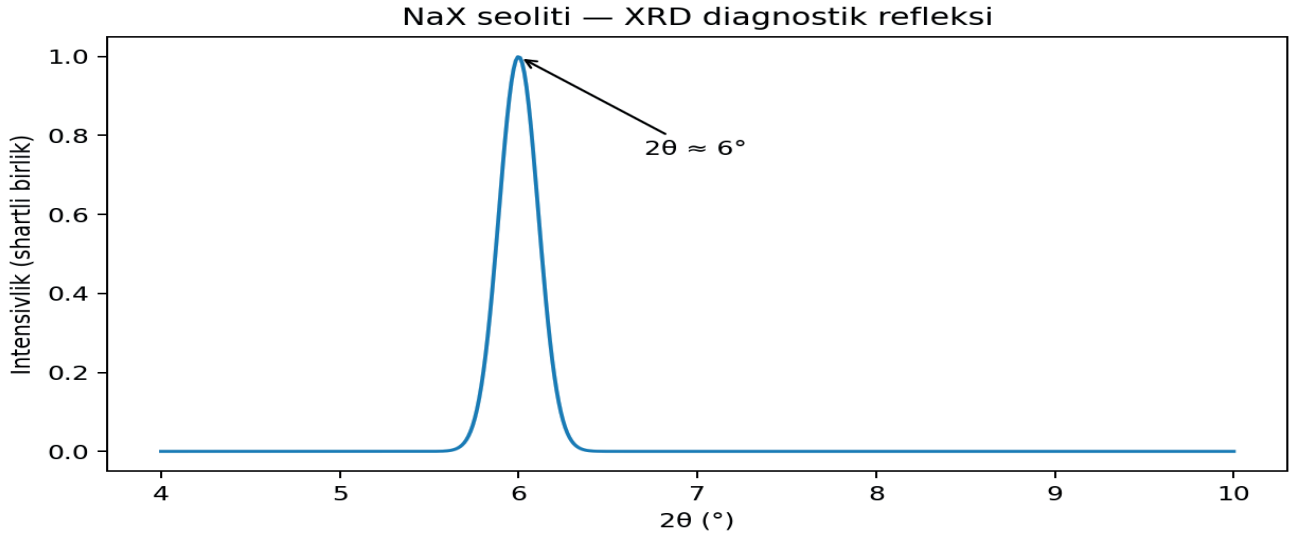
Kristallit o‘lchami. Sherrer formulasi asosida hisoblangan kristallit o‘lchami taxminan 414 Å yoki 41,4 nm ni tashkil etdi. Bunday qiymat kristall zarrachalarning nanometr diapazonidagi o‘lchamga ekanligini ko‘rsatadi [1-jadval].

Kristallit o‘lchamining kichikligi sirt jarayonlari uchun muhim bo‘lib, adsorbsiya bilan bog‘liq xossalarning namoyon bo‘lishiga ta’sir qilishi mumkin [6,7]. Shu bilan birga, XRD orqali aniqlangan kristallit o‘lchami alohida zarracha o‘lchamidan farq qilishi mumkinligini hisobga olish lozim.



A B

1-rasm. Sintez qilingan NaX seolitining (A) va import qilingan seolit (B) ning rentgenogrammmasi (XRD)



2-rasm. Sintez qilingan NaX seolitining XRD tahlilidagi diagnostik refleksi.

1-jadval.

Sintez qilingan va import NaX seolitlarining XRD bo‘yicha taqqoslanishi

Ko‘rsatkich	Sintez qilingan NaX	Import NaX
Asosiy kristall tip	NaX	NaX
Diagnostik refleks	2θ ≈ 6°	2θ ≈ 6° atrofida
Reflekslarning mosligi	Import namunaga yaqin	Standart NaX ga xos
Begona fazalar	Deyarli kuzatilmagan	Taqqoslash standarti
Kristallit o‘lchami	≈ 414 Å (41,4 nm)	—

Suv bug‘iga nisbatan sorbsiya. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, [2-jadval] barcha zeolit namunalari uchun nisbiy bosim p/pH₂O oshishi bilan adsorbsiyalangan suv miqdori ham ortib bordi. Bu natija namunalar rivojlangan g‘ovak tuzilishga va suv molekulalarini yutish qobiliyatiga ega ekanini ko‘rsatadi. Sorbsion faollik Rho > Pau > Beta qatorida kamaydi.

Rho namunasi suv bug‘ini adsorbsiyalash bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichni namoyon qildi. Bu holat uning ichki g‘ovak hajmi, sirt faolligi va gidrofil markazlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin (3-rasm). Pau namunasi o‘rtacha, Beta namunasi esa nisbatan past sorbsion sig‘imni ko‘rsatdi. Izotermalardagi silliq va bosqichma-bosqich o‘sish adsorbsiya jarayonining izchil borishini, yuqori nisbiy bosimlarda adsorbsiya miqdorining keskinroq ortishi esa g‘ovaklarning to‘lishi va ko‘p qatlamli adsorbsiya ehtimolini ko‘rsatadi.

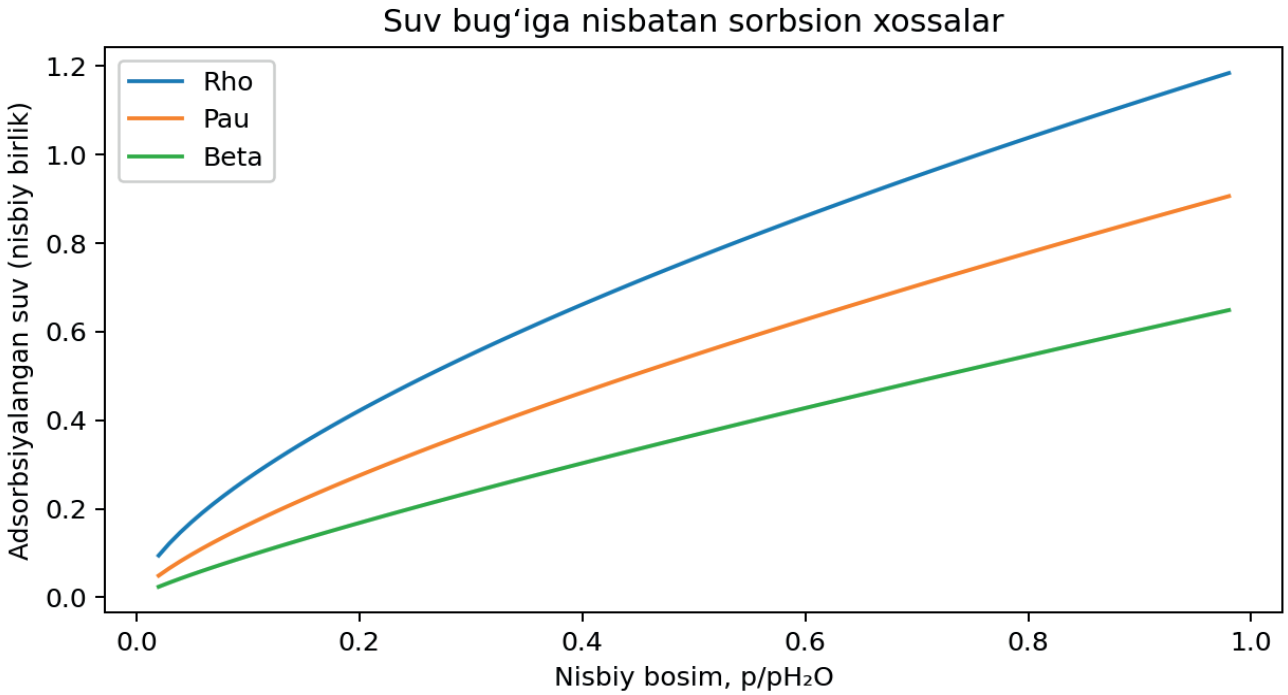
2-jadval.

Seolit namunalarining suv bug‘iga nisbatan sorbsion faolligi

Namuna	Suv bug‘iga nisbatan faollik	Tavsif
Rho	Yuqori	Eng katta adsorbsiya sig‘imi
Pau	O‘rtacha	O‘rtacha sorbsion qobiliyat
Beta	Nisbatan past	Nisbatan past sorbsion sig‘im
Umumiy qator	Rho > Pau > Beta	Sorbsion faollik kamayishi

BET tahlili. BET usulida namuna massasi 0,1002 g, namlik miqdori 2,20 %, quruq massa 0,0980 g va adsorbat sifatida azot (N_2) qayd etilgan. Atmosfera bosimi 696 mm simob ustuni bosimi (Samarqand shahri uchun) bo‘lgan sharoitda solishtirma sirt maydoni 269,94 ± 6,56 m²/g ni tashkil etdi [3-jadval]. Monoqavat hajmi 61,98 ml N_2/g, BET konstantasi 47,49, korrelyatsiya koeffitsiyenti esa R^2 = 0,99917 bo‘ldi.

BET bo‘yicha olingan yuqori solishtirma sirt maydoni NaX seolitning rivojlangan sirt-g‘ovak tizimiga ega ekanini ko‘rsatadi. R^2 qiymatining 0,99917 ga



3-rasm. Seolit namunalarining suv bug‘iga nisbatan sorbsion faolligi.

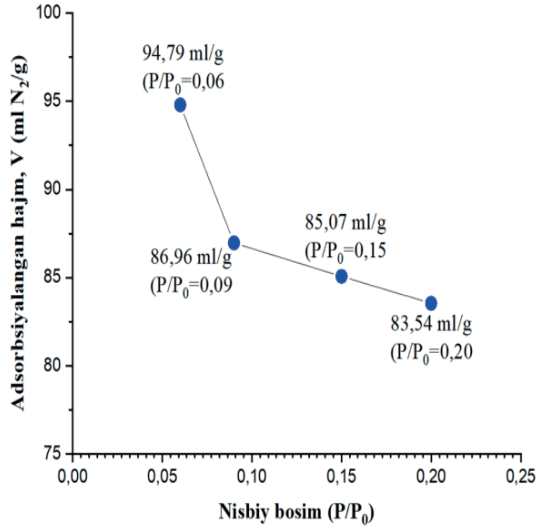
tengligi hisoblashning tanlangan diapazonda yuqori darajada mosligini bildiradi. XRD orqali tasdiqlangan yuqori kristallik va BET orqali aniqlangan rivojlangan sirt xossalari birgalikda materialning adsorbent sifatidagi potensialini asoslaydi [8].

Olingan natijalarni umumlashtirganda, sintez qilingan NaX seoliti strukturaviy jihatdan import namunaga yaqin, yuqori kristallik darajasiga va yuqori fazaviy tozalikka ega. 41,4 nm atrofidagi kristallit o‘lchami hamda 269,94 m²/g dan ortiq solishtirma sirt maydoni materialning sorbsion jarayonlarda foydalanish imkoniyatini ko‘rsatadi.

Xulosa. Olib borilgan XRD tahlili natijasida mahalliy xomashyo asosida sintez qilingan NaX

3-jadval.

BET usulida aniqlangan asosiy parametrlar



Parametr	**Qiymat**
Namuna massasi	0,1002 g
Namlik	2,20 %
Quruq massa	0,0980 g
Adsorbat	Azot (N_2)
Atmosfera bosimi	696 mm Hg
BET solishtirma sirt maydoni	269,94 ± 6,56 m²/g
Monoqavat hajmi	61,98 ml N_2/g
BET konstantasi	47,49
Korrelyatsiya koeffitsiyenti, R^2	0,99917

seolitida faujasit tipidagi kristall panjara shakllangani aniqlandi va uning fizik-kimyoviy xossalari Mamlakatimizga tabiiy gazni qayta ishlash korxonalari uchun import qilingan seolit fizik-kimyoviy xossalari bilan deyarli bir xil ekanligi tasdiqlandi. Olingan NaX seoliti Muborak gazni qayta ishlash korxonasida tabiiy gazni namlikdan tozalovchi sifatida qo‘llanilib ijobiy natijaga erishildi. Shuningdek NaX seolitidan biologik tizimlarda ham namlikni kamaytiruvchi sorbent sifatida ishlatilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1) M.Aripova, Z.Aminov O.Kadirov Kuchkarova N // Seolit sintezi usullari //Development of science. 2026. – T. 9. – №. 6. – C. 239-244-bet.

2) M.Aripova, Z.Aminov O.Kadirov. Mahalliy dala shpatlari asosida seolitNax olish texnologiyasi // Qoraqalpoq DU axborotnomasi. –2026-yil. №.-2.–54– 56–bet.

3) Breck D.W. Zeolite Molecular Sieves: Structure, Chemistry, and Use. New York: Wiley, 1974.

4) Gregg S.J., Sing K.S.W. Adsorption, Surface Area and Porosity. 2nd ed. London: Academic Press, 1982.

5) Sing K.S.W., Everett D.H., Haul R.A.W. et al. Reporting physisorption data for gas/solid systems with special reference to the determination of surface area and porosity. Pure and Applied Chemistry, 1985, 57(4), 603–619.

6) International Centre for Diffraction Data (ICDD). Powder Diffraction File: Reference data for crystalline phases.

7) Klug H.P., Alexander L.E. X-Ray Diffraction Procedures: For Polycrystalline and Amorphous Materials. 2nd ed. New York: Wiley, 1974.

8) Rouquerol J., Rouquerol F., Sing K., Llewellyn P., Maurin G. Adsorption by Powders and Porous Solids: Principles, Methodology and Applications. 2nd ed. Academic Press, 2014.



UDK: 615.322:582.923.1

QONCHO‘P (*CHELIDONIUM MAJUS L.*) O‘SIMLIGINING DERMATOLOGIK XUSUSIYATLARI VA UNING DORIVOR XOMASHYOSINI QAYTA ISHLASHNING ISTIQBOLLARI

Dorivor o’simliklar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi yo’nalishi 1-bosqich magistranti, **Rajabova Malika Ismoil qizi,**
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti
Mollydolly2066@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada Chelidonium majus L. (qoncho‘p) o‘simligining botanik tavsifi, kimyoviy tarkibidagi asosiy biologik faol moddalar (xelidonin, berberin, sanguinarin va boshqa izokinolin alkaloidlari) hamda ularning dermatologiyada qo‘llanilish mexanizmlari tahlil qilingan. Shuningdek, qoncho‘p xomashyosidan teri kasalliklarini davolashda samarali va resurs tejamkor fitopreparatlar olish texnologiyalari yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *Chelidonium majus L., qoncho‘p, alkaloidlar, dermatologiya, akne, yallig‘lanishga qarshi ta’sir, fitopreparat.*

KIRISH. Hozirgi kunda qishloq hududlarini barqaror rivojlantirish, qishloq xo‘jaligi xomashyolarini chuqur qayta ishlash hamda mahalliy dorivor o‘simliklar resurslaridan samarali foydalanish muhim ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Tabiiy kelib chiqishga ega bo‘lgan dori vositalari, xususan, dermatologiya va kosmetologiyada qo‘llaniladigan fitopreparatlarga bo‘lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda. Jahonda farmasevtika sanoati uchun muhim bo‘lgan tarkibida flavonoid va alkaloidlarga boy o‘simlik turlarini introduksiyalashga, noqulay iqlim sharoitlarida yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqishga hamda kimyoviy tarkibini o‘rganishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlariga katta e’tibor berilmoqda. Bu borada, flavonoid va vitaminlarga boy *Chelidonium majus L.* ni bioekologik xususiyatlarini o‘rganish, ontogenez davrlaridagi o‘zgarishlarini qiyoslash hamda xom ashyo beruvchi organlarini fitokimyoviy tarkibini o‘rganishga doir ilmiy tadqiqot ishlariga keng e’tibor berilmoqda. *Chelidonium majus L.* ni yashash muhitiga xos bo‘lmagan sharoitlardagi bioekologik xususiyatlari, ontogenez davr va bosqichlarini izohlash, xom ashyo organlarining biomassa ko‘rsatkichlarini baholash, fitokimyoviy tarkibini aniqlash hamda tahlil qilish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega *Chelidonium majus L.* (katta qoncho‘p) – *Papaveraceae* oilasiga mansub ko‘p yillik o‘t o‘simlik bo‘lib, xalq va ilmiy tibbiyotda qadimdan turli teri kasalliklarini davolashda samarali vosita sifatida qo‘llanib kelinadi.

BOTANIK TAVSIFI VA KELIB CHIQISHI

Chelidonium majus L. — ko‘p yillik o‘tsimon o‘simlik bo‘lib, ko‘knoridoshlar (*Papaveraceae*) oilasiga mansub hisoblanadi. O‘simlikning bo‘yi 30–100 sm gacha yetib, tik o‘suvchi, sershox poyaga ega. Barglari ketma-ket joylashgan, patsimon qirqilgan, ustki tomoni yashil, ostki tomoni esa ko‘kimtir-kulrang tusda bo‘ladi [1].

Qoncho‘pning eng asosiy o‘ziga xos botanik belgisi — uning barcha qismlarida (poya, barg, ildiz) to‘q sariq yoki yorqin sariq rangli achchiq ta’mli sut-shirasi mavjudligidir. Gullari to‘rt ta’simli, sariq rang soyabonsimon to‘pgulga yig‘ilgan bo‘lib, may–avgust oylarida gullaydi. Mevasi — ko‘sakcha, urug‘lari mayda, qo‘ng‘ir yoki qora

rangda bo‘lib, ularning murtaklari qushlar (xususan, chumolilar) yordamida tarqalishga moslashgan. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, qoncho‘p o‘simligining yer ustki qismi va ildizida 20 dan ortiq izokinolin alkaloidlari mavjud. Ushbu birikmalar o‘simlikning biologik faolligini belgilab beradi. So‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlarda qoncho‘p ekstraktlarining mikroblarga, zamburug‘larga hamda yallig‘lanishga qarshi xususiyatlari o‘rganilgan bo‘lib, ularni zamonaviy dermatologik amaliyotda qo‘llash imkoniyatlari kengaymoqda. Tadqiqotning asosiy maqsadi – *Chelidonium majus L.* o‘simligi xomashyosidan resurs tejamkor texnologiyalar asosida yuqori samarali dermatologik ekstraktlar olish, ularning teri hujayralariga ta’sir mexanizmlarini ilmiy jihatdan asoslash hamda amaliyotga joriy etishdan iborat.

YECHISH USULI (USLUBLARI). Tadqiqot jarayonida umumiy fitokimyoviy tahlil, ekstraksiya jarayonining resurs tejamkor usullari, shuningdek qoncho‘p tarkibidagi xelidonin, berberin va sanguinarin alkaloidlarining teri mikrobiomiga hamda hujayralariga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha qiyosiy va tahliliy usullardan foydalanildi.

HOMASHYO TAYYORLASH. *Ch. majus* ikkilamchi metobolitlarga boy o‘simlik turi hisoblanib, an’anaviy ekstratsiya texnikalarida foydalaniladigan ekstraksiyalarni olishda keng foydalanilmoqda. Biologik faol molekulalarning ekstraksiyasi uchun uch turdagi erituvchilardan foydalaniladi: etilasetat, metanol va suv. Bular o‘zaro qutblilik xususiyatlari bilan o‘zaro farqlanadi. *Ch. majus* ning ekstratsiya turlari asosan metonolli ekstrakt hisoblanib, mahsulotlarni qayta ishlash uchun eng yaxshi dastlabki o‘simlik ashyolari bo‘lib, oziq-ovqat va farmasevtika sanoati uchun xizmat qiladi. *Chelidonium majus L.* dagi alkaloidlar, flavonoidlar, taninlar va organik kislotalarni ajratib olish jarayonlari o’rgangan. Кариева Ё.С., Абдуназарова Н.Б. ma’lumot berishicha [2], 65 ± 5 ° C haroratda 70% etil spirti bilan 2-6 mm gacha bo’lgan zarracha o’lchamlari kattaroq bo’lgan o’tni ekstraktsiyalashda alkaloidlar va flavonoidlarning unumi xom ashyo tarkibining 95% dan, taninlar va organik kislotalar esa 70% dan ko’proq ekanligi aniqlandi. Ekstraksiya jarayoni uchun xom ashyoni tayyorlash uchun teshik o’lchami 6 mm bo’lgan o’rnatilgan elakli tegirmondan foydalanish tavsiya etiladi. Quritish moslamasining turini tanlash va optimal quritish sharoitlarini o’rnatish uchun tajribalar o’tkazildi. Majburiy ventilyatsiya bilan quritgichda kattaroq bo’lgan alkogol ekstraktini quritish, quritish shkafida (vakuumli yoki bo’lmagan) va infraqizil quritish shkafida quritishdan ko’ra maqbulroq ekanligi aniqlandi. 3×3 lotin kvadrat rejasiga asoslangan eksperimental loyihalash usulidan foydalanib, natijalarni Fisher mezonidan foydalangan holda statistik qayta ishlash natijasida pishirish varag’idagi quyultirilgan ekstrakt qatlamining qalinligi 15 mm, quritish vaq-

jadval.

Chelidonium majus L. alkaloidlarining teri kasalliklarini davolashdagi farmakologik ta’sir mexanizmlari

T/r	Alkaloid nomi	Kimyoviy guruhi	Dermotologik ta’siri
1	Berberin	Izokinolin	Mikrob va zamburug’larga qarshi
2	Xelidonin	Izokinolin	Mahalliy og’riqsizlantiruvchi, yallig’lanishni to’xtatuvchi
3	Sanguinarin	Izokinolin	Regeneratsiya qiluvchi

ti kamida 5 soat bo'lishi va issiq havo 65 m/s 5° C tezlikda berilishi kerakligi aniqlandi.

NATIJALAR TAHLILI. Olib borilgan tahlillar natijasida qoncho'p tarkibidagi asosiy alkaloidlarning teri hujayralariga ta'sir mexanizmlari aniqlandi: Berberin alkaloidi kuchli antimikrob va antifungal xususiyatga ega bo'lib, teri yuzasidagi patogen mikroflorani, jumladan *Cutibacterium acnes* bakteriyasini samarali bostiradi. Xelidonin va sanguinarin yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatib, teri to'qimalarida yallig'lanish jarayonlarini keltirib chiqaruvchi omillarni kamaytiradi hamda regeneratsiya jarayonlarini rag'batlantiradi (jadval).

Madaniy sharoitda o'stirilgan katta qoncho'p biologik faol moddalarining ekstraksiya qilinganda qiyosiy faolligini o'rgangan Никитченко А.В., Павлова Л.В. [3] larni ma'lumot berishicha, o'simligining yer usti qismlarida flavonoidlar, saponinlar, oz miqdorda efir moyi, karotin va vitamin C, organik kislotalar ko'p miqdorda uchraydi. O'simlikning barcha qismlarida alkaloidlar mavjud, ayniqsa ildizlarda ko'p (4,14% gacha). Olingan ekstraktlarning sifat tahlili shuni ko'rsatdiki, ekstraktlar tarkibida 90 ga yaqin komponent mavjud. Ulardan asosiylari: kislotalar - olma, limon, sut, glyukonik, alkaloidlar - berberin, protopin, spirtlar - ksilitol, aminokislotalar - alanin, prolin edi. Turli xil pH qiymatlarida ekstraktsiya samaradorligini taqqoslash shuni ko'rsatdiki, kislotali muhitdan ekstraktsiya ishqoriy va neytral muhitdan ekstraktsiyaga qaraganda samaraliroq. Ekstraksiyada kislotali muhitda 30 ga yaqin komponent, neytral muhitda 5 ta va ishqoriy muhitda 14 ta birikma topilgan

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, *Chelidonium majus L.* (qoncho'p) o'simligining botanik xususiyatlari, uning tarkibidagi biologik faol izokinolin alkaloidlari (berberin, xelidonin, sanguinarin) hamda ularning teri hujayralariga ta'sir mexanizmlari ilmiy jihatdan asoslandi. O'simlik xomashyosidan resurs tejamkor texnologiyalar asosida ekstraktlar olish va ularni dermatologik amaliyotda qo'llash quyidagi muhim natijalarni beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Karimov A.X. Dorivor o'simliklar farmakognoziyasi. – Toshkent: Fan, 2023. – 240 b.

2. Toshmatov B.O., Rahmonova Z.A. Qoncho'p (*Chelidonium majus L.*) turlarining biologik xususiyatlari va kimyoviy tarkibi // Agro ilm jurnali. – Toshkent, 2025. – № 2. – B. 45-48.

3. Smith J.R., Davis M.A. Alkaloids of Chelidonium majus and their dermatological applications. // Journal of Ethnopharmacology, 2022. – Vol. 185. – P. 112-120.

UDK:619:636.5:591.1:577.1:615

TUXUM YO‘NALISHIDAGI JO‘JALARNING FIZIOLOGIK HOLATLARIGA ANTISTRESS PREPARATLARI VA PROBIOTIKLARNING TA’SIRI

Ruzikulov Raxmatullo Fayzullayevich, *v.f.n., professor v.b.,*
Rasulov Axiljon Odiljon o‘g‘li, *tayanch doktorant,*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotasiya: *Ushbu maqolada tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalarning o‘sib-rivojlanishi va fiziologik holatlariga askorbin kislotasi, Reks Vital va Tetravit vitamin komplekslari hamda Max Lac probiotigining ta’siri o‘rganilgan. Preparatlarning samaradorligi jo‘jalarning saqlanuvchanlik darajasi va o‘rtacha bir bosh jo‘janing tirik vaznini o‘sish ko‘rsatkichi asosida baholangan.*

Аннотация: *В данной статье изучено влияние аскорбиновой кислоты, витаминных комплексов «Рекс Витал» и «Тетравит», а также пробиотика «Макс Лак» на рост, развитие и физиологическое состояние цыплят яичного направления продуктивности. Эффективность препаратов оценивали на основании показателей сохранности поголовья и среднесуточного прироста живой массы цыплят.*

Abstract: *This study investigated the effects of ascorbic acid, the vitamin complexes Rex Vital and Tetravit, and the Max Lac probiotic on the growth, development, and physiological status of egg-type chicks. The efficacy of the preparations was evaluated based on chick survival rate and average live body weight gain per chick.*

Kalit so‘zlar: *tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalar, vitamin komplekslari, probiotik, Vitamin C, Reks Vital, Tetravit, Max Lac, saqlanuvchanlik, tirik vazn.*

Ключевые слова: *цыплята яичного направления продуктивности, витаминные комплексы, пробиотик, витамин С, Рекс Витал,* Тетравит, *Макс Лак, сохранность поголовья, живая масса.*

Keywords: *egg-type chicks, vitamin complexes, probiotic, vitamin C, Rex Vital, Tetravit, Max Lac, survival rate, live body weight.*

Mavzuning dolzarbligi. Respublikamizda chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo‘yicha 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan dasturda parrandachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko‘paytirish hisobiga oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, eksportga yo‘naltirilgan raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish, shuningdek, mazkur sohada zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ilmfan yutuqlaridan samarali foydalanishni tashkil etish muhim vazifa qilib belgilangan. Ushbu muhim vazifalarni samarali hal etishda parrandachilikdagi ko‘plab muammolar sohani rivojlantirishga katta to‘siqlardan sanaladi. Tovuqlarda mahsuldorlikning pasayishi, oziqa sarfining ortishi, kasalliklarga chidamliligini kamayishi va jo‘jalarning nobud bo‘lishi xo‘jaliklarga katta iqtisodiy zarar olib keladi. Shu boisdan parrandachilik uchun tabiiy, import o‘rnini bosuvchi biologik faol dori vositalarini qo‘llash ustuvor vazifalardan hisoblanadi. [1,2,3,6].

Parrandachilik chorvachilikning serdaromad tarmoqlaridan biri bo‘lib, tuxum yo‘nalishidagi parrandalarni sog‘lom o‘stirish va yuqori saqlanuvchanlikka erishish muhim ahamiyatga ega. Jo‘jalarni bir kunligidan boshlab parvarishlash jarayonida oziqalarning tez-tez almashinuvi, ratsion tarkibidagi ayrim komponentlarning yetish-

masligi yoki ortiqchaligi, tovuqxona haroratining o‘zgarishi, yorug‘lik rejimining buzilishi hamda veterinariya tadbirlari organizmga stress yuklamasini oshirishi mumkin. Stress ta’sirida organizmda fiziologik, biokimyoviy va endokrin jarayonlarda o‘zgarishlar yuzaga kelishi sababli jo‘jalarning o‘sishi, rivojlanishi va saqlanuvchanligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalarda antistress preparatlar, vitamin komplekslari va probiotiklardan foydalanishning fiziologik samaradorligini o‘rganish dolzarb hisoblanadi. [4,5,6,7].

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Tadqiqotning maqsadi tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalarning ayrim fiziologik holatlariga antistress preparatlar va probiotiklar, jumladan Vitamin C, Reks Vital, Tetravit hamda Max Lac preparatlarining ta’sirini o‘rganish. Maqsadga muvofiq quyidagi vazifalar belgilandi: jo‘jalarning saqlanuvchanlik darajasini aniqlash; tajriba yakunida o‘rtacha bir bosh jo‘janing tirik vazni o‘sishini baholash; turli vitamin komplekslari va probiotikning jo‘jalar fiziologik holatiga ta’sirini qiyosiy baholash.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tajribalarimizda bir kunlik “Loman LSL Klassik” zotiga mansub tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalar Qashqadaryo viloyati Qarshi shahridagi “Royal Chikken Besnes” oilaviy parrandachilik korxonasi”dan olib kelinib, kichik tovuqxonaga joylashtirildi.

Jo‘jalar 15 kunligida har bir guruhda 20 boshdan jo‘ja bo‘lgan 4 ta guruhga ajratildi.Birinchi guruh qiyosiy nazorat guruhi sifatida xo‘jalik ratsioni asosida parvarishlandi. Ikkinchi tajriba guruhiga askorbin kislotasi 0,05 g/kg yem bilan 30 kun davomida berildi. Uchinchi tajriba guruhiga Reks Vital vitaminli kompleksidan 0,3 ml/l suv bilan 10 kun davomida berildi. To‘rtinchi tajriba guruhiga Tetravit vitaminli kompleksidan 2 ml/2 l suv va Max Lac probiotigi qo‘shilgan holda 30 kun davomida berildi.

Tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalarning ayrim fiziologik ko‘rsatkichlariga vitaminli preparatlar va probiotikning ta’siri.

Guruh	Preparat	Jo‘jalar soni	Boshlan-g‘ich tirik vazn, g	Saqlanuv-chanlik %	Yakuniy tirik vazn, g	Tirik vazn o‘sishi, %
1-nazorat guruhi	—	20	130	98	458	72,0
2 - tajriba guruhi	Vitamin C, 0,05 g/kg yem, 30 kun	20	130	100	467	73,5
3 - tajriba guruhi	Reks Vital, 0,3 ml/l suv, 10 kun	20	130	100	469	74,0
4 - tajriba guruhi	Tetravit 2 ml/2 l suv + Max Lac, 30 kun	20	130	100	465	73,5

Tetravit va Max Lac probiotigi qo‘llanilgan jo‘jalar tirik vazni dinamikasi



Preparatlarning samaradorligi tajriba oxirida jo‘jalarning saqlanuvchanlik darajasi hamda o‘rtacha bir bosh jo‘janing tirik vazni o‘sish ko‘rsatkichi asosida baholandi. Tirik vaznining o‘sish foizi M.V. Krilovning (1969) takomillashgan usulida aniqlandi. Olingan ma’lumotlarga S.I. Lyutenskiy va V.S. Stepen (1990) bo‘yicha statistik ishlov berilib, aniqlik Styudent jadvali asosida baholandi.

Tadqiqot natijalari. Tajriba boshida barcha guruhlardagi jo‘jalarning o‘rtacha tirik vazni 130 g ni tashkil etdi. Tajriba yakunida nazorat guruhida saqlanuvchanlik 98 % va o‘rtacha tirik vaznning o‘sishi 72,0 % bo‘ldi.

Vitamin C qo‘llanilgan guruhda saqlanuvchanlik 100 % va tirik vazn o‘sishi 73,5 %, Reks Vital qo‘llanilgan guruhda tegishli ravishda 100 % va 74,0 %, Tetravit hamda Max Lac qo‘llanilgan guruhda esa 100 % va 73,5 % ni tashkil etdi.

Natijalar vitamin komplekslari va probiotik qo‘llanilgan guruhlarda jo‘jalarning saqlanuvchanligi hamda tirik vazn o‘sishi nazorat guruhiga nisbatan yuqoriroq bo‘lganini ko‘rsatdi. Olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Shuningdek, o‘sish jarayonining eng intensiv davrlari aniqlanib, bu davrlarda jo‘jalarning tirik vazni sezilarli darajada ortishi kuzatildi. Tadqiqot natijalari jo‘jalarning o‘rtacha vazn o‘sishi ularning sog‘lom rivojlanishi va parvarishlash texnologiyalarining to‘g‘ri tashkil etilganligiga bevosita bog‘liqligini tasdiqladi.Tajriba guruhidagi jo‘jalarda tirik vazn ortishi nazorat guruhiga nisbatan barqaror yuqori bo‘lganligi aniqlandi **(diagramma)**.

Xulosalar: 1. Vitamin C, Reks Vital, Tetravit vitamin komplekslari va Max Lac probiotigi qo‘llanilgan tajriba guruhlarida jo‘jalarning saqlanuvchanligi 100 % ni tashkil etdi.

2. Tajriba guruhlarida tirik vazn o‘sishi nazorat guruhiga nisbatan yuqori bo‘lib, eng yuqori ko‘rsatkich Reks Vital qo‘llanilgan guruhda — 74,0 % qayd etildi.

3. Olingan natijalar tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalarni parvarishlashda vitamin komplekslari va probiotiklardan foydalanish ularning saqlanuvchanligi va tirik vazn o‘sishiga ijobiy ta’sir yetishi mumkinligini ko‘rsatdi. Bu esa, veterinariya amaliyoti parrandachilik tarmog‘ini rivoji uchun katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Mirziyoyev Sh.M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28-yanvardagi «2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi PF-60-son farmoni.

2. Mirziyoyev Sh.M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 15-iyundagi «Parrandachilik sohasini davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-281-son qarori.

3. Бакулин В.А. Болезни птиц, РФ, Санкт-Петербург 2006, -С. 286-295.

4. Батоев, Ц. Ж. Физиология пищеварения птиц /Ц. Ж. Батоев. Улан-Удэ : Издательство Бурятский государственного университета, 2001. 214 с

5. Dimitrov K.M. et al. Updated unified phylogenetic classification system and revised nomenclature for Newcastle disease virus // Infect. Genet. Evol. 2019. Vol. 74. P. 103917.

6. Файзуллаев И.А. Изучение иммунологического влияния пробиотика хитозана на организм бройлерных цыплят, вакцинированных против болезни Ньюкасла // International journal of european research output ISSN: 2053-3578 I.F. 12.34 P. 169-174.

7. В. И. Фисинин, И. А. Егоров, В. Г. Вертипрахов и др.. Активность пищеварительных ферментов в дуоденальном химусе и плазме крови у исходных линий и гибридов мясных кур при использовании биологически активных добавок в рационе / // Сельскохозяйственная биология 2017. Том 52. № 6.-С. 1226-1233.



UDK: 619:618.19-002:636.2

SOG‘IN SIGIRLARDA MASTITNING KLINIK XUSUSIYATLARI VA DAVOLASH HAMDA PROFILAKTIKANING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Ro‘zimov V.U., *SamDVMCHBU Nukus filiali Assistenti v.f.b.f.d., (PhD),*
Dosimbetova N.M., *SamDVMCHBU Nukus filiali 2-bosqich magistranti*

Annotatsiya. *Maqolada sog‘in sigirlarda mastitning kelib chiqish sabablari, kasallikka moyillikni oshiruvchi omillar, klinik shakllari, tashxis qo‘yish va davolashning asosiy tamoyillari yoritilgan. Yelin hamda sutdagi o‘zgarishlar hayvonning umumiy holati bilan bog‘liq holda tahlil qilingan. Tug‘ruqdan keyingi davrda yelin salomatligini kuzatish, sog‘ish gigiyenasi, saqlash sharoiti, oziqlantirish va sutdan chiqarish davridagi tadbirlar keng bayon etilgan. Davolash samaradorligini klinik sog‘ayish, sut sifatining yaxshilanishi, mahsuldorlikning tiklanishi va qaytalanish holatlari asosida baholash zarurligi asoslangan.*

Kalit so‘zlar. *Sog‘in sigir, mastit, yelin, klinik belgilar, subklinik mastit, sut sifati, tashxis, antibakterial davolash, sefalosporinlar, sog‘ish gigiyenasi, profilaktika.*

Kirish. Yelin kasalliklari orasida mastit tez-tez uchrashi, turli ko‘rinishlarda kechishi va qaytalanishga moyilligi bilan ajralib turadi. Kasallik sut bezining yallig‘lanishi bilan kechib, sut ajralishini kamaytiradi, uning tarkibi va tashqi ko‘rinishini o‘zgartiradi. Ayrim hollarda hayvonning umumiy holati og‘irlashib, zararlangan yelin choragining faoliyati uzoq muddatga yoki butunlay yo‘qolishi mumkin.

Kasallikning yashirin kechishi uning o‘z vaqtida aniqlanishini qiyinlashtiradi. Yelinda shish yoki sutda laxta ko‘rinmagani sigir mutlaqo sog‘lom ekanini bildirmaydi. Bunday hayvonlar tekshirilmay qolsa, sut sifati pasayishi yoki infeksiyaning podada saqlanib qolishi mumkin. Zamonaviy yondashuv klinik mastitni davolash bilan bir qatorda yashirin holatlarni aniqlash, kasallik xavfini kamaytirish va davolash natijalarini hisobga olishni ham qamrab oladi.

Maqola maqsadi. Sog‘in sigirlarda mastitning asosiy sabablari va klinik ko‘rinishlarini umumlashtirish, kasallikni erta aniqlash usullarini yoritish hamda davolash, parvarish va profilaktika tadbirlarining amaliy ahamiyatini zamonaviy veterinariya ma’lumotlari asosida ochib berish. Maqola mastitning klinik shakllari va davolash usullariga oid materiallarni ilmiy adabiyotlar bilan qiyoslash asosida tayyorlangan nazariy sharhdir. Tahlilda kasallikning klinik kechishi, diagnostikasi, farmakoterapiyasi va profilaktikasiga oid manbalardan foydalanildi.

Mastitning kelib chiqish sabablari. Mastit ko‘pincha kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroorganizmlarning sut beziga kirishi natijasida rivojlanadi. Infeksiya uchun muhim kirish yo‘li yelin so‘rg‘ichi kanalidir. So‘rg‘ich terisidagi yoriqlar, jarohatlar, noto‘g‘ri sog‘ish va ifloslanish mikroorganizmlarning kirishini osonlashtirishi mumkin. Stafilokokklar, streptokokklar va ichak tayoqchasi guruhiga mansub bakteriyalar mastitning muhim qo‘zg‘atuvchilari hisoblanadi [1].

Yelin jarohatlanishi ham kasallik rivojlanishiga sharoit yaratadi. Tor yoki noqulay yotish joylari, o‘tkir buyumlar, qo‘pol muomala va sog‘ish apparatidagi kamchiliklar so‘rg‘ichlarning shikastlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Jarohatning o‘zi har doim bakterial mastit degani emas, biroq uning

mavjudligi yelin salomatligini alohida nazorat qilishni talab etadi. Kasallik qayta-qayta uchraydigan xo‘jalikda faqat kasal sigirni tekshirish yetarli emas. Holatlarning qachon, qaysi guruhda va qaysi sog‘ish sharoitida ko‘payayotgani tahlil qilinishi lozim. Masalan, yangi tuqqan sigirlarda kasallanish ustun bo‘lsa, tug‘ruqxona va sutdan chiqarilgan hayvonlarni saqlash sharoitiga e’tibor qaratiladi. Muayyan sog‘ish guruhida to‘planish kuzatilsa, sog‘ish tartibi va jihozlar ishini qayta ko‘rib chiqish zarur.

Kasallikka moyillikni oshiruvchi omillar. Sigirning yoshi, laktatsiya bosqichi, oldingi mastit tarixi, yelin va so‘rg‘ichlarning holati kasallik xavfini baholashda hisobga olinadi. Bir sigirda avval kasallangan chorakning yana zararlanishi alohida e’tibor talab qiladi. Bu avvalgi infeksiya saqlanib qolishi bilan ham, yangi infeksiya tushishi bilan ham bog‘liq bo‘lishi mumkin. Ularni faqat tashqi belgilar orqali ishonchli farqlash qiyin. Saqlash sharoitida namlik, to‘shamaning iflosligi va hayvonlarning zich joylashtirilishi muhim amaliy muammolardir. Yelin doimiy ravishda iflos muhit bilan tegishib tursa, sog‘ish oldidan tozalashning o‘zi yetarli himoya bermasligi mumkin. Shuning uchun yotish joyining quruqligi, go‘ngni o‘z vaqtida olib tashlash kundalik nazorat qilinadi [5].

Oziqlantirishdagi kamchiliklar va tug‘ruqdan keyingi umumiy holat ham e’tibordan chetda qolmasligi kerak. Ishtahasi pasaygan, ozib ketgan yoki boshqa kasalligi mavjud sigirga faqat yelin muolajasini qo‘llash bilan cheklanish to‘g‘ri emas. Ratsion hayvonning fiziologik holati va mahsuldorligiga mos bo‘lishi, sifatli ozuqa hamda toza suv yetarli ta’minlanishi lozim. Vitamin va minerallarni qo‘llash esa mavjud ehtiyojni qoplashga asoslanadi; ular mastitning maxsus davosini almashtirmaydi.

Klinik va subklinik mastitning xususiyatlari. Mastit klinik namoyon bo‘lishiga ko‘ra klinik va subklinik shakllarga ajratiladi. Klinik shaklda sut, yelin yoki hayvonning umumiy holatida aniqlanadigan o‘zgarishlar mavjud bo‘ladi. Subklinik shaklda esa tashqi belgilar yaqqol ko‘rinmasligi mumkin, shuning uchun uni maxsus tekshiruvsiz aniqlash qiyin.

Klinik mastitning dastlabki belgilaridan biri sutning bir xil bo‘lmagan ko‘rinishidir. Sutda mayda laxtalar, parchalar, rang o‘zgarishi yoki suvlanish kuzatilishi mumkin. Ayrim hollarda sog‘ish boshida ajraladigan sut ko‘proq o‘zgargan bo‘ladi. Shu sababli dastlabki sut oqimlarini alohida nazorat idishida tekshirish kasallikni erta payqashga yordam beradi [6].

Yelin tekshirilganda choraklarning kattaligi va shakli taqqoslanadi. Shish, qizarish, mahalliy haroratning ortishi, og‘riqlilik hamda zichlashish yallig‘lanish belgilaridir. Kasallangan sigir sog‘ish vaqtida bezovtalanishi yoki yelinga tegishga qarshilik ko‘rsatishi mumkin. Bunday belgilarni faqat hayvonning xulqiga bog‘lab qo‘yish kasallikni kech aniqlashga olib keladi.

Og‘irlik darajasini baholashda sutdagi o‘zgarishlarga qo‘shimcha ravishda ishtaha, harakat, tana harorati, suv ichishi va umumiy holat tekshiriladi. Yengil holatda o‘zgarish asosan sutda, o‘rta darajada yelinda ham, og‘ir holatda esa butun organizmda namoyon bo‘ladi. Isitma, kuchli holsizlik, suvsizlanish yoki yotib qolish tezkor yordam zarurligini ko‘rsatadi. Isitma bo‘lmasligi og‘ir kasallikni to‘liq inkor etmaydi [4].

Mastitning asosiy klinik shakllari. Zardobli mastitda yelin to‘qimasida shish, taranglashish va og‘riqlilik ustun bo‘lishi mumkin. Zararlangan chorak kattalashib, mahalliy harorati oshadi. Dastlab sutdagi o‘zgarishlar uncha yaqqol bo‘lmasligi sababli yelinni ko‘zdan kechirish va paypaslash muhimdir. Tug‘ruqdan keyingi oddiy yelin shishini yallig‘lanishdan farqlashda sutning holati, og‘riqlilik va umumiy klinik belgilar birgalikda baholanadi.

Kataral mastitda sut yo‘llari va sut ajratish tuzilmalaridagi yallig‘lanish tufayli sutda laxtalar va mayda parchalar paydo bo‘ladi. Sutning quyuqligi yoki suyuqligi o‘zgarishi, zararlangan chorakdan ajraladigan sut miqdori kamayishi mumkin. Ayrim sigirlarda umumiy holat deyarli o‘zgarmaydi. Bu kasallik yengil baholanib, davolashning kechikishiga sabab bo‘lmasligi kerak.

Fibrinli mastit ko‘proq og‘riqlilik, zichlashish va sut ajralishining sezilarli kamayishi bilan kechadi. Sutda sarg‘ish fibrinli parchalar kuzatilishi mumkin. Ishtahaning pasayishi va umumiy holatning yomonlashishi jarayonning og‘irligini ko‘rsatadi. Bez to‘qimasi jiddiy zararlanganda sog‘ayishdan keyin ham sut mahsuldorligi to‘liq tiklanmasligi mumkin.

Yiringli mastitda yiring aralash ajralma, yelinning og‘riqli shishi va sut miqdorining kamayishi kuzatiladi. Yiringli-kataral jarayon bilan birga abssess yoki yelin to‘qimasining keng zararlanishi ham rivojlanishi mumkin. Bunday holatni oddiy sut laxtalanishi bilan tenglashtirish mumkin emas; muolaja to‘qimaning zararlanish darajasiga qarab belgilanadi.

Gemorragik mastitda sutga qon aralashishi, uning pushti yoki qizg‘ish tus olishi kuzatiladi. Biroq qonli sut har doim aynan shu shakldagi mastitni anglatmaydi. So‘rg‘ich yoki yelin jarohati, tug‘ruq atrofidagi ayrim o‘zgarishlar ham farqlanishi lozim. Yakuniy tashxis sut ko‘rinishi bilangina cheklanmay, yelin va hayvonni to‘liq tekshirish asosida qo‘yiladi.

Surunkali kechishda yelinning ayrim joylari zichlashib, zararlangan chorak kichrayishi va sut ajralishi muntazam past bo‘lib qolishi mumkin. Og‘riq yoki isitma yo‘qligi jarayon tugaganini anglatmaydi. Klinik shakllar yallig‘lanishning tavsifini beradi, ammo antibiotik tanlash uchun qo‘zg‘atuvchi haqidagi ma’lumot va kasallik tarixi ham zarur.

Tashxis qo‘yishning amaliy tartibi. Tekshiruv kasallik qachon boshlanganini, qaysi chorak zararlanganini va avval qanday dori qo‘llanganini aniqlashdan boshlanadi. Yelin toza sharoitda tekshiriladi, har bir chorakdan ajraladigan sut alohida baholanadi. Barcha chorak sutini aralashtirish zararlangan joyni aniqlashni qiyinlashtirishi mumkin. Tekshiruv faqat eng ko‘p o‘zgargan chorak bilan cheklanmaydi, chunki boshqa choraklarda ham yashirin jarayon bo‘lishi ehtimoli mavjud.Dimastin va Kaliforniya mastit testi kabi tezkor sinamalar subklinik yallig‘lanishga gumonni aniqlash uchun qo‘llanadi. Ijobiy reaksiya qo‘zg‘atuvchining turini yoki aynan qaysi antibiotik samarali bo‘lishini ko‘rsatmaydi. Shu bois natija klinik ko‘rik va boshqa tekshiruvlar bilan bog‘lanadi.

Kompleks davolashning asosiy yo‘nalishlari. Mastitni davolash rejasi kasallik og‘irligi, hayvonning umumiy holati, zararlangan choraklar soni va ehtimoliy qo‘zg‘atuvchiga qarab tuziladi. Davolash bilan bir vaqtda kasallikning kelib chiqishiga yordam bergan sharoitlar bartaraf etiladi. Iflos to‘shama, yelinning takroriy jarohatlanishi yoki noto‘g‘ri sog‘ish saqlanib qolsa, klinik belgilar kamayganidan keyin ham yangi kasallanish kuzatilishi mumkin.

Antibakterial davolash bakterial infeksiyani nazorat qilishga qaratiladi. Preparat tanlashda laboratoriya natijasi mavjud bo‘lsa undan, aks holda klinik holat va xo‘jalikdagi oldingi tekshiruvlardan foydalaniladi. Har bir mastitga bir xil antibiotik yoki bir nechta antibiotikning birgalikdagi qo‘llanishini avtomatik tavsiya qilish asosli emas.

Sefalosporinlar veterinariya amaliyotida qo‘llanadigan antibakterial vositalar guruhlaridan biridir. Ularning mastitdagi o‘rni qo‘zg‘atuvchining sezgirligi va konkret preparatning tasdiqlangan qo‘llanish sohasiga bog‘liq. Dori savdo nomining mashhurligi uning barcha holatlarda bir xil samaradorligini bildirmaydi. Laktatsiyadagi sigir uchun

ruxsat etilgan dori shakli, yuborish yo‘li va sutni kutish muddati albatta tekshiriladi [1, 2].

Og‘ir holatda mahalliy davolashning o‘zi yetarli bo‘lmasligi mumkin. Yallig‘lanishga qarshi vositalar og‘riq, shish va umumiy noqulaylikni kamaytirishga xizmat qiladi. Suvsizlangan yoki qon aylanishi buzilgan hayvonda suyuqlik va elektrolitlar bilan yordam ko‘rsatish alohida ahamiyatga ega [4].

Novokainli blokada ayrim amaliy yondashuvlarda og‘riqni kamaytiruvchi yordamchi muolaja sifatida qo‘llanadi. U antibakterial davoni almashtirmaydi va qaytmas to‘qima zararlanishini bartaraf etmaydi. Mahalliy muolajalar ham yelinning holatiga mos tanlanadi, kuchli og‘riqli yoki shikastlangan yelinni qo‘pol uqalash maqbul emas. Har qanday muolajada hayvonni ortiqcha bezovta qilmaslik va to‘qimani shikastlamaslik muhimdir.

Davolash kursining davomiyligini barcha sigirlar uchun bir xil kun bilan belgilash to‘g‘ri emas. Muddat preparat, kasallik va davolashga javobga bog‘liq. Belgilar kamaygani sababli kursni o‘zboshimchalik bilan to‘xtatish yoki natija bo‘lmaganda tashxisni tekshirmasdan dorini ketma-ket almashtirish davolashni qiyinlashtiradi.

Davolash samaradorligini baholash. Davolash natijasi sutdagi laxtalarning yo‘qolishi bilan birgina baholanmaydi. Yelinning og‘riqliligi, shishi va mahalliy harorati kamayishi, sigirning ishtahasi va umumiy holati tiklanishi kuzatiladi. Zararlangan chorakdan sut ajralishining o‘zgarishi ham qayd etiladi. Ushbu ko‘rsatkichlarning birgalikdagi yaxshilanishi klinik javob haqida to‘laroq ma’lumot beradi.

Klinik sog‘ayish, infeksiyaning bartaraf etilishi va mahsuldorlikning tiklanishi bir-biriga bog‘liq, lekin bir xil tushuncha emas. Sut tashqi ko‘rinishidan me’yorlashganida ham nazorat tekshiruvi zarur bo‘lishi mumkin. Bez to‘qimasi jiddiy zararlangan sigirda infeksiya yo‘qolgach ham mahsuldorlik to‘liq qaytmasligi ehtimoli bor.

Mastitning oldini olish. Profilaktikaning asosiy yo‘nalishi yelinning ifloslanishi va so‘rg‘ichlarning shikastlanishini kamaytirishdir. Sog‘ish oldidan so‘rg‘ichlar toza va quruq holatga keltiriladi, har bir hayvon uchun alohida tozalash materiali ishlatiladi. Sog‘ish apparatining texnik holati muntazam tekshiriladi. Qo‘lda sog‘ilganda ham qo‘pol tortish va so‘rg‘ichni jarohatlaydigan usullardan saqlanish lozim. Tug‘ruqdan keyingi yelin shishi, og‘riq yoki sutdagi o‘zgarish e’tiborsiz qoldirilmaydi. Sigirning oziqlanishi va boshqa kasalliklari ham birgalikda baholanadi. Bu davrdagi kuzatuv akusherlik yordami bilan yelin salomatligini nazorat qilishni amaliy jihatdan bog‘laydi.

Sutdan chiqarish davri keyingi laktatsiyaga tayyorgarlik uchun muhimdir. Ushbu davrdagi reja hayvonning mastit tarixi va tekshiruv natijalariga qarab tuziladi. Xo‘jalikdagi nazorat imkoniyatlariga mos holda veterinariya mutaxassisi antibakterial davolash va so‘rg‘ich kanalini himoyalovchi vositalardan foydalanishni belgilaydi. Laktatsiyadagi sigirga mo‘ljallangan preparat bilan sutdan chiqarish davri preparatini bir-birining o‘rnida qo‘llash mumkin emas.

Xulosa. Sog‘in sigirlarda mastit turli klinik shakllarda kechadigan, sut mahsuldorligi va sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan kasallikdir. Uni erta aniqlash uchun yelin va sutdagi o‘zgarishlarni muntazam kuzatish, yashirin holatlarda tezkor hamda laboratoriya tekshiruvlaridan foydalanish zarur.

Davolash kasallik og‘irligi, qo‘zg‘atuvchi va hayvonning umumiy holatiga mos olib borilishi lozim. Antibakterial vositalar asosli tanlanib, zaruratga ko‘ra yallig‘lanishga qarshi va yordamchi muolajalar bilan birlashtiriladi. Natija klinik belgilar, sut holati, mahsuldorlik va qaytalanish ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholanadi.

Mastitning barqaror kamayishi sog‘ish gigiyenasi, qulay saqlash sharoiti, to‘g‘ri oziqlantirish, tug‘ruqdan keyingi kuzatuv va sutdan chiqarish davridagi tadbirlarning izchil bajarilishiga bog‘liq. Davolash va sutni kutish muddatlarini aniq qayd etish esa hayvon salomatligi bilan birga mahsulot xavfsizligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Wieland M. Mastitis in Cattle. MSD Veterinary Manual. 2025-yil aprel oyida yangilangan.

2. de Jong E., McCubbin K. D., Speksnijder D., et al. Invited review: Selective treatment of clinical mastitis in dairy cattle. Journal of Dairy Science. 2023;106(6):3761–3778.

3. de Jong E., Creytens L., De Vliegher S., et al. Selective treatment of nonsevere clinical mastitis does not adversely affect cure, somatic cell count, milk yield, recurrence, or culling: A systematic review and meta-analysis. Journal of Dairy Science. 2023;106(2):1267–1286.

4. Wilm J., Svennesen L., Kirkeby C., Krömker V. Treatment of clinically severe bovine mastitis – a scoping review. Frontiers in Veterinary Science. 2024;11:1286461.

5. Comprehensive Prevention and Control of Mastitis in Dairy Cows: From Etiology to Prevention. Veterinary Sciences. 2025;12(9):800.

6. University of Minnesota Extension. Timing the milking procedure.

7. U.S. Food and Drug Administration. Adequate Records Help Prevent Illegal Drug Residues and Ensure Food Safety. https://www.fda.gov/animal-veterinary/animal-health-literacy/adequate-records-help-prevent-illegal-drug-residues-and-ensure-food-safety.



UDK: 615

KUMUSH NANOZARRACHALARI BILAN TO'LDIRILGAN ANTIBAKTERIAL SURTMA DORI VOSITASI

M.Isayev, S.J.Muxammatova, M.Shukurova, S.A.Mahmudova,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti,
e-mail: sabohatmuhammatova7@gmail.com, tel: (93) 042-94-26

***Kalit so'zlar**: Kumush nanoazarrachalari; antibakterial samaradorlik; infeksiyali jarohatlar; diskus difuzion metodi; antibiotiklarga chidamlilik; nanomeditsina.*

Muammoning dolzarbligi. Bugungi kun uchun infeksiyali jarohatlar va antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlar sog'liqni saqlash tizimining eng muhim muammolaridan hisoblanadi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkilotining 2025-2026 yillaridagi ma'lumotlariga ko'ra, antibiotiklarga chidamli infeksiyalarning turlari har yili 12-15% gacha o'sib bormoqda. O'zbekiston Respublikasidagi tibbiy tashkilotlarda o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, standart antibiotik davolash 40-50% bemorlarda samara bermaydi, ayniqsa teri jarohatlar buziladigan vaqtlarda. Shuning uchun nanotexnologiyalarga tayanadigan yangi antibakterial vositalari yaratish va qo'llashning vaqti kelgan.

Tadqiqotning maqsadi — Kumush nanozarrachalari qo'shilgan surtma dori vositasining antibakterial samaradorligini va uning kimyoviy tuzilmasi o'rtasidagi bog'lanishni mohiyatan o'rganish.

Tadqiqot ob'yekti: 50 mg/ml konsentratsiyada AgNP qo'shilgan po'lis etilen glikol tayanch asosidagi surtma vositasi.

Tadqiqot metodlari. Tarkibida qo'shilgan komponentlar: AgNP zarchalari, $C_{12}H_{22}O_{11}$ (saxaroza), $C_{15}H_{24}O_2$ (A vitamini), hamda Ag^+ ionlari. Nanozarrachalarning o'lchami transmission elektronli mikroskopiya (TEM) orqali aniqlandi — o'rtacha 15-25 nm. Antibakterial faoliyatni baholash uchun diskus difuzion metodi ishlatildi. Mikroorganizmlar: E.coli (ATCC 25922), S.aureus (ATCC 6538), P.aeruginosa (ATCC 27853), K. pneumoniae, M.catarrhalis va boshqa 5 ta shtamm. Har bir diskus (6 mm diametr) tayyorlalgan surtmaga botirilib, steril Mueller-Hinton agarga qo'yildi. 37°C da 24 soat inkubatsiyadan so'ng inkubatsiya zonasining diametrini o'lchandi. Tajribalar 3 marta takrorlanib, o'rtacha natijalar bilan standart xatolar hisobi olindi.

Natijalari. Kumush nanzarrachalari 50 mg/ml konsentratsiyada turli xil patogen mikroorganizmlarga har xil samaradorlik ko'rsatadi. S.aureus uchun inkubatsiya zonasi 24±2 mm, E.coli uchun 19±1.5 mm, P.aeruginosa uchun 17±1 mm, K.pneumoniae uchun 20±1.3 mm edi. Kontrol namunada (kumush nanazarrachasiz surtma) hamma patogen uchun inkubatsiya zonasi 8±1 mm dan oshmadi. AgNP konsentratsiyasini 25 mg/ml ga qisqartirish inkubatsiya zonasini 30-40% ga kamaytirishga olib keldi. Termodinamik tahlil va spektrometriya ma'lumotlariga asoslanib, Ag^+ ionlari bakterial hujayra membranasida strukturasini buzilib, ularning -SH (sulfidril) guruppalari bilan bog'lanadi. Surtmaning pH qiymati 6.5-7.2 oraliqda saqlansa va temperatura 4-25°C da saqlanadi, uning saqlalish muddati 24 oyga yetadi.

Xulosa. Tadqiqotlar kumush nanozarrachalari bilan to'ldirilgan surtma dori vositasi kuchli antibacterial potentsialga ega ekani ko'rsatadi. Ayniqsa antibiotiklarga chidamli S.aureus va E.coli shtam-

mlari uchun samaradorligi 20-24 mm inkubatsiya zonasi berdi. Tayyorlangan vositani farmakologik va toksikologik tekshiruv orqali hayvonda (in vivo testlar) sinovdan o'tkazilishi kerak. Klinik sinovlardan keyin tibbiyotga tadqiq etib qo'llanish mumkin. Bu yangi nanomedisina vositasi O'zbekiston farmatsevtika sanoatiga yangi imkoniyatlar ochib, antibiotiklarga chidamli infeksiyalarni davolanishda muhim rol o'ynashi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Maxmudjonova K.S., ShodmonovaSh.N., Shoraximova M.M., Rizaeva N.M. Farmatsevtik texnologiya.-"Tafakkur nashriyoti"., darslik-Toshkent.-2013 yil.

2. Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.YA., Abdullaeva X.K., Azimova N. "Farmatsevtik texnologiya asoslari" fanidan amaliy mashg'ulot uchun o'quv qo'llanma. Ibn Sino.- 2004 yil.

3. O. O. Obidov, A. A. Jurayeva, G. Yu. Malikova. "Biologik kimyo" Darslik. «Extremum Press» nashriyoti. Toshkent. 2011 yil.

4. Narkulov J., Xushvaqtov A. "Biologik kimyo". Darslik. «Yangi asr avlodi» nashriyoti. Termez. 2018 yil.

5. David Van Vranken and Gregory Weiss. Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology. Garland Science. USA. 2013.



UDK.: 619.616.995.121.

SANOAT TOKSIKANTI NATRIY NITRITNI PARRANDALAR ORGANIZMIGA ZAHARLILIK VA XAVFLILIK DARAJASINI ANIQLASH

Sh.T.Shirinboyev, *tayanch doktarant,*
S.N.Farmonov, *doktarant,*
Y. Salimov, *professor, ilmiy rahbar,*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy maqolada bugungi kunda sanoat ishlab chiqarish jarayonlarida ajralib chiqayotgan ekotoksikant natriy nitritning parrandalar organizmiga ta'sir qilish paytidagi zaharlilik va xavflilik darajasi aniqlangan tajribalarda natriy nitritning har bir jo'jalarga bir martalik og'iz orqali 20;40;60;80; mg\kg miqdorda ichirilib uning toksik ta'siri o'rganilgan. Natijada natriy nitritning jo'jalar organizmi uchun o'rtacha o'ldiruvchi miqdori 60mg\kgni tashkil qilib, xalqaro tasnifga ko'ra yuqori zaharlovchi ta'sir xususiyatiga ega ekanligi aniqlangan.*

Kalit so'zlar: *Ekotoksikant, natriy nitrit, jo'ja, zaharlilik va xavflilik darajasi, O'd_{50}, klinik, patalogoanatomik, mg\kg, foiz.*

Kirish. Hozirgi paytda ekologik holat va oziq-ovqat muammosi butun dunyo mamlakatlarini tashvishga solayotgan eng katta muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Sanoat ishlab chiqarish jarayonlarini rivojlantrishda kimyo texnologiyasini xalq xo'jaligining turli sohalariga tadbiq qilinishi natijasida atrof-muhit ekologiyasini zararli chiqindilar bilan ifloslanishiga sharoit yaratilmoqda. Natijada antropogen ta'sirlar oqibatida biosferada odamlar va hayvonlar uchun begona bo'lgan, yuqori zaharli ta'sirga ega organik ekotoksikantlar miqdori oshib bormoqda. Ushbu toksikantlar hayvonlar organizmiga tushishi bilan qonning morfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarining o'zgarishiga sabab bo'lib, natijada organizmda patologik jarayonlarni, xususan zaharlanishlarning sodir bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Shu bilan birgalikda ular hayvonlarni asosiy himoya faoliyati bo'lgan immun tizimini ham shikastlanishiga olib kelmoqda. Shu tufayli sanoat ishlab chiqarish jarayonlaridan atmosferaga hamda tashqi muhitga ajralib chiqayotgan zararli chiqindi moddalarni hayvonlar va parrandalar organizmiga o'ziga xos ta'sirlarni o'rganish hamda ularga nisbatan toksikologik jihatdan baho berishimiz, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim omillardan bir bo'lib hisoblanadi.

Shunga muvofiq bizlar natriy nitrit moddasini parrandalar organizmiga ta'siridagi zaharlik va xavflilik darajasini aniqlash maqsadida lobaratoriya tajribalarini o'tkazdik.

Tadqiqot maqsadi. Navoiy shahar hududidagi sanoat ishlab chiqarish korxonalaridan ajraladigan natriy nitrit moddasini parrandalar organizmiga ta'siridagi zaharlilik va xavflilik darajasini laboratoriya sharoitida aniqlashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Tajribalarda "Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya" kafedrasining laboratotiyasidagi LOHMONN BROWN-CLASSIC zotli 16 bosh, 80 kunlik, tana vazni o'rtacha 1016 gr bo'lgan jo'jalardan foydalanildi. O'rganilayotgan natriy nitrit moddasining jo'jalar organizmi uchun o'tkir zaharlovchi toksikometrik miqdor ko'rsatkichini aniqlashda bir martalik og'iz orqali ichga

yuborish yo‘li bilan, B.M.Shtabskiy va boshqalar (1980) tahlil usuli yordamida aniqlandi. Natriy nitritni parrandalar organizmidagi zaharlilik va xavflilik darajasini L.I.Medved va boshqalar (1976) xalqaro tasnifi asosida baholandi. Natriy nitritdan zaharlanib o‘lgan parrandalar organizmidagi patalogoanatomik o‘zgarishlarni veterinariya fanlari nomzodi, dotsent B.A.Kuliyev ishtirokida aniqlanib o‘rganildi. Tajribadagi 16 bosh jo‘jalar teng bo‘lgan har biri 4 boshdan iborat 4 guruhga ajratildi. 1-tajriba guruhi jo‘jalariga tarkibida 74% gacha nitrit saqlaydigan natriy nitrit eritmasidan 20mg\kg, 2-guruhga 40mg\kg, 3-guruhga 60mg\kg va 4-guruhga esa 80mg\kg miqdorlarda bir martadan ichga ichirildi. Tajriba 14 kun mobaynida olib borildi va har bir guruh jo‘jalar organizmida yuzaga kelgan o‘zgarishlar qayd etib borildi. Tajribadagi ushbu jo‘jalar umum qabul qilingan ozuqa ratsionida ko‘rsatilgan me’yorlar asosida oziqlantirildi, hamda suv berib borildi.

Tadqiqot natijalari. O‘tkazilgan tajriba yakuniga ko‘ra quyidagi toksikometrik ko‘rsatkichlar aniqlandi (1-jadval).

Olingan ushbu jadval ma’lumotlariga ko‘ra birinchi tajriba guruhidagi 20mg\kg miqdorda natriy nitrit qabul qilgan jo‘jalar orasida to‘liq tajriba davomida o‘lim holati sodir bo‘lmadi. Ikkinchi tajriba guruhidagi 40mg\kg miqdorda natriy nitrit qabul qilgan tajribadagi jo‘jalar orasida esa 1 ta o‘lim holati kuzatilib, bu umumiy 25%ni tashkil qiladi. Uchinchi 60mg\kg miqdorda qabul qilgan tajriba guruhi jo‘jalar orasida 2 ta o‘lim holati sodir bo‘lib bu 50% ni tashkil qildi. Xuddi shuningdek 80mg\kg miqdorida qabul qilgan to‘rtinchi guruh jo‘jalar orasida esa 3 ta o‘lim sodir bo‘lib, u 75%ni tashkil qildi. Yakunda natriy nitritning parrandalar uchun to‘liq o‘ldiruvchi (O‘d_{100}) miqdorini taxminiy hisob-kitoblarga ko‘ra 100mg\kg deb belgiladik.

Tajribadagi natriy nitrit ta’siridan zaharlangan jo‘jalarda asosiy klinik belgilari asosan bezovtalik, nafas olishni buzilishi, hansirash, siydik ajralishining tezlashishi, ich ketish, burundan suyuqlik ajralishi sodir bo‘ldi. Vaqt o‘tishi bilan ushbu jo‘jalar shilliq pardalar rangini o‘zgarishi nafas olish va yurak urushini susayishi bilan o‘lim holati o‘tkir zaharlanishdan 24 soat o‘tgandan so‘ng sodir bo‘ldi.

Zaharlanishdan nobud bo‘lgan jo‘jalar ichki azolaridagi patalogoanatomik o‘zgarishlar asosan arteriya va vena qon tomirlaridagi qonning qoramtir-jigar rangda ekanligi, skelet muskullarining tabiiy bo‘lmagan qizilsimon rangda bo‘lishi, ingichka ichaklar shilliq pardalarida yallig‘lanishlar va ushbu pardalar ostida ko‘plab nuqtasimon

1-jadval.

Natriy nitrit moddasining parrandalar uchun aniqlangan yakuniy toksikometrik ko’rsatkichlari (n=16)

Parranda, tajriba guruhlari	Natriy nitrit dozasi mg\kg	Parranda bosh soni		O‘lgan parrandalar foiz ko‘rsatkichi	O‘D miqdori
		Tirik	O‘lgan		
I	20	4	0	0	O‘D_0
II	40	3	1	25	O‘D_{16}
III	60	2	2	50	O‘D_{50}
IV	80	1	3	75	O‘D_{84}

qon quyilishlar sodir bo‘lganligi aniqlandi. Gistologik tekshirishlarda esa ichki a’zolar va miyada qon aylanishining buzulishi, jigar hamda buyrak to‘qimalarida distrofiya holati, yurak muskullarida esa nekroz ko‘rinishidagi o‘zgarishlar bo‘lganiga guvoh bo‘ldik.

O‘tkazilgan ushbu tajribamizdan olingan ma’lumotlarni tahliliy natijalari natriy nitrit moddasidan bir martalik jo‘jalarga og‘iz orqali yuborilgandagi, uning o‘tkir zaharlovchi asosiy miqdor ko‘rsatkichlari quyidagi ko‘rinishda bo‘ldi:

O‘$d_{0=20}$ mg\kg; O‘$d_{16=40}$; O‘$d_{50=60}$; O‘d_{80} va O‘$d_{100=100}$ mg\kgni tashkil qilganligi aniqlandi.

Xulosa.

Xalqaro kimyoviy birikmalarni zaharlilik va xavflilik darajasini belgilab beruvchi L.I.Medved va boshqalar (1976) tomonidan tavsiya etilgan tasnifga muvofiq hamda tajribadan olingan ma’lumotlarga asoslanib xulosa qiladigan bo‘lsak natriy nitrit moddasi parrandalar organizmi uchun yuqori zaharli (O‘$d_{50=60}$ mg\kg) kimyoviy vositalar guruhiga mansub ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Баранников В.Д. Распределение приоритетных загрязнителей агросферы в органах и тканях сельскохозяйственных животных / В.Д. Баранников // Ветеринарная патология. 2005. -№ 1. С. 81-84

2. Динерман А.А. Роль загрязнения окружающей среды в нарушении эмбрионального развития.- М.:Медицина,1980.-191 с.

3. Елизарова О.Н. Определение пороговых доз промышленных ядов при пероральном введении. –М.: Медицина, 1971. – С. 192.

4. К методике определения среднесмертельных доз и концетраций химических веществ / Б.М. Штабский, М.И. Гжегоцкий, М.Р. Гжегоцкий и др. // Ж.”Гигиена. и санитария”. -1980. -№10. – С. 49-51.

5. Методы экспериментального исследования по установлению порогов действия промышленных ядов на генеративную функцию с целью гигиенического нормирования /И.В.Саноцкий, В.Н.Фоменко, Л.С. Сальникова и др. –Методические рекомендации.-М.,1978.

6. Экспрессные методы определения токсичности и опасности химических веществ./Заугольников С.Д.,Качанов М.М., Лойт А.О., Ставчинский И.И. –Л.:Медицина,1978.-184.



UDK: 619:615.9:636.92

«ALPEK» MAHALLIY ANTIGELMINT SUBSTANSIYASINING QUYONLARDA O‘TKIR TOKSIKOLOGIK TA’SIRINI BAHOLASH

Yo‘ldoshev Nurbek Ergashovich,
Veterinariya fanlari doktori, professor,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali direktori,
Sayfullayeva Maxbuba Ilxomovna,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali tayanch doktoranti,
E-mail: maxbubasayfullayeva1601@gmail.com
ORCID: 0009-0007-7917-9814

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqotning maqsadi mahalliy ishlab chiqilgan «Alpek» antigelmint substansiyasining quyonlarda o‘tkir toksik ta’sirini klinik, gematologik, biokimyoviy va patologoanatomik ko‘rsatkichlar asosida baholashdan iborat. Tadqiqotlar 6–12 oylik, tirik vazni 2,0–2,4 kg bo‘lgan 16 bosh klinik jihatdan sog‘lom quyonda olib borildi. Substansiya hayvonlarga 500, 1000 va 2000 mg/kg dozalarda bir marta og‘iz orqali yuborildi. Natijalarga ko‘ra, 500 mg/kg dozada yaqqol salbiy klinik belgilar kuzatilmadi. 1000 mg/kg dozada ALT va GGT fermentlari faolligining oshishi, ayrim gematologik va metabolik ko‘rsatkichlarning o‘zgarishi qayd etildi. 2000 mg/kg dozada esa og‘ir intoksikatsiya va letal oqibatlar kuzatildi. Natijalar substansiyaning o‘tkir toksik ta’siri dozaga bog‘liqligini ko‘rsatdi hamda uning xavfsizlik chegaralarini aniqlash uchun qo‘shimcha toksikologik tadqiqotlar o‘tkazish zarurligini asoslaydi.*

Kalit so‘zlar: *«Alpek», antigelmint substansiya, albendazol, o‘tkir toksiklik, quyonlar, gematologik ko‘rsatkichlar, biokimyoviy ko‘rsatkichlar, toksikologik xavfsizlik.*

KIRISH

Gelmintozlar hayvonlar salomatligi, mahsuldorligi va fiziologik holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi keng tarqalgan parazitar kasalliklar qatoriga kiradi.

Ushbu kasalliklar ozuqa moddalari o‘zlashtirilishining buzilishi, o‘sish va rivojlanishning susayishi hamda iqtisodiy yo‘qotishlarning ortishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu bois samarali va xavfsiz antigelmint preparatlarini ishlab chiqish hamda ularning toksikologik xususiyatlarini ilmiy asosda baholash veterinariya farmakologiyasining dolzarb vazifalaridan hisoblanadi.

Albendazol benzimidazollar guruhiga mansub bo‘lib, parazitlarning β-tubuliniga ta’sir etish orqali mikronaychalar faoliyatini buzadi va ularning hayotiy jarayonlarini izdan chiqaradi. Biroq preparatning xavfsizlik profili qo‘llaniladigan doza, hayvon turi va fiziologik holatiga bog‘liq. Shu sababli yangi antigelmint substansiyalarining organizmga ta’sirini klinik va laborator ko‘rsatkichlar asosida o‘rganish ularni veterinariya amaliyotiga joriy etishning muhim bosqichidir.

Tadqiqotning maqsadi — «Alpek» mahalliy antigelmint substansiyasining quyonlarda o‘tkir toksik ta’sirini turli dozalarda klinik, gematologik, biokimyoviy va patologoanatomik ko‘rsatkichlar asosida baholash.

TADQIQOT MATERIALLARI VA USULLARI. Tadqiqotlar O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo‘mitasi tasarrufidagi Veterinariya dori vositalari, ozuqabop qo‘shimchalar sifati va muomalasi nazorati bo‘yicha davlat ilmiy markazida olib borilgan.

Tajriba obyekti sifatida 6–12 oylik, tirik vazni 2,0–2,4 kg bo‘lgan, klinik jihatdan sog‘lom 16

bosh quyon tanlangan. Hayvonlar 10 kun davomida laboratoriya sharoitiga moslashtirilgan va tasodifiy tanlash usulida to‘rtta guruhga ajratilgan. Birinchi guruhga 500 mg/kg, ikkinchi guruhga 1000 mg/kg, uchinchi guruhga 2000 mg/kg dozada substansiya bir marta og‘iz orqali yuborilgan. To‘rtinchi guruh nazorat guruhi sifatida shakllantirilgan.

Tajriba davomida hayvonlarning umumiy klinik holati, ishtahasi, harakatchanligi, tashqi ta’sirlarga javob reaksiyasi va fiziologik ko‘rsatkichlari kuzatilgan. Gematologik tekshiruvlarda gemoglobin, eritrotsitlar va leykotsitlar miqdori aniqlangan. Biokimyoviy tahlillarda alaninaminotransferaza (ALT), aspartataminotransferaza (AST), gamma-glutamiltransferaza (GGT), kreatinin, mochevina va umumiy oqsil kabi ko‘rsatkichlar baholangan. Yuqori dozada ta’sirlangan hayvonlarda patologoanatomik tekshiruvlar o‘tkazilgan.

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari «Alpek» substansiyasining o‘tkir toksik ta’siri qo‘llanilgan dozaga bog‘liq ravishda namoyon bo‘lganligini ko‘rsatdi.

500 mg/kg dozada substansiya qabul qilgan hayvonlarda kuzatuv davomida yaqqol salbiy klinik belgilar va o‘lim holatlari qayd etilmagan. Gematologik tahlilda gemoglobin miqdori 109 g/l, eritrotsitlar soni 4,71 × 10^{12}/l, leykotsitlar miqdori esa 4,49 × 10^{9}/l ni tashkil etgan. Biokimyoviy ko‘rsatkichlar orasida ALT 34,16 U/L, AST 28,68 U/L va GGT 5,67 U/L darajasida qayd etilgan. Ushbu natijalar o‘rganilgan tajriba sharoitida mazkur dozada yaqqol klinik toksik ta’sir aniqlanmaganligini ko‘rsatadi.

1000 mg/kg dozada substansiya yuborilgan hayvonlarda preparat qabul qilingandan keyin 12–24 soat ichida harakatchanlikning pasayishi, ishtahaning susayishi va suv iste’molining kamayishi kuzatilgan. Laborator tekshiruvlarda ALT faolligi 79,02 U/L, AST 49,58 U/L va GGT 17,18 U/L gacha oshgan. Mochevina miqdori 8,99 mmol/l ni, leykotsitlar soni esa 7,58 × 10^{9}/l ni tashkil etgan. Ushbu o‘zgarishlar yuqoriroq dozada ayrim jigar fermentlari va metabolik ko‘rsatkichlarda salbiy siljishlar yuzaga kelganligini ko‘rsatadi.

2000 mg/kg dozada og‘ir intoksikatsiya belgilari, jumladan umumiy holsizlik, harakat faolligining keskin pasayishi va nafas olish faoliyatining susayishi qayd etilgan. Ushbu guruhdagi barcha hayvonlarda letal oqibat kuzatilgan. Patologoanatomik tekshiruvlarda jigar va taloqning kattalashishi, jigarda distrofik o‘zgarishlar, o‘pka va buyraklarda rang o‘zgarishi hamda ichaklarda gaz to‘planishi aniqlangan. Mazkur natijalar substansiyaning yuqori dozada og‘ir toksik ta’sir bilan kechganligini ko‘rsatadi.

Umuman olganda, klinik kuzatuvlar va laborator tekshiruvlar substansiyaning o‘tkir toksik ta’siri doza ortishi bilan kuchayganligini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, har bir guruhda hayvonlar sonining cheklanganligi sababli olingan natijalar dastlabki eksperimental ma’lumotlar sifatida baholanishi lozim.

XULOSA

O‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, «Alpek» mahalliy antigelmint substansiyasining quyonlarda o‘tkir toksik ta’siri dozaga bog‘liq xarakterga ega. 500 mg/kg dozada yaqqol salbiy klinik belgilar kuzatilmagan bo‘lsa, 1000 mg/kg dozada jigar fermentlari faolligi va ayrim metabolik ko‘rsatkichlarda o‘zgarishlar qayd etilgan. 2000 mg/kg dozada esa og‘ir intoksikatsiya va letal oqibatlar kuzatilgan.

Olingan natijalar substansiyaning toksikologik xavfsizlik chegaralarini aniqlash, uning turli hayvon turlaridagi ta’sirini o‘rganish va veterinariya amaliyotida qo‘llash imkoniyatlarini ilmiy asoslash uchun qo‘shimcha tadqiqotlar o‘tkazish zarurligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kaneko J.J., Harvey J.W., Bruss M.L. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. Academic Press.

2. Thrall M.A., Weiser G., Allison R.W., Campbell T.W. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. 3rd ed. Wiley-Blackwell, 2023.

3. Yo‘ldoshev N.E., Yaxshiyeva D., O‘rmonov A. Qo‘ylarning ayrim oshqozon-ichak gelmintlariga qarshi yangi antigelmint vositalarining samaradorligi. *Veterinariya meditsinasi*, 2025, № 1, 26–29-b.

UDK: 619.616.995.1

QORAMOLLARDA TELYAZIOZ KASALLIGINING TARQALISHI, DAVOLASH VA OLDINI OLISH CHORALARI

Tajimuratov K.O., SDVMShBU Nukus filiali magistranti,
samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali,
kudiyartajimuratov.1998@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qanliko‘l tumanidagi “Navruz” fermer xo‘jaligida qoramollar orasida telyaziozning tarqalishi, klinik belgilari, davolash va oldini olish choralari o‘rganildi. 2026-yil iyun–sentabr oylarida 70 bosh qoramol tekshirilib, 21 boshida telyazioz belgilari aniqlanib, kasallanish darajasi 30 foizni tashkil etdi.*

Davolash va profilaktika tadbirlaridan so‘ng kasallangan hayvonlarda klinik belgilar bartaraf etildi. Tellyaziozga qarshi kurashda gelmintlarga qarshi preparatlar, ko‘z sohasidagi parazitlarni mexanik yo‘l bilan olib tashlash hamda kasallikni tarqatuvchi pashshalarga qarshi kurashish muhim ahamiyatga ega xisoblanadi.

Kalit so‘zlar: *qoramol, telyazioz, Thelazia, ivermektin, doramektin, gelmintoz, profilaktika.*

Kirish. Qoramolchilik xo‘jaliklarida parazitar kasalliklar hayvonlarning mahsuldorligi, umumiy fiziologik holati va xo‘jalikning iqtisodiy samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shunday kasalliklardan biri tellyazioz bo‘lib, u Thelazia urug‘iga mansub ko‘z nematodalari tomonidan chaqiriladi. Qoramollarda asosan Thelazia gulosa, Thelazia skrjabini va Thelazia rhodesii turlari uchrashi qayd etilgan. Parazitlar ko‘z kon’yunktival xaltasi, qovoqlar osti va ko‘z yosh yo‘llari atrofida joylashib, ko‘zdan yosh oqishi, kon’yunktivit, ko‘zdan ajralma kelishi, keratit va og‘ir holatlarda shox parda zararlanishiga olib kelishi mumkin

Tellyaziozning epidemiologik jihatdan muhim xususiyati uning biologik tashuvchilar orqali tarqalishidir. Thelazia lichinkalarining yuqishida ko‘z yosh suyuqligi bilan oziqlanadigan yuz pashshalari (Musca spp.) muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli kasallikka qarshi kurash faqat kasallangan hayvonlarni davolash bilan cheklanmasdan, tashuvchi hasharotlarga qarshi kurash va veterinariya-sanitariya tadbirlarini ham o‘z ichiga olishi kerak.

Tellyaziozning chorvachilik xo‘jaliklarida o‘z vaqtida aniqlanishi, kasallangan hayvonlarni davolash va sog‘lom hayvonlarda profilaktik tadbirlarni tashkil etish veterinariya amaliyotining muhim vazifalaridan hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi. Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qanliko‘l tumanidagi qoramolchilik fermer xo‘jaliklaridagi qoramollar orasida telyaziozning tarqalish darajasini aniqlash, kasallikni davolash va oldini olish bo‘yicha samarali veterinariya tadbirlarini ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va tadqiqot usullari. Ilmiy tadqiqotishlari 2026-yil iyun–sentabr oylarida Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qanliko‘l tumanida joylashgan “Navruz” fermer xo‘jaligida, dehqon xo‘jaliklari va aholi xonadonlaridagi turli yoshdagi qoramollarda gelmintologik tekshirishlar olib borildi.

Tadqiqot davomida xo‘jalikdagi 70 bosh qoramol klinik va parazitologik tekshirishlar olib borildi. Hayvonlarni tekshirishda ko‘zning tashqi holati, ko‘zdan yosh oqishi, kon’yunktivaning qizarishi, ko‘zdan ajralma kelishi, qovoqlar holati va hay-

vonning umumiy klinik holatiga e’tibor qaratildi.

Kasallik aniqlangan hayvonlarda tellyaziozga xos klinik belgilar hisobga olindi. Zarur hollarda ko‘z kon’yunktival xaltasi va uning atrofidagi soha tekshirilib, parazitlarni aniqlashga e’tibor berildi.

Tellyaziozni davolashda adabiyotlarda ko‘rsatilgan usullardan biri parazitlarni mexanik yo‘l bilan olib tashlash hisoblanadi. Shuningdek, qoramollarda Thelazia spp. ga qarshi ivermektin 0,2 mg/kg va doramektin 0,2 mg/kg dozada qo‘llanishi samarali ekani ko‘rsatilgan [3].

Ivermektinning Thelazia rhodesii bilan zararlangan qoramollarda 0,2 mg/kg dozada qo‘llanishi bo‘yicha tadqiqotda parazitlar sonining 99% dan ortiq kamayishi qayd etilgan [1].

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot davomida jami 70 bosh qoramol tekshirildi. Shundan 21 boshida tellyaziozga xos klinik belgilar aniqlandi.

1-jadval.

“Navruz” fermer xo‘jaligida qoramollar orasida telyaziozning tarqalishi

№	Ko‘rsatkichlar	Miqdori
	Tekshirilgan qoramollar, bosh	70
	Tellyazioz aniqlangan qoramollar, bosh	21
	Sog‘lom qoramollar, bosh	49
	Kasallanish darajasi, %	30,0

Hisob-kitoblarga ko‘ra, xo‘jalikdagi qoramollarning 30 foizida telyazioz kuzatilgan. Bu ko‘rsatkich kasallikning xo‘jalik sharoitida veterinariya nazoratini talab qiladigan darajada tarqalganligini ko‘rsatadi.Kasallangan hayvonlarda ko‘zdan yosh oqishi, kon’yunktivaning qizarishi, ko‘z atrofida ajralmalar to‘planishi va bezovtalik kabi belgilar kuzatilishi mumkin.

Davolash. Telyazioz aniqlangan hayvonlarni davolashda kompleks yondashuv muhim hisoblanadi. Ko‘z sohasida mavjud bo‘lgan parazitlarni mexanik ravishda olib tashlash va keyinchalik tegishli antiparazitar davolashni amalga oshirish boyicha birqancha tavsiyalar berib o’tildi.

Ilmiy adabiyotlarda qoramollarda tellyaziozga qarshi ivermektin 0,2 mg/kg dozada teri ostiga yoki mushak ichiga bir martalik qo‘llanganda samarali natijalar olingan. Doramektin ham 0,2 mg/kg dozada teri ostiga yoki mushak ichiga qo‘llanishi mumkinligi ko‘rsatilgan [2].

Lekin amaliy veterinariya ishlarida preparatni tanlashda uning ishlab chiqaruvchi yo‘riqnomasi, hayvonning fiziologik holati, mahsulot uchun belgilangan kutish muddati va hududda preparatning ro‘yxatdan o‘tganligi hisobga olinishi lozim.

Biz olib borgan kuzatuvlarda telyazioz aniqlangan 21 bosh qoramolning barchasida davolashdan keyin kasallikning klinik belgilari bartaraf etildi. Shunday qilib, kuzatuv guruhida klinik sog‘ayish ko‘rsatkichi 100 foizni tashkil etdi.

Kasallikning oldini olish choralari. Telyazioz profilaktikasida kasallikni yuqtiruvchi pashshalar sonini kamaytirish asosiy yo‘nalishlardan biridir. Thelazia lichinkalari pashshalar orqali yuqishi sababli xo‘jalik hududida sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilish, go‘ng va organik chiqindilarni o‘z vaqtida olib chiqish, hayvonlar saqlanadigan joylarni toza saqlash muhimdir [4].

Profilaktik tadbirlarning asosiy yo‘nalishlari quyidagilar: qoramollarni muntazam veterinariya ko‘rigidan o‘tkazish; ko‘z kasalliklari belgilari mavjud hayvonlarni o‘z vaqtida ajratish; kasallangan hayvonlarni davolash; ko‘z atrofidagi parazitlarni aniqlash va zarur hollarda mexanik olib tashlash; xo‘jalik hududida pashshalarga qarshi kurashish; molxona va uning atrofini muntazam tozalash; go‘ng va boshqa organik chiqindilarni sanitariya talablariga muvofiq zararsizlantirish; yaylov va sug‘orish joylarida sanitariya holatini yaxshilash; profilaktik veterinariya tadbirlarini mavsumiy ravishda kuchaytirishdan iborat.

Pashshalar bilan kurash telyaziozning qayta yuqishini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, hayvonlar ko‘p vaqt o‘tkazadigan joylarda pashshalar sonini nazorat qilish kasallikning tarqalish zanjirini uzishga yordam beradi [5].

Xulosa. Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qanliko‘l tumanidagi “Navruz” fermer xo‘jaligida 2026-yil iyun–sentabr oylarida olib borilgan kuzatuvlar natijasida 70 bosh qoramolning 21 boshida telyazioz aniqlanib, kasallanish darajasi 30 foizni tashkil etdi.

Tellyaziozga qarshi kurashda kasallangan hayvonlarni o‘z vaqtida aniqlash, ko‘z sohasidagi parazitlarni mexanik olib tashlash, ilmiy asoslangan antiparazitar preparatlardan foydalanish va kasallik tashuvchisi bo‘lgan pashshalarga qarshi kurashish kompleks tarzda olib borilishi kerak.

Tadqiqot davomida kasallangan 21 bosh qoramolda davolash tadbirlaridan so‘ng kasallikning klinik belgilari bartaraf etildi va klinik sog‘ayish ko‘rsatkichi 100 foizni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Otranto D., Wall R. Veterinary Parasitology. 5th ed. Wiley, 2024.

2. Soll M.D., Carmichael I.H., Scherer H.R., Gross S.J. The efficacy of ivermectin against Thelazia rhodesii (Desmarest, 1828) in the eyes of cattle // Veterinary Parasitology. 1992. Vol. 42, No. 1–2. P. 67–71. DOI: 10.1016/0304-4017(92)90103-G.

3. Kennedy M.J., Phillips F.E. Efficacy of doramectin against eyeworms (Thelazia spp.) in naturally and experimentally infected cattle // Veterinary Parasitology. 1993. Vol. 49, No. 1. P. 61–66. DOI: 10.1016/0304-4017(93)90224-B.

4. Deak G., Ionică A.M., Oros N.V., Ghermana C.M., Mihalca A.D. Thelazia rhodesi in a dairy farm in Romania and successful treatment using eprinomectin // Parasitology International. 2021. Vol. 80. Article 102183. DOI: 10.1016/j.parint.2020.102183.

5. Merck Veterinary Manual. Eyeworm Disease in Large Animals (Thelaziasis). 2026.



UDK 633.88:631.53:582.893

URUG‘LARNI TURLI CHUQURLIKDA EKISHNING UCH YOSHLI SASSIQ KOVRAK (FERULA FOETIDA (BUNGE) REGEL) O‘SIMLIKLARINING MORFOFIZIOLOGIK RIVOJLANISHI VA BIOMASSA SHAKLLANISHIGA TA’SIRI

Aliboyev Sherzod Abduraxmanovich,
Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi
ilmiy-tadqiqot instituti mustaqil izlanuvchisi,
sherzodaliboyev3@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Samarqand viloyatining Nurobod tumani adir mintaqasida olib borilgan tadqiqotlarda sassiq kovrak (Ferula foetida (Bunge) Regel) urug‘larini turli chuqurliklarda (0,5; 1,0; 2,0; 3,0 va 4,0 sm) ekishning uch yoshli sassiq kovrak o‘simliklarining bo‘y ko‘rsatkichlari, yashil hamda quruq massasi va ayni vaqtda quruq modda ulushiga ta’siri borasidagi aniqlangan ko‘rsatkichlar aks etgan. Sassiq kovrak urug‘larini 1,0 sm chuqurlikka ekilganda o‘simlikning bo‘y uzunligi 147 sm, yashil massa og‘irligi 347 g ni hamda quruq massaning og‘irligi 43,5 g ni tashkil qilib, urug‘larni ekish chuqurligining boshqa variantlaridan mos holda 69,6-106,8 %, 32,4-71,5 % hamda 39,4-120,8 % ga ustunlik kuzatilganligi aniqlandi. Urug‘larni 3,0-4,0 sm chuqurlikka ekilgan variantda esa sassiq kovrakning bo‘y ko‘rsatkichlari 71,1-75,8 sm gacha, o‘simlik tarkibidagi quruq moddaning ulushi esa 12,6 % dan 9,7-9,9 % gacha pasaygani kuzatildi. Demak, sassiq kovrak o‘simligining 1 sm chuqurlikka ekish variantining ustunligi nafaqat erta ontogenez davrida, balki ontogenezning uchinchi yilida ham saqlanib qolishi kuzatildi.*

Kalit so‘zlar: *sassiq kovrak, Ferula foetida (Bunge) Regel, arid mintaqa, ekish chuqurligi, yashil massa, quruq massa, quruq modda.*

Kirish. Sassiq kovrak (Ferula foetida (Bunge) Regel) o‘simligi Soyabonguldoshlar (Apiaceae) oilasiga mansub bo‘lib, O‘zbekistonning adir hamda cho‘l mintaqalarida tarqalgan ko‘p yillik (monokarp) dorivor va ozuqabop ahamiyatga ega bo‘lgan o‘simlikdir [5]. Sassiq kovrakning ildizidan olinadigan yelim-smola (assa-fetida) farmatsevtika sanoatida hamda oziq-ovqat sanoatida qimmatli xom ashyo manbai hisoblanadi [9], o‘simlikning yer usti massasi esa chorva hayvonlari uchun to‘yimli ozuqa manbai sifatida ahamiyatli hisoblanadi [6]. Keyingi yillarda sassiq kovrak tabiiy plantatsiyalaridan hech qanday tartib qoida va chegaralarsiz foydalanish oqibatida respublikamiz xududlarida kovrakning tabiiy populyatsiyalari keskin qisqarib ketmoqda. Shu sababli xukumatning bu boradagi chorasi sifatida Respublikamiz Prezedentining PQ-3617 hamda PQ-251-son qarorlarida kovrak plantatsiyalarini tashkil qilish hamda 2026-yilga borib plantatsiyalar hajmini 30 ming gektarga yetkazish vazifasi belgilab berilgan [1, 2].

Dorivor sassiq kovrak o‘simligi plantatsiyalarining yelim smola hamda yem-hashak hosildorligi har tomonlama hayotining avvalgi yillarida o‘simliklarning qay darajada o‘sib shakllanganligiga bevosita bog‘liq hisoblanadi. Sassiq kovrak urug‘lari mayda, zaxira moddalari miqdori kam bo‘lib, unuvchanlik ko‘rsatkichi past ekanligi turli manbalarda keltirilib o‘tilgan [7, 8, 10]. Bunday ko‘rsatkichdagi urug‘lar uchun ekish chuqurligi faqat maysalarning unib chiqishi foizi uchun emas, balki unib chiqqandan keyin o‘simlikning ildiz tizimi shakllanishi orqali keyingi yillardagi o‘simlikning yer ustki va yer ostki qismlarining o‘sish ko‘rsatkichlarini ham belgilab berishi mumkin.

Ammo, dalada jumladan arid mintaqa sharoitida urug‘larni yerga qancha chuqurlikka ekish ko‘p yillik bo‘lgan sassiq kovrak o‘simligining keyingi yillardagi o‘sish ko‘rsatkichlariga va ayni vaqtda biomassa to‘plashiga ta’siri o‘rganilmagan.

Tadqiqotning maqsadi. Sassiq kovrak urug‘larini ekish chuqurligining uch yoshdagi sassiq kovrak o‘simligining bo‘yi, yashil hamda quruq massa to‘plashi va quruq modda ulushiga ta’siri ko ‘rsatkichlarini aniqlashdan iborat hisoblanadi.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Dala tajribasi Samarqand viloyati Nurobod tumanidagi tajriba dalasida, Zarafshon tog‘ tizmasining janubiy adirlarida o‘tkazildi. Hududning iqlimi keskin kontinental bo‘lib o‘rtacha yillik havo harorati 15,9 °C, yillik yog‘in miqdori o‘rtacha 317 mm ni tashkil qiladi, yoz mavsumida yog‘ingarchilik deyarli kuzatilmaydi. Tuproqlari tog‘-jigarrang, o‘rta hamda og‘ir qumoq hisoblanadi [4].

Tajriba maydonida sassiq kovrak urug‘lari 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 hamda 4,0 sm chuqurliklarda ekildi. Variantlar esa uch takrorlanishda joylashtirildi, har bir takrorlanishda 100 donadan urug‘lar ekildi. Tajriba 2021-2023-yillarda takroran olib borildi. Urug‘lar ekiladigan uyalarga 20 t/ga hisobida chirigan go‘ng hamda 200 kg/ga ammofos aralashtirib solindi.

Tajriba maydonidagi sassiq kovrak hayotining uchinchi yilida 25 m² li hisob paykalchalaridan 25 tadan o‘simliklar tanlab olinib ularning bo‘yi o‘lchandi. O‘simlikning yashil massa ko‘rsatkichi esa o‘simliklarni o‘rib, tarozida o‘lchash orqali aniqlandi. O‘simlikning quruq massa og‘irligini ho‘l massadan uch takrorlanishda olingan 1,0

1-jadval.

Turli chuqurlikda ekilgan uch yoshli sassiq kovrak (Ferula foetida (Bunge) Regel)ning o‘sishi va biomassa ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Statistik ko‘rsatkich	0,5 sm	1,0 sm	2,0 sm	3,0 sm	4,0 sm
O‘simlik bo‘yi, sm	lim	77-93	136-157	78-93	71-81	68-74
	$\bar{x}$	86,7	147,0	85,3	75,8	71,1
	S	5,14	8,43	5,06	3,22	1,97
	V, %	5,93	5,74	5,93	4,25	2,77
Yashil massa, g	lim	233,1-287,3	321,2-383,7	214,4-261,7	178,6-231,5	174,5-223,6
	$\bar{x}$	262,0	347,0	239,7	209,3	202,3
	S	17,33	22,33	18,44	18,53	17,12
	V, %	6,61	6,43	7,69	8,85	8,46
Quruq massa, g	lim	25,4-36,0	39,4-49,1	19,7-28,0	17,0-24,2	14,5-22,9
	$\bar{x}$	31,2	43,5	24,0	20,6	19,7
	S	3,00	3,64	2,76	2,40	2,51
	V, %	8,36	8,36	11,53	11,63	12,75
Quruq modda, %	lim	10,9-12,9	10,7-14,0	9,3-10,8	9,2-10,6	8,3-10,7
	$\bar{x}$	11,9	12,6	10,0	9,9	9,7
	S	0,69	1,05	0,50	0,50	0,73
	V, %	5,81	8,38	4,98	5,04	7,50

kg dan namunalarni havoda quritib bo‘lgandan so‘ng qayta tarozida o‘lchash orqali aniqlandi, sassiq kovrak o‘simligining tarkibidagi quruq modda ulushi quruq massa og‘irligining yashil massa og‘irligiga nisbati deb hisoblandi. Mazkur tadqiqot ko‘rsatkichlari o‘rtacha qiymat ($\bar{x}$), o‘zgarish chegarasi (lim), standart og‘ish (S) hamda variatsiya koeffitsienti (V, %) B.A. Dospexov [3] uslubi asosida hisoblandi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Mazkur olib borilgan tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, uch yoshli sassiq kovrak o‘simligining vegetativ o‘sishi hamda biomassa to‘plashi urug‘larni ekish chuqurligiga bevosita bog‘liqdir (1-jadval). Olib borilgan tajribada xamma o‘rganilgan ko‘rsatkichlar bo‘yicha eng yuqori natijalar urug‘larni 1,0 sm chuqurlikka ekilgan variantda aniqlanganligi kuzatildi.

O‘simlik bo‘yi. Sassiq kovrak o‘simligi urug‘lari 1,0 sm chuqurlikka ekilganda o‘simlikning bo‘yi o‘rtacha 147 sm ni tashkil qildi. Bu esa urug‘larni 0,5 sm chuqurlikka ekilgan variantdan 69,6 % ga, 2,0 sm chuqurlikka ekilgan variantdan 72,3 % ga, 3,0-4,0 sm chuqurlikka ekilgan variantlardan esa 93,9-106,8 % ga yuqori bo‘lganligini ko‘rsatadi. Ushbu sassiq kovrak o‘simligi urug‘lari 1,0 sm chuqurlikka ekilgandagi variantda o‘zgarishlar chegarasi 136-157 sm ni tashkil etib, boshqa turli variantlarning maksimal qiymatlaridan ham yuqori bo‘lganligi kuzatildi, ushbu ko‘rsatkichlar esa farqning ishonchli ekanligini isbotlaydi. Tajribadagi urug‘larni 0,5 hamda 2,0 sm chuqurlikka ekish variantlarida o‘simlikning bo‘yi deyarli bir xil ya’ni 86,7 va 85,3 sm oralig‘ida shakllandi, qolgan 3,0-4,0 sm chuqurlik variantlarida esa bo‘y ko‘rsatkichlari 71,1-75,8 sm gacha qisqardi.

Demak, o‘simlik urug‘larini ekish chuqurligi hamda o‘simlikning bo‘y ko‘rsatkichlari orasidagi bog‘liqlik chiziqli emas ekanligini anglashimiz mumkin: o‘simliklarning bo‘y ko‘rsatkichi urug‘lar 1,0 sm chuqurlikka ekilganda keskin yuqori bo‘lib, 1 sm dan sayozroq hamda chuqurroq ekishda esa ko‘rsatkichning pasayishi aniqlandi. O‘simlik urug‘lari yuzaroq ya’ni 0,5 sm ga ekilganda urug‘ hamda maysaning ildizi tuproqning nisbatan tezroq quriydigan qatlamida qoladi, urug‘larni chuqur ya’ni 2,0-4,0 sm variantlarida ekilganda esa maysaning yer yuzasiga chiqishi uchun urug‘ tarkibidagi zaxira moddalarning katta qismi sarflab yuboriladi va bu o‘z navbatida o‘simlikning unib chiqish hamda keyingi o‘sish ko‘rsatkichlariga salbiy ta’siri namoyon bo‘ladi .

Yashil massa. O‘simlikning yer ustki yashil massasi 1,0 sm chuqurlikka ekilgan variantda o‘rtacha 347 g og‘irlikni tashkil qilib, urug‘larni 0,5 sm chuqurlikka ekilgan variantdan 32,4 % ga, urug‘larni 2,0-4,0 sm chuqurlikka ekilgan variantlardan esa 44,8-71,5 % ga ko‘p bo‘lganligi aniqlandi. Urug‘larni chuqur ekilganda ya’ni 3,0-4,0 sm variantlarida yashil massa miqdori 202,3-209,3 g gacha kamayganligi kuzatildi. Bu holat o‘simlikning fotosintetik organlari rivojlanishining chegaralanganligi va ildiz tizimi orqali oziq elementlar hamda suvning yetarli darajadagi so‘rilmasligi bilan bog‘liq hisoblanadi.

Quruq massa. Tadqiqot kuzatishlarida o‘simlikning quruq massasi miqdori yashil massa miqdori bilan bog‘liq holda o‘zgardi. Quruq massaning eng yuqori qiymati 43,5 g bo‘lib 1,0 sm chuqurlikka ekilgan variantda kuzatilib, 0,5 sm chuqurlikka ekilgan variantdan 39,4 % ga, 2,0-4,0 sm chuqurlikka ekilgan variantlardan 1,8-2,2 karra yuqori bo‘lganligi aniqlandi. Olib borilgan tajribalarda sassiq kovrak urug‘larini ekish chuqurligi oshib borgani sari o‘simlikning quruq massa og‘irlik ko‘rsatkichi bo‘yicha variatsiya koeffitsienti 8,36 % dan 11,53-12,75 % gacha ortib borganligi kuzatildi. Bu ko‘rsatkich esa urug‘larni chuqur ekilgan variantlardagi o‘simliklarning bir tekisda rivojlanmaganligini anglatadi.

Quruq modda ulushi. O‘tkazilgan tajribalarda o‘simliklar tarkibidagi quruq moddaning ulushi 0,5-1,0 sm ekish chuqurligi variantlarida 11,9-12,6 % ni tashkil qilgan bo‘lsa, 2,0-4,0 sm ekish

chuqurligi variantlarida esa 9,7-10,0 % ni tashkil etganligi aniqlandi. Mazkur ko‘rsatkichlardan xulosa qiladigan bo‘lsak urug‘lar nisbatan chuqur ekilgan o‘simliklarda faqat biomassaning miqdori emas, balki sifatining ham pasayishi kuzatiladi: o‘simlik to‘qimalarida suvning ulushi ortadi hamda ayni vaqtda o‘simlik to‘qimalarida organik moddalarning to‘planishi ham susayadi. Bunday holatda esa sassiq kovrak o‘simligidan ozuqa sifatida foydalanilganda pichan hosilining kamayishi kuzatiladi.

Olib borilgan tadqiqot natijalari o‘simlik urug‘larini ekish chuqurligining ta’siri nafaqat maysa chiqish davri bilan balki to‘g‘ri belgilangan chuqurlikka ekilgan urug‘lardan unib chiqqan o‘simliklarda erta ontogenez davrida ildiz tizimi to‘liq shakllanadi hamda ushbu ustunlik o‘simlikning keying yoshlarida ham saqlanib turadi. Kovrak o‘simligining boshqa qimmatli ahamiyatga ega bo‘lgan turlari ustida olib borilgan tadqiqotlarda ham o‘simlik urug‘larining turli ekish sharoitlariga sezgirligi mavjud ekanligi boshqa bir qancha tadqiqotchilar tomonidan ham aniqlanganligi haqida ma’lumotlar mavjud [7, 8, 10].

Xulosa.

1. Sassiq kovrak o‘simligi urug‘larini ekish chuqurligi o‘simlik hayotining uchinchi yilidagi o‘sishi hamda biomassa to‘plash ko‘rsatkichini belgilab beruvchi muhim agrotexnik omil hisoblanadi.

2. Sassiq kovrak o‘simligi urug‘larini 1,0 sm chuqurlikda ekish uch yoshli o‘simliklarda eng yuqori bo‘y ya’ni 147 sm ni, 347 g yashil massani hamda 43,5 g quruq massani ta’minlaydi.

3. O‘simlik urug‘larini 2,0 sm hamda undan chuqur ekilganda quruq massa 1,82,2 karraga kamayadi, o‘simlik tarkibidagi quruq moddaning ulushi esa 12,6 % dan 9,7–10,0 % gacha pasayadi, sassiq kovrak o‘simliklarining bir tekisda rivojlanishi buziladi.

4. Respublika arid mintaqalarida sassiq kovrak plantatsiyalarini barpo qilishda o‘simlik urug‘larini 1,0 sm chuqurlikda ekish tavsiya qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 20-martdagi PQ-3617-son “Respublikada kovrak plantatsiyalarini tashkil etish va ularning xom ashyosini qayta ishlash hajmlarini ko‘paytirish hamda eksport qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori. - Toshkent, 2018.

2. 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 qarori. - Toshkent, 2022.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985. - 351 с.

4. Ro‘zmetov I.M. Yaylov yerlaridan foydalanish samaradorligini oshirish yo‘llari: q.-x.f.d. (DSc) diss. avtoref. - Toshkent, 2021. – 64 b.

5. Rahmonqulov U., Avalboyev O.N. O‘zbekiston kovraklari. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2016. – 240 b.

6. Гаевская Л.С. Каракулеводческие пастбища Средней Азии. - Ташкент: Фан, 1971. - 321 с.

7. Salimova D.Y., Mutalov K.A. Ferula L. o‘simlik turlarining Toshkent viloyati sharoitida urug‘idan unish ko‘rsatkichi // Ta’lim fanlari bo‘yicha akademik tadqiqotlar jurnali. – 2022. – № 3. – B. 738–744.

8. Zare A.R., Solouki M., Omidi M., Irvani N., Abasabadi A.O., Nezad N.M. Effect of various treatments on seed germination and dormancy breaking in Ferula assa foetida L. (Asafetida), a threatened medicinal herb // Trakia Journal of Sciences. - 2011. - Vol. 9(2). - P. 57-61.

9. Amalraj A., Gopi S. Biological activities and medicinal properties of Asafoetida: A review // Journal of Traditional and Complementary Medicine. - 2016. - Vol. 7(3). - P. 347–359.

10. Saadatfar A., Mousavi E.A., Tavassolian I. Physical, plant growth regulators and TiO2 nanoparticles priming treatments to improve seed germination of endangered asafoetida (Ferula assafoetida L.) // Journal of Horticulture and Postharvest Research. - 2023. - Vol. 6(3). - P. 235–246.

UDK 615.32:615.4:619

CALENDULA OFFICINALIS L., *THYMUS VULGARIS* L. VA *GLYCYRRHIZA GLABRA* L. BIOLOGIK FAOL FRAKSIYALARI ASOSIDA FITOMAST-GEL DORI VOSITASINI ISHLAB CHIQISH

Omonov Sh., *mustaqil izlanuvchi,*
Farmanov N., *ilmiy rahbar,*
E-mail: omonovshahzod94@gmail.com

Annotatsiya. *Mastitni davolash uchun uch o‘simlik fraksiyalari asosida termosezgir FITOMAST-GEL tarkibi va texnologiyasi ishlab chiqildi.*

Kalit so‘zlar: *FITOMAST-GEL, qoramol mastiti, Calendula officinalis, Thymus vulgaris, Glycyrrhiza glabra, poloksamer, timol.*

Mavzuning dolzarbligi. Qoramollar mastiti sut bezining yallig‘lanishi bilan kechadigan va sut mahsuldorligini kamaytiradigan kasalliklardan biridir. Uning qo‘zg‘atuvchilari orasida *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* turkumi vakillari va *Escherichia coli* alohida o‘rin tutadi. Hozirgi vaqtda mastit asosan antimikrob preparatlar bilan davolanadi. Biroq sutda dori qoldiqlarining qolishi hamda mikroorganizmlarning bu preparatlarga chidamliligi ortib borayotgani yangi, mahalliy ishlab chiqariladigan veterinariya dori vositalarini yaratishni dolzarb vazifaga aylantirmoqda.

Bu borada dorivor o‘simliklarga qiziqish kuchaymoqda. Mastitda o‘simlik preparatlarini qo‘llashga bag‘ishlangan sistematik sharhda ko‘plab dorivor o‘simliklarning antibakterial imkoniyatlari o‘rganilgani ko‘rsatilgan, o‘simlik ekstraktlarini kimyoviy markerlar bo‘yicha standartlash esa muhim shart sifatida qayd etilgan [1].

Biz tanlagan uch o‘simlikning har biri o‘ziga xos biologik faol birikmalarga ega. *Calendula officinalis* L. tarkibida flavonoidlar va triterpenoidlar bor. *Thymus vulgaris* L. efir moyining asosiy qismini timol va karvakrol tashkil etadi. *Glycyrrhiza glabra* L. ildizida esa glitsirrizin, liquiritin va boshqa flavonoidlar uchraydi. Ushbu o‘simliklarning standartlashtirilgan fraksiyalarini yagona mahalliy dori shaklida birlashtirish FITOMAST-GELni yaratishning asosiy g‘oyasi bo‘ldi.

Tadqiqotning maqsadi *Calendula officinalis* L., *Thymus vulgaris* L. va *Glycyrrhiza glabra* L. biologik faol fraksiyalari asosida qoramol mastitida intramammar qo‘llash uchun FITOMAST-GEL dori shaklining farmatsevtik tarkibi va tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat bo‘ldi.

Materiallar va usullar. *Calendula officinalis* L. dan dorivor xomashyo sifatida gul savatchalari ishlatildi. Ular gullash davrida terilib, 40–45 °C haroratda quritildi.

Thymus vulgaris L. ning yer ustki qismi ham gullash davrida yig‘ildi, quritildi va maydalandi. Bu xomashyoning sifatini baholashda efir moyi hamda timol va karvakrol miqdori mezon qilib olindi: EMA ma’lumotlarida ham *Thymus vulgaris* xomashyosi aynan shu ko‘rsatkichlar bo‘yicha baholanishi aytilgan [2].

Glycyrrhiza glabra L. dan ildiz va ildizpoya olindi. Asosiy kimyoviy marker sifatida glitsirrizin (glitsirrizin kislotasi), qo‘shimcha markerlar sifatida liquiritin va glabridin tanlandi. *G. glabra* ildizi EMA ning *Liquiritiae radix* monografiyasida dorivor xomashyo sifatida keltirilgan [3].

Calendula officinalis xomashyosidan 50–70 % li etanol–suv aralashmasi yordamida gidroalkogolli ekstrakt olindi, so‘ng ekstrakt filtrlanib, vakuum ostida quyultirildi. *Thymus vulgaris* xomashyosidan ham gidroalkogolli ekstrakt tayyorlandi va uning standartlash ko‘rsatkichi sifatida timol hamda karvakrol miqdori belgilandi. *Glycyrrhiza glabra* ildizidan ekstrakt suv–spirtli ekstraksiya yoki ultratovush yordamida ekstraksiya usulida olindi; uni filtrlab, quyultirilgandan keyin glitsirrizin miqdori bo‘yicha standartlash nazarda tutildi.

Ekstraktlarni standartlash usullari quyidagicha tanlandi: kalendula ekstrakti umumiy flavonoidlar va tanlangan flavonoid markerlar bo‘yicha, *Thymus vulgaris* ekstrakti timol va karvakrol miqdori bo‘yicha (GC yoki GC-MS), *Glycyrrhiza glabra* ekstrakti esa glitsirrizin, liquiritin va glabridin bo‘yicha (HPLC yoki RP-HPLC) tekshiriladigan bo‘ldi.

FITOMAST-GELning 100 g uchun boshlang‘ich laboratoriya formulatsiyasi 1-jadvalda keltirilgan.

Gelni tayyorlash texnologiyasi bosqichma-bosqich ishlab chiqildi. Dastlab Poloksamer 407 va Poloksamer 188 sovutilgan suvda eritildi. Gidroksipropilmetilsellyuloza alohida tayyorlanib, poloksamer eritmasiga qo‘shildi. Standartlashtirilgan *Calendula officinalis*, *Thymus vulgaris* va *Glycyrrhiza glabra* ekstraktlari alohida tayyorlandi, keyin belgilangan nisbatda gel asosiga kiritilib, bir jinsli massa hosil bo‘lguncha aralashtirildi. Glitserol qo‘shilgach, pH qiymati sitrat buferi yordamida 5,5–6,5 oralig‘iga keltirildi. Tayyor massa mexanik aralashmalardan tozalandi, gomogenlandi va steril intramammar preparat uchun aseptik sharoitda qadoqlandi.

Tayyor FITOMAST-GELning sifati quyidagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha baholanishi belgilandi: tashqi ko‘rinish, bir jinslilik, pH, qovushqoqlik, reologik xossalar, gel hosil bo‘lish harorati, faol marker moddalar miqdori, sterillik va saqlash davomidagi barqarorlik.

Adabiyot ma’lumotlarining tahlili *Thymus vulgaris* ning mastit qo‘zg‘atuvchilariga qarshi biologik faolligini ko‘rsatdi. Timolga boy *Thymus vulgaris* efir moyi in vitro sharoitda *Staphylococcus aureus*, *S. chromogenes*, *S. sciuri*, *S. warneri*, *S. xylosus* hamda *Escherichia coli* kabi mastit bi-

1-jadval.

FITOMAST-GELning 100 g uchun boshlang‘ich formulatsiyasi

Komponent	**Miqdori**
Calendula officinalis standartlashtirilgan ekstrakti	2,0 g
Thymus vulgaris standartlashtirilgan ekstrakti	0,5 g
Glycyrrhiza glabra standartlashtirilgan ekstrakti	1,5 g
Poloksamer 407	15,0–18,0 g
Poloksamer 188	3,0–5,0 g
Gidroksipropilmetilsellyuloza	0,3–0,7 g
Glitserol	3,0–5,0 g
Sitrat buferi	q.s.
Inyeksiya uchun suv	100 g gacha

lan bog‘liq bakteriyalarga qarshi faollik namoyon qilgan [4]. Timol qoramol sut bezi epitelial hujayralariga *S. aureus* ning kirib borishini kamaytirishi va NF-κB signal yo‘liga ta’sir etishi haqida tajriba ma’lumotlari bor [6]. Timol va karvakrolning mastit qo‘zg‘atuvchilariga qarshi antimikrob xususiyatlari boshqa in vitro tadqiqotlarda ham o‘rganilgan [5].

Glycyrrhiza glabra ekstraksiyasiga oid nashrlarda ekstrakt chiqimi usulga qarab farq qilishi ko‘rsatilgan. Masalan, bir tadqiqotda Soxhlet usulida metanolli ekstrakt chiqimi 21,31 ± 0,64 % ni, oddiy maseratsiya usulida esa 13,35 ± 0,40 % ni tashkil etgan [7]. Turli geografik hududlardan olingan ildiz namunalarida glitsirrizin miqdori 0,177–0,688 % oralig‘ida qayd etilgan [7], bu xomashyoning kimyoviy tarkibi geografik va texnologik omillar ta’sirida o‘zgarishini ko‘rsatadi. Ultratovush yordamida ekstraksiya bo‘yicha ishlarda esa glitsirrizin kislotasi chiqimini oshirish mumkinligi aniqlangan; optimallashtirilgan sharoitda eksperimental chiqim 9,0 ± 0,61 % ga yetgan [8].

Bu ma’lumotlar FITOMAST-GEL uchun o‘simlik ekstraktlarini oddiy xomashyo sifatida emas, balki kimyoviy markerlar bo‘yicha standartlashtirilgan biologik faol fraksiyalar sifatida qo‘llash zarurligini tasdiqladi.

Preparatning taklif etilgan tarkibida *Calendula officinalis* 2,0 %, *Thymus vulgaris* 0,5 % va *Glycyrrhiza glabra* 1,5 % miqdorda boshlang‘ich faol komponentlar sifatida tanlandi. Termosezgir gel asosini hosil qilish uchun Poloksamer 407 va Poloksamer 188 kombinatsiyasidan foydalanildi. Nazariy jihatdan bunday preparat sut beziga yuborish vaqtida nisbatan suyuq holatda bo‘ladi, sut bezining fiziologik haroratida esa qovushqoqligi ortib, gel strukturasini hosil qiladi. Bu esa preparatning mahalliy saqlanish vaqtini uzaytirish va faol komponentlarning ajralishini boshqarish imkonini beradi.

Uch o‘simlikning kimyoviy markerlari bir xil emas, shu sababli standartlash ko‘rsatkichlari ham farqlandi: *Calendula officinalis* uchun flavonoidlar, *Thymus vulgaris* uchun timol va karvakrol, *Glycyrrhiza glabra* uchun glitsirrizin va flavonoidlar tanlandi. Preparatning antimikrob yo‘nalishini asosan *Thymus vulgaris* belgilaydi: timol va karvakrolning mastit bilan bog‘liq bakteriyalarga qarshi faolligi bu o‘simlikni FITOMAST-GEL tarkibiga kiritish uchun asos bo‘ldi. *Calendula officinalis* va *Glycyrrhiza glabra* ekstraktlari esa ko‘p komponentli fitofarmatsevtik kompleksning qo‘shimcha biologik faol qismi sifatida kiritildi.

Preparatning samaradorligi faqat ekstraktlarning biologik faolligiga emas, balki ularning gel asosidan qanchalik ajralishiga ham bog‘liq. Shuning uchun tarkibni ishlab chiqishda ekstraktlarning poloksamerlar bilan fizik-kimyoviy mosligi, pH, qovushqoqlik va faol moddalarning ajralish kinetikasi alohida e’tiborga olindi. pH ning 5,5–6,5 oralig‘i boshlang‘ich texnologik diapazon sifatida tanlandi; yakuniy qiymat mahalliy to‘qimaning chidamliligi va preparat barqarorligiga qarab aniqlashtiriladi.

Steril intramammar preparat uchun mikrobiologik tozalik va sterillik alohida nazorat qilinishi kerak. O‘simlik ekstraktlari mikrobiologik ifloslanishga moyil bo‘lishi mumkinligi sababli xomashyo va ekstraktlarning mikrobiologik sifatini ishlab chiqarishning dastlabki bosqichidan boshlab nazorat qilish belgilandi.

Keyingi bosqichda preparatni laboratoriya sharoitida optimallashtirish uchun *S. aureus*, *Streptococcus* turlari va *E. coli* izolyatlarida minimal ingibitsiyalovchi konsentratsiya (MIC), minimal bakteritsid konsentratsiya (MBC) va kombinatsion ta’sirni baholash maqsadga muvofiq. Shuningdek, tayyor gelning sut muhitidagi reologik xossalari, gel hosil bo‘lish harorati va faol komponentlarning ajralish tezligi aniqlanishi kerak.

Xulosa. *Calendula officinalis* L., *Thymus vulgaris* L. va *Glycyrrhiza glabra* L. biologik faol fraksiyalari asosida qoramol mastitida intramammar qo‘llash **uchun** FITOMAST-GEL veterinariya dori vositasining farmatsevtik formulatsiyasi ishlab chiqildi.

Preparatning faol qismi sifatida *Calendula officinalis* ekstrakti — 2,0 %, *Thymus vulgaris* ekstrakti — 0,5 % va *Glycyrrhiza glabra* ekstrakti — 1,5 % miqdorda tanlandi. Gel asosi sifatida Poloksamer 407 va Poloksamer 188, yordamchi komponentlar sifatida gidroksipropilmetilsellyuloza, glitserol va sitrat bufer tizimi olindi.

Thymus vulgaris tarkibidagi timol va karvakrolning mastit qo‘zg‘atuvchilariga qarshi in vitro faolligi bu o‘simlikni FITOMAST-GELning muhim faol komponenti sifatida tanlashga asos bo‘ldi.

Ishning keyingi bosqichida formulatsiyani optimallashtirish, ekstraktlarni HPLC va GC-MS yordamida standartlash, gelning reologik xossalarini aniqlash, faol moddalar ajralishini o‘rganish, mikrobiologik va farmakologik samaradorlikni, mahalliy xavfsizlikni hamda sutdagi qoldiq moddalarni baholash bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kaseke T.B., Chikwambi Z., Gomo C., Mashingaidze A.B., Murungweni C. Antibacterial activity of medicinal plants on the management of mastitis in dairy cows: A systematic review. *Veterinary Medicine and Science*. 2023; 9(6): 2800–2819.

2. European Medicines Agency. *Thymi herba: Thymus vulgaris L., Thymus zygis L., herba*. European Union herbal monograph and assessment documentation.

3. European Medicines Agency. *Liquiritiae radix: Glycyrrhiza glabra L., Glycyrrhiza inflata Bat., Glycyrrhiza uralensis Fisch., radix*. European Union herbal monograph, 2026.

4. Pistelli L. et al. Antibacterial activity of essential oils, their blends and mixtures of their main constituents against strains supporting livestock mastitis. *Phytotherapy Research*. 2014.

5. Baskaran S.A. et al. Antibacterial effect of plant-derived antimicrobials on major bacterial mastitis pathogens in vitro. *Journal of Dairy Science*. 2009; 92(4): 1423–1429.

6. Yang Z. et al. Thymol inhibits *Staphylococcus aureus* internalization into bovine mammary epithelial cells. 2014.

7. Study of Chemical Composition and Biologically Active Properties of *Glycyrrhiza glabra* Extracts. *Plants*. 2022.

8. Application of ultrasound-assisted extraction for obtaining biologically active compounds from *Glycyrrhiza glabra*. 2021–2024.



UDK: 631.8:631.5:635.63

ISSIQXONA SHAROITIDA BIOGUMUS ASOSIDA TAYYORLANGAN SUBSTRATLARNING AGROKIMYOVIY XUSUSIYATLARI VA “AVISENA” _BODRING KO‘CHATI RIVOJLANISHIGA TA’SIRI

Egamberdiyeva Hulkaroy Jahongir qizi,
Ismatullayeva Sevinch Erali qizi,
Usmonqulov Sultonbek Odil o‘g‘li,
Samarqand davlat tibbiyot universiteti Farmatsiya fakulteti 3 kurs talabalari
Eshkobilova Mavjuda Ergashboyevna SamDTU dotsenti

Annotatsiya. *Bugungi kunda issiqxona sabzavotchiligida an’anaviy tuproq va yog‘och qirindisi (1:1) aralashmasidan foydalanishda azotning biologik immobilizatsiyasi, mineral o‘g‘itlar me’yorining ortishi hamda substrat degradatsiyasi kabi muammolar ekologik toza va resurstejamkor organik substratlar yaratishni taqozo etmoqda. Mazkur tadqiqotning maqsadi yopiq grunt sharoitida “Avitsena” F1 bodring ko‘chatini yetishtirishda biogumusni (tarkibida Mg−1,21%, Fe−267, Mn−63, Zn−51, Cu−3,9, Co−0,3 mg/kg boshlang‘ich substratga 10% dan 100% gacha nisbatda qo‘shish orqali eng maqbul ozuqa muhitini aniqlashdan iborat. Tajribalar 11 ta variantda (45 dona/m², zichlik, 22–28 °C harorat va 4–5 ming lyuks yorug‘lik rejimida) agrokimyoviy, biometrik va statistik tahlil usullarida olib borildi. Natijada 60% substrat + 40% biogumus hamda 50% substrat + 50% biogumus variantlari eng yuqori samara berib, hajm massasini 0,64–0,66 g/sm3 va pH muhitini 6,92–6,986,92 gacha maqbullashtirdi. Nazoratga (mineral fon — $N_{180}P_{20}K_{300}$ nisbatan urug‘ unuvchanligi 98,9% ga yetib, 30 kunlik ko‘chatning barg sathi 34,8% ga, ildiz hajmi 41,2% ga oshdi, ko‘chat yetilish davri 5–5,5 kunga, qo‘shimcha oziqlantirishlar soni esa 4 martadan 1 martagacha qisqardi.*

Kalit so‘zlar*: biogumus, ozuqa substrati, yopiq grunt, bodring ko‘chati, “Avisena”, agrokimyoviy ko‘rsatkichlar, mikroelementlar.*

KIRISH. Bugungi kunda aholini yil davomida sifatli va ekologik toza sabzavot mahsulotlari bilan uzluksiz ta’minlashda issiqxona xo‘jaliklarining o‘rni tobora ortib bormoqda [1, 4]. Yopiq grunt sabzavotchiligida eng ko‘p yetishtiriladigan ekinlardan biri bodring (Cucumis sativusL.) bo‘lib, undan erta va yuqori hosil olish bevosita ko‘chat tayyorlash texnologiyasiga hamda ko‘chat o‘stiriladigan ozuqa substratining sifat ko‘rsatkichlariga bog‘liqdir [2, 6]. Hozirgi vaqtda respublikamizdagi ko‘pchilik yirik issiqxona majmualarida bodring ko‘chatlarini yetishtirishda an’anaviy usul — 1:1 nisbatdagi tuproq va yog‘och qirindisi aralashmasidan keng foydalaniladi [3, 5]. Ushbu aralashma ma’lum darajada g‘ovaklikni ta’minlasa-da, bir qator jiddiy agrokimyoviy va mikrobiologik kamchiliklarga ega. Xususan, yog‘och qirindisi tarkibida uglerodning azotga nisbati (C:N) juda yuqori (250:1 dan 400:1 gacha) bo‘lganligi sababli, uning sellyuloza va lignin qismini parchalovchi mikroorganizmlar substratdagi o‘simlik o‘zlashtiradigan mineral azotni jadal iste’mol qiladi (biologik immobilizasiya) [7, 11]. Oqibatda, boshlang‘ich aralashmaga yuqori me’yorlarda mineral o‘g‘itlar (ammiakli selitra, qo‘sh superfosfat, kaliy tuzlari) va mikroelementlar qo‘shishga hamda vegetasiya davomida qayta-qayta mineral oziqlantirishlar o‘tkazishga to‘g‘ri keladi [5, 8]. Mineral tuzlarning yuqori konsentrasiyasi esa yosh bodring ildiz tukchalarida osmotik stress keltirib chiqaradi va ko‘chatlarning immun tizimini susaytiradi [12]. Shu jihatdan, issiqxona substratlari tarkibini bi-

ologik faol organik o‘g‘it — biogumus bilan boyitish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Biogumus yomg‘ir chuvalchanglari (Eisenia fetida) va ular bilan simbiozda yashovchi mikroflora ishtirokida organik chiqindilarning biokonversiyasi mahsuloti bo‘lib, o‘z tarkibida muvozanatlashgan makro- va mikroelementlar, gumin hamda fulvokislotalar (22–28%), tabiiy fitogormonlar (auksinlar, gibberellinlar, sitokininlar), vitaminlar va antagonist mikroorganizmlarni saqlaydi [6, 9, 13]. Biroq ilmiy adabiyotlarda tuproq-yog‘och qirindisi substratiga biogumus qo‘shishning eng maqbul chegaralari (10% dan 100% gacha bo‘lgan gradientda), uning qish-bahor mavsumida quyosh radiasiyasi past bo‘lgan sharoitlarda geterozisli bodring duragaylari (xususan, “AvisenaF1) ko‘chatlarining rivojlanishiga va oziqlantirishlar soniga ta’siri yetarlicha tizimli o‘rganilmagan [8, 10].

Tadqiqotning maqsadi — issiqxona sharoitida “Avisena” F1 navli bodring ko‘chatlarini yetishtirishda biogumusning substratga qo‘shiladigan miqdorini 10% dan 100% gacha o‘zgartirish orqali substratning agrokimyoviy xossalarini maqbullashtirish, ko‘chatlarning o‘sish va rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash hamda eng samarali substrat sxemasini ishlab chiqishdan iborat.

TADQIQOT MATERIALLARI VA USULLARI

Tadqiqot ishlari zamonaviy issiqxona majmuasida yopiq tuproq sharoitida olib borildi. Nazorat varianti sifatida tarkibida yetarli miqdorda mineral shakldagi ozuqa elementlari mavjud bo‘lgan va hozirgi kunda ko‘pchilik katta issiqxonalarda keng ishlatiladigan 1:1 nisbatdagi tuproq – yog‘och qirindisi aralashmasidan foydalanildi. Nazorat variantiga boshlang‘ich aralashma tarkibida ozuqa elementlar miqdorining optimal qiymatlarini ta’minlash maqsadida mineral o‘g‘itlardan (ammiakli selitra, qo‘sh superfosfat va kaliy sulfat hamda kaliy xloriddan) foydalanildi. Tajribalarda 1 m^3 boshlang‘ich aralashmaga aniq hisoblangan me’yorda:

600 g ammiakli selitra (NH_4NO_3, 34,4%N);

125 g granullangan qo‘sh superfosfat $Ca(H_2PO_4)_2$, 46% P_2O_5);

455 g kaliy xlorid KCl 60%, K_2O va kaliy sulfat;

115 gmagniy sulfat $MgSO_4 7H_2O$ tuzlari qo‘shildi.

Bundan tashqari, nazorat aralashmasiga bodring ko‘chati uchun taklif etilgan me’yordagi magniy, temir, bor, marganes, mis va molibden mikroelementlari aralashtirildi. Tajribada qo‘llanilgan biogumus namunalari atom-absorbsion spektrometriya usulida tahlil qilinganda, uning tarkibidagi fiziologik muhim mezo- va mikroelementlarning miqdori quyidagicha ekanligi aniqlandi:

Magniy (Mg) —1,21%;

Temir (Fe) — 267 mg/kg;

Rux (Zn) — 51 mg/kg;

Marganes (Mn) — 63 mg/kg;

Mis (Cu) — 3,9 mg/kg;

Kobalt (Co) — 0,3 mg/kg.

Biogumusning substrat agrokimyoviy ko‘rsatkichlari va bodring ko‘chati rivojlanishiga ta’sirini chuqur o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan tajribalarda uning substratga qo‘shiladigan hajmiy miqdori 10 % dan 100% gacha (10 % qadam bilan) o‘zgartirildi. Tajribalar 4 qaytariqda quyidagi 11 ta variantli sxema bo‘yicha o‘tkazildi:

1. Nazorat varianti — substrat (tuproq : yog‘och qirindisi = 1:1) + oddiy o‘g‘itlar (N180P2O520K2O300) + mikroelementlar;
2. 90% substrat + 10% biogumus;
3. 80% substrat + 20% biogumus;
4. 70% substrat + 30% biogumus;
5. 60% substrat + 40% biogumus;
6. 50% substrat + 50% biogumus;
7. 40% substrat + 60% biogumus;
8. 30% substrat + 70% biogumus;

9. 20% substrat + 80% biogumus;

10. 10% substrat + 90% biogumus;

11. 100% biogumus.

Organik o‘g‘it — biogumusning yopiq tuproq sharoitida substratning agrokimyoviy ko‘rsatkichlariga hamda bodring ko‘chatining o‘sishi va rivojlanishiga ta’siri issiqxona sharoitida ertapishar, partenokarpik “Avisena”F1 navli (duragayi) bodring ko‘chatini yetishtirish davomida aniqlandi. Tadqiqotlarda tajriba sxemasi bilan farqlanuvchi, amalda keng qo‘llanilib kelinayotgan mavjud texnologiyadan foydalanildi [3, 5]:

Ko‘chatlarni joylashtirish zichligi: har bir kvadrat metr maydonga 45 dona plastik tuvakchalar (10x 10sm, hajmi 0,8 l) joylashtirildi va urug‘lar ekilgach, ular unib chiqqunga qadar namlik hamda issiqlikni saqlash maqsadida yorug‘lik o‘tkazuvchi shaffof polietilen plyonka bilan yopib qo‘yildi.

Harorat rejimi: ko‘chatlarning unib chiqish davrida substrat va havo harorati 25–28^{0}C oralig‘ida qat’iy ushlab turildi. Nihollar yoppasiga unib chiqishni boshlashi bilan polietilen plyonka ochib tashlandi va ko‘chatlarning bo‘yiga cho‘zilib ketishining (etiolyasiya) oldini olish maqsadida harorat 22–24^{0}C gacha pasaytirildi. Sutkaning qorong‘ilik (tungi) davrida havo harorati 19–20^{0}C da saqlandi.

Yorug‘lik rejimi: qish faslida tabiiy quyosh radiasiyasi past bo‘lgan sharoitlarda fotosintez jadalligini ta’minlash uchun birinchi uch kun davomida ko‘chat turgan joy uzluksiz (24 soat) qo‘shimcha fitolampalar bilan yoritib qo‘yildi. Qolgan kunlarda sutkasiga 12–16 soat davomida yoritildi va tajriba maydonining yoritilganlik darajasi 4-5 ming lyuksni tashkil etdi.

Ko‘chirib o‘tqazish va oziqlantirish:ko‘chatni issiqxonadagi doimiy joyiga ko‘chirish 30 kundan keyin amalga oshirildi. Tajribalar davomida sxemaga muvofiq hamda substratlardagi ozuqa moddalar zaxirasiga qarab bir marotabadan to‘rt marotabagachaqo‘shimcha oziqlantirishlar o‘tkazildi.

Laboratoriya va biometrik tahlil usullari

Substratlarning agrofizik ko‘rsatkichlaridan hajm massasi silindr usulida, g‘ovakligi va to‘liq nam sig‘imi S. I. Dolgov usulida; agrokimyoviy ko‘rsatkichlaridan pH potensiometrik usulda, organik modda gumus I. V. Tyurin usulida, nitrat azoti (N-NO_3) disulfofenol kislota yordamida kolorimetrik usulda, ammoniy azoti (N-NH_4) Nessler reaktivi bilan, harakatchan fosfor (P2O5) B. P. Machigin usulida, almashinuvchi kaliy (K2O) alangali fotometrda aniqlandi [4, 7]. Barg plastinkasi yuzasi likopcha-kesma va planimetrik usulda, xlorofill pigmentlari (a+b) asetonli ekstraksiyada SF-2000 spektrofotometrida, olingan raqamli ma’lumotlarning statistik ishonchliligi B. A. Dospexov (1985) bo‘yicha dispersion tahlil (EKF05) usulida hisoblandi [4].

OLINGAN NATIJALAR

Issiqxona ko‘chatchiligida tuvakcha hajmi cheklangan (0,8 l) bo‘lganligi sababli, substratning suv-havo rejimi va ozuqa elementlari bilan ta’minlanganlik darajasi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tadqiqotlarda tuproq-yog‘och qirindisi (1:1) asosidagi substratga biogumusning 10% dan 100% gacha qo‘shilishi uning agrofizik va agrokimyoviy ko‘rsatkichlarini tubdan o‘zgartirishi aniqlandi.

Agrokimyoviy jihatdan biogumus ulushining ortishi substrat muhitini (pH) kuchsiz ishqoriy ko‘rsatkichdan (7,35) bodring ko‘chati uchun eng maqbul bo‘lgan neytral va kuchsiz nordon muhitga (6,98–6,78) yaqinlashtirdi. Nazorat variantida mineral o‘g‘itlar (600 g/m3 ammiakli selitra, 125 g/m3 qo‘sh superfosfat, 455 g/m3 kaliy xlorid) hisobiga boshlang‘ich mineral azot miqdori 215,4 mg/kg ni tashkil etgan bo‘lsa, vegetasiyaning 15-kuniga borib yog‘och qirindisining mikrobiologik parchalanishi va sug‘orish suvi bilan yuvilishi oqibatida nazoratdagi azot miqdori 98,5 mg/kg gacha keskin tushib ketdi. Aksincha, 40–60% biogumus qo‘shil-

gan 5–7-variantlarda biogumus granulalarining sekin eruvchanligi (prolongasiya xususiyati) va ammonifikasiya jarayonining barqarorligi hisobiga 30 kun davomida o‘simlik uchun maqbul azot (264,8–356,0 mg/kg), fosfor (348,5–462,8 mg/kg) va kaliy (568,0–715,0 mg/kg) fonlari saqlanib turdi.

Ko‘chatlarni issiqxonadagi doimiy joyiga ko‘chirib o‘tqazish oldidan (ekilgandan 30 kun o‘tgach), yoritilganlik 4–5 ming lyuks va harorat kunduzi 22–24^{0}C, kechasi 19–20^{0}C bo‘lgan sharoitda o‘simliklarning biometrik va fiziologik ko‘rsatkichlari o‘lchandi. Vegetativ organlar va poya mustahkamligi:Issiqxona ko‘chatchiligida ko‘chatning shunchaki bo‘yiga uzun bo‘lishi emas, balki bo‘g‘im oraliqlarining qisqa va poya (gipokotil) diametrining yo‘g‘on bo‘lishi sifat mezoni sanaladi. 5- va 6-variantlarda (40–50% biogumus) o‘simlik balandligi 22,1–22,8 sm ni tashkil etib, poya diametri nazoratdagi 4,8 mm dan 6,1–6,3 mm gacha(yoki 27,1–31,2% ga) yo‘g‘onlashdi.

Assimilyasion barg yuzasi va fotosintetik pigmentlar:Qish mavsumida yorug‘lik 4–5 ming lyuks bilan cheklangan sharoitda biogumus tarkibidagi yuqori miqdordagi magniy (1,21%)va temir (267 mg/kg)hamda marganes (63 mg/kg)o‘simliklar tomonidan xelat (organo-mineral) shaklda oson o‘zlashtirildi. Magniy xlorofill porfirin halqasining markaziy atomi, temir va marganes esa xlorofill sintezining katalizatori bo‘lganligi tufayli, 6-variantda barglardagi umumiy xlorofill (a+b) miqdori 2,41 mg/g ga yetib, nazoratga (1,84 mg/g) nisbatan 31,0% gayuqori bo‘ldi. Natijada bir tup o‘simlikning barg sathi nazoratdagi 248,5 sm2 dan 335,0 sm2 gacha (+34,8%)kengaydi.

Ildiz tizimi va quruq modda to‘planishi:Biogumus tarkibidagi rux (51 mg/kg)va kobalt (0,3 mg/kg)triptofan aminokislotasi va endogen auksin (geteroauksin — ISK) sintezini kuchaytirib, yon va qo‘shimcha ildizlarning jadal shoxlanishini ta’minladi. 5–6-variantlarda ildiz hajmi 11,7–12,0 sm3 ni tashkil etib, nazoratdan 37,6–41,2% ga, ildizning quruq massasi esa 0,38 g dan 0,62–0,65 g gacha (1,63–1,71 barobar)yuqori bo‘ldi.

Nazorat variantida (1-variant) va biogumus miqdori 10–20% bo‘lgan 2–3-variantlarda yog‘och qirindisi azotni o‘zlashtirib olishi va sug‘orish davrida ozuqa elementlarining yuvilishi sababli ko‘chatlarni normal rivojlantirish uchun vegetasiya davomida 3–4 marotabaqo‘shimcha mineral oziqlantirish o‘tkazish zarur bo‘ldi.

Tarkibida 40–50% biogumusbo‘lgan 5–6-variantlarda (hamda 4- va 7-variantlarda) biogumusning yuqori buferlik xususiyati va boy mikroelementlar zaxirasi (Mg - 1,21%, Fe - 267 mg/kg, Zn - 51 mg/kg, Mn - 63 mg/kg, Cu - 3,9 mg/kg, Co - 0,3 mg/kg) tufayli atigi 1 marotaba(3-chinakam barg fazasida) oziqlantirish o‘tkazish kifoya qildi. Bunda standartga to‘liq javob beradigan sog‘lom ko‘chatlar chiqimi 98,6%ni, 30 kundan so‘ng doimiy joyiga ko‘chirilganda tutib ketish ko‘rsatkichi esa 99,5%ni tashkil etdi. Ushbu ko‘chatlar doimiy joyda nazoratga nisbatan 6,4 kun erta hosilga kirib, dastlabki bir oylik terimda har kvadrat metrdan 5,84 kg (+40,7% ko‘p) tovar bodring hosili berdi.

IV. MUHOKAMA

Olingan eksperimental natijalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, yopiq grunt sharoitida “Avisena” F1 bodring ko‘chatining rivojlanishi bilan substratdagi biogumus konsentrasiyasi o‘rtasidagi bog‘liqlik chiziqli emas, balki kvadratik (parabolik) egri chiziqqonuniyatiga (y = -0,048x2 + 4,62x + 224,1; determinasiya koeffisienti R2 = 0,94) bo‘ysunadi. Mazkur hodisaning fiziologik va agrokimyoviy mexanizmi quyidagi omillar bilan izohlanadi:

Birinchidan, an’anaviy 1:1 nisbatdagi tuproq – yog‘och qirindisi substratiga (Nazorat) 1 m3 hisobiga 600 g ammiakli selitra, 125 g granullangan qo‘sh superfosfat, 455 g kaliy xlorid va 115 g magniy sulfat hamda mikroelementlar qo‘shilganda,

o‘g‘itlarning asosiy qismi suvda tez eruvchan ion shaklida bo‘ladi. Ko‘chatlar har kvadrat metrga 45 dona zichlikda joylashtirilib, tez-tez sug‘orilganda, kaliy xlorid tarkibidagi Cl- ionlari bodring kabi xlorofob o‘simlik ildizlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, nitratlar esa drenaj orqali yuvilib ketadi [5, 7]. Shu bois nazorat variantida 4 marotaba qo‘shimcha oziqlantirish o‘tkazishga qaramay, ko‘chatlarning biometrik ko‘rsatkichlari optimal variantlardan 30–35% orqada qoldi.

Ikkinchidan,substrat tarkibida biogumus miqdorining 40% dan 50% gacha(5–6-variantlar, shuningdek 60% gacha — 7-variant) bo‘lishi tuproq-yog‘och qirindisining yirik mexanik karkasi bilan biogumusning kolloid-gumusli kompleksi o‘rtasida ideal sinergiya hosil qiladi. Bu nisbatda substratning suv-havo muvozanati (g‘ovaklik 72,5–74,0%, nam sig‘imi 72,1–75,6%) bodring ildiz tizimining kislorodga bo‘lgan yuqori talabini to‘liq qondiradi. Qish faslida yorug‘lik 4–5 ming lyuks va tungi harorat 19–20,circC bo‘lgan sharoitda biogumusdagi tabiiy xelatlangan mikroelementlar (Mg - 1,21%, Fe - 267 mg/kg, Zn - 51 mg/kg, Mn - 63 mg/kg, Cu - 3,9 mg/kg, Co - 0,3 mg/kg) fotosintezning yorug‘lik va qorong‘ilik fazalarida ishtirok etuvchi fermentlarni (RuBisKO, katalaza, peroksidaza) faollashtirib, ko‘chatlarning past radiasiyaga chidamliligini oshiradi [9, 12].

Uchinchidan, biogumus miqdori 80–100% ga (9–11-variantlar) yetkazilganda o‘simlik o‘sishining sekinlashuvi xorijiy tadqiqotchilar — R. M. Atiyeh va C. A. Edwards (2000–2004) tomonidan qayd etilgan ilmiy xulosalar bilan hamohangdir. Sof biogumusda (11-variant) to‘liq nam sig‘imi 86,5% ga yetib, sug‘orilgandan so‘ng kapillyar bo‘shliqlar suv bilan to‘ladi va ildiz rizosferasida gipoksiya (kislorod yetishmovchiligi) yuzaga keladi. Shuningdek, gumin kislotalar va fenol birikmalarning haddan tashqari yuqori konsentrasiyasi hujayra membranalari o‘tkazuvchanligini tormozlaydi (ingibirlovchi effekt) [11,]. Demak, sof (100%) biogumusdan foydalanish nafaqat biologik jihatdan samarasiz, balki iqtisodiy jihatdan ham biogumus sarfini 2,0–2,5 barobar ortiqcha xarajat qilishga olib keladi.

V. XULOSALAR (CONCLUSIONS)

1. Issiqxona sharoitida “Avisena” F_1 bodring ko‘chatini yetishtirishda an’anaviy tuproq – yog‘och qirindisi (1:1) aralashmasiga biogumus qo‘shish substratning agrofizik va agrokimyoviy xossalarini yaxshilaydi: biogumus tarkibidagi Mg (1,21%), Fe (267 mg/kg), Zn (51 mg/kg), Mn (63 mg/kg), Cu (3,9 mg/kg) va Co (0,3 mg/kg) elementlari ko‘chatlarni sintetik mikroo‘g‘itlarsiz to‘liq ta’minlaydi.

2. Tajriba sinovlarida eng yuqori agrokimyoviy va morfofiziologik samaradorlik 5-variant (60% substrat + 40% biogumus)va 6-variant (50% substrat + 50% biogumus)da qayd etildi. Ushbu variantlarda substratning hajm massasi 0,64–0,66 g/sm3, umumiy g‘ovakligi 72,5–74,0% va pH ko‘rsatkichi 6,92–6,98 oralig‘ida maqbullashdi.

3. Optimal (40–50% biogumusli) substratlarda urug‘larning unuvchanligi 98,9% ga yetib, 30 kunlik ko‘chatlarning barg sathi yuzasi nazoratga nisbatan 32,0–34,8% ga (328–335 sm2), ildiz hajmi 37,6–41,2% ga (11,7–12,0 sm3), xlorofill miqdori esa 27,7–31,0% ga oshdi hamda ko‘chatning tayyor bo‘lish muddati 5–5,5 kunga qisqardi.

4. Substratda biogumus miqdorining 80–100% gacha oshirilishi nam sig‘imining me’yordan ortishi (82,8–86,5%), aerasiyaning kamayishi va tuzlar konsentrasiyasining yuqoriligi sababli ko‘chat rivojlanishiga tormozlovchi ta’sir ko‘rsatadi.

5. Ishlab chiqarishga tavsiya:Issiqxona xo‘jaliklarida yuqori sifatli bodring ko‘chatlarini tayyorlash uchun boshlang‘ich substratni 60% tuproq-yog‘och qirindisi aralashmasi + 40% biogumus(yoki 50% : 50%) nisbatida tayyorlash, ko‘chatlarni 45 dona/m2 zichlikda va 4–5 ming lyuks yorug‘likda

parvarishlash hamda vegetasiya davomida mineral oziqlantirishlar sonini 4 martadan 1 martagacha qisqartirish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 29-yanvardagi “Issiqxona majmualarini rivojlantirish uchun qo‘shimcha shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–4578-son qarori // Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi. — 2020. — № 07/20/4578/0094.

2. Zuev V. I., Qodirxo‘jaev O., Adilov M. M., Akramov U. I. Himoyalangan yer sabzavotchiligi: darslik // Toshkent: Navro‘z. — 2018. — 432 b.

3. Ostonaqulov T. E., Zuev V. I., Qodirxo‘jaev O. Q. Sabzavotchilik // Toshkent: Navro‘z. — 2019. — 552 b.

4. Dospexov B. A. Metodika polevogo opita (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy) // Moskva: Agropromizdat. — 1985. — 351 s.

5. Vashenko S. F., Nabatova T. A. Ovoshevodstvo zashishennogo grunta // Moskva: Kolos. — 1994. — 352 s.

6. Igonin A. M. Dojdevie chervi: kak povisit plodorodie pochvi v desyatki raz, ispolzuya dojdevogo chervya-staratelya // Kovrov: Mashteks. — 2002. — 192 s.

7. Protasov P. V., Qodirov G‘. Q. Agrokimyoviy tekshirish usullari // Toshkent: Mehnat. — 1992. — 214 b.

8. Korolev V. A., Stepanova L. P. Agroximicheskaya osenka substratov na osnove vermikomposta pri virashivanii rassadi ogursa v zimnix teplisax // Agroximiya. — 2019. — № 6. — S. 45–52.

9. Titov I. N. Dojdevie chervi: rukovodstvo po vermikulture v 2 chastyax. Chast 1. Kompostnie chervi // Moskva: MFK Tochka Opori. — 2012. — 284 s.

10. Xaydarov X. K., Sattorov J. S. Biogumusning tuproq agrokimyoviy xossalari va sabzavot ekinlari hosildorligiga ta’siri // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. — 2021. — № 4. — B. 28–31.

11. Brizgalov V. A., Sovetkina V. Ye., Savinova N. I. Ovoshevodstvo zashishennogo grunta // Moskva: Kolos. — 1995. — 352 s.

12. Smirnov P. M., Muravin E. A. Agroximiya: uchebnik dlya vuzov // Moskva: KolosS. — 2008. — 528 s.



UDK:63:636:61:615:615.3

VETERINARIYA AMALIYOTIDA DOSTIM PREPARATINING QO‘LLANILISHI, FARMAKOLOGIK TA’SIRI VA SAMARADORLIGI

Mustaqil izlanuvchi: **Zarifov Husen Ruzmurod o‘g‘li,**
Raximbergonov Bekzod Shanazar o‘g‘li,
Komiljonov Kamol Komiljonovich,
Choriyev Bilol Zokirovich,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali,
zarifovhusen17@gmail.com

Antonatsiya: *Ushbu maqolada veterinariya tibbiyotida ishlatiladigan dostim immunomodulyator organopreparatning farmakodinamik va farmakokinetik xususiyatlari hamda keng immunokorrektorlovchi ta’sirlari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Immunomodulyatorlar, immun tizimi, immunogenlik, dostim, hujayra immuniteti, gumoral immunitet, makrofag, limfotsit, killer hujayralari, antitello, immunoglobulin, immunokompleks.*

Mavzuning dolzarbligi: Hozirgi kunda veterinariya sohasi vakillari oldidagi yuksak vazifalardan biri inson salomatligini va biologik xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari xususan go‘sht mahsulotlari bilan ta’minlash kabi global muammolar turgan bir paytda tirik tabiatning bir qismi bo‘lgan hayvonlarda ham bir qancha yuqumli infeksion kasalliklar bilan kasallanishlar ayniqsa, virusli infeksion kasalliklarning kelib chiqishi ortib bormoqda. Bunga asosiy sabab insonlarda ham hayvonlarda ham sun’iy sintetik preparatlar iste’moli ko‘payib tabiiy biogen immunostimulyator va immunomodulyator preparatlar kam qo‘llanilishi ularda turli infeksion kasalliklarga tez-tez va takroran chalinishiga olib kelmoqda. Hozirgi davrda veterinariya tibbiyotida hayvonlarning sog‘ligi, mahsuldorligi va immun tizimi barqarorligini ta’minlash eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Turli ekologik omillar tufayli organizmda yuz beradigan nomutanosiblik stress holatlar hamda yuqumli kasalliklar hayvonlarning immun tizimini zaiflashtiradi shu sababli so‘nggi yillarda immunitetni mustahkamlovchi biologik faol moddalar immunomdulyatorlar keng qo‘llanilmoqda. Bugungi kunda chorvaning 84 % aholi qarmog‘ida 16 % davlat va davlat xususiy sherikchilik asosidagi dehqon hamda naslchilik fermer xo‘jaliklarida saqlanib kelinmoqda, qayd etilgan chorva mollarining xususan qoramollarning 94 % qo‘y-echkilarning 84 % parrandalarning 58 % aholi xonadonida boqiladi. Qayd etib o‘tish lozimki respublikamizda jami ayni paytda 18032 ta chorvachilik xo‘jaliklari mavjud bo‘lib shundan qoramolchilik yo‘nalishida 7614 ta, qo‘y va echkichilikda 3263 ta, yilqichilik yo‘nalishida 142 ta, tuyachilikda 52 ta, parrandachilikda 1163 ta baliqchilikda 4829 ta, asalarichilikda 715 ta va quyonchilik yo‘nalishlarida 254 ta chorvachilik xo‘jaliklari tashkil etadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 29-yanvardagi PQ-4576 sonli qarorida Chorvachilik tarmog‘ini davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashni qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida.

Chorvachilik tarmog‘ini jadal rivojlantirish, zamonaviy va innovatsion uslublarini joriy etish, mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish va turlarini kengaytirish, shuningdek aholini mahalliy

sharoitda ishlab chiqarilgan sifatli va arzon chorva mahsulotlari bilan uzluksiz ta’minlash hamda chorvachilikka ixtisoslashgan korxonalarni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash maqsadida bir qancha qonun va qonun osti hujjatlari qabul qilinganligi ham immunostimulyatorlarning naqadar muhim ekanligini ko‘rsatadi. Immunomodulyatorlarni o‘rgangan olimlardan I.I.Mechnikov, P.Erlich, Lu Paster, Jan Duton, Bruce Beutler, Ralf Steinman, I.Petrovich, I.X Mamatqulov, X.S Salimov, I.X Salimov va boshqa olimlar.

Dostim preparatini tarkibi taloq va limfa bezi to‘qima gidrolizatining gel eritmasi hisoblanib tarkibida tozalangan polisaxarid kompleksining 0,5 % li suspenziyasi rangi och jigarrang yengil o‘ziga xos hidga ega ta’siri jihatdan T va B limfotsidlar limfa suyuqligi RES hujayralari va hujayra oraliq



suyuqliklari saqlaydi tabiiy organopreparatning gistolizat preparati. Organizmga ta’siri jihatdan gumoral immunitet va hujayra-to‘qima immunitetini boshqaradi. Preparat 10, 50, 100 va 200 ml shisha qadoqda chiqariladi.

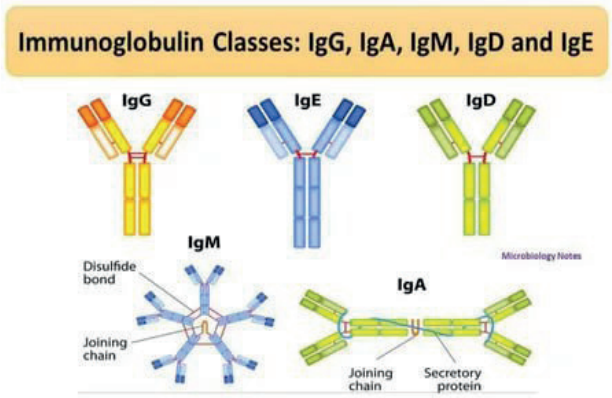
Farmakologik xususiyatlari va qo‘llashga doir ko‘rsatmalar: Mushaklarning o‘sishi va immunitet reaksiyalarni faolligini rag‘batlantiradigan muvozanatli moddalar majmuasi hisoblanadi. Dostim preparati bir vaqtning o‘zida yuqumli kasalliklar patogenlariga antitanachalarni ishlab chiqarish uchun javob beradigan immunitetning B- tizimini va tanani viruslar, toksinlar va saraton hujayralardan himoya qiluvchi T-tizimini rag‘batlantiradi, shuningdek gamma interferonini chiqarishining faol induktori bo‘lib hisoblanadi. Dostim preparati immunitet darajasini normal holatga qaytaradi va bir necha oy davomida shu darajada saqlaydi. Dostim komponentlari, shuningdek, yuqumli kasalliklarga chidamlilikni oshiradigan muhum fiziologik jarayonlarni tartibga solishdan ishtirok etadi. Natijada metobolik jarayonlarni intensivligi va mushak to‘qimalarini o‘sish tezligi sezilarli darjada oshadi. Issiqqonli hayvonlarni tanasiga ta’sir qilish darajasi bo‘yicha dostim preparati biologik jihatdan xavfsiz moddalar sifatida tasniflanadi. Dostim shuningdek antiallergik ta’sirga ega allergik kasalliklarda buzilgan IgG/ IgM/IgE/ IgA/IgD normal nisbatini tiklaydi.

Qishloq xo‘jaligi va mayda uy hayvonlariga turli xil bakterial va virusli yuqumli kasalliklarning kompleks davolash va oldini olish maqsadida ishlatiladi. Sigir va qo‘ylarning ginekologik patologiyalarida shuningdek mastitlarni kompleks davolash tarkibida qo‘llaniladi. Qo‘zilar va buzoqlarning oshqozon-ichak nafas olish tizimining bakterial va virusli yuqumli kasalliklarida itlar va mo‘ynali hayvonlar uchun parvovirus, koronavirus hamda rotavirusli enteritlarda, virusli traxeobronxitda (“volerli yo‘tal”) adenovirusli gepatitda, ginekologik kasalliklar, otitlar, sistitlarda va nefritlarning turli xil kasalliklarda qo‘llaniladi. Sababi (etiologiyasi) aniqlanmagan, noaniq surunkali kasalliklarning davolanishida yuqori samaradorlikka ega.

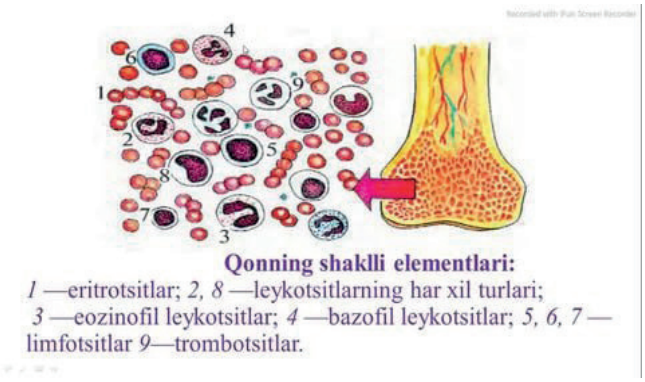
№	Hayvon turi	Hayvon vazni kg	Preparat dozasi ml
1	Parrandalar (dekorativ qushlar)	0.1-1kg	0.1-0.4 ml
2	It mushuk parrandalar	1-5 kg	0.4-0.6 ml
3	M.Sh.H (qo‘zi-uloq) it	5-10 kg	0.6-1.0 ml
4	M.Sh.H (qo‘y-echki)	20-40 kg	2.0-3.0 ml
5	Y.Sh.H (Buzoq-tana)	40-60 kg	3.0-4.0 ml
6	Cho‘chqa	60-100 kg	4.0-5.0 ml
7	Y.Sh.H (Qoramol)	100-200 kg	5.0-8.0 ml
8	Y.Sh.H (Qoramol)	200-400 kg	8.0-10.0 ml
9	Y.Sh.H (Ot-tuya)	400 kg	10.0-12.0 ml

Kasalliklarning og‘ir kechishida preparat dozasi 25-50% ga kamaytirish tavsiya etiladi. Bakterial yuqumli kasalliklarning davolanishida antibiotiklar bilan birgalikda qo‘llash tavsiya etiladi. Yangi tug‘ilgan hayvonlarning birinchi haftalarida, oshqozon ichak va respirator kasalliklarning oldini olish maqsadida hamda bo‘g‘oz hayvonlarga tug‘ishdan 10-20 kun oldin va tug‘ilgan hayvonlarning umrini 1-2 kunlarida dostim preparatini bir marotaba ineksiya qilish mumkin.

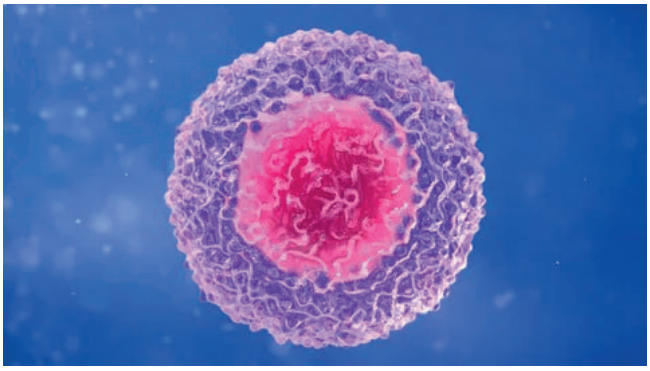
Dostim preparatidan foydalangandan so‘ng, go‘sht uchun qishloq xo‘jaligi hayvonlarini so‘yish cheklanmaydi. Qo‘llash uslubi va dozani yo‘riqnoma asosida amalga oshirilsa nojo‘ya ta’sirlar odatda kuzatilmaydi. Gipersezuvchan hayvonlarda allergik reaksiyalar bo‘lishi mumkin (ayniqsa itlarda), 2-4 kundan keyin yo‘qoladigan shishlar hosil bo‘ladi. Preparatga yuqori individual sezuvchanlikdagi yirtqich hayvonlar va itlar o‘lati kasalligining nerv bosqichida qo‘llash tavsiya etilmaydi.



Immunoglobulin turlari



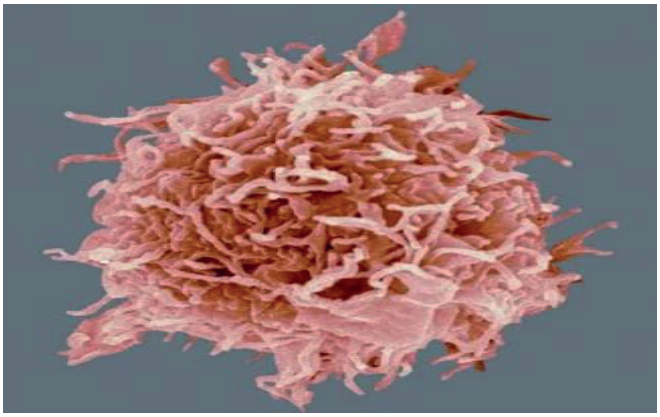
Dendrik hujayralar



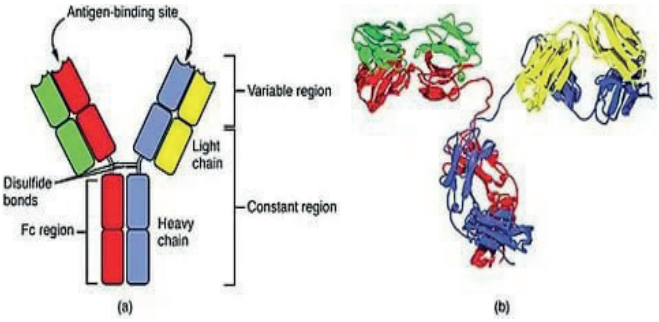
B-lifotsit hujayrasi



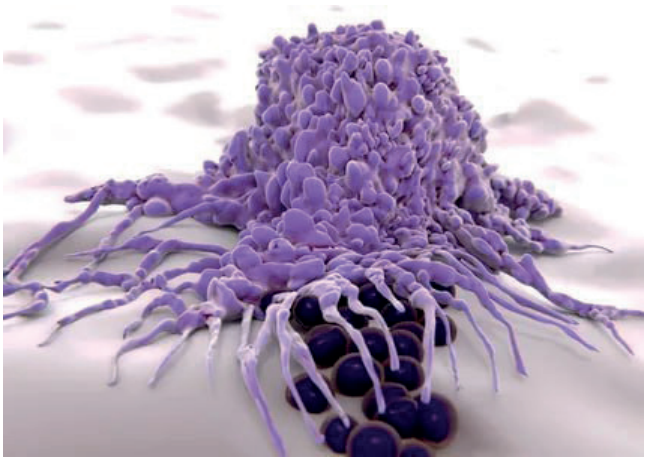
Qon hujayralari



T-limfotsit hujayrasi



Killer immun hujayralari



Makrofag hujayralar

Immunomodulyatorlar immunitetga ijobiy ta’sir ko‘rsatibgina qolmay balki immunogenez jarayonlari, T-B-limfositlar, makrofaglar, dentrik hujayralar, miyeloid hujayralar, killer va kaskad hujayralari, limfoid hujayralar, immunoglobulinlar, qon hujayralar, fagotsitoz fermentlar miqdoriga ta’sir ko‘rsatib turadi. va shu qatorida hayvonlarda tez tarqaluvchi virusli kasalliklarga qarshi himoya reaksiyalarini mustahkamlab turadi. So‘nggi yillarda dunyoning ko‘plab olimlari hayvonlarni ekzogen omillar ta’sirida yuzaga keluvchi kasalliklarga qarshi kurashishda ularning immunitet tizimiga yuqori ahamiyat qaratmoqda. Immunomodulyatorlarning bir nechta turlar mavjud jumladan Dostim (O‘zbekiston&AQSh qk), Timalin (Rossiya), Immunomodulin (O‘zbekiston), Sikloferon (Rossiya), Polioksidoniy limfalizat (Rossiya), Immunoglobulin (Rossiya), Miksoferon (Rossiya), Kinoron (Rossiya) ning bir qancha kompaniyalari tomonidan ishlab chiqarilgan immunostimulyatorlar mavjud bo‘lsada ularning ta’sir darajasi va samaradorligi har xil xisoblanadi. Shu nuqtaiy nazardan veterinariya tibbiyoti uchun nihoyatda zarur bo‘lgan preparat dostim o‘zining keng ta’siri bilan ajralib turadi.





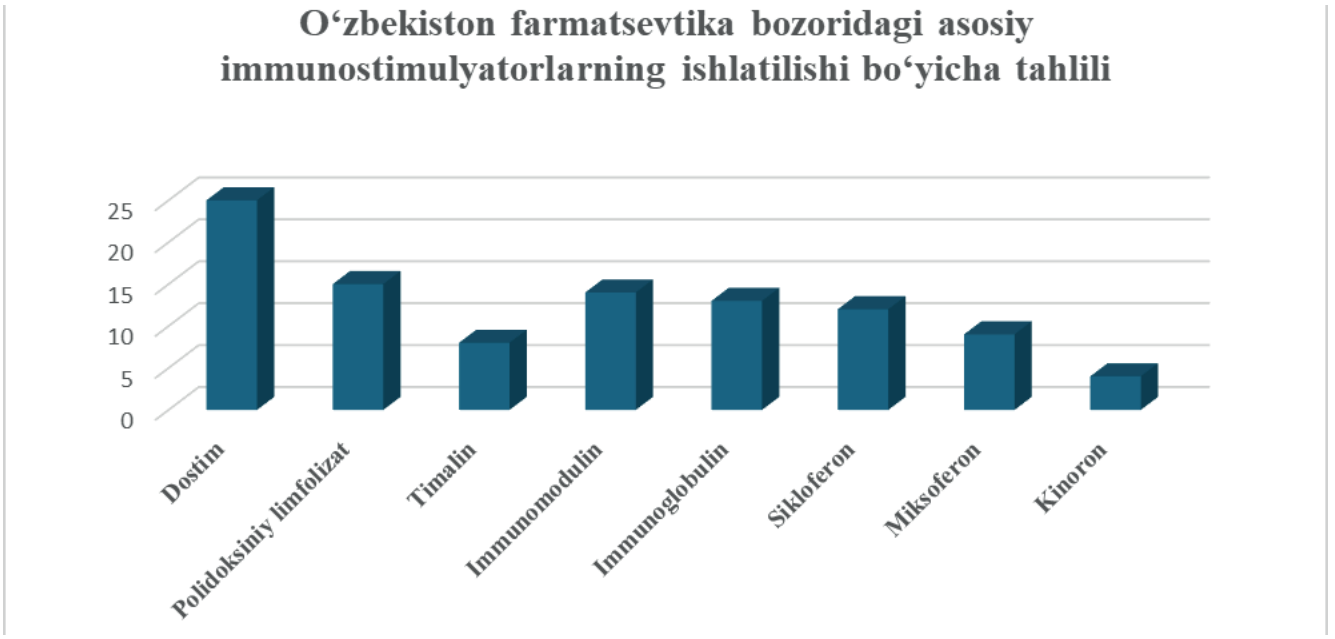


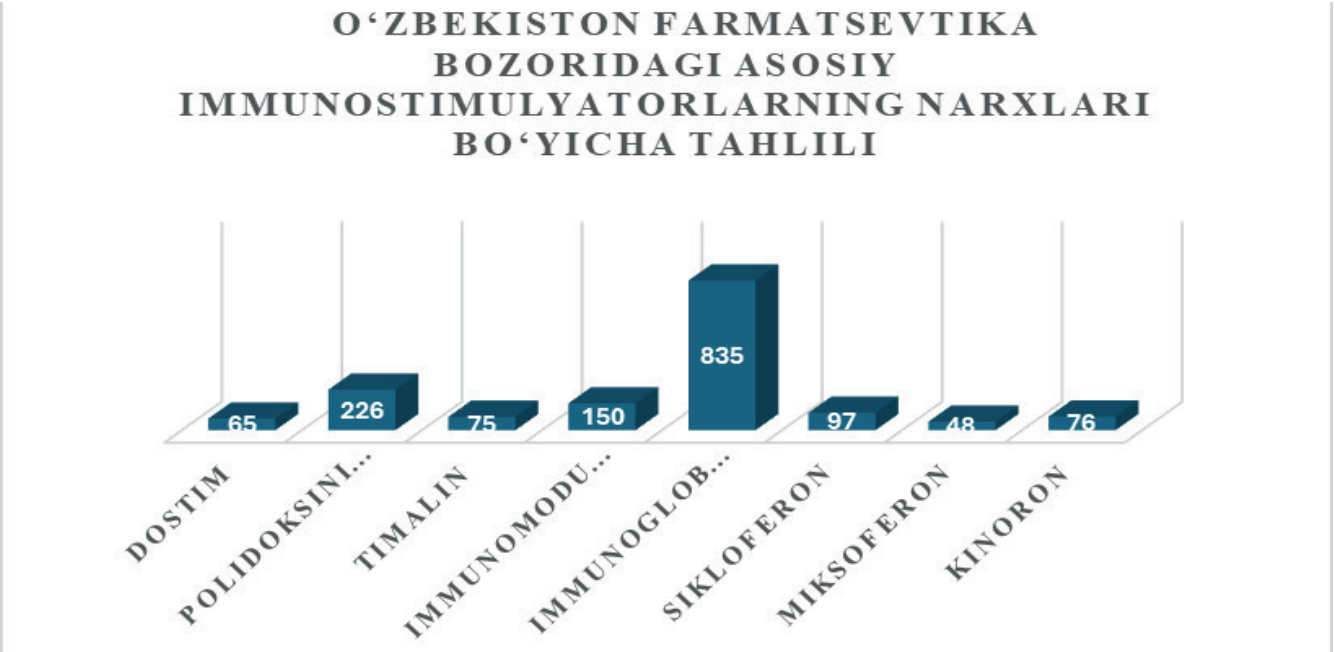












Olimlarning fikricha immunomodulyatorlarning terapevtik ahamiyati juda yuqori ekanligini isbotladi, ya’ni bu preparatlardan foydalanish hayvonlarning kasalliklarga nisbatan rezistentligini va tolerantlik funksiyasini yuqori darajada ko‘targanligini anglatadi. Ayniqsa, dostim immunokorrektori O‘zbekistonda yuqori ijobiy natija ko‘rsatadi bu doridan hozirda barcha chorva ishqibozlari va veterinarlar inyeksiya amaliyotlari davomida keng foydalanmoqda. Shuningdek immunomodulyatorlar faqat kasalliklarni davolashda emas, balki sog‘lom hayvonlarada profilaktika maqsadida ham qo‘llashmoqda bu vositalarni muntazam qo‘llanilishi immun tizimining optimal darajada ishlashini ta’minlab yuqumli kasalliklarga nisbatan epizootik xafini kamaytiradi va vaksinalarning samaradorligini oshirishiga xizmat qiladi.

Yuqoridagi diagrammadan ko‘rinib turibdiki O‘zbekiston farmatsevtika bozorida bugungi kunda mavjud immunostimulyatorlardan keng qamrovda ishlatilib kelinayotgan preparatlardan dostim, polioksidoniy lifolizat, immunomodulin, immunoglobulin va sikloferonlar nisbatan ko‘p ishlatilayotgani aniqlandi.

Yuqoridagi diagrammadan ko‘rinib turibdiki O‘zbekiston farmatsevtika bozorida bugungi



kunda mavjud immunostimulyatorlardan narxlari bo‘yicha arzonroq yan’ni xalqimizga qulay bo‘lgan narxlarda miksoferon, dostim, timalin hamda kinoron kabi immunitetni mustaxkamlovchi preparatlar mavjud bo‘lib tannarxi nuqtaiy-nazardan veterinar va chorva ishqibozlari uchun ushbu preparatlarni qo‘llashlari qulay ekanligi aniqlandi.

Ushbu diagrammadan ko‘rinib turibdiki tadqiqotga olingan preparatlarning farmakologik samaradorligi nisbatan bir biriga yaqin chunki barcha preparatlar ham organopreparatlar sifatida biogen stimulyator ta’sir ko‘rsatadi. Ularning farmakologik ta’sirlari nisbatan bir-biriga nisbatan yaqin akanligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda immunomodulyatorlar inson va hayvonlarning infeksion kasalliklarga chalinishi xavfini kamaytiradi. Hayvonning hujayra va gumoral immunitetini kuchaytiradi. Turli kasalliklar ayniqsa etiologiyasi noaniq kasalliklar bilan kasallanishlarida organizmning rezistentligi hamda tolerantligini oshiradi. O‘zbekiston veterinariya farmatsevtikasi bozorini o‘rganganimizda narx bo‘yicha minimal, farmakologik samaradorlik bo‘yicha nisbatan yuqori, ishlatilishi bo‘yicha keng qamrovli ekanligi tadqiqotlarimizda aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Хаитов Р.М., Игнатьева Г.А., Сидорович И.Г. Учебная литература для студентов медицинских вузов Москва Медицина-2000 год,

2. Kislenko V.N. Praktikum po veterinarnoy mikrobiologii i immunologii.-Moskva. Koloss,2005.

3. Kislenko V.N, Kolichev N.M, Suvorina O.S, Veterinarnaya mikrobiologiya i immunologiya. Chast-2 .Immunologiya.-M. Koloss, 2006 g.

4. Kislenko V.N, Kolichyov N.M, Suvorina O.S. Veterinarnaya mikrobiologiya i immunologiya.

5. Kostenko T.S.i dr.Praktikum po veterinarnoy mikrobiologii i immunologii.-M.,1989.

6. Kolichev N.I., Gosmanov R.G. Veterinarnaya mikrobiologiya i immunologiya.-M.Kolos,2003 g.

7. Komiljonov, K., Zarifov, H., & Aslonova, M. SANOATLASHGAN HUDUDLARDAGI KORXONALARNING ATROF MUHITGA KO ‘RSATADIGAN ZARARLI TA’SIRLARINI TAHLIL QILISH. *UXeXc [Sc [re [TT [ùe [US jacUSj [^[] Tq^^ XeX*, 58.

8. Zarifov, H. R., Aslonova, M. A., Mixliyeva, F. F., To‘raboyev, N. J. (2024). SUPERAMINO-C VITAMINLI OZUQAVIY QO ‘SHIMCHASINI BUZOQLARNING O ‘SISH VA RIVOJLANISHIGA TA’SIRI. *Fan va innovatsiyalar* , *3* (Maxsus 47-son), 542-546.

9. Zarifov, H. R., Aslonova, M. A., Mixliyeva, F. F., To‘raboyev, N. J. (2024). CH* VITASAL PREPARATINI BUZOQLARNING O ‘SISH VA RIVOJLANISHIGA TA’SIRI. *Fan va innovatsiyalar* , *3* (Maxsus 47-son), 547-551.

10. Qo’ldoshov, OO, Zarifov, HR, Qadirberganov, BG, & Aslonova, MA YAYLOVLAR SHAROITIDA QO ‘YLARNING FITOTOKSINLAR BILAN ZAHARLANISHI, ZAHARLANGAN QO ‘Y GO ‘SHTINI VETSANEKSPERTIZA SHTINI VETSANEKSPERTIZA JAHILAHARISHARIZA CHORALARI. *UXeXc [Sc [re [TT [ùe*

UDK: 615.322:615.014.2:615.1

КУРКУМА ДЛИННАЯ И ГВОЗДИКА ДУШИСТАЯ КАК СЫРЬЁ ДЛЯ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ФИТОПРЕПАРАТОВ: СТАНДАРТИЗАЦИЯ, БИОДОСТУПНОСТЬ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Нарзиева Нурсулув Аскаровна, Эшкобилова Мавжуда Эргашбоевна,
Самаркандский государственный медицинский университет,
E-mail: nursiwa2000@gmail.com

Аннотация: *Актуальность: создание противовоспалительных фитопрепаратов требует стандартизованного сырья и решения проблемы биодоступности действующих веществ. Цель: обобщить данные литературы о стандартизации, биодоступности и лекарственных формах на основе куркумы длинной и гвоздики душистой. Методы: анализ публикаций 2007–2025 гг. из открытых источников. Результаты: для извлечений гвоздики предложена стандартизация по эвгенолу; низкую биодоступность куркумина повышают фосфолипидными комплексами, наноформами и пиперином; сведений о препаратах с комбинацией куркумина и эвгенола не найдено.*

Ключевые слова: *куркумин, эвгенол, куркума длинная, гвоздика душистая, стандартизация, биодоступность, фитопрепараты.*

Введение.Воспаление лежит в основе развития большинства заболеваний [2], поэтому поиск безопасных противовоспалительных средств растительного происхождения остаётся актуальным. Куркумин, полифенол корня куркумы, обладает противовоспалительными, антиканцерогенными и антиоксидантными свойствами [2]; механизмы его действия и клиническое применение рассмотрены в обзорах [5–7]. Эвгенол – основной компонент эфирного масла гвоздики [8]; его антимикробная и иммуномодулирующая активность изучалась на крысах [9]. Цель работы – обобщить данные литературы о стандартизации, биодоступности и лекарственных формах на основе этого сырья.

Материалы и методы.Проанализированы публикации 2007–2025 гг. из открытых источников (платформы научных журналов, репозитории вузов, справочник «Компендиум»). Библиографические данные сверены с первоисточниками. Государственные реестры лекарственных средств не анализировались, поэтому сведения о лекарственных формах носят иллюстративный характер.

Результаты и обсуждение.Куркума длинная. Куркумин характеризуется плохой растворимостью, химической нестабильностью и быстрым метаболизмом, поэтому нужны высокие дозы [1]; проблема подробно рассмотрена в [4]. Подходы к повышению биодоступности представлены в таблице 1. В обзоре [1] приведены и клинические данные: стандартизованный экстракт куркумы в дозе 1000 мг/сут в течение 8–12 недель при ревматоидном артрите уменьшал боль и воспаление, что, по сообщению авторов обзора, сопоставимо с эффектом ибупрофена и диклофенака натрия. Эти сведения приведены по обзору; оригинальные клинические работы не рассматривались.

Таблица 1.

Подходы к повышению биодоступности куркумина

Подход	Пример	Результат, по данным обзора [1]
Комплекс с фосфолипидами	Мерива (куркумин с фосфолипидами сои)	Пик концентрации в плазме примерно в 5 раз выше, чем у обычного куркумина
Наноформа	Теракурмин	Уровень в крови выше, чем при приёме порошка куркумина: около 40 раз у крыс и 27 раз у людей
Пиперин, лецитин, метионин; нанокапсулирование	–	Улучшение всасывания; количественные данные в обзоре не приведены

Гвоздика душистая. Н.Н. Бойко и соавт. получали извлечения из измельчённых бутонов гвоздики этанолом разной концентрации (мацерация, фильтрационная экстракция); анализ выполнен ОФ ВЭЖХ и гравиметрией [3]. Наибольший выход, согласно англоязычной версии аннотации, наблюдался при концентрации этанола около 80±5% [3]. Методом ВЭЖХ выявлено девять основных веществ, включая эвгенол, ацетилэвгенол и галловую кислоту; стандартизацию предложено проводить по эвгенолу, нижний предел для экстракта (1:1) – 13,0% (м/о) [3]. Эвгенол в концентрации 0,44% (м/о) в растворах экстракта (1:1) по антимикробной активности эквивалентен 0,05% раствору хлоргексидина биглюконата [3]. Для настойки в русской и английской версиях аннотации указаны разные значения (1:10, 1,3% и 1:5, 3,0%), поэтому требуется сверка с полным текстом.

Лекарственные формы. Форма с эвгенолом представлена, например, мазью Гевкамен: в 100 г содержится ментола 18 г, камфоры 10 г, масла эвкалипта 10 г и гвоздичного масла 1 г; её применяют при болевых состояниях опорно-двигательного аппарата [10]. В проанализированных источниках не найдено сведений о препаратах с комбинацией куркумина и эвгенола; этот вывод ограничен объёмом поиска и требует проверки по реестрам и патентным базам.

Заключение

Для извлечений гвоздики описана стандартизация по эвгенолу [3]; низкая биодоступность куркумина преодолевается фосфолипидными комплексами, наноформами и пиперином [1]. Комбинированные препараты куркумина и эвгенола в источниках не найдены, что обосновывает экспериментальное изучение их противовоспалительной активности.

Список использованной литературы

1. Запорожченко А.А., Суботялов М.А. Биологическая активность и терапевтический потенциал Curcuma longa (обзор литературы) // Сибирский научный медицинский журнал. – 2023. – Т. 43, № 3. – С. 15–27.

2. Налетов А.В., Хавкин А.И., Мацынин А.Н. Куркумин – перспективы использования в лечении заболеваний органов пищеварения // Children's Medicine of the North-West. – 2024. – Т. 12, № 3. – С. 49–56. – DOI 10.56871/CmN-W.2024.45.37.006.

3. Бойко Н.Н., Писарев Д.И., Жилякова Е.Т. и др. Исследования в области разработки галенового препарата с антимикробной активностью из бутонов гвоздики // Проблемы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2019. – Т. 22, № 9. – С. 3–11.

4. Anand P., Kunnumakkara A.B., Newman R.A., Aggarwal B.B. Bioavailability of curcumin: problems and promises // Molecular Pharmaceutics. – 2007. – Vol. 4, № 6. – P. 807–818. – DOI 10.1021/mp700113r.

5. Hewlings S.J., Kalman D.S. Curcumin: a review of its effects on human health // Foods. – 2017. – Vol. 6, № 10. – Art. 92. – DOI 10.3390/foods6100092.

6. Obrzut O., Gostyńska-Stawna A., Kustrzyńska K. et al. Curcumin: a natural warrior against inflammatory liver diseases // Nutrients. – 2025. – Vol. 17, № 8. – Art. 1373. – DOI 10.3390/nu17081373.

7. Liu M., Wang J., Song Z., Pei Y. Regulation mechanism of curcumin mediated inflammatory pathway and its clinical application: a review // Frontiers in Pharmacology. – 2025. – Vol. 16. – Art. 1642248. – DOI 10.3389/fphar.2025.1642248.

8. Haro-González J.N., Castillo-Herrera G.A., Martínez-Velázquez M., Espinosa-Andrews H. Clove essential oil (Syzygium aromaticum L. Myrtaceae): extraction, chemical composition, food applications, and essential bioactivity for human health // Molecules. – 2021. – Vol. 26, № 21. – Art. 6387. – DOI 10.3390/molecules26216387.

9. Khaleel R.A., Hameed Z.E., Ahmed O.H. Evaluation of antimicrobial and immunomodulatory activities of eugenol isolated from Syzygium aromaticum in a rat model // Drug Metabolism and Personalized Therapy. – 2025. – Vol. 40, № 4. – P. 249–261. – DOI 10.1515/dmpt-2025-0035.

10. Гевкамен (Gevcamenum), мазь: описание препарата [Электронный ресурс] // Компендиум. – URL: https://compendium.com.ua/info/51678 (дата обращения: 13.10.2026).



UDK: 619:615.9:632.95

QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARINI PESTITSIDLAR BILAN ZAHARLANISHLARI

(Adabiyotlar tahlili)

Tayanch doktorant, **Xudoyarova Santalat Ismatovna,**
Veterinariya ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada pestitsidlarning turlari, ta’sir mehanizmi, zaharlangan hayvonning klenik belgilari, patologoanatomik o‘zgarishlari, oldini olish choralar, qishloq xo‘jaligida, chorvochilik va veterinariya sohasida xavfsiz qo‘llanishi, oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta’minlash hamda pestitsidlardan notog‘ri foydalanish oqibatida yuzaga kelayotgan muammolar o‘raganilgan.*

Kalit so‘zlar: *Pestitsid, peritroid, xlororganik va fosfororganik, zararkunanda, insektidsid, akaritsidlar, nematodsidlar, rodentitsidlar, fungitsidlar, gerbitsidlar.*

Kirish. Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligida hosildorlikni oshirish va zararkunandalarga qarshi kurashishda pestitsidlardan keng foydalanilmoqda. Pestitsidlar o‘simliklarni himoya qilishda muhim ahamiyatga ega bo‘lsa-da, ularning noto‘g‘ri qo‘llanishi qishloq xo‘jalik hayvonlari organizmiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa, veterinariya toksikologiyasida pestitsidlar bilan zaharlanish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Bunday zaharlanishlar hayvonlarning mahsuldorligi pasayishiga, reproduktiv faoliyat buzilishiga va ayrim hollarda o‘limiga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari hozirgi kunda Respublikamizda qishloq ho‘jalik hayvonlari va parrandalarning havfli yuqumli, yuqumsiz hamda invazion kasalliklari qo‘zg‘atuvchilarini tarqatuvchi turli ektoparazitlardan himoya qilish maqsadida ham bir qator zamonaviy insektitsid preparatlari qo‘llanilmoqda. Bugungi kunda qo‘llanilayotgan umumiy pestitsidlarning 82 foizini sun’iy piretroidli preparatlar tashkil qilmoqda. [3; 50 b., 10; 231-233 b.].

O‘zbekiston Respublikasini 2017-2021 yillarda yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasida ham ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga yo‘naltirilgan katta masalalar aniqlab berilgan. Xususan, chorvachilik va veterinariya amaliyotida chorva mollarini turli kasalliklardan himoya qilish maqsadida qo‘llanilayotgan kimyoviy vositalarni ko‘rsatilgan qoidalarga rioya qilgan holda qo‘llash, yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan salbiy holatlarni bartaraf etishga va shu orqali oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta’minlashga erishish mumkin ekanligi ustivor masalalardan biri sifatida e’tirof etilgan. Ushbu pestitsidlar qishloq xo‘jaligi va veterinariya amaliyotida keng qo‘llanilishi tufayli ular qoldiq miqdorlarining atrof muhitga tushishi oqibatida odam va hayvonlarda turli xildagi zaharlanishlarning kelib chiqishiga sabab bo‘ladi [1].

Pestitsidlar haqida umumiy ma’lumot.

Pestitsidlar — qishloq xo‘jaligi zararkunandalari, begona o‘tlar va kasallik qo‘zg‘atuvchilariga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar hisoblanadi. Ular quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

insektitsidlar — hasharotlarga qarshi;

gerbitsidlar — begona o‘tlarga qarshi;

fungitsidlar — zamburug‘larga qarshi;

akaritsidlar — o‘simlikxo‘r kanalar qarshi.

Veterinariya amaliyotida fosfororganik, xlororganik va piretroid preparatlar bilan zaharlanish ko‘proq uchraydi [4; 72 b.].

Mualliflarning fikriga ko‘ra bugungi kunda dunyo bo‘yicha 1000 dan ortiq nomdagi pestit-

sidlar guruhiga mansub preparatlar amaliyotda qo‘llanilib kelinmoqda. Shuningdek, asosiy ta’sir xususiyatiga ega bo‘lgan 500 ga yaqin moddalar, 10000 xildagi preparatlar shaklida amaliyotda keng qo‘llanilmoqda [7; 89-108 b., 8; 3-5-b.].

Ammo o‘simliklarni kimyoviy moddalar yordamida himoyalash usulini ekologik nuqtai nazaridan xavfsiz deb ham bo‘lmaydi. Pestitsidlar bilan ishlov berilgan ko‘plab maydonlardagi mavjud tuproq, o‘simlik mahsulotlari va suv manbalari, pestitsidlarning qoldiq miqdorlari bilan zararlanishlari kuzatilmoqda. Shuningdek, pestitsidlar ta’siriga chidamli bo‘lgan zararli organizmlarni rivojlanishiga, foydali hasharotlarni esa jarohatlanishiga, odamlar hamda qishloq xo‘jalik va yovvoyi hayvonlarni ulardan o‘tkir va surunkali zaharlanishlariga sabab bo‘lmoqda.

Pestitsidlarning zararli ta’sirlari ular birikmalarini turli joylarga ko‘chishi oqibatida ham kuzatilmoqda. Natijada bir qator organizmlarda, ularning toksik ta’sirlarini namoyon bo‘lishiga olib kelmoqda. Ko‘plab mualliflarning fikriga ko‘ra, pestitsidlar qo‘llanishi natijasida yuzaga kelayotgan salbiy holatlar ulardagi yuqori zaharlilik xususiyatining mavjud ekanligidadir. Bir qator pestitsidlar tarkibida kumulyativ hususiyatga ega zaharlar bo‘lib ularning organizmga toksik ta’siri faqatgina konsentratsiyasiga bog‘liq bo‘lmasdan balki ular ta’sirining davomiyligiga ham bog‘liqdir [12; 22-24-b., 11; 81-84-b.].

Pestitsidlar bilan zaharlanishning uchrash darajasi. Qishloq xo‘jalik hayvonlarida pestitsidlar bilan zaharlanish turli hudud va fasllarda har xil uchraydi. Ayniqsa, bahor va yoz mavsumlarida dalalarga kimyoviy ishlov berish davrida zaharlanish holatlari ko‘payadi. Ko‘pincha quyidagi hayvonlarda uchraydi: qoramollar; qo‘y va echkilar; parrandalar; otlar. Zaharlanishlar asosan: pestitsid bilan ishlov berilgan yaylovlarda boqish; ifloslangan suv iste’mol qilish; zaharlangan yemni berish; preparatlarni noto‘g‘ri saqlash natijasida kelib chiqadi. Veterinariya kuzatuvlari shuni ko‘rsatadiki, fosfororganik birikmalar bilan zaharlanish boshqa pestitsidlarga nisbatan ko‘proq uchraydi, chunki ularning toksikligi yuqori va organizmga tez ta’sir qilishidir.

Ko‘pgina pestitsidlar sog‘lik uchun xavfli bo‘lib, konserogen ta’sir xususiyatiga ega. Tabiatni muhofaza qilish tashkilotining ma’lumotlariga qaraganda Amerika Qo‘shma Shtatlarining agronomiya sohasida qo‘llanilishiga ruxsat berilgan 320 ta nomdagi pestitsidlarning kamida 66 tasida, yuqorida aytib o‘tilgan konserogen ta’sir xususiyatlari mavjud ekan.

Pestitsidlarni kichik dozalarda hamda boshqa shunga o‘xshash atrof muhitni zararlovchi moddalar bilan birgalikda uzoq vaqt mobaynida, kasallik tarqatuvchilarga qarshi qo‘llanishidagi mavjud o‘ziga xos ta’sir hususiyatlari kam o‘rganilgan. Bu holatlar ko‘plab yangi zaharli kimyoviy moddalarni amaliyotga kirib kelayotganligi bilan bog‘liq bo‘lsa kerak. Biroq ushbu kimyoviy zaharlarni oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi qoldiq miqdorlari organizmga zaharlovchi yoki o‘ldiruvchi ta’sirlarini namoyon qilmasada, ularni organizmda asta-sekinlik bilan to‘planishi oqibatida hayvonlarni kasalliklarga nisbatan chidamliligini pasaytirib, havfli ta’sirlarini namoyon qilishi mumkin [11; 81-84-b.]

O‘tgan asrning 40-70 yillarida kimyo sanoatini rivojlanishi bilan pestitsidlarni ishlab chiqarish jarayoni ham kengaydi. Ushbu kimyoviy vositalarni zararkunandalarga qarshi keng ko‘lamda qo‘llanishi ekologik muhitni hamda o‘simliklarning tabiiy rivojlanishini buzilishi irsiyatga nisbatan zaharli ta’sirlarini namoyon bo‘lishiga, atrof muhit va mahsulotlarni pestitsidlar bilan zararlanishi va qishloq xo‘jalik mahsulotlari ishlab chiqarishda, sarf-xarajatlarni oshib ketishiga sabab bo‘lmoqda. Dunyo bo‘yicha bu zararkunanda va kasalliklardan

o‘simliklarni himoya qilish maqsadida o‘tkaziladigan tadbirlar uchun sarf harajatlar miqdori olingan mahsulotlarga nisbatan 4-5 martaga ko‘payib, qishloq xo‘jaligida mahsulotlar ishlab chiqarish rentabilligining pasayishiga olib keldi [13; 25-27-b, 11; 81-84-b,].

Klinik belgilari: Pestitsidlar bilan zaharlangan hayvonlarda quyidagi klinik belgilar kuzatiladi:

Nerv tizimi belgilari- bezovtalanish, qo‘zg‘aluvchanlik, mushaklarning titrashi, qaltirash va tirishishlar, harakat kordinatsiyasining buzilishi, falajlanish, hushdan ketish kabi belgilar namayon bo‘ladi.

Ovqat hazm qilish tizimi belgilari –ishtahaning yo‘qolishi, ko‘p so‘lak ajralishi, qayt qilish (qaytara oladigan hayvonlarda), ich ketishi, qorin og‘rishi;

Nafas olish tizimi belgilari- nafas olishning tezlashishi yoki qiyinlashishi, hansirash, burundan ko‘pik yoki suyuqlik kelishi;

Yurak qon tomir tizimi belgilari – Yurak urishining tezlashishi yoki sekinlashishi, qon bosimining pasayishi, holsizlik kabi belgilar yuzaga keladi;

Umumiy belgilar- Tana haroratining o‘zgarishi, kuchli holsizlik, ko‘z qorachig‘ining torayishi yoki kengayishi, ba’zi hollarda ko‘z kosasidan chiqadiganday holatlar namayon bo‘ladi. Og‘ir hollarda hayvonlarda falajlik va o‘lim kuzatilishi mumkin. [9. 661-666 bet.]

Patologoanatomik o‘zgarishlar pestitsidlar bilan zaharlanishda aniqlanadigan patologoanatomik o‘zgarishlar zaharlanishning usuli, zahar turi, dozasi,va ta’sir qilish muddatiga bog‘liq bo‘ladi:

Umumiy o‘zgarishlar –Shilliq va seroz pardalarning qizarishi (geperimiya), Teri osti va ichki a’zolarda nuqtali yoki keng qon quyilishlar , qonning suyuqlashishi yoki to‘q ranga kirishi, o‘lik tananing tez shishi va chirishi ko‘zatiladi.

Nafas olish tizimidagi o‘zgarishlar- o‘pkalarda shish, o‘pka to‘qimasining qon bilan to‘lishi, traxeya va bronxlarda ko‘pikli suyuqlik to‘planishi.

Yurak qon tomir tizimidagi o‘zgarishlar- yurak mushagida degenerativ o‘zgarishlar, yurak pardasi ostida qon quyilishlar, yurak bo‘shliqlarida quyuq yoki suyuq qon mavjudligi.

Jigardagi o‘zgarishlar –jigarning kattalashishi, yog‘li distrofiyalar, nekroz o‘choqlari va qon bilan to‘lishi.

Buyraklardagi o‘zgarishlar- buyraklarning kattalashishi va qizarishi, kanalchalarda degenerative o‘zgarishlar , qon quyilishlar va nefrit belgilari.

Oshqozon-ichak tizimidagi o‘zgarishlar- oshqozon va ichak shilliq qavatlarining yallig‘lanishi; eroziya va yaralar, ichaklarda kataral yoki gemoragik enterit paydo bo‘lishi .

Nerv tizimidagi o‘zgarishlar-bosh miya va uning pardalarida qon quyilishlar, miya shishi, nerv hujayralarida degenerativ o‘zgarishlar [2; 232-239 C.].

Profilaktika choralari

1. Pestitsidlarni faqat yuriqnomaga muofiq qo‘llash .

2. Preparatlarning tavsiya etilgan dozalariga qa’tiy rioya qilish.

3. Hayvonlarni yangi ishlov berilgan dalalar va yaylovlarga darhol kiritmaslik.

4. Pestitsidlarni yem va suv manbalaridan alohida saqlash.

5. Kimyoviy moddalar bilan ishlashda shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish .

6. Bo‘shagan idishlarni belgilangan tartibda yo‘q qilish.

7. Yem va suvning pestitsidlar bilan ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaslik.

8. Hayvonlarda zaharlanish belgilari kuzatilganda darhol veterinarga murojat qilish

9. Chorvadorlar va fermerlar o‘rtasida muntazam tushuntirish ishlarini olib borish.

10. Veterinariya nazorati ostida profilaktik tekshiruvlar o‘tkazish. [6; 336-342b].

Piretroidlardan zaharlanishlarda veterinariya - sanitariya ekspertizasi.

Hayvon va parrandalar go‘sht mahsulotlarini veterinariya sanitariya jihatdan tekshirishlarni o‘tkazish zaruriyati. har xil kimyoviy vositalar. jumladan sun’iy piretroidlar bilan zaharlanish holatlarida bunga ehtiyoj tug‘iladi. Chunki iste’mol uchun mo‘ljallangan ushbu. mahsulotlar tarkibida xavfli ksenobiotiklarni bo‘lishligi, insonlar salomatligiga tuzatib bo‘lmas ziyon yetkazadi.

Shunday qilib pestitsidlar bilan zaharlanganidan so‘ng, birinchi ikki hafta mobaynida, xususan zaharlanishning 1-7 kunlarida so’yilgan hayvonlar va parrandalar go‘sht namunalarining sifatini organoleptik va biokimyoviy ko‘rsatgichlari past bo‘lib, xuddi kasal hayvon go‘shtiga o‘xshash bo‘ldi. Odatda bo‘nday go‘sht namunasi iste’mol uchun yaroqsiz hisoblanib, texnik chiqindi sanaladi. Zaharlangandan 14 kun o’tgandan so‘ng va undan keyinroq muddatlarda so‘yilgan quyonlar, qo‘ylar va tovuqlar go‘shti o‘zining sanitariya-sifat ko’rsatkichlari bo‘yicha to‘liq sog’lom holdagi hayvon va parrandalar go‘shtiga mos keldi. Biroq hayvonlar go‘shti, yog‘ to‘qimalari va ichki organlari kimyoviy jihatdan tahlil etilganda, ular tarkibida ma’lum darajada piretroidlarning qoldiq miqdorlari borligi aniqlandi. Mana shu holat ushbu go‘sht mahsulotlarini oziq-ovqat iste’moli uchun yaroqsiz ekanligiga asos bo‘ladi. Bunday go’shtlar 2,5 soat mobaynida qaynatilib, hayvonlar ozuqasi sifatida, go‘sht-suyak uni ishlab chiqarish uchun yuboriladi. Shu jumladan Sumi-alfa, siraks va neo-stomozan kabi peritroidlar bilan o‘tkir zaharlangan, qorako‘1 qo‘y va quyonlar, zaharlanishning neyrotoksik ta’siridagi klinik belgilari namoyon bo‘lganidan so‘ng, ya’ni 30 kundan keyin so‘yishga tavsiya etamiz, chunki shu muddatdan keyin, go‘sht va go‘sht mahsulotlarini iste’mol qilish xavfsiz va foydali xisoblanadi [5; 241-242 b.]

Xulosa

Qishloq xo‘jalik hayvonlarining pestitsidlar bilan zaharlanishi chorvachilikka katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Ayniqsa fosfororganik va xlororganik preparatlar yuqori toksikligi bilan xavfli hisoblanadi. Shuning uchun pestitsidlardan foydalanishda xavfsizlik qoidalariga qat’iy rioya qilish, veterinariya nazoratini kuchaytirish hamda profilaktik tadbirlarni amalga oshirish muhim ahamiyatga ega.

Pestitsidlarni kichik dozalarda hamda boshqa shunga o‘xshash atrof muhitni zararlovchi moddalar bilan birgalikda uzoq vaqt mobaynida, kasallik tarqatuvchilarga qarshi qo‘llanishidagi mavjud o‘ziga xos ta’sir hususiyatlari kam o‘rganilgan. Bu holatlar ko‘plab yangi zaharli kimyoviy moddalarni amaliyotga kirib kelayotganligi bilan bog‘liqligi uchun barcha turdagi pestitsidlar ustida amaliy tajribalar va izlanishlar olib borish kerakligini taqazo qilmoqda. Zaharlanish holatlari kuzatilgan hayvonlarni go‘sht va go‘sht mahsulotlarini veterinariya-sanitariya ekspertezasidan o‘tkazish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y.

2. Аббасов Т.Г. Токсикологическая характеристика дуста на основе перметрина и хлорофоса // Сб.науч.тр./ Пробл. вет. санитарии, гигиены и экологии. –М.,2004. –Т.116. –С.232-239.

3. I.Yu. Salimova // “Esfenvaleratga toksikologik jihatdan baho berish va uning hayvonlar

reproduktiv faoliyatiga ta’siri”// Veterinariya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya avtoreferati 2020 yil 50 B.

4 Ibragimxadjayev B.U., Sobirov N.Sh., Shaxmurova G.A. “Toksikologiya asoslari” o‘quv qo‘llanma / Toshkent-2010. 72 b.

5. X.B.Yunusov, Yu.Salimov, I.Yu.Salimova, T.T.Xatamov Farmakologiya va toksikologiya. Darslik. 2023- y. Toshkent

6. Axmadov A.I., Клинические признаки отравления пестицидами у кроликов. “Global trends in science and innovations” International scientific conference, Volume 7 Issue 2 02.06 2026 y. 336-342 bet.

7. Набиев Ф.Г. Лекарственные препараты для ветеринарии / Справочник // Под ред. Набиев Ф.Г. Казань, 2000. – С. 89-108.

8. Онищенко Г.Г. Гигиенические аспекты обеспечения экологической безопасности при обращении с пестицидами и агрохимикатами.// Гигеина . и санитария.-2003.-№3.- С. 3-5.

9 A.I.Axmadov, Qishloq xo‘jalik hayvonlar organizmiga pestitsidlarning toksik ta’siri.”Global researchand academic innovations” International scientific conference, Volume 6 Issue 1 07.05 2026 y. 661-666 bet.

10. Isayev M. T. v.f.n., Axmedov A.I. kichik ilmiy xodim. Sultonova. I.Yu. katta ilmiy xodim. “Qishloq xo‘jalik hayvonlarini ektoparazitlariga ta’sir qiluvchi pest kil peritroiti bilan zaharlangan quyon organizmining patomorfologik o‘zgarishi” Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti. Respublika ilmiy-amaliy konfirensiyasi to‘plami-2/24. 231-233 b.

11. Баранников В.Д. Распределение приоритетных загрязнителей агросферы в органах и тканях сельскохозяйственных животных / В.Д. Баранников // Ветеринарная патология. 2005. -№ 1. С. 81-84.

12. Асамов К.Т. Гигиеническая и токсикологическая оценка нового инсектоакарацида маврика. Дисс.к.м.н. Ташкент. 1994 й.

13. Аргунов М.А. и др. Ветеринарная токсикология с основами экологии. Учебник, Москва-2005 г. С.25-27.



UDK: 618.19-006.6:615.2:615.03

SAMARQAND VILOYATIDA SUT BEZI SARATONINI DAVOLASHDA QO‘LLANILADIGAN DORI VOSITALARINING TARKIBIY TUZILISHI, TAYINLANISH XUSUSIYATLARI VA ULARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARINING KLINIK-FARMATSEVTIK TAHLILI

Temirov U.R., *biotexnologiya, injenering va farmatsiya fakulteti 506 guruh talabasi,*
Uralova G.A., *stajyor assistent,*
Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
E-mail: uralovagulxayo@gmail.com

Annotatsiya: *Sut bezi saratoni (SBS) butun dunyoda ayollar orasida eng keng tarqalgan xavfli o‘smalardan biridir. Uning jamoat salomatligi uchun ahamiyati nafaqat kasallanish ko‘rsatkichlarining yuqoriligi, balki ayollar hayot sifatiga va o‘lim darajasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi bilan ham belgilanadi. Sut bezi saratonini o‘rganishning dolzarbligi samarali diagnostika, davolash va profilaktika usullarini ishlab chiqish zarurati bilan izohlanadi. Bu, ayniqsa, resurslari cheklangan mamlakatlar uchun muhimdir.O‘zbekiston ham boshqa ko‘plab rivojlanayotgan mamlakatlar kabi ayollar orasida onkologik kasalliklar tarkibida yetakchi o‘rinlardan birini egallaydigan sut bezi saratoni muammosiga duch kelmoqda. Kasallikni erta aniqlash va davolash imkoniyatlarining cheklanganligi, shuningdek, aholining ushbu kasallik haqida yetarli darajada xabardor emasligi muammoni yanada kuchaytiradi. Bu esa mazkur hududda sut bezi saratonining epidemiologik xususiyatlari va molekulyar tavsiflarini chuqurroq o‘rganishga qaratilgan tadqiqotlar o‘tkazish zarurligini ko‘rsatadi..*

Kalit so‘zlar: *farmatsiya, saraton, sut bezi, dori vositalari, davolash.*

Kirish.O‘zbekiston ham boshqa ko‘plab rivojlanayotgan mamlakatlar kabi ayollar orasida onkologik kasalliklar tarkibida yetakchi o‘rinlardan birini egallaydigan sut bezi saratoni muammosiga duch kelmoqda. Kasallikni erta aniqlash va davolash imkoniyatlarining cheklanganligi, shuningdek, aholining ushbu kasallik haqida yetarli darajada xabardor emasligi muammoni yanada kuchaytiradi. Bu esa mazkur hududda sut bezi saratonining epidemiologik xususiyatlari va molekulyar tavsiflarini chuqurroq o‘rganishga qaratilgan tadqiqotlar o‘tkazish zarurligini ko‘rsatadi. Sut bezi saratonini zamonaviy davolash o‘smaning molekulyar-biologik profilini, kasallik bosqichini, bemorning yoshini, hamroh kasalliklarini va boshqa omillarni hisobga olgan holda individuallashtirilgan yondashuvni talab qiladi.Samarqand filiali — Respublika ixtisoslashtirilgan onkologiya va radiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazida sut bezi saratonining farmakoterapiyasi xalqaro protokollar (NCCN, ESMO) hamda O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining milliy klinik tavsiyalariga muvofiq amalga oshiriladi.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqot sut bezi saratonining turli kichik turlariga ega bo‘lgan, neoad’yuvant va palliativ davolash o‘tkazilgan 70 nafar bemorning farmakoterapevtik tayinlovlarini qamrab oldi. Barcha bemorlar (100%) kimyoterapiya olgan. Bu holat o‘sma jarayonining agressivligi yoki yanada maqsadli davolash usullarini qo‘llash imkoniyati cheklanganligi bilan izohlanadi. Gormonoterapiya asosan gormonga

1-jadval.

Dori vositalari sinflarining tayinlanish chastotasi

Dori vositalari sinfi	Bemorlar soni	Ulushi (%)
Kimyoterapiya	70	100,0
Gormonoterapiya	38	54,3
Maqsadli (target) terapiya	22	31,4
Immunoterapiya	0	0

bog‘liq o‘sma kichik turlariga (Luminal A va B) ega bo‘lgan bemorlarga buyurilgan. HER2-musbat holatlarda esa maqsadli (target) terapiya qo‘llanilgan

Qo‘llaniladigan davolash sxemalarining tahlili

Tadqiqot o‘tkazilgan vaqtda immunoterapiya (nazorat nuqtalari ingibitorlari — PD-1/PD-L1) preparatlarning yuqori narxi hamda O‘zbekistonda ularning ro‘yxatdan o‘tkazilishi bilan bog‘liq cheklovlar sababli hududda mavjud bo‘lmagan.

Qo‘llaniladigan davolash sxemalarining tahlili

Kimyoterapiya sxemalari orasida eng ko‘p qo‘llanilgan usul antratsiklin va taksan kombinatsiyasi (AC-T) bo‘lib, u 34 nafar bemorga (48,6%) buyurilgan. Ushbu sxema sut bezi saratonining neoad’yuvant va ad’yuvant davolashida keng qo‘llaniladigan standart usullardan biri hisoblanadi.HER2-musbat bemorlarda trastuzumab va paklitaksel kombinatsiyasi, ayrim hollarda esa pertuzumab bilan birgalikdagi davolash qo‘llanilgan. Bu xalqaro standartlarga mos kelgan, biroq preparatlarning yuqori narxi sababli qo‘llanilishi cheklangan.

Gormonoterapiyada quyidagi preparatlardan foydalanilgan:Tamoksifen (20–40 mg/kun) — asosan premenopauzadagi ayollarda; Letrozol, anastrozol — postmenopauzadagi bemorlarda; Fulvestrant — gormonal rezistentlik holatlarida, ayrim bemorlarda.

Farmakoterapiya tarkibini tahlil qilish natijalari Samarqand viloyatida sut bezi saratonini davolash umuman olganda zamonaviy klinik yondashuvlarga muvofiq olib borilayotganini ko‘rsatdi. Biroq maqsadli va innovatsion terapiyadan foydalanish imkoniyatlari, ayniqsa HER2-musbat va uch karra manfiy sut bezi saratoni (TNBC) holatlarida, sezilarli darajada cheklangan. Shu sababli hududiy xarid tizimini rivojlantirish, biosimilyar preparatlar bilan ta’minlash va imtiyozli dori ta’minoti dasturlarini joriy etish zarur.

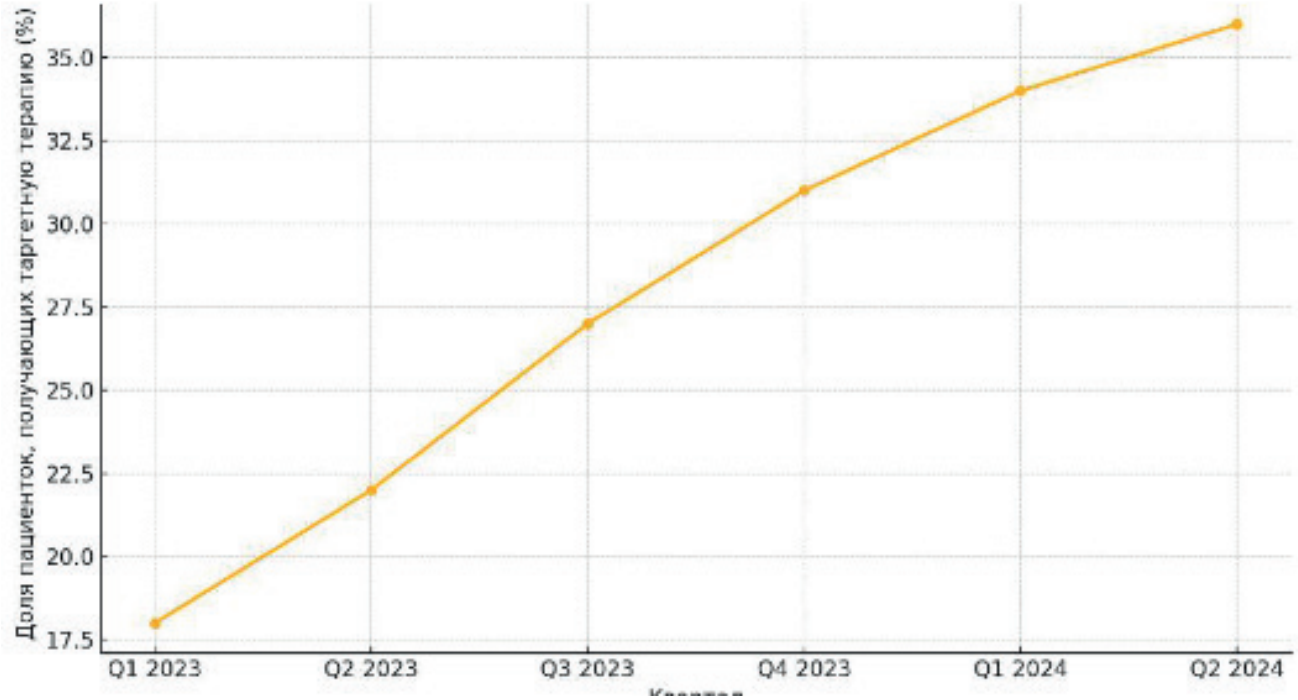
Grafikda ikki yillik kuzatuv davomida maqsadli terapiya, birinchi navbatda trastuzumab va

1-jadval.

Davolash sxemalarining tayinlanish chastotasi

Davolash sxemasi	Bemorlar soni (n)	Barcha bemorlarga nisbatan (%)
AC-T (antratsiklin + taksan)	34	48,6
Trastuzumab + paklitaksel	12	17,1
Gormonoterapiya (tamoksifen/aromataza ingibitorlari)	38	54,3
CDK4/6 ingibitorlari + gormonoterapiya	6	8,6
CMF (siklofosfamid, metotreksat, 5-ftoruratsil)	7	10,0
Monokimyoterapiya (doksorubitsin/paklitaksel)	11	15,7

Natijalar va ularning muhokamasi



pertuzumab preparatlarini olgan bemorlar ulushining choraklar bo‘yicha o‘zgarishi ko‘rsatilgan. Ma’lumotlar Samarqand filiali — Respublika ixtisoslashtirilgan onkologiya va radiologiya markazida davolangan 70 nafar bemor haqidagi umumlashtirilgan ma’lumotlar asosida shakllantirilgan.

2-rasm. Sut bezi saratoni bilan kasallangan bemorlarda maqsadli terapiya tayinlanishining choraklar bo‘yicha dinamikasi (2023–2024-yillar)

Grafik tahlili quyidagi asosiy tendensiyalarni ko‘rsatadi:

• 2023-yilning I choragida maqsadli terapiya tayinlangan bemorlar ulushi 18% ni tashkil etgan. Bu preparatlarning cheklanganligi va bemorlarni tanlash mezonlarining qat’iyligi bilan izohlanadi.

• 2023-yilning III choragiga kelib qamrov asta-sekin 27% gacha oshgan. Bunga biosimilyar preparatlarning kelib tushishi va markazlashtirilgan yetkazib berish tizimi yordam bergan.

• 2023-yilning IV choragi oxirida bu ko‘rsatkich 31% ga yetgan. Bu HER2-musbat bemorlarni dori vositalari bilan ta’minlash davlat dasturining kengayishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

• 2024-yilning birinchi yarmida o‘sish davom etib, maqsadli terapiya qamrovi I chorakda 34% ni, II chorakda esa 36% ni tashkil etgan.

Xulosalar:

Umumiy tendensiya maqsadli terapiyaning mavjudligi va qo‘llanilishida ijobiy o‘zgarishlar yuz berayotganini ko‘rsatadi. Shunga qaramay, 2024-yilning o‘rtalarida ham bemorlarning 40 foizidan kamrog‘i ushbu davolash usuli bilan qamrab olingan. Bu ko‘rsatkich ESMO ma’lumotlariga ko‘ra, Yevropadagi o‘rtacha 60–80% ko‘rsatkichdan sezilarli darajada past. Shunday qilib, grafik ma’lumotlari muayyan taraqqiyot mavjudligini tasdiqlaydi, biroq hududiy tibbiyot markazlarida innovatsion terapiya bilan qamrovni yanada kengaytirish zarurligini ta’kidlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1.Agostinetto, E., Gligorov, J., & Piccart, M. (2022). Erta bosqichdagi sut bezi saratonini tizimli davolash: o‘tmish tajribasidan kelajakni shakllant-

irish uchun saboqlar. *Nature Reviews Clinical Oncology*, 19(12), 763–774.

2.Alburyhi, M. M., & El-Shaibany, A. (2024). *Artemisia arborescens* ekstrakti asosida tayyorlangan kapsulalarning oziq-ovqat qo‘shimchasi sifatida shakllantirilishi va sut bezi saratoniga qarshi o‘smaga qarshi faolligini baholash. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 13(3), 95–114.

3.Ganiyev, F. X., & Yusupova, M. S. (2023). Moliyalashtirish darajasining o‘smaga qarshi dori vositalaridan foydalanish imkoniyatiga ta’siri. *Samarqand tibbiyot jurnali*, 27(1), 55–60.

4.Gyotshe, P. (2022). *Hayot uchun xavfli dori vositalari va uyushgan jinoyatchilik. Katta farmatsevtika sog‘liqni saqlash tizimini qanday korrupsiyaga botirdi.* Litres.

Gopiyenko, I. A., & Zyryanov, S. K. (2024). Oksaliplatinning Rossiya farmatsevtika bozoridagi marketing tahlili. *Sifatli klinik amaliyot*, (1), 72–77.

5.Mamarizayev, I. K. (2025). Endotoksikoz bilan kasallangan onalardan tug‘ilgan chaqaloqlarda oksidlovchi stress va antioksidant tizim buzilishlarini diagnostika qilish. *Gumanitar va tabiiy fanlar jurnali*, № 22(2), 88–91.

6.Mamarizayev, I. K., & Yo‘ldoshev, B. A. (2025). Dorixona tarmog‘ida sifatni boshqarish: me’yorlar va ularning realizatsiya jarayoniga ta’siri. *Modern Education and Development*, 18(3), 205–210.

7.Mamarizayev, I. K. (2025). Endotoksikoz bilan kasallangan onalardan tug‘ilgan chaqaloqlarning holati (adabiyotlar sharhi). *Research Focus*, 4(3), 211–225.

8.Shavazi, N. N., & Mamarizayev, I. K. (2025). Endotoksikoz bilan kasallangan onalardan tug‘ilgan chaqaloqlarda prooksidant va antioksidant tizim holati. *Xalqaro pediatriya jurnali*, 4(2), 887–890.

9. Гевкамен (Gevcamenum), мазь: описание препарата [Электронный ресурс] // Компендиум. – URL: https://compendium.com.ua/info/51678 (дата обращения: 13.10.2026).



УДК: 636.933.2:082.42:034.51

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Яхяев Бахтиёр Садуллаевич, *Научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь, DSc. ORCID: 0000-0003-4619-6662.*

Суюнова Зулфия Бахтияровна, *Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, PhD. ORCID: 0009-0008-2742-4600*

Аннотация: *Основным технологическим процессом в овцеводстве при кормлении и содержании племенных баранов, используемых для искусственного осеменения, является подготовка баранов в предслучной период, который составляет 1,5-2,0 месяца до случной кампании. В связи с этим от уровня кормления зависит физиологическое состояние и половая активность племенных баранов. В исследовании была использования комплексная кормовая добавка с содержанием пробиотика «Бактовит», Премикса «Novamix» и мясокостной муки. Результаты показали положительной влияние данной подкормки на процессы пищеварения и качество спермы племенных баранов каракульской породы. В опытной группе баранов, где была использована комплексная кормовая добавка количество инфузорий в 1 мл рубцовой жидкости было выше, чем в контроле, как до так и после кормления на 29,3 тыс. или 5,11% (P<0,05) и 126,7 тыс. или 19,25% (P<0,01), соответственно. Это способствовало повышению коэффициента переваримости органического вещества на 2,48% (P<0,05). Микроскопические исследования спермы баранов показали, что средний объем эякулята и концентрации спермиев в 1 мл спермы в опытной группе превосходила контрольную на 0,22 мл или 19,85% и 0,46 млрд/мл или 17,5% (P<0,01), соответственно; показатель резистентности был выше на 4,11 тыс. или на 12,5% (P<0,01), дыхание половых клеток было интенсивнее на 1,66 мин.*

Ключевые слова: *племенной баран, корм, рацион, пробиотик, премикс, мясокостная мука, переваримость корма, инфузории, качество спермы.*

Введение. Физиологические функции организма, в том числе и половых реакций у животных в большой зависимости находится от уровня кормления. Полноценное кормление и содержание племенных баранов является важным фактором повышения их половой активности и качества спермы. Для племенных баранов должны отводиться пастбища с высокой урожайностью с подкормкой концентрированными кормами, при этом рационы должны быть сбалансированы по протеиновой, витаминной и минеральной питательности [1; с. 16-28], [10; с. 8-17].

Основным технологическим процессом в каракулеводстве при кормлении и содержании племенных баранов-производителей, используемых для искусственного осеменения и вольного покрытия, а также баранов- пробников является круглогодовое пастбищное содержание. Важным в данном процессе является подготовка баранов в предслучной период, который составляет 1,5-2,0 месяца до случной кампании

и приходится на сентябрь и первую половину октября.

Целью исследования являлась влияния комплексной кормовой добавки с содержанием пробиотика «Бактовит», Премикса «Novamix» и мясокостной муки, на процессы пищеварения и качество спермы племенных баранов каракульской породы.

Методика исследований. Нормы и рационы для кормления баранов определялись на основе справочных данных [3: с. -456]. Потребность и суточное количество поедаемого подножного корма на пастбищах по сезонам года для каракульских овец определены на основе методических данных [4; с. -173].

При изучении химического состава образцов корма изучалось методом зоотехнического анализа: содержание первоначальной влажности высушиванием образцов в сушильном шкафу при температуре 60-65^{0}С и гигроскопической 100-105^{0}С до постоянной массы, и общей - расчетным методом; содержание сырого протеина определением общего количества азота методом Къельдаля в сочетании с изотермической отгонкой; содержание сырого жира методом экстракции образцов в аппарате Сокслета с использование органического растворителя (серного эфира); содержание сырой золы сжиганием навески в муфельной печи при температуре 450-500^{0}С до постоянного веса; содержание БЭВ – расчетным методом, вычитанием от 100% содержание влаги, протеина, жира, клетчатки и золы [8; с. -256].

Для изучения рубцовой жидкости извлекались с использованием медицинского зонда, определение и подсчет инфузорий микроскопическим - по методике [12; с. -142] и [5; с. 19-23].

Изучение переваримости органического вещества при пастбищном содержании суягных овцематок и баранов производителей использовался метод фекального индекса по Ланкстеру [6; с. 115-125].

Сперму получали уретральным методом, микроскопические исследования спермы баранов производителей проводились по рекомендациям [11; с. 58-110], где определялись: объем эякулята с помощью мерной пипетки; цвет, запах, консистенция органолептическим, густота по насыщенности спермиев, подвижность визуально по 10 бальной системе оценки спермиев, обла-

Таблица-1.

Химический состав и содержание питательных веществ в пастбищной траве, (сентябрь месяц)

Показатели	В абсолютно сухом веществе, %	Содержится в корме с натуральной влажностью	
		%	г
Вода	-	46,55	465,5
Сухое вещество	-	53,45	534,5
Сырой протеин	7,25	3,88	38,5
Сырой жир	2,25	1,20	12,0
Сырая клетчатка	37,64	20,12	201,2
БЭВ	43,2	23,09	230,9
Зола	9,66	5,16	51,6
Каротин, мг	7,0	3,2	32,0

дающих прямолинейно-поступательным движением, концентрация в 1 мл подсчётом в счетной камере Горяева, половая активность промежутком времени на получение эякулята, количество патологических спермиев фиксацией мазка на предметном стекле 96% спирте и окрашиванием краской фиксина, резистентность по устойчивости спермиев к 1% раствору натрия хлора до окончания прямолинейного движения, редуцирующая способность по продолжительности обесцвечивания в метиловой синьке.

Результаты исследования. Определение потребности и удовлетворение овец в пастбищных кормах, является сложным процессом. В исследовании использовались методические и справочные данные ученых Научно-исследовательского института каракулеводства и экологии пустынь, исследования которых можно отнести к классическим по изучению кормления и содержания каракульских овец [4, -173].

В связи с этим, определение химического состава пастбищных кормов является основным показателем в определении уровня кормления подопытных животных (табица-1).

Химический состав пастбищной травы, изученный в исследуемой сезон года с содержанием сухого вещества 53,45% в образце корма в натуральном состоянии, показал, что данные в среднем соответствуют для предгорья представленной эфемероидной полупустыней.

Для повышение протеиновой питательности рациона баранов использовалась мясокостная мука. В исследовании [7; с. 39-43] отмечается важность повышения протеиновой питательности рационов баранов-производителей, и автор утверждает, что в результате применения обогащенных комбикормов в рационах баранов-производителей увеличивается объём эякулята на 5%, концентрация спермы – на 8,2-14,9%, что способствует повышению плодовитости овцематок на 8,5%. В связи с этим, согласно методике исследования, в рационе баранов-производителей была использована мясокостная мука в качестве дополнительного источника протеинового питания. Химический состав и содержание питательных веществ в мясокостной муке приведен в таблице-2.

Данные таблицы показывают, что мясокостная мука является высокопротеиновым кормом, который в 1 кг с натуральной влажностью содержит 317,6 г протеина. Данные показатели и по содержанию других питательных веществ

Таблица-2.

Химический состав и содержание питательных веществ в мясокостной муке

Показатели	В абсолютно сухом веществе, %	Содержится в корме с натуральной влажностью	
		%	г
Вода	-	9,95	99,50
Сухое вещество	-	90,05	900,50
Сырой протеин	35,27	31,76	317,61
Сырой жир	22,74	20,48	204,77
БЭВ	1,34	1,21	12,07
Зола	40,65	36,61	366,05

Таблица-3.

Расчет энергетической питательности мясокостной муки

Показатели	ед. изм.	Протеин	Жир	БЭВ
В абсолютно сухом веществе	%	35,27	22,74	1,34
В 1 кг сухого вещества	г	352,7	227,4	13,4
Коэффициент переваримости	%	79	92	50
Переваримое питательное вещество	г	278,63	209,21	6,70
Энергетический коэффициент	КДж	23,3	39,7	17,5
Обменная энергия питательного вещества	КДж	6492,15	8305,56	117,25
Всего, обменной энергии	КДж	14914,96		
	МДж	14,91		
Энергетическая кормовая единица	ЭКЕ	1,49		

были использованы при составлении кормовых рационов для баранов-производителей.

Для определения энергетической питательности мясокостной муки, были использованы средние коэффициенты переваримости по и общепринятые энергетические коэффициенты 1 г ПВ (для протеина – 23,3; жира – 39,7 и углеводов 17,5 КДж). Расчет энергетической питательности мясокостной муки в обменной энергии и ЭКЕ приведены в таблице-3.

Таблица-4.

Рационы для баранов-производителей

Показатели	Предслучной период		Случной период	
	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа
Пастбищная трава, кг	3	3	-	-
Сено люцерновое, кг	-	-	1,5	1,5
Морковь, кг	0,5	0,5	0,5	0,5
Дерть ячменная, кг	0,4	0,4	0,8	0,8
Шрот хлопковый, кг	0,1	0,1	0,1	0,1
Мясокостная мука, кг	-	0,05-0,1	-	0,1
Поваренная соль, г	15	15	15	15
Премикс, г	-	5	-	10
Пробиотик, г	-	3	-	-
В рационе содержится:				
ЭКЕ	1,7	1,8	2,1	2,2
Сухого вещества, кг	2,1	2,2	2,1	2,2
Переваримый протеин, г	141	166	256	282
Сырой жир, г	47	68	53	73
Сырая клетчатка, г	641	641	437	437
БЭВ, г	1019	1020	1077	1078
Каротин, мг	123	123	101	101

Данные таблицы-4. показали, что содержание в 1 кг исследуемой мясокостной муке содержится 14914,96 КДж, или 14,91 МДж или 1,49 ЭКЕ. Этот показатель, в среднем соответствует справочным показателям [2; с. -650], (1,15 ЭКЕ). Данные химического состава и энергетической питательности мясокостной муки были использованы при составлении рационов для баранов-производителей (таблица-4.).

Основной кормовой рацион подопытных баранов-производителей в предслучной период состоял, из пастбищной травы (определено расчетным методом) - 3 кг, моркови – 0,5 кг, дерти ячменной - 0,4 кг, хлопчатникового шрота - 0,1 кг и поваренной соли - 15 г. Во второй период основу рациона составляла: сено люцерновое – 1,5 кг, морковь – 0,5 кг, шрот хлопчатниковый – 0,1 кг и соль поваренная 15 г на голову в сутки. В данных рационах средняя питательность рационов составила 1,7 в первый и 2,1 ЭКЕ, во второй период кормления, с содержанием переваримого протеина 141 г и 256 г, соответственно. Необходимо отметить, содержание протеина в рационах в среднем соответствует потребностям животных данной половозрастной группы, физиологического состояния, а также цели их использования. Однако, при интенсивном производстве повышение протеиновой питательности рационов за счет повышения биологической полноценности белков и содержания незаменимых кислот является важным в кормлении производителей.

Как отмечает [13; с. 86], для ценных племенных баранов-производителей, используемых с большой нагрузкой, необходимо включать в рацион снятое молоко (1-2 л) и сырые яйца (3-5 шт. на голову в день). Рекомендации по введение в рацион баранов-производителей кормов животного происхождения для повышения белкового питания также указаны и в других исследованиях. Учитывая кормовую базу данного хозяйства в кормлении баранов-производителей для подготовки к случному периоду, так и в случной период не используются корма животного происхождения. В связи с этим, использование мясокостной муки в рационе баранов-производителей является эффективным для интенсификации пастбищного животноводства, так как, данный корм имеет низкую себестоимость.

Согласно методике исследования, дополнительную подкормку включали в рацион опытной группы. Необходимо отметить, что мясокостная мука обладает специфическим запахом, что требует приучение животных к поеданию, в предслучной период баранов приучали к постепенному поеданию данного корма доводя дозу до 50 г, затем до 100 г к случному периоду. Для этого добавку тщательно перемешивали с

Таблица-5.

Показатели рубцового метаболизма племенных баранов, X±S, (n=3)

Группы	До кормления		Через 3 часа после кормления	
	pH	Содержание инфузорий, тыс/мл	pH	Содержание инфузорий, тыс/мл
I	6,80±0,04	573,0±8,57	6,72±0,05	658,0±7,97
II	6,72±0,04	602,3±5,31*	6,68±0,04	784,7±9,63**

(*-P<0,05; **-P<0,01)

концентратами, что обеспечивало их полную поедаемость. Добавка премикса составляла 5 г в первый и 10 г во второй период кормления, пробиотик только в предслучной период по 3 г на голову в день.

Количественный и качественный состав рациона приводит к соответствующим изменениям в преджелудках, исследования которых отражаются во многих исследованиях, проведенных на овцах [14; с. 1-7], [15; с. 378-386), [16; с. 1181-1193], [17; с. 271-277]. В связи с этим, в исследованиях были изучены некоторые показатели рубцового метаболизма баранов с использованием кормовых добавок в комплексе (таблица-5).

Данные таблицы-5, свидетельствуют, что после кормления наблюдается активное развитие одноклеточной флоры в рубце подопытных животных снижение кислотно-щелочного баланса рубцовой жидкости. В данном случае, в опытной группе количество инфузорий в 1 мл рубцовой жидкости было выше, чем в контроле, как до так и после кормления на 29,3 тыс. или 5,11% (P<0,05) и 126,7 тыс. или 19,25% (P<0,01), соответственно.

Из вышеуказанных данных, можно заключить, что кормовые добавки с составом пробиотика, премикса и мясокостной муки способствовали активному росту и развитию инфузорий в рубце баранов.

В многочисленных исследованиях по изучению переваримости кормов с использованием кормовых добавок доказывают положительное влияние пробиотических и витаминно-минеральных добавок на изучаемый показатель. В отличии от других опытов, в кормлении баранов-производителей кроме пробиотика и премикса была использована мясокостная мука. Как известно, корма животного происхождения в отличии от растительных отличаются более высоким содержанием незаменимых аминокислот, которые служат показателем полноценности белка. В свою очередь, полноценные белки являются важным фактором повышения переваримости кормов, что служит научной основой для использования данных видов кормов в кормлении сельскохозяйственных животных.

В физиологических опытах по изучению переваримости органического вещества рациона баранов производителей был использован метод Ланкастера (таблица-6).

Установлено, что в кале баранов контрольной группы содержание азота составило 1,06%, что соответствует содержанию протеина в кале 6,63% (1,06x6,25), при этом КП органического вещества составил 62,21%. В опытной группе эти показатели составили 1,02; 6,38 и 64,69%, соответственно. Как видно, в опытной группе КП органического вещества был выше, чем в контроле на 2,48% (P<0,05).

Таблица-6.

Переваримость органических веществ, X±S, (n=3)

Показатели	Содержание азота в кале, г	Содержание сырого протеина в кале, г	КП органического вещества, %
Контрольная группа	1,06±0,01	6,63±0,06	62,21±0,64
Опытная группа	1,02±0,01	6,38±0,05	64,69±0,60*

(*-P<0,05)

Половой инстинкт у животных является одним из основных наряду с пищевым инстинктом и инстинктом самосохранения, которые можно оценивать на основе наблюдений. Этология половых рефлексов у самцов определяет их физиологическую потенцию обусловленная гормональными изменениями эндокринной системы, нейрогуморальном статусом и общим состоянием метаболизма организма. В связи с этим, при подготовке баранов в предслучной период приучение к искусственной вагине и оценка их полового поведения является немаловажным зоотехническим мероприятием в подготовке к случному периоду.

Качество спермы в большой зависимости находиться от уровня кормления, условий содержания, состояния здоровья и правильной половой эксплуатации производителя.

Для сравнительного анализа качества и свойств спермопродукции баранов-производителей между контрольной и опытной группами были изучены первые 30 эякулятов (таблица-7). Образцы спермы во всех группах были оценены как густая, что свидетельствует о нормальной концентрации спермиев разбавленные в секрете придаточных желез. В поле зрения окуляра микроскопа наблюдалось практически полное заполнение спермами, между наблюдаемыми объектами были едва заметны незначительные промежутки в пространстве. Движение спермиев в образцах имело поточное или вихревое с высокой активностью, что свидетельствовало об отсутствии признаков олигоспермии или аспермии.

Оценка по подвижности разбавленной спермы в контрольной группе была оценена в 8 баллов или 80% спермии обладали с прямо-поступательным движениям, или Г-8, в опытной группе этот показатель составил 9 или Г-9 соответственно. Как известно, для искусственного осеменения овец рекомендуется использовать сперму баранов только густую и по оценке по

Таблица-7.

Микроскопические показатели спермы баранов-производителей, X±Sx, (n=3)

Показатели	Ед изм.	Контрольная группа	Опытная группа
Густота	балл	Г (все образцы)	Г (все образцы)
Подвижность	балл	8±0,71	9±0,71
Получено спермы	мл	33,67±1,08	40,33±0,82*
Объем эякулята	мл	1,12±0,04	1,34±0,03*
Средняя концентрация	млрд/мл	2,63±0,06	3,09±0,08*
Получено дозы (по 0,05 мл)	кол-во	673±21,60	806±16,33*
Количество спермий в одной дозе	млн/0,05мл	267±5,71	308±7,76*
Резистентность	тыс.	32,71±0,65	36,82±0,54*
Редуцирующая способность	мин	7,04±0,31	5,37±0,21*

(*-P<0,01)

подвижности не менее 8 баллов. Таким образом, сперма баранов, полученная в контрольной группе имела минимальные показатели по густоте и подвижности для применения в искусственном осеменении. По данному показателю сперма, полученная в опытной группе, превосходила на 1 балл.

За первые 30 эякулятов от одного барана было получено в среднем 33,67 мл в контрольной группе. В опытной группе этот объем составил 40,33 мл что превысил контрольный показатель на 6,67 мл или 19,8% (P<0,01).

По показателям среднего объема эякулята и концентрации спермиев в 1 мл спермы в опытной группе превосходила контрольную на 0,22 мл или 19,85% и 0,46 млрд/мл или 17,5% (P<0,01), соответственно.

Как отмечет [11; с. 58-110], при естественном осеменении овец в шейку матки попадает около 100-150 млн. спермиев, что составляет около 3-5%. Так как, в искусственном осеменении овец цервикальным методом сперму вводят непосредственно в матку или канал шейки матки, предложено вводить столько, сколько вводиться при естественной случке. Поэтому, доза неразбавленной спермы составляет 0,05 мл. На основании этого расчет общего количества доз в опытной группе составила 806 и количество спермиев в одной дозе 154 млн, что превышает контроль по данным показателям на 133 доз или 19,8% и 23,0 млн или 17,5% (P<0,01), соответственно.

В опытной группе показатель резистентности был выше, чем в контроле на 4,11 тыс. или на 12,5% (P<0,01), что означает устойчивость протоплазмы спермы к проникновению ионов натрия содержащиеся в растворе хлорида натрия. По показателю редуцирующей способности спермы баранов, или интенсивности поглощения кислорода для обесцвечивания раствора метиловой сини в течении 3-7 мин является хорошим показателем [11; с. 62]. Таким образом, данный показатель в сперме контрольной и опытной групп является хорошим. Однако, дыхание половых клеток в опытной группе было интенсивнее на 1,66 мин.

Таким образом микроскопическое исследование оценки качества спермы баранов-производителей показало, что по основным показателям во всех группах образцы отвечали требованиям, предъявляемым для использования в искусственном осеменении, однако в опытной группе эти показатели были лучше.

Заключение. Делая выводы на основании результатов опыта по подкормке племенных баранов, можно заключить, что комплекс кормовой добавки с составом пробиотика, премикса и мясокостной муки в рационе баранов-производителей в предслучной период оказало стимулирующее воздействие на полову активность и повышение качество спермы, которые в свою очередь повлияли на оплодотворяющую способность баранов-производителей. Таким образом, повышение биологической полноценности рационов имеет значение в повышении оплодотворявшей способности баранов-производителей.

Список литературы:

1. Ерехин А.И., Карасев Е.А., Ерехин С.А. Интенсификация воспроизводства овец. Москва 2012, -с. 16-28.

2. Калашников А.П., КлейменовН.И., Баканов В.Н. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. Москва Агропромиздат, 1985, с. -350.

3. Калашников А.П., Фисинина И.В., Щеглова В.В., Клейменова Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных.

Справочное пособие. – Москва 2003, с. -456.

4. Кедрова С.И. Кормление и содержание каракульских овец. Колос, Москва 1969, с. -173.

5. Ковзов В.В., Островский А.В., Шериков С.Е. Желудочное пищеварение у животных. Учебно-методичское пособие. Витебск 2003, 19-23.

6. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. Москва «КОЛОС», 1976, с. 115-125.

7. Пашкова Л.А. Протеиновая потребность баранов производителей. Животноводство и молочное дело. №4 (12), 2019. с. 39-43.

8. Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Халенева Л.Д., Антонова О.А. Зоотехнический анализ кормов. М.: Колос, 1981, с. -256.

9. Романов В.Н. Пищеварительные и обменные процессы в организме овец при включении в рацион пробиотика Целлобактерин+. Журнал «Ветеринария и кормление». №3, 2020. с. 35-38.

10. Рузимурадов Р.Р. Интенсивное воспроизводство каракульских овец. (монография). Самарканд 2021, с. 8-17.

11. Студенцов А.П., Шипилов В.С., Субботина Л.Г., Преображенский О.Н. Ветеринарное акушерство и гинекология. М.: Агропромиздат, 1986. с. 58-110.

12. Тараканов Б.В. Методы исследования микрофлоры пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных и птицы. ВНИИФБиП с-х животных. Боровск. 1998, с. -142.

13. Шиманов В.Г., Степанов Б.М., Абдул-Таиров Л.О. Основы воспроизводства каракульских овец. Ташкент. Мехнат, 1987, с 86-100.

14. Ojeda-Robertos N. F., Torres-Acosta Ju. Fj., Ayala-Burgos A. J. [et al.]. Digestibility of Duddingtonia flagrans chlamydospores in ruminants: in vitro and in vivo studies / // BMC Veterinary Research. – 2009. – Vol. 5, No. 1. – p. 1-7.

15. Santoso, B.; Widayati, T.W.; Hariadi, B.T. and Lekitoo, M.N..Addition of cellulolytic bacteria in complete feed block based on agro-industrial byproducts for Kacang goats. S. Afr. j. anim. sci. [online]. 2021, vol.51, n.3, p. 378-386.

16. Min B. R., Solaiman S. Comparative aspects of plant tannins on digestive physiology, nutrition and microbial community changes in sheep and goats: A review //Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. – 2018. – Т. 102. – №. 5. – p. 1181-1193.

17. Miltko R. et al. Presence of carbohydrate-digesting enzymes throughout the digestive tract of sheep //Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences. – 2016. – Т. 40. – №. 3. – p. 271-277.



UO‘K. 619:615.9:637.5:614.3

ASHIMETRIN ALPHA BILAN ZAHARLANGAN QUYONLAR VA QO‘RAKO‘L QO‘YLARI GO‘SHTI SIFATINI VETERINARIYA SANITARIYA JIHATIDAN BAHOLASH

L.N.Xalilov, *mustaqil izlanuvchi,*
Yu.Salimov, *ilmiy rahbar, v.f.d., professor,*
B.F.Abdug‘aniyeva, *magistratura talabasi,*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Maqolada Hindiston “Ashish Life Science Pvt Limited” firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan ashimetrin alpha preparatining quyonlar va qorako‘l qo‘ylari organizmiga O‘D$_{16}$ miqdorida og‘iz orqali qo‘llanilishi orqali yuzaga kelgan zaharlanishda ularni turli davrlarda majburiy so‘yilgan go‘sht mahsulotlarini veterinariya sanitariya ekspertizasi bo‘yicha olingan ma’lumotlar keltirilgan. Ashimetrin alpha bilan zaharlanishning 7-kunida majburiy so‘yilgan quyon va qorako‘l qo‘y go‘shtining organoleptik hamda biokimyoviy ko‘rsatkichlari insonlar iste’moli uchun yaroqsiz bo‘lib, u chiqindiga chiqarilishi aniqlandi. Ashimetrin alpha preparati bilan quyon va qorako‘l qo‘ylari zaharlanishining klinik belgilari namoyon bo‘lgandan so‘ng 30 kun o‘tgach ularni go‘shtga so‘yish uchun ruxsat etiladi.*

Kalit so‘zlar. *piretroid, ashimetrin alfa, quyon, qorako‘l qo‘y, veterinariya sanitariya ekspertiza, organoleptik, biokimyoviy, O‘D$_{16}$, mg/kg.*

Kirish. Hozirgi paytda respublikamizdagi chorvachilik va parrandachilikka ixtisoslashgan shaxsiy fermer xo‘jaliklarida, hayvonlar va parrandalar ektoparazitlariga qarshi zamonaviy piretroidlar guruhiga mansub preparatlar keng qo‘llanib kelinmoqda.

Ushbu guruh vositalaridan sipermetrin, esfenvalerat (sumi-alfa), neostomozan, siraks, superkiller-E va ashimetrin alpha preparatlari zararkunandalarga qarshi kurashishda yuqori samara bermoqda.

Ammo ularni noto‘g‘ri qo‘llash va ishlatish jarayonlarida talab etiladigan xavfsizlik qoidalariga rioya qilmaslik, hayvonlar va parrandaparni turli darajada zaharlaydi, oqibatda ularni shoshilinch ravishda majburiy so‘yishga to‘g‘ri keladi. Bunday holatda majburiy so‘yilgan hayvon va parrandalar go‘sht mahsulotlarini iste’molga yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini aniqlash muammosi tug‘iladi.

Ushbu pestitsidlar bilan zaharlanib, majburiy so‘yilgan hayvon va parrandalar go‘sht mahsulotlarini veterinariya-sanitariya va toksikologik jihatdan baholash mezonlarini aniqlash maqsadida, qator laboratoriya tajribalari o‘tkazildi.

Tajribalar asosan ashimetrin alpha piretroidining O‘D$_{16}$ miqdorlarida bir martadan og‘iz orqali yuborilib, quyon va qorako‘l qo‘ylarida olib borildi.

Sinalayotgan piretroid qo‘llanilgan hayvonlar turli muddatlarda majburiy so‘yildi va ularning go‘sht mahsulotlari kimyoviy-analitik hamda veterinariya sanitariya jihatidan tekshirilib, baholab borildi.

Tekshiruvlarda aniqlanishicha, o‘rganilayotgan piretroidning O‘D$_{16}$ miqdori quyon va qorako‘l qo‘ylarida o‘tkir zaharlanish chaqirdi. Ashimetrin alpha preparati hayvonlar oshqozon-ichak tizimlari orqali qonga tezda so‘rilib, organizmning hayotiy muhim bo‘lgan organ va to‘qimalarida asosiy ta’sir etuvchi vositasi sipermetrin shaklida turli miqdorlarda to‘planishi kuzatildi.

Xususan, ashimetrin alphaning qoldiq miqdori hayvon turlariga bog‘liq bo‘lmagan holda quyidagicha:

1-jadval

Tekshirilgan a'zolar	Tekshirish vaqti, kun:				
	1	7	14	21	28
jigar	1,38	0,55	0,18	0,1	t-di
buyraklar	1,16	0,21	0,11	izi bor	t-di
yurak mushaklari tizimi	1,25	0,44	0,13	0,1	t-di
bosh miya	0,78	0,32	0,15	0,1	t-di
yurak to'qimasi	0,36	0,13	0,6	izi bor	t-di
yog' to'qimalari	0,28	0,40	0,20	0,20	t-di
Oshqozon massasi tarkibi	25,0	0,1	t-di	q.t.	t-di

Eslatma: q.t.-qoldiq topilmadi; izi bor-0,1 mg/kg dan kam.

Ushbu asosiy ta'sir etuvchi vosita sipermetrin zaharlangan quyonlar organizmida uzoq vaqt mobaynida saqlandi.

Xususan o'rganilayotgan piretroidlar bilan zaharlangan quyon va qo'ylar organizmidan preparatlarning qoldiq miqdorlarining to'liq ajralib chiqishi 28 kundan keyin sodir bo'lishi aniqlandi.

Piretroid bilan zaharlanib, 7 kun o'tgach majburiy so'yilgan quyon va qorako'l qo'ylarining go'sht mahsulotlari veterinariya-sanitariya ekspertizasi talab va qoidalariga rioya qilingan holda organoleptik tekshirildi, organoleptik ko'rsatkichlar sog'lom hayvonlar go'sht mahsulotlaridan keskin farq qilganligi yani go'shtning to'liq qonsizlanmaganligi va yoqimsiz hidga ega ekanligi aniqlandi.

Go'sht mahsulotlarining biokimyoviy ko'rsatkichlarida pH ko'rsatkichi (6,0-6,9 atrofida) oksidlanish-kislotali koeffitsienti (0,34-0,54) hamda amin-ammiakli azot miqdori (1,26-2,07 mg/kg) bilan farq qildi. Bunda benzidin reaksiyasi keskin manfiy, formalin va rangli oksidlanish musbat natijaga ega bo'ldi.

Bunday zaharlangan hayvonlar go'sht mahsulotlarining yetilish jarayonini kechikkanidan va unda yengil oksidlanuvchi oqsil tabiatli moddalar hamda banal mikrofloralarni ko'p ekanligidan dalolat beradi. Bunday go'sht mahsulotlari iste'mol uchun yaroqsiz bo'lib, chiqindiga chiqarilishi talab etiladi.

Ushbu piretroiddan zaharlangan quyon va qorako'l qo'ylari go'sht mahsulotlari, zaharlanishdan keyin ikki hafta o'tgach, organoleptik tekshirish o'tkazib baholanganda, sog'lom quyon va qo'ylar go'sht mahsulotlariga o'xshash bo'ldi. Ammo ular tarkibida piretroid (ashimetrin alpha)ning qoldiq miqdorlarini mavjudligi tufayli ushbu go'sht mahsulotlari insonlar iste'moli uchun yaroqsiz hisoblanadi. Ularga termik ishlov berilgach (2,5-3 soat davomida qaynatish yoki avtoklav qilinib), boshqa tur hayvonlar uchun ozuqa sifatida foydalanish mumkin.

Zamonaviy piretroid ashimetrin alpha bilan zaharlangan quyon va qorako'l qo'ylarining go'sht mahsulotlari veterinariya-sanitariya va toksikologik jihatdan baholash maqsadida organoleptik, biokimyoviy va kimyoviy-analitik usullarda tekshirish natijalariga asoslanib, quyidagi xulosaga kelish mumkin.

Xulosa: yuqorida qayd etilgan piretroid bilan quyon va qorako'l qo'ylari zaharlanishining klinik belgilari namoyon bo'lgandan 30 kun o'tgach, hayvonlarni go'shtga so'yishga ruxsat etiladi. Bun-

day go‘sht mahsulotlari iste’molga yaroqli bo‘lib, iste’molchilar organizmi uchun hech qanday xavf tug‘dirmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Инструкция по премения синтетический перитроид ashimethrin alpha 10% (“Ashich Life Science Put. Ltd.”). Индия.

2. Клисенко М.А. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. –М.:” Колос,” 1984 – С. 304.

3. Клисенко М.А., Амбруш А.А. Общие принципы унификации методов определения остаточных количеств пестицидов // В кн.: Методы определения микроколичеств пестицидов. –М.: Медицина, 1984. – С. 15-22.

4. Юлдашев, З.А Химико-токсикологические исследование синтетических пиретроидов / З.А. Юлдашев, В.А. Попков. - М.: Московский Университет, 2006.

5. Юнусов, Х.Б., Салимов, Ю., & Нуруллаев, А.А. (2021). Техноген омилларни маҳсулдор ҳайвонлар организмига ўзига хос таьсирлари. *Вестник Ветеринарии и Животноводства, 1(1).*

6. Муродов С.М. “Ветеринария-санитария экспкртизаси”. –Самарқанд. “Зарафшон” нашриёти. 2006, 10-38-бетлар.



UDK: 615.32:582.998.1:636

KOVRAK (FERULA L.) TURKUMI TURLARINING FITOKIMYOVIY TARKIBI VA HAYVONLAR ORGANIZMIGA TA'SIRI

(Adabiyotlar sharhi asosida)

Xayrullayeva D.A., *magistr 2-bosqich,*
Farmanov N., *ilmiy rahbar,*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Apiaceae oilasiga mansub Ferula L. turkumi turlarining fitokimyoviy tarkibi hamda ularning hayvonlar organizmiga biologik ta'siri bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tahlil qilingan. Adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, Ferula turkumi vakillari biologik faol birikmalarga boy bo'lib, ularning tarkibida kumarinlar, seskviterpenlar, seskviterpen kumarinlar, efir moylari, terpenoidlar, sulfur saqlovchi birikmalar, flavonoidlar va boshqa moddalar aniqlangan. Ayniqsa, seskviterpen kumarinlar Ferula turlarining eng muhim biologik faol komponentlaridan biri hisoblanadi. Turli tajribalarda Ferula turlaridan olingan ekstraktlar va alohida birikmalarning antioksidant, yallig'lanishga qarshi, antimikrob, gepatoprotektor, nefroprotektor, neyroprotektor hamda reproduktiv tizimga ta'sir qiluvchi xususiyatlari aniqlangan. Ayrim tadqiqotlarda Ferula o'simliklari va ularning biologik faol moddalari hayvonlarning reproduktiv tizimiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Shu bilan birga, yuqori dozalarda ayrim g'ayritabiiy histologik o'zgarishlar kuzatilgani sababli Ferula preparatlarining dozasi va xavfsizligini chuqurroq o'rganish zarur.*

Kalit so'zlar: *Ferula L., kovrak, Apiaceae, fitokimyoviy tarkib, kumarinlar, seskviterpenlar, seskviterpen kumarinlar, efir moylari, biologik faol moddalar, hayvonlar, antioksidant, yallig'lanish, reproduktiv tizim.*

Kirish. Ferula L. turkumi Apiaceae oilasiga mansub ko'p yillik o'simliklardan tashkil topgan bo'lib, asosan Markaziy Osiyo, Janubi-G'arbiy Osiyo, O'rta Yer dengizi hududlari va boshqa mintaqalarda tarqalgan. Ilmiy manbalarda Ferula turkumiga taxminan 180–185 ga yaqin tur mansubligi qayd etilgan. Ushbu turkum vakillari qadim zamonlardan buyon xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda ishlatilib kelinadi.

Adabiyot ma'lumotlari tahlili. Ferula turlarining dorivor xususiyatlari, avvalo, ularning tarkibidagi turli xil ikkilamchi metabolitlar bilan bog'liq. Salehi va hammualliflarining ma'lumotlariga ko'ra, Ferula turkumiga xos asosiy fitokimyoviy moddalar qatoriga kumarinlar, kumarin efirlari, seskviterpenlar, seskviterpen laktonlar, monoterpenlar, prenillangan kumarinlar, sulfur saqlovchi birikmalar, flavonoidlar va uglevodlar kiradi.

Zhou va hammualliflari Ferula turkumini biologik faol moddalar, xususan kumarin hosilalari, seskviterpen hosilalari, daykan efirlari, gummulan va germakran birikmalari, aromatik laktonlar hamda disulfid birikmalarining muhim manbalaridan biri sifatida baholagan.

Ferula turlarining kimyoviy tarkibi va farmakologik xususiyatlariga bo'lgan qiziqish keyingi yillarda yanada ortib bormoqda. Xususan, seskviterpenlar va ularning hosilalari antioksidant, yallig'lanishga qarshi va antibakterial xususiyatlari sababli keng o'rganilmoqda.

Ferula turkumining fitokimyoviy tarkibi juda xilma-xil bo'lib, o'simlik turi, geografik tarqalishi, o'simlikning qaysi qismi tekshirilayotgani va ekstraksiya usuliga qarab farq qilishi mumkin.

Salehi, Naghavi va Bahmankar tomonidan 2019-yilda chop etilgan keng qamrovli sharhda Ferula turkumining asosiy ikkilamchi metabolitlari sifatida kumarinlar, seskviterpenlar, seskviterpen kumarinlar, monoterpenlar, sulfur saqlovchi birikmalar, flavonoidlar va efir moylari ko‘rsatilgan [1].

Zhou va hammuallifiari Ferula turlaridan ko‘plab biologik faol moddalar ajratib olinganini qayd etgan. Ular orasida kumarin hosilalari, seskviterpen hosilalari, daykan efirlari, gummulan va germakran birikmalari hamda aromatik laktonlar alohida ahamiyatga ega [2].

Nazari va Iranshahi Ferula turlaridan ajratib olingan seskviterpen kumarinlarni alohida o‘rganib, ushbu birikmalarning biologik faolligi yuqori ekanligini ko‘rsatgan. Ularning fikriga ko‘ra, seskviterpen kumarinlar sitotoksik, antibakterial, antiviral va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlarga ega bo‘lishi mumkin [3].

2024-yilda chop etilgan zamonaviy sharhda ham Ferula turkumining asosiy faol komponentlari sifatida seskviterpenlar va ularning hosilalari, xususan seskviterpen kumarinlar, seskviterpen fenilpropanoidlar va seskviterpen xromonlar qayd etilgan. Ushbu moddalar antioksidant, yallig‘lanishga qarshi va antibakterial xususiyatlari bilan ajralib turishi ko‘rsatilgan [4].

Ferula assa-foetida L. turkumning eng ko‘p o‘rganilgan vakillaridan biri hisoblanadi. Ushbu o‘simlikdan olinadigan oleo-gum-smola xalq tabobatida asafoetida nomi bilan mashhur. Iranshahy va Iranshahi tomonidan olib borilgan tadqiqotlar sharhida asafoetida tarkibida shakarlar, seskviterpen kumarinlar va polisulfidlar mavjudligi ko‘rsatilgan.

Mualliflarning ma’lumotlariga ko‘ra, Ferula assa-foetida oleo-gum-smolasi yallig‘lanishga qarshi, zamburug‘larga qarshi, diabetga qarshi, viruslarga qarshi va boshqa biologik faollikka ega bo‘lishi mumkin [7].

Boshqa bir sharhda esa asafoetidaning biologik xususiyatlari yanada kengroq o‘rganilib, uning antioksidant, antispazmodik, gepatoprotektor, antimikrob, neyroprotektor va boshqa xususiyatlari haqida ma’lumotlar keltirilgan [8].

Ferula turkumi vakillarining muhim biologik xususiyatlaridan biri ularning antioksidant faolligidir. Ushbu ta’sir o‘simlik tarkibidagi fenolik birikmalar, kumarinlar, seskviterpenlar va boshqa biologik faol moddalar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin [1, 4].

Ferula turkumining biologik faol birikmalarini o‘rgangan Nazari va Iranshahi seskviterpen kumarinlarning yallig‘lanishga qarshi faolligini alohida ta’kidlagan [3].

Ferula hermonis ildiz moyidan ajratib olingan ferutinin, teferin va teferidin moddalarining yallig‘lanishga qarshi ta’siri kalamushlarda o‘rganilgan. Geroushi va hammuallifiari karagenin yordamida chaqirilgan shish modelidan foydalangan. Tadqiqot natijasida ferutinin va teferin 100 mg/kg dozada yallig‘lanishga qarshi ta’sir ko‘rsatgani aniqlangan [9].

Ferula communis turining hayvonlar organizmiga ta’siri ham bir qator tajribalarda o‘rganilgan. Ushbu tur tarkibida seskviterpenlar va boshqa biologik faol moddalar mavjudligi aniqlangan [10].

Ferula communis ekstraktining gepatoprotektor xususiyati CCl_4 yordamida jigar shikastlanishi chaqirilgan kalamushlarda o‘rganilgan. Tadqiqotda hayvonlarga 150 va 300 mg/kg dozada ekstrakt berilgan. Natijada ALT, AST, GGT va umumiy bilirubin kabi jigar shikastlanishini ko‘rsatuvchi biokimyoviy ko‘rsatkichlarning kamayishi kuzatilgan.

Shuningdek, Ferula communis ekstrakti kalamush jigaridagi SOD va GPx kabi antioksidant fermentlar faolligini oshirgan. Gistologik tekshiruvlar ham ekstraktning jigar to‘qimasini himoya qiluvchi ta’sirini qo‘llab-quvvatlagan [11].

Bu natijalar Ferula communis tarkibidagi biologik faol moddalar oksidlovchi stress va toksik jigar shikastlanishiga qarshi ma'lum darajada himoya ta'siriga ega bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

Ferula gummosa ekstraktining buyrak to'qimasiga ta'siri Moosavi va hammualliflari tomonidan kalamushlarda o'rganilgan. Tadqiqotda L-NAME yordamida oksidlovchi stress va buyrak shikastlanishi modeli hosil qilingan. Ferula gummosa gidroalkogolli ekstrakti berilgan hayvonlarda buyrak to'qimasidagi TBARS, TNF-α, IL-6 va HSP70 ko'rsatkichlari kamaygan, SOD faolligi esa oshgan. Mualliflar Ferula gummosa ekstrakti buyrak to'qimasini oksidlovchi stress va yallig'lanishdan himoya qilishda antioksidant va yallig'lanishga qarshi mexanizmlar orqali ta'sir ko'rsatishi mumkinligini ta'kidlagan [12].

Ferula assa-foetida oleo-gum-smolasining tutqanoqka qarshi ta'siri Bagheri va hammualliflari tomonidan kalamushlarda o'rganilgan. Tadqiqotda 50 va 100 mg/kg dozalar qo'llanilgan. Tajriba natijalariga ko'ra, asafoetida bilan oldindan davolangan kalamushlarda pentylenetetrazol chaqirgan tutqanoqning ayrim ko'rsatkichlari kamaygan. Shuningdek, amigdala orqali chaqirilgan tutqanoq modelida ham ijobiy o'zgarishlar kuzatilgan. Tadqiqotchilar ushbu ta'sirda Ferula tarkibidagi terpenoid birikmalar ma'lum rol o'ynashi mumkinligini taxmin qilgan [13].

Ferula turkumining ayrim vakillari tarkibida fitoestrogen xususiyatiga ega bo'lgan birikmalar mavjud. Ayniqsa, Ferula hermonis va uning asosiy komponentlaridan biri bo'lgan ferutinin reproduktiv tizimga ta'siri jihatidan keng o'rganilgan [6, 14].

Zanoli va hammualliflari Ferula hermonis ekstrakti komponentlarining erkak kalamushlarning jinsiy xulq-atvoriga ta'sirini o'rgangan. Ferutinin, teferin va teferidin kabi birikmalar 2,5 mg/kg dozada qo'llanilgan. Ayrim holatlarda ferutinin va teferdin testosteron darajasiga va jinsiy xulq-atvorga ta'sir ko'rsatgani aniqlangan. Biroq muhim jihati shundaki, takroriy va uzoqroq qo'llashda ferutininning ta'siri har doim ham ijobiy bo'lmagan. Tadqiqotda ferutininni subxronik qo'llash ayrim erkak kalamushlarda jinsiy faollik va testosteron darajasining pasayishiga olib kelgani ko'rsatilgan [14].

Ferula hermonis ildiz ekstraktining urg'ochi kalamushlarning reproduktiv tizimiga ta'siri Hammam va hammualliflari tomonidan 2022-yilda o'rganilgan. Tadqiqotda ekstraktning FSH, LH va estrogen ta'siriga o'xshash xususiyatlari tekshirilgan. 6 mg/kg dozada Ferula hermonis metanol ekstrakti FSH va LH-simon faollikni hamda o'rtacha estrogenik ta'sirni ko'rsatgan. Ekstraktdagi asosiy fitoestrogen komponent — ferutinin miqdori HPLC yordamida aniqlangan va 92 ± 1,33 mg/g ni tashkil etgan. Ushbu natijalar Ferula hermonis tarkibidagi ferutinin kabi moddalar hayvonlarning reproduktiv tizimiga gormonal mexanizmlar orqali ta'sir qilishi mumkinligini ko'rsatadi [15].

Ferula assa-foetida oleo-gum-smolasining spermatozoidlar va urug'don to'qimasiga ta'siri Wistar kalamushlarida o'rganilgan. Tadqiqotda 25, 50, 100 va 200 mg/kg dozalar qo'llanilgan. Olti haftalik tajribadan so'ng asafoetida qabul qilgan hayvonlarda spermatozoidlar soni va yashovchanligi oshgani aniqlangan. Gistologik tekshiruvda esa spermatogenez jarayoni va Leydig hujayralari sonining ortishi kuzatilgan. Shu bilan birga, yuqori dozalar qo'llanilganda Leydig hujayralarida vakuolizatsiya kabi patologik o'zgarishlar qayd etilgan. Shu sababli mualliflar asafoetidaning reproduktiv tizimga ijobiy ta'siri mavjud bo'lishi bilan birga, yuqori dozalarda testis to'qimasiga nojo'ya ta'sir ko'rsatishi mumkinligini ta'kidlagan [16].

Ferula communisning biologik faolligi bilan bir qatorda uning toksikologik xususiyatlari ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu o'simlikda zaharli

va zaharsiz kimyoviy tiplar mavjudligi qayd etilgan. F.communisning zaharli kimyotipida antikoagulyant va sitotoksik xususiyatlarga ega seskviterpen kumarinlar, zaharsiz kimyotipida esa daykan seskviterpen efirlari asosiy komponentlar sifatida ko‘rsatilgan [10].

Shuning uchun Ferula turkumiga mansub o‘simliklardan foydalanishda o‘simlikning aynan qaysi turi, kimyoviy tipi, qaysi qismi va qanday dozada qo‘llanayotganini hisobga olish muhimdir.

Ferula L. turkumi vakillarining kimyoviy tarkibi juda murakkab va xilma-xil ekanligini ko‘rsatadi. Eng ko‘p uchraydigan biologik faol moddalar qatoriga kumarinlar, seskviterpen kumarinlar, seskviterpenlar, efir moylari va sulfur saqlovchi birikmalarni kiritish mumkin [5].

Ferula turkumining biologik ta’siri bir nechta asosiy yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi. Jumladan, antioksidant va yallig‘lanishga qarshi ta’sir [3, 4, 9], jigarni himoya qiluvchi ta’sir [11], buyrak to‘qimasini oksidlovchi stressdan himoya qilish [12], asab tizimiga ta’sir [13] hamda reproduktiv tizimga ta’sir [14–16] ilmiy tajribalarda qayd etilgan.

Shu bilan birga, Ferula turlarining biologik ta’sirini bir xil deb baholab bo‘lmaydi. Chunki turli turlarning kimyoviy tarkibi o‘zaro farq qiladi va bir xil birikma turli dozada turlicha biologik natija berishi mumkin [1, 6, 10].

Xulosa.

Adabiyotlar tahliliga ko‘ra, Ferula L. turkumi biologik faol moddalarga boy dorivor o‘simliklar guruhiga kiradi. Uning fitokimyoviy tarkibida kumarinlar, seskviterpenlar, seskviterpen kumarinlar, efir moylari, terpenoidlar, sulfur saqlovchi birikmalar va boshqa moddalar muhim o‘rin egallaydi. Ferula turlaridan ajratilgan biologik faol moddalar hayvonlar organizmida turli farmakologik ta’sirlarni yuzaga chiqarishi mumkin. Tajribalar ushbu o‘simliklarning antioksidant, yallig‘lanishga qarshi, gepatoprotektor, nefroprotektor, neyroprotektor va reproduktiv tizimga ta’sir qiluvchi xususiyatlari mavjudligini ko‘rsatgan.

Ayniqsa, Ferula hermonis va Ferula assa-foetida kabi turlar hayvonlarning reproduktiv tizimiga ta’siri jihatidan alohida qiziqish uyg‘otadi. Biroq ayrim tadqiqotlarda yuqori yoki takroriy dozalar qo‘llanganda salbiy histologik va fiziologik o‘zgarishlar aniqlangan. Shu sababli Ferula preparatlarini biologik faol vosita sifatida qo‘llashdan oldin ularning kimyoviy tarkibi, dozasi, qo‘llash muddati va toksikologik xavfsizligini chuqur o‘rganish zarur.

Kelgusida Ferula L. turkumi turlarining fitokimyoviy tarkibi bilan hayvonlar organlari va to‘qimalarida yuzaga keladigan morfologik hamda funksional o‘zgarishlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni kompleks o‘rganish ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlarning muhim vazifalaridan biri bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Salehi M., Naghavi M.R., Bahmankar M. A review of Ferula species: Biochemical characteristics, pharmaceutical and industrial applications, and suggestions for biotechnologists. Industrial Crops and Products. 2019;139:111511.

2. Zhou Y., Xin F., Zhang G., Qu H., Yang D., Han X. Recent Advances on Bioactive Constituents in Ferula. Drug Development Research. 2017;78(7):321–331.

3. Nazari Z.E., Iranshahi M. Biologically active sesquiterpene coumarins from Ferula species. Phytotherapy Research. 2011;25(3):315–323.

4. Sesquiterpenes and Sesquiterpene Derivatives from Ferula: Their Chemical Structures, Biosynthetic Pathways, and Biological Properties. Antioxidants. 2024;13(1):7.

5. Ferula turkumining biologik faol komponentlari va farmakologik xususiyatlari bo‘yicha umumiy ma’lumotlar [1–4].

6. Safi R., El-Sabban M., Najjar F. Ferula hermonis: A Review of Current Use and Pharmacological Studies of its Sesquiterpene Ester Ferutinin. Current Pharmaceutical Design. 2020;21(5):499–508.

7. Iranshahy M., Iranshahi M. Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of asafoetida (Ferula assa-foetida oleo-gum-resin) — a review. Journal of Ethnopharmacology. 2011;134(1):1–10.

8. Biological activities and medicinal properties of Asafoetida: A review.

9. Geroushi A., Auzi A.A., Elhwuegi A.S., et al. Antiinflammatory sesquiterpenes from the root oil of Ferula hermonis. Phytotherapy Research. 2011;25(5):774–777.

10. Review of the traditional uses, phytochemistry, pharmacology and toxicology of giant fennel (Ferula communis L. subsp. communis).

11. Hepatoprotective potential of Ferula communis extract for carbon tetrachloride induced hepatotoxicity and oxidative damage in rats.

12. Moosavi S.J., Habibian M., Peeri M., et al. Protective effect of Ferula gummosa hydroalcoholic extract against nitric oxide deficiency-induced oxidative stress and inflammation in rats renal tissues. Clinical and Experimental Hypertension. 2015;37(2):136–141.

13. Bagheri S.M., Rezvani M.E., Vahidi A.R., Esmaili M. Anticonvulsant effect of Ferula assa-foetida oleo gum resin on chemical and amygdala-kindled rats. North American Journal of Medical Sciences. 2014;6(8):408–412.

14. Zanoli P., Rivasi M., Zavatti M., Brusiani F., Vezzalini F., Baraldi M. Activity of single components of Ferula hermonis on male rat sexual behavior. International Journal of Impotence Research.

15. Hammam A.M., Elmotayam A.K., Elnattat W.M., et al. Assessment of Ferula hermonis Boiss fertility effects in immature female rats supported by quantification of ferutinin via HPLC and molecular docking. Journal of Ethnopharmacology. 2022;289:115062.

16. Effect of Ferula assa-foetida oleo gum resin on spermatic parameters and testicular histopathology in male Wistar rats.



UDK 615.322:615.453:619

CALENDULA OFFICINALIS L. XOMASHYOSIDAN EKSTRAKT OLISH, BIOLOGIK FAOL FRAKSIYANI AJRATISH VA VETERINARIYA DORI VOSITASI TARKIBIGA KIRITISHNING FARMATSEVTIK ASOSLARI

Omonov Sh., *mustaqil izlanuvchi,*
Farmanov N., *ilmiy rahbar,*
E-mail: omonovshahzod94@gmail.com

Annotatsiya*. Maqolada Calendula officinalis L. gul xomashyosidan ekstrakt olish, biologik faol fraksiyani ajratish, standartlashtirish va veterinariya dori vositasi tarkibiga kiritish jarayonlari yoritildi. Xomashyoni tayyorlash, ekstraksiya, filtrlash, konsentrlash va sifat nazorati bosqichlari tizimlashtirildi.*

Kalit so‘zlar: *Calendula officinalis L., tirnoqgul, Calendulae flos, ekstrakt, biologik faol fraksiya, standartlashtirish, veterinariya farmatsevtikasi.*

Mavzuning dolzarbligi. Dorivor o‘simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish va ularni standartlashtirilgan veterinariya dori vositalarini yaratishda qo‘llash zamonaviy veterinariya farmatsevtikasining istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. O‘simlik xomashyosi tabiiy biologik faol birikmalarning murakkab majmuasini saqlashi bilan farmatsevtik formulatsiyalar uchun muhim manba bo‘lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, bunday xomashyoning kimyoviy tarkibi yetishtirish va yig‘ish sharoitlari, fenologik bosqich, quritish, saqlash hamda ekstraksiya usullariga bog‘liq ravishda o‘zgarishi mumkin. Shuning uchun o‘simlik asosidagi dori vositasini yaratishda xomashyoni identifikatsiya qilishdan boshlab tayyor ekstraktni standartlashtirishgacha bo‘lgan texnologik zanjirni izchil tashkil etish talab etiladi.

Calendula officinalis L. Asteraceae oilasiga mansub dorivor o‘simlik bo‘lib, uning gul to‘pgullari — Calendulae flos — farmatsevtik xomashyo sifatida ishlatiladi. Xomashyo tarkibida flavonoidlar, triterpenoidlar, triterpen saponinlari, karotinoidlar, polisaxaridlar va fenolik birikmalar mavjud. Mazkur komponentlarning mavjudligi Calendula officinalis L. ni veterinariya amaliyotida mahalliy qo‘llanadigan fitopreparatlar yaratish uchun istiqbolli xomashyo sifatida baholash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi. Calendula officinalis L. gul xomashyosini farmatsevtik qayta ishlash, undan biologik faol ekstrakt olish, maqsadli biologik faol fraksiyani ajratish va standartlashtirish hamda olingan mahsulotni veterinariya dori vositasi tarkibiga kiritishning texnologik asoslarini ishlab chiqishdan iborat bo‘ldi.

Tadqiqot materiali. Tadqiqot materiali sifatida Calendula officinalis L. ning to‘liq ochilgan gul to‘pgullari — Calendulae flos tanlandi. Xomashyo botanik belgilari bo‘yicha identifikatsiya qilindi, begona aralashmalardan tozalandi va keyingi texnologik ishlovga tayyorlandi. Xomashyoni yig‘ish quruq ob-havoda, shudring quriganidan keyin amalga oshirildi. Xomashyo kelib chiqishi, yig‘ilgan vaqti va saqlash sharoitlari qayd etildi.

Quritish jarayonida to‘g‘ridan-to‘g‘ri quyosh nuri tushmaydigan, quruq va shamollatiladigan sharoitdan foydalanildi. Quritilgan xomashyo namlik va tashqi ifloslanishdan himoyalangan

holda saqlandi. Ekstraksiya oldidan xomashyo texnologik jihatdan maqbul darajada maydalandi. Maydalashning asosiy maqsadi ekstragent bilan kontakt yuzasini oshirish va biologik faol moddalarning eritmaga o‘tishini yaxshilashdan iborat bo‘ldi.

Ekstragent sifatida suv-spirtli tizim tanlandi. Ekstraksiya samaradorligiga xomashyo va ekstragent nisbati, ekstragent konsentratsiyasi, harorat, vaqt va maydalash darajasi kabi omillar ta’sir qilishi hisobga olindi. Ekstraksiya tugagach, suyuq ekstrakt o‘simlik to‘qimalari va erimaydigan mexanik zarrachalardan filtrlandi. Filtrlangan ekstrakt yumshoq texnologik sharoitda konsentrlanib, zarur holatda quyuq yoki quruq ekstrakt olish imkoniyati ko‘rib chiqildi.

Biologik faol fraksiyani baholashda ekstraktning flavonoidlar, triterpenoidlar, fenolik birikmalar va boshqa komponentlarni saqlashi asos qilib olindi. Flavonoidlar guruhidan giperosid, rutin, kversetin va izoramnetin hosilalari, triterpenoidlardan esa faradiol va uning monoesterlari istiqbolli kimyoviy markerlar sifatida belgilandi. Kimyoviy tarkibni nazorat qilish uchun yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) va zaruratga ko‘ra suyuqlik xromatografiyasi-mass-spektrometriyasi (LC-MS) usullaridan foydalanish yo‘nalishi belgilandi.

Ekstrakt sifatini baholashda tashqi ko‘rinish, rang, hid, namlik, umumiy kul, ekstraktiv moddalar va umumiy flavonoidlar miqdori kabi ko‘rsatkichlar hisobga olindi. Standartlashtirishning asosiy tamoyili farmakognostik ko‘rsatkichlar, kimyoviy markerlar va ekstraktiv moddalar majmuasi asosida shakllantirildi.

Olib borilgan ishlar natijasida Calendula officinalis L. gul xomashyosini veterinariya farmatsevtikasi uchun qayta ishlashning izchil texnologik ketma-ketligi shakllantirildi. Unga xomashyoni botanik identifikatsiya qilish, yig‘ish, quritish, maydalash, ekstragent bilan ishlov berish, ekstraksiya, filtrlash, konsentrlash, biologik faol fraksiyani ajratish va standartlashtirish bosqichlari kiritildi. Mazkur ketma-ketlik xomashyo sifatining nazorat qilinishini va keyingi dori shakliga kiritiladigan ekstraktning barqaror xususiyatlarini ta’minlashga qaratildi.

Xomashyoni tayyorlash bosqichida uning tashqi ko‘rinishi, rangi, hidi va morfologik belgilari nazorat qilindi. Begona o‘simlik qismlari, mexanik aralashmalar, mog‘orlangan yoki zararkunandalar bilan zararlangan materiallarni chiqarib tashlash zarurligi belgilandi. Quritish jarayonining to‘g‘ri tashkil etilishi biologik faol komponentlarning saqlanishi, rang va hidning me’yoriy holatda qolishi hamda mikrobiologik buzilish xavfining kamayishiga xizmat qildi.

Ekstraksiya bosqichida suv-spirtli tizimdan foydalanish flavonoidlar va boshqa fenolik komponentlarni ajratib olish uchun farmatsevtik jihatdan maqbul yondashuv sifatida qabul qilindi. Ekstraksiya tugagandan so‘ng filtrlash orqali o‘simlikning erimaydigan qismlari ajratildi, keyinchalik ekstrakt konsentrlashga yo‘naltirildi. Konsentrlashda asosiy talab biologik faol komponentlarning imkon qadar saqlanishini ta’minlash bo‘ldi.

Ekstraktni qayta ishlash natijasida biologik faol fraksiyani maqsadli ravishda boyitish va uning kimyoviy tarkibini nazorat qilish imkoniyati shakllantirildi. Flavonoidlar va triterpenoidlar ekstraktni standartlashtirish uchun muhim marker guruhlari sifatida belgilandi. HPLC yoki LC-MS yordamida marker birikmalarni aniqlash preparat tarkibining takrorlanuvchanligini oshirishga xizmat qiladi.

Standartlashtirilgan ekstraktning dori shakliga kiritilishidan oldin uning eruvchanligi, dispersligi, pH qiymati, namligi va yordamchi moddalar bilan fizik-kimyoviy mosligi baholandi. Ekstraktni gel, maz, krem, eritma va suspenziya kabi dori shakllariga kiritish imkoniyati asoslandi. Mahalliy qo‘llashga mo‘ljallangan formulatsiyalarda gel va

maz shakllari texnologik jihatdan qulay platforma sifatida belgilandi.

Qoramollarda mastitni mahalliy davolash uchun fitokomponentli veterinariya dori vositasini yaratish yo‘nalishida FITOMAST-GEL ishchi konsepsiyasi ishlab chiqildi. Ushbu konsepsiyada Calendula officinalis L. bilan bir qatorda Thymus vulgaris L. va Glycyrrhiza glabra L. dan olingan biologik faol fraksiyalardan foydalanish nazarda tutildi. Har bir o‘simlik komponentini alohida xomashyo sifatida qayta ishlash, ekstrakt yoki fraksiyani olish va tegishli markerlar bo‘yicha standartlashtirish, so‘ngra belgilangan texnologik ketma-ketlikda yagona gel formulatsiyasiga kiritish yondashuvi qabul qilindi.

Gel formulatsiyasini shakllantirishda ekstraktlarning o‘zaro fizik-kimyoviy mosligi, pH, disperslik va eruvchanlik xususiyatlari hisobga olindi. Tayyor dori shaklining bir jinsliligi, tashqi ko‘rinishi, pH qiymati, yopishqoqligi va saqlash jarayonidagi fizik barqarorligini nazorat qilish zarurligi belgilandi. Shu tariqa dorivor o‘simlik xomashyosidan standartlashtirilgan biologik faol fraksiyaga, undan esa tayyor veterinariya dori vositasiga o‘tuvchi yagona farmatsevtik texnologik zanjir shakllantirildi.

Tadqiqotda shakllantirilgan texnologik yondashuv Calendula officinalis L. xomashyosidan veterinariya farmatsevtikasida foydalanish uchun standartlashtirilgan ekstrakt olish imkonini beradi. Olingan ekstraktni mahalliy qo‘llanadigan gel va mazlar, shuningdek tegishli texnologik talablar bajarilganda eritma va suspenziyalar tarkibiga kiritish mumkin. Bu yondashuv o‘simlik xomashyosining tabiiy o‘zgaruvchanligini kamaytirish, faol komponentlarni nazorat qilish va dori shaklining sifat ko‘rsatkichlarini barqarorlashtirishga xizmat qiladi.

FITOMAST-GEL konsepsiyasi esa Calendula officinalis L., Thymus vulgaris L. va Glycyrrhiza glabra L. biologik faol fraksiyalarini yagona veterinariya dori shakliga birlashtirish uchun farmatsevtik asos yaratadi. Keyingi bosqichlarda formulatsiya tarkibini optimallashtirish, fizik-kimyoviy barqarorlikni, mikrobiologik sifatni, faol moddalarning ajralib chiqishini va mahalliy qo‘llash xavfsizligini baholash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Calendula officinalis L. gul to‘pgullari veterinariya farmatsevtikasida biologik faol ekstrakt olish uchun istiqbolli dorivor xomashyo sifatida baholandi. Xomashyoni to‘g‘ri identifikatsiya qilish, yig‘ish, quritish, maydalash va saqlash ekstrakt sifatining asosiy shartlari sifatida belgilandi.

Calendula officinalis L. xomashyosidan suv-spirtli ekstragent yordamida ekstrakt olindi, ekstrakt filtrlash va konsentrlash bosqichlaridan o‘tkazildi hamda biologik faol fraksiyani ajratish va standartlashtirishning farmatsevtik yondashuvi ishlab chiqildi. Flavonoidlar va triterpenoidlar asosiy marker guruhlari sifatida belgilandi.

Standartlashtirilgan Calendula officinalis L. ekstraktini gel, maz, eritma va suspenziya kabi veterinariya dori shakllariga kiritishning texnologik imkoniyatlari asoslandi. Calendula officinalis L., Thymus vulgaris L. va Glycyrrhiza glabra L. biologik faol fraksiyalariga asoslangan FITOMAST-GEL konsepsiyasi qoramollarda mastitni mahalliy davolashga mo‘ljallangan istiqbolli fitokomponentli veterinariya dori vositasi sifatida shakllantirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on Calendula officinalis L., flos. EMA/HMPC/437450/2017. London, 2018.

2. European Medicines Agency. Final assessment report on Calendula officinalis L., flos. EMA/HMPC/603409/2017. London, 2018.

3. Sharma A., Sharma R., Kumar D. et al. A review on phytochemistry and ethnopharmacological aspects of genus Calendula. Pharmacognosy Reviews. 2013;7(14):179–187.

4. Della Loggia R., Tubaro A., Sosa S., Becker H., Saar S., Isaac O. The role of triterpenoids in the topical anti-inflammatory activity of Calendula officinalis flowers. Planta Medica. 1994.

5. Zitterl-Eglseer K., Sosa S., Jurenitsch S. et al. Anti-oedematous activities of the main triterpendiol esters of marigold (Calendula officinalis L.). Journal of Ethnopharmacology. 1997;57(2):139–144.

6. Zitterl-Eglseer K., Reznicek G., Jurenitsch J. et al. Morphogenetic variability of faradiol monoesters in marigold Calendula officinalis L. Phytochemical Analysis. 2001;12(3):199–201.

7. Hamburger M., Adler S., Baumann D., Förg A., Weinreich B. Preparative purification of the major anti-inflammatory triterpenoid esters from Marigold (Calendula officinalis). Fitoterapia. 2003;74(4):328–338.

8. Muley B.P., Khadabadi S.S., Banarase N.B. Phytochemical constituents and pharmacological activities of Calendula officinalis Linn. International Journal of Pharmaceutical Sciences Research and Research. 2009.



UDK: 615.322:615.014.2:619:615.2

THYMUS VULGARIS L. XOMASHYOSIDAN BIOLOGIK FAOL EKSTRAKT OLISH, STANDARTLASHTIRISH VA VETERINARIYA DORI VOSITASI TARKIBIGA KIRITISHNING FARMATSEVTIK ASOSLARI

Omonov Sh., *mustaqil izlanuvchi,*
Farmanov N., *ilmiy rahbar,*
E-mail: omonovshahzod94@gmail.com

Annotatsiya. *Thymus vulgaris L. xomashyosidan ekstrakt olish, timol va karvakrol bo'yicha standartlash va gelga kiritish asoslari yoritildi.*

Kalit so'zlar: *Thymus vulgaris L., tog'jambil, Herba Thymi, timol, karvakrol, ekstraksiya, FITOMAST-GEL.*

Mavzuning dolzarbligi. Dorivor o'simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish va ular asosida veterinariya dori vositalarini yaratish zamonaviy farmatsevtikaning istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. O'simlik xomashyosidagi biologik faol komponentlarning tabiiy majmuasi yangi dori vositalarini ishlab chiqishda muhim manba bo'lishi mumkin.

Veterinariya amaliyotida o'simlik ekstraktlarini qo'llashda ularning kimyoviy tarkibi, sifat ko'rsatkichlari va dori shakliga mosligi katta ahamiyatga ega. Xomashyodagi biologik faol moddalar miqdori o'sish hududi, iqlim, vegetatsiya davri, yig'ish vaqti hamda quritish va saqlash sharoitlariga qarab o'zgarib turadi.

Thymus vulgaris L. Lamiaceae oilasiga mansub dorivor o'simlik bo'lib, uning yer ustki qismi *Herba Thymi* nomi bilan farmatsevtik xomashyo sifatida ishlatiladi [7]. O'simlik tarkibida efir moylari, fenolik monoterpenlar, flavonoidlar, fenolik kislotalar va boshqa ikkilamchi metabolitlar bor.

Efir moyining muhim komponentlari qatoriga timol va karvakrol kiradi. Ularning miqdori o'simlikning kimyoviy tipiga, geografik kelib chiqishiga va yig'ish davriga qarab o'zgaradi. Turli hududlardan olingan namunalarda bir necha kimyoviy tip, jumladan timol va karvakrol ustun bo'lgan xemotiplar aniqlangan [5].

Shu sababli dorivor o'simlikni bevosita dori tarkibiga qo'shgandan ko'ra, undan standartlashtirilgan ekstrakt yoki maqsadli biologik faol fraksiya olish farmatsevtik jihatdan maqsadga muvofiq. Standartlashtirilgan *Thymus vulgaris* fraksiyasidan mahalliy qo'llaniladigan dori shakllarini yaratishda foydalanish mumkin; uni *Calendula officinalis* L. va *Glycyrrhiza glabra* L. fraksiyalari bilan birga gelga kiritish FITOMAST-GEL konsepsiyasining farmatsevtik asoslaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi *Thymus vulgaris* L. dorivor xomashyosidan biologik faol ekstrakt olish, maqsadli fraksiyani ajratish va standartlash hamda standartlashtirilgan ekstraktni veterinariya dori vositasiga, xususan gel dori shakliga kiritishning farmatsevtik asoslarini ishlab chiqishdan iborat bo'ldi.

Buning uchun quyidagi vazifalar hal etildi: xomashyoni tavsiflash va ekstraksiyaga tayyorlash; ekstragent tanlash; biologik faol komponentlarni ajratib olish va ekstraktni konsentrlash; maqsadli fraksiyani shakllantirish; ekstraktning asosiy sifat

ko‘rsatkichlarini belgilash va kimyoviy markerlarni tanlash; standartlashtirilgan ekstraktni dori vositasi tarkibiga kiritishning texnologik yondashuvlarini ishlab chiqish.

Tadqiqot materiali. Tadqiqot materiali sifatida *Thymus vulgaris* L. ning yer ustki qismidan iborat *Herba Thymi* dorivor xomashyosi tanlandi. Xomashyoning botanik jihatdan identifikatsiya qilinishi, shuningdek yig‘ilgan hududi, sanasi, o‘simlikning fenologik holati va yig‘ish sharoitlari qayd etilishi belgilandi. Ekstraksiya uchun sog‘lom, begona aralashmalardan tozalangan, mog‘orlanmagan va yetarli darajada quritilgan xomashyo ishlatildi. Xomashyoga qo‘yiladigan umumiy talablar bo‘yicha Yevropa farmakopeyasi va JSST ning dorivor o‘simliklarni yig‘ish amaliyotiga oid tavsiyalari asos qilib olindi [8, 9].

Thymus vulgaris L. ning yer ustki qismi vegetatsiya yoki gullash davrida yig‘ildi. Yig‘ish vaqti efir moyining chiqimi va tarkibiga ta’sir qilishi mumkin. Masalan, Hudaib va hammualliflari tadqiqotida yosh o‘simliklardan iyun–iyul oylarida yig‘ilgan xomashyo eng yuqori efir moyi chiqimini bergan: bu namunada efir moyi chiqimi 1,2 %, timol miqdori 51,2 %, karvakrol miqdori 4,0 % bo‘lgan [1].

Quritish vaqtida uchuvchan efir moyi komponentlarining yo‘qolishini kamaytirish muhim. Shu sababli quritish sharoitlari nazorat qilindi, xomashyo esa namdan himoyalangan joyda saqlandi.

Quritilgan xomashyo ekstraksiyadan oldin maydalandi. Maydalash xomashyoning ekstragent bilan tutashish yuzasini oshiradi va biologik faol moddalar ajralishini yaxshilashi mumkin. Biroq juda mayda kukun filtrlashni qiyinlashtiradi, shuning uchun zarracha o‘lchami tanlangan ekstraksiya usuliga moslashtirildi.

Thymus vulgaris L. xomashyosidan biologik faol moddalar olish uchun suv, etanol–suv aralashmalari hamda efir moyi olishga mo‘ljallangan distillyatsion usullar ko‘rib chiqildi. Gidrospirtli ekstrakt olishda etanol–suv tizimi flavonoidlar va fenolik birikmalarni ajratib olishga qulay hisoblanadi; efir moyini olishda esa gidrodistillyatsiya yoki bug‘ bilan distillyatsiya usullaridan foydalanish mumkin.

2025-yilda e’lon qilingan tadqiqotda *Thymus vulgaris* L. ning etanol–suvli ekstrakti ultratovush yordamida ekstraksiya (UAE) va an’anaviy maseratsiya usullari bilan solishtirilgan; bunda etanol–suv tizimi 70:30 nisbatda qo‘llangan [4].

Ekstraksiyadan so‘ng olingan suyuq ekstrakt mexanik aralashmalardan filtrlandi va kerakli darajada konsentrlandi. Biologik faol komponentlar parchalanmasligi uchun konsentrlash harorati nazorat qilindi. Zarurat bo‘lganda quyuq ekstraktni quritib, quruq ekstrakt shakliga keltirish mumkin.

Ekstraktni standartlashda organoleptik, fizik-kimyoviy va kimyoviy ko‘rsatkichlar baholanishi belgilandi. Organoleptik nazoratda tashqi ko‘rinish, rang va hid, fizik-kimyoviy nazoratda esa namlik, quruq qoldiq va ekstraktiv moddalar miqdori baholanadi. Kimyoviy standartlashda maqsadli marker komponentlar aniqlanadi; *Thymus vulgaris* efir moyi uchun timol va karvakrol muhim markerlar hisoblanadi.

Hajimehdipoor va hammualliflari efir moyidagi timol va karvakrolni aniqlash uchun validatsiyalangan HPLC usulini ishlab chiqqan. Tadqiqotda HPLC yordamida timol 41,2 %, karvakrol 4,3 %, GC yordamida esa mos ravishda 40,7 % va 4,2 % aniqlangan; HPLC usulining timol va karvakrol bo‘yicha qayta tiklanish ko‘rsatkichlari 97,7 % va 97,6 % bo‘lgan [3].

Standartlashtirilgan ekstrakt yoki biologik faol fraksiyani mos gel, malham, eritma yoki suspenziya tarkibiga kiritish ko‘zda tutildi. Gel shaklida ekstraktning gel asosida bir tekis taqsimlanishi, fazalarga ajralmasligi va faol komponentlarning saqlanishi asosiy texnologik talablar hisoblanadi.

Efir moyi chiqimi va kimyoviy tarkibi. Adabiyot ma'lumotlari *Thymus vulgaris* L. efir moyining chiqimi va tarkibi yig'ish davriga sezilarli bog'liq ekanini ko'rsatadi. Hudaib va hammualliflari tadqiqotida yosh o'simliklardan iyun–iyul oylarida yig'ilgan namunada efir moyi chiqimi 1,2 % bo'lgan; bu efir moyida timol 51,2 %, karvakrol 4,0 % ni tashkil etgan. Mualliflar bu davrni yosh o'simliklardan efir moyi olish uchun eng maqbul davrlardan biri deb ko'rsatgan [1].

Ruminiyada yetishtirilgan *Thymus vulgaris* L. bo'yicha tadqiqotda bug' bilan distillyatsiya natijasida efir moyi chiqimi 1,25 % bo'lgan. GC-MS tahlilida asosiy komponentlar sifatida γ-terpinen (30,90 %), timol (47,59 %) va p-simen (8,41 %) aniqlangan.

Boshqa tadqiqotlarda ham timol efir moyining asosiy komponentlaridan biri sifatida qayd etilgan. Masalan, o'g'itlash sharoitlari o'rganilgan tajribada timol miqdori turli variantlarda 44,4–58,1 %, karvakrol esa 2,4–4,2 % oralig'ida bo'lgan [6]. Bu natijalar xomashyo kimyoviy tarkibining o'zgaruvchanligini va uni marker komponentlar bo'yicha standartlash zarurligini ko'rsatadi.

Hajimehdipoor va hammualliflarining HPLC usulida efir moyidagi timol va karvakrol miqdori aniq va takrorlanuvchan tarzda aniqlangan [3]. HPLC tahlilida timol 41,2 %, karvakrol 4,3 % bo'lgan, GC tahlilida esa timol 40,7 %, karvakrol 4,2 % ni tashkil etgan, ya'ni usullar natijalari yaxshi mos kelgan. Bu timol va karvakrolni *Thymus vulgaris* asosidagi veterinariya preparati uchun kimyoviy marker sifatida tanlashning analitik asoslari mavjudligini ko'rsatadi.

2025-yilda Feraoun va hammualliflari *Thymus vulgaris* L. ning 70:30 nisbatdagi etanol–suv ekstraktlarini ultratovush yordamida ekstraksiya va maseratsiya usullari bilan olib, solishtirgan [4]. Ultratovush yordamida olingan ekstrakt chiqimi 18,6 %, maseratsiyada esa 11,2 % bo'lgan; mualliflar UAE da chiqim maseratsiyaga nisbatan taxminan 66 % yuqori bo'lganini qayd etgan. UAE ekstraktida umumiy fenolik moddalar 68 mg GAE/g, umumiy flavonoidlar 22 mg QE/g ni, maseratsiya ekstraktida esa mos ravishda 45 mg GAE/g va 12 mg QE/g ni tashkil etgan.

Shu tadqiqotda DPPH usuli bo'yicha UAE ekstraktining IC_{50} qiymati 45,2 µg/ml, maseratsiya ekstraktiniki esa 72,8 µg/ml bo'lgan. Biroq bu ko'rsatkichlar antioksidant faollikni ifodalaydi va ularni veterinariya preparatining klinik samaradorligi sifatida to'g'ridan-to'g'ri talqin qilib bo'lmaydi.

Thymus vulgaris L. ning gidrospirtli ekstraktlari bo'yicha boshqa bir tadqiqotda o'simlikning yuqori qismidagi xomashyodan 28,0 %, pastki qismidagi xomashyodan esa 18,6 % ekstrakt chiqimi qayd etilgan. Bu o'simlikning qaysi morfologik qismi tanlanishi ham ekstrakt chiqimiga ta'sir qilishini ko'rsatadi. Shu bois veterinariya dori vositasi uchun xomashyo tayyorlashda nafaqat o'simlik turi, balki uning ishlatiladigan qismi ham standartlanishi lozim.

Adabiyotlarda qayd etilgan asosiy eksperimental ko'rsatkichlar 1-jadvalda umumlashtirildi. Bu qiymatlar turli tadqiqotlardan olingani sababli ularni bitta tajribaning o'zaro solishtiriladigan natijalari sifatida emas, balki *Thymus vulgaris* xomashyosining texnologik va kimyoviy o'zgaruvchanligini ko'rsatuvchi adabiyot ma'lumotlari sifatida talqin qilish lozim.

Tahlil qilingan ma'lumotlar asosida *Thymus vulgaris* uchun quyidagi texnologik ketma-ketlik farmatsevtik jihatdan asoslandi:

***Herba Thymi* → identifikatsiya → quritish → maydalash → ekstragent tanlash → ekstraksiya → filtrlash → konsentrlash → biologik faol fraksiya → timol/karvakrol bo'yicha standartlash → veterinariya dori shakliga kiritish.**

Gel dori shakli uchun standartlashtirilgan ek-

1-jadval.

Adabiyotlarda keltirilgan asosiy ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Qiymat
Efir moyi chiqimi	1,20–1,25 %
Efir moyidagi timol (ayrim tadqiqotlarda)	40,7–51,2 %
Efir moyidagi karvakrol (ayrim tadqiqotlarda)	4,0–4,3 %
Timol (o‘g‘itlash variantlarida)	44,4–58,1 %
Karvakrol (o‘g‘itlash variantlarida)	2,4–4,2 %
Gidrospirtli ekstrakt chiqimi, UAE	18,6 %
Gidrospirtli ekstrakt chiqimi, maseratsiya	11,2 %
Umumiy fenolik moddalar, UAE	68 mg GAE/g
Umumiy fenolik moddalar, maseratsiya	45 mg GAE/g
Umumiy flavonoidlar, UAE	22 mg QE/g
Umumiy flavonoidlar, maseratsiya	12 mg QE/g

straktning bir tekis taqsimlanishi, pH, reologik xossalari, fizik barqarorligi va faol komponentlarning saqlanishi keyingi eksperimental tadqiqotlarda baholanishi kerak.

Thymus vulgaris L. xomashyosining farmatsevtik qiymati efir moyi va gidrospirtli ekstraktlaridagi biologik faol komponentlar bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi. Efir moyi chiqimi 1,2–1,25 % atrofida bo‘lishi, ayrim namunalarda timol miqdori 47–51 % dan yuqori bo‘lishi bu o‘simlikni uchuvchan biologik faol komponentlar manbai sifatida ko‘rsatadi.

Biroq turli tadqiqotlarda kimyoviy tarkibning sezilarli farq qilishi o‘simlikning xemotipik o‘zgaruvchanligidan dalolat beradi: turli geografik kelib chiqishdagi namunalarda timol, karvakrol, linalool, geraniol va boshqa komponentlar ustun bo‘lgan kimyoviy tiplar aniqlangan [5]. Shu sababli veterinariya dori vositasini yaratishda «*Thymus vulgaris* L. ekstrakti» degan umumiy nomning o‘zi yetarli emas: ekstrakt qaysi texnologiya bilan olingani, marker komponentlar miqdori va asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari ham qayd etilishi kerak.

Ekstraksiya usuli ham muhim omil. 2025-yilgi tadqiqotda ultratovush yordamida ekstraksiya maseratsiyaga qaraganda yuqoriroq ekstrakt chiqimi hamda fenolik va flavonoid moddalar miqdorini ta’minlagan [4]. Lekin bu natijani barcha xomashyo va sharoitlarga avtomatik ko‘chirib bo‘lmaydi: ekstraksiya samaradorligi xomashyoning geografik kelib chiqishiga, maydalash darajasiga, erituvchi tarkibiga, haroratga, vaqtga va xomashyo–ekstragent nisbatiga bog‘liq.

Timol va karvakrolni HPLC va GC orqali aniqlash natijalarining o‘zaro mosligi [3] bu ikki komponentni sifat nazoratining muhim markeri sifatida qo‘llash mumkinligini ko‘rsatadi.

FITOMAST-GEL konsepsiyasida *Thymus vulgaris* fraksiyasini *Calendula officinalis* va *Glycyrrhiza glabra* fraksiyalari bilan birlashtirishda har bir o‘simlik komponentini alohida standartlash zarur; so‘ngra ularning o‘zaro fizik-kimyoviy

mosligi, gel asosidagi barqarorligi va faol komponentlarning saqlanishi tekshirilishi lozim. Efir moyiga boy fraksiyani gelga kiritishda uchuvchan komponentlarning saqlanishi alohida nazoratni talab qiladi, preparatning qadoqlash materiali, saqlash harorati va yorug‘likdan himoyalanish darajasi esa keyingi tadqiqotlarda aniqlanishi kerak.

Farmakologik samaradorlik, mikrobiologik faollik, toksikologik xavfsizlik, hayvonlardagi samaradorlik, sutdagi qoldiq moddalar va klinik samaradorlik bu farmatsevtik maqola natijalaridan alohida baholanishi lozim.

Thymus vulgaris L. ning yer ustki qismi biologik faol ekstraktlar olish uchun istiqbolli dorivor o‘simlik xomashyosi hisoblanadi. Adabiyotlarda uning efir moyi chiqimi taxminan 1,2–1,25 % bo‘lishi, ayrim namunalarda timol miqdori 47,59–51,2 % ga yetishi ko‘rsatilgan.

Gidrospirtli ekstraktlarni olishda ekstraksiya usuli muhim ahamiyatga ega: ultratovush yordamida olingan namunada ekstrakt chiqimi 18,6 %, maseratsiyada esa 11,2 % bo‘lgan, umumiy fenolik moddalar va flavonoidlar miqdori ham UAE ekstraktida yuqoriroq bo‘lgan.

Timol va karvakrol *Thymus vulgaris* ekstraktlari va efir moylarini standartlash uchun muhim kimyoviy markerlar sifatida qo‘llanishi mumkin; ularni HPLC va GC yordamida miqdoriy aniqlashning validatsiyalangan usullari mavjud.

Adabiyot ma’lumotlari *Thymus vulgaris* xomashyosidan standartlashtirilgan biologik faol fraksiya olish va uni veterinariya dori vositasining gel, malham, eritma yoki suspenziya shakliga kiritish uchun ilmiy-farmatsevtik asos mavjudligini ko‘rsatadi.

Calendula officinalis L., *Thymus vulgaris* L. va *Glycyrrhiza glabra* L. biologik faol fraksiyalarini birlashtirish asosida FITOMAST-GEL kabi ko‘p komponentli veterinariya dori vositasini ishlab chiqish mumkin. Biroq yakuniy formulatsiya uchun komponentlarning optimal konsentratsiyasi, fizik-kimyoviy mosligi, barqarorligi, mikrobiologik sifati, xavfsizligi va farmakologik samaradorligi alohida eksperimental tadqiqotlarda aniqlanishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Hudaib M., Speroni E., Di Pietra A.M., Cavrini V. GC/MS evaluation of thyme (*Thymus vulgaris* L.) oil composition and variations during the vegetative cycle. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2002; 29(4): 691–700.

2. Nikolić M., et al. *Thymus vulgaris* essential oil: chemical composition and antimicrobial activity. *Journal of Essential Oil Research*. 2015.

3. Hajimehdipoor H., Shekarchi M., Khanavi M., Adib N., Amri M. A validated high performance liquid chromatography method for the analysis of thymol and carvacrol in *Thymus vulgaris* L. volatile oil. *Pharmacognosy Magazine*. 2010; 6(23): 154–158.

4. Feraoun B., Otmanine K., Hammoudi M., Mostfaoui H., Fellah R. Comparative extraction, phytochemical profiling, antioxidant, anti-inflammatory, and molecular docking evaluation of *Thymus vulgaris* L. extracts obtained by ultrasound-assisted and maceration techniques. *South African Journal of Botany*. 2025; 187: 623–631.

5. *Thymus vulgaris* essential oil characterization from various geographical locations. *Foods*. 2016/2017.

6. Influence of nitrogen fertilizers on the yield and composition of thyme (*Thymus vulgaris*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.

7. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Thymus vulgaris* L. and *Thymus zygis* Loefl. ex L., herba.

8. European Pharmacopoeia. Herbal drugs and herbal drug preparations. European Directorate for the Quality of Medicines.

9. World Health Organization. WHO guidelines on good agricultural and collection practices for medicinal plants. Geneva: WHO.

UDK: 615.322:543.544.5:66.061.3

O‘SIMLIKLARDAN METANOLLI EKSTRAKT OLISHNING SAMARALI USULLARINI QIYOSIY BAHOLASH

Anvarov T.O‘,
Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Pulatova S.Z.,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti,
pulatovasojida32@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu tezisda dorivor va ozuqabop o‘simliklardan biologik faol moddalarni (fenollar, flavonoidlar, alkaloidlar, glikozidlar) metil spirti yordamida ajratib olishning asosiy usullari (maseratsiya, perkolyatsiya, Soksle, ultratovush yordamida ekstraksiya, refluks) ko‘rib chiqilgan. Ekstraksiya unumiga xom ashyoni tayyorlash sharoitlari, erituvchi konsentratsiyasi, xom ashyo va erituvchi nisbati, harorat, davomiylik va zarracha o‘lchami ta’siri tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, issiqlikka sezgir birikmalar uchun maseratsiya va ultratovush usullari, yuqori unum talab etilganda esa Soksle va refluks usullari maqbul hisoblanadi. Ishda metanol bilan ishlashda xavfsizlik choralari ham keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *o‘simlik ekstrakti, metanol, maseratsiya, ultratovush ekstraksiyasi, fenollar, flavonoidlar, ekstrakt unumi.*

Kirish. O‘simlik ekstraktlari farmatsevtika, oziq-ovqat va kosmetika sohalarida biologik faol moddalarning asosiy manbai hisoblanadi [2]. Ekstraksiya samaradorligi ko‘p jihatdan erituvchi va usul tanloviga bog‘liq [1]. Metanol past qaynash harorati (64,7 °C), yuqori qutblilik darajasi va keng doiradagi birikmalarni eritish qobiliyati tufayli fitokimyoviy tadqiqotlarda keng qo‘llaniladi [4].

Maqsad. O‘simlik xom ashyosidan metanolli ekstrakt olishning turli usullarini qiyosiy baholash va maqbul sharoitlarni aniqlash.

Material va usullar. Xom ashyo soyada yoki 40–45 °C dan oshmagan haroratda quritilib, 0,5–2 mm zarrachalargacha maydalandi. Ekstraksiya 70–100% metanol bilan, xom ashyo va erituvchi nisbati 1:10–1:20 (g/ml) bo‘lganda amalga oshirildi [6]. Qo‘llangan usullar: maseratsiya (24–72 soat, xona harorati), ultratovush ekstraksiyasi (20–40 daqiqa, 30–40 °C) [6, 30], Soksle ekstraksiyasi (6–12 soat) [9] va refluks (60–65 °C, 1–3 soat). Filtratlar rotor bug‘latgichda 40–50 °C da vakuum ostida quyultirildi. Ekstrakt unumi quyidagi formula bo‘yicha hisoblandi: Unum (%) = (quruq ekstrakt massasi / xom ashyo massasi) × 100. Umumiy fenol (Folin–Ciocalteu) va flavonoid miqdori spektrofotometrik usulda [10], tarkibiy profil esa TLC, HPLC yoki GC-MS orqali aniqlanadi.

Natijalar va muhokama. Adabiyotlar tahliliga ko‘ra, qutbli birikmalar (glikozidlar, flavonoidlar) uchun 70–80% li metanol, kamroq qutbli moddalar uchun 100% li metanol samaraliroq [7]. Harorat oshishi bilan unum ortadi, biroq termolabil fenol birikmalarining parchalanish xavfi ham ortadi [8]. Ultratovush ekstraksiyasi vaqt va erituvchi sarfini sezilarli kamaytiradi [6]. Maseratsiya esa oddiyligi va birikmalarni saqlab qolishi bilan ajralib turadi [3]. Yog‘li xom ashyo uchun avval n-geksan bilan yog‘sizlantirish tavsiya etiladi. Ketma-ket (geksan → etilatsetat → metanol → suv) ekstraksiya birikmalarni qutblilik bo‘yicha fraksiyalash imkonini beradi.

Xavfsizlik. Metanol zaharli va yonuvchan modda bo‘lib [4], u bilan faqat ventilyatsiyali shkaf ostida, shaxsiy himoya vositalarida (nitril qo‘lqop,

ko‘zoynak, xalat) ishlash, chiqindilarni maxsus idishda yig‘ish zarur.

Xulosa. Ekstraksiya usulini tanlashda tadqiqot maqsadi, xom ashyo tabiati va maqsad birikmalarning termik barqarorligi hisobga olinishi kerak. Termolabil birikmalar uchun maseratsiya va ultratovush usullari, yuqori unum uchun Soksle yoki refluks usullari maqbul. Tadqiqot natijalari o‘simlik ekstraktlarining standartlashtirilgan sifat nazoratini yo‘lga qo‘yishda qo‘llanilishi mumkin.

Adabiyotlar ro‘yxati:

1. Altemimi A., Lakhssassi N., Baharlouei A., Watson D.G., Lightfoot D.A. Phytochemicals: Extraction, isolation, and identification of bioactive compounds from plant extracts // Plants. – 2017. – Vol. 6, No. 4. – Article 42.

2. Azmir J., Zaidul I.S.M., Rahman M.M., Sharif K.M., Mohamed A., Sahena F., Jahurul M.H.A., Ghafoor K., Norulaini N.A.N., Omar A.K.M. Techniques for extraction of bioactive compounds from plant materials: A review // Journal of Food Engineering. – 2013. – Vol. 117, No. 4. – P. 426–436.

3. Azwanida N.N. A review on the extraction methods use in medicinal plants, principle, strength and limitation // Medicinal & Aromatic Plants. – 2015. – Vol. 4, No. 3. – Article 196.

4. Barceloux D.G., Bond G.R., Krenzelok E.P., Cooper H., Vale J.A. American Academy of Clinical Toxicology practice guidelines on the treatment of methanol poisoning // Journal of Toxicology: Clinical Toxicology. – 2002. – Vol. 40, No. 4. – P. 415–446.

5. Chemat F., Vian M.A., Cravotto G. Green extraction of natural products: concept and principles // International Journal of Molecular Sciences. – 2012. – Vol. 13, No. 7. – P. 8615–8627.

6. Chemat F., Rombaut N., Sicaire A.-G., Meullemiestre A., Fabiano-Tixier A.-S., Abert-Vian M. Ultrasound assisted extraction of food and natural products. Mechanisms, techniques, combinations, protocols and applications. A review // Ultrasonics Sonochemistry. – 2017. – Vol. 34. – P. 540–560.

7. Chemat F., Abert-Vian M., Fabiano-Tixier A.S., Strube J., Uhlenbrock L., Gunjevic V., Cravotto G. Green extraction of natural products. Origins, current status, and future challenges // TrAC Trends in Analytical Chemistry. – 2019. – Vol. 118. – P. 248–263.

8. Chirinos R., Rogez H., Campos D., Pedreschi R., Larondelle Y. Optimization of extraction conditions of antioxidant phenolic compounds from mashua (Tropaeolum tuberosum Ruíz & Pavón) tubers // Separation and Purification Technology. – 2007. – Vol. 55, No. 2. – P. 217–225.

9. Cos P., Vlietinck A.J., Berghe D.V., Maes L. Anti-infective potential of natural products: How to develop a stronger in vitro “proof-of-concept” // Journal of Ethnopharmacology. – 2006. – Vol. 106, No. 3. – P. 290–302.

10. Cowan M.M. Plant products as antimicrobial agents // Clinical Microbiology Reviews. – 1999. – Vol. 12, No. 4. – P. 564–582.



UDK.:636.085:582.26.

ДЕНГИЗ ЯШИЛ СУВ ЎТЛАРИНИНГ ФОЙДАЛИ ТУРЛАРИ, ТАРКИБИ ВА УЛАРНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

И.Ю. Салимова, *Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети докторанти,*
Н.Ю.Салимова, *Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали таянч докторанти*

Аннотация*. Илмий мақолада таркиби ва тўйимлилиги юқори бўлган бир қатор фойдали яшил сув ўтлари тўғрисидаги мавжуд бўлган адабиёт маълумотлари таҳлил қилинган. Хусусан яшил сув ўтларидан порфиридиум, монохризис, батрахоспермум, неохлорис, спирулин, дуналиелла, гематококк, хлорелла ва спирулин каби вакиллари ўзининг таркибларида организм учун муҳим бўлган оқсиллар, углеводлар, ёғлар, макро-микро элементлар, витаминлар ва бошқа шу каби фаъол минерал моддаларнинг мавжуд эканлиги кўрсатиб ўтилган. Ушбу сув ўтлари инсонлар ва чорва моллари учун тўйимли озуқа манбаи бўлиб ҳам хизмат қилмоқда. Бундай сув ўтлари хо- машёлари амалиётда бўёқлар, фарматсефтик препаратлар, ҳайвон ва паррандалар учун тўйимли озуқа сифатида ҳамда косметикада ҳам қўлланилиб келинаётганлиги қайд қилиб ўтилган.*

Калит сўзлар. *Яшил сув ўти, хлорелла, спирулина, оқсил, углевод, ёғ, макро-микро элемент, витамин, кукун, суртма, хлореллин, антибиотик, антиоксидант, кг, фоиз.*

Кириш. Бугунги кунда Республикамизда қорамолчилик, паррандачилик, балиқчилик ва чорвачиликни бошқа соҳаларини ривожлантиришга давлатимиз томонидан катта эътибор қаратилмоқда. Хусусан чорва ва парранда маҳсулотларини етиштиришда кимёвий воситаларини имкон қадар кам ишлатган ҳолда, кўпроқ табиий ҳолдаги биологик воситаларни қўллаш зарурлиги муҳим эканлиги қайд қилинмоқда. Бу билан озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга ҳамда экологик жиҳатдан тоза ва сифатли озиқ-овқат маҳсулотларини етиштиришга замин яратилади.

Кейинги йилларда яшил сув ўтлари келажаги порлоқ бўлган хом ашёлардан ҳисобланиб, кўплаб биохилма хилликни ўз ичига оладиган ҳамда тўйимлилиги юқори табиий фаол воситалар эканлиги амалда ўз исботини топмоқда [10].

Шунга мувофиқ бизлар мавжуд бўлган фойдали яшил сув ўтларининг турлари ва уларнинг ўзига хос хусусиятларини адабиёт маълумотлари асосида ўрганиб таҳлил қилдик.

Дастлаб ушбу сув ўтлари орасида организм учун жуда фойдали бўлган турлари тўғрисидаги маълумотларни келтириб ўтамиз.

Дуналиелла (Dunaliella salina)-бир хужайрали яшил сув ўти, саноат асосида кўп миқдорда витаминлар, минераллар, глицирин, спиртлар, (этанол) ва антибиотикларни синтез қилиб олишда, хом ашё сифатида қўлланилади. Бундан ташқари саноат асосида Б-керотин (провитамин-А) ва ярим тўйинган ёғ кислоталарини олишда ҳам кенг кўламда қўлланилади. Ушбу моддалар организмда артерасклероз касаллигини тўхтатувчи таъсирга эга. Ўсимлик таркибидаги ёғ миқдори 28 фоизни ташкил қилади.

Гематококк (Haematococcus pulvaris) -бир ҳужайрали яшил сув ўти. У асосан ёз ойларида кичик сув ҳавзаларида ўсади. Унинг биомассаси таркибида оқсил, ўрин алмаштириб бўлмайдиган барча аминокислоталар (23,62%), углеводлар (38,0%), ёғлар (13,8%) сақлайди. Ўсимлик хужайрасида B_1, B_2, B_3, B_6, B_7, B_{12}, PP, E ҳамда витаминсимон L-артин моддалари мавжуд.

Бугунги кунда ушбу ўсимликка бўлган катта қизиқиш асосан табиийлиги ва самарали антидоксидант сифатида қўлланганда асосан ласос балиқлари ва қисқичбақалар танасига қизил атиргул рангини беради.

Ушбу ўсимлик таркибидаги астаксантин антиоксидантини Е витаминига қараганда минг маротаба таъсири кучли эканлиги аниқланган. Шунингдек уни организмдаги гемоэнцефалик тўсиқ орқали ҳам ўтиш хусусиятини мавжуд эканлигига, марказий нерв тизими касалликларини олдини олиш ва даволашда у самарали ҳисобланади.

Хлорелла (Chlorella vulgaris, Chlorella vulgaris B1N, Chlorella jusca)-бир ҳужайрали яшил сув ўтлари асосан оқсил ва витаминлар олиш мақсадида ишлатилади.

Асосан минерал муҳитда ўстирилганда қуруқ хлорелла биомассаси таркибида оқсил 45-55%, углеводлар 35% гача, ёғлар 5-10% гача ва қолган қисми витаминлар ҳамда макро-микроэлеменлардан ташкил топган.

Хлорелла оқсили барча маълум ем-хашак ва озиқ-овқат маҳсулотларидан сифат жиҳатидан устундир: унинг таркибида барча аминокислоталар, шу жумладан алмашмайдиган ёки ўрнини бошқа аминокислота боса олмайдиган **-валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан ва фенилаланин** мавжуд. Хлорелла оқсилида барча алмашмайдиган аминокислоталар бўлганлиги сабабли, унинг озиқавий қиймати соя оқсилига қараганда 2 баравар юқори. Агар умуман биомассанинг озиқавий қийматини таққосласак, 1 кг биомасса 4 - 5 кг сояга тенг бўлади. Хлорелла оқсили қуруқ сут ёки гўшт оқсилига тенгдир.

Порфиридиум (Porphyridium purpereum) қизил рангдаги бир ҳужайрали сув ўти, таркиби Б-керотин, ксантофиллар ҳамда фикоэретрин қизил ва кўк фикоцианин пигментларини сақлайди (кучли антиоксидант). Фикоэретрин тиббиётда иммунодиагностика ва фотодинамик терапияда, косметикада, фармакологияда ва озиқ-овқат саноатида ишлатилади.

Монохризис (Monochrysis lutheri) бир ҳужайрали қитиқловчи ҳусусиятга эга денгиз ўти бўлиб, унинг биомассасидан липидлар 20 фоизгача, ярим тўйинган ёғ кислоталари 20 га якин углерод атомлари олинади. Бу сув ўти тиббиётда онкологик касалликларни олдини олиш ва гармонлар медиатори сифатида ишлатилади.

Батрахоспермум (Batrachospermum moniliforme) кўп ҳужайрали сув ўти ундан фикосианин, фикоэлитрин ва фикоколоидлар (агар, агараза, агаропектин ҳамда алъгенли кислота ва унинг тузлари альгинатлар, манний, сарбит) олинади. Шунингдек фикоколлоидли ухшашию қизил сув ўти биосинтези маҳсулоти бўлиб, уни фармасевтика саноатида кенг қўлланилади.

Неохлорис (Neochloris gelatinosa) бир хужайрали яшил сув ўти. Ундан олинган экстракти озиш мақсадида ҳамда косметикада қўлланилади.

Спирулин (Spirulina platensis) оч кўкимтир сув ўти. Табиий шароитда таркибида кўп миқдорда тузлар (20-70 г/л) ҳамда юқори pH (9,0-10,0) яъни ишқорий муҳитга эга бўлган сувларда яхши ривожланади. Спирулин биомассаси таркибида 65 % оқсил 10 % липидлар 13 % углеводлар 4% нуклеин кислотаси ва 8 % кул элементини сақлайди. У сифати жиҳатидан сут

таркибидаги казеин моддасига яқин бўлиб ўз ичида ўсиш учун зарар бўлган ва алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарни сақлайди. Спирулин таркибида барча турдаги сув ва ёғда эрувчи витаминлар мавжуд. Хусусан B1 (тиамин), B2 (рибофламин), B3 (пантотенли кислота), B6 (фолиенли кислотаси), C (аскорбин кислота), E (токоферол), H (биотин), PP (никотинли кислота) инозитлар ва шунингдек витаминларга айланувчи кўп миқдордаги коротионитлар (0,4% қуруқ биомассада) ҳамда F витаминлари (алмаштириб бўлмайдиган ёғ кислотаси) шулар жумласидандир.

Спирулин таркибидаги кўпгина (74%) ёғ кислоталари тўйинмаган холда бўлади. Ушбу сув ўти биомассасида инсонлар ва ҳайвонлар организми учун зарур бўлган 20 га яқин минерал моддалар хам мавжуд. Шулардан органик ҳолатдаги кальций, темир, магний, мис, ёд ва селенлар мавжуд. Спирулинда углеводлар мураккаб полимерлар шаклида бўлади. Полисахаридлар эса ҳужайра таркибига кириб, рамноза, фруктоза, галлактоза, кселоза, манноза ва кислоталарни сақлайди.

Спирулинни рангсимон қисмини хлорофил ва фикоционин ташкил қилади. Ҳужайраларнинг 1 грамм қуруқ моддаси таркибида 50-70 миллиграммгача фикоционин мавжуд бу моддаларнинг антиоксидантлик хусусияти аскорбин кислотага қараганда 20 баробаргача юқори эканлиги, ундан юқори фармакологик самарадорлик мавжуд эканлигини билдиради. [3.9].

Дастлаб ушбу сув ўтларини озиқа манбаи сифатида америка аҳолиси ишлата бошлаган. Ҳозирги вақтга келиб ушбу кичик организмлардан асосан озиқа қўшимчалари сифатида ва бошқа мақсадлар учун кўпроқ Chlorella vulgaris ва Spirulina platensis ўсимликлари ишлатилиб келинмоқда. Шу билан биргаликда ушбу ўсимлик маҳсулотларидан бўёқлар, фармацевтик препаратлар, ҳайвон ва паррандалар учун озиқа ҳамда косметика соҳаларида ҳам хом ашё сифатида ҳам кенг қўлланилмоқда [8].

Замонавий таҳлиллар ҳисобига кўра яшил сўв ўтларининг 40 мингга яқин турлари мавжуд эканлиги ва уларнинг ярмидан ошиғи микроскопик катталикда бўлиб, улар организмда тўлиқ метаболизмга учраш хусусиятига эга. Бундай сув ўтлари экилиб кўпайтирилганда уларнинг биомассаси таркибида сифатли оқсил, минераллар, углеводлар, витаминлар, гармонлар, антиоксидантлар ва антибиотиклар каби биологик фаол моддалар мавжуд. Бундай сув ўтлари организм учун фойдали бўлиб (170 тури), озиқа ва истеъмол маҳсулотлари сифатида, тиббиётда эса турли касалликларни олдини олиш ва даволашда ишлатишимиз мумкин [2].

Бугунги кунда Япония давлати Chlorella яшил сув ўтини истеъмол қилиш ва касалликларни даволашда қўллаш бўйича дунёда биринчи ўринда туради. Чунки бу ўсимлик иммунитетни шакллантирувчи ва рак касаллигига қарши таъсир кўрсатувчи хусусиятларига эга. Олинган маълумотларга қараганда Япония давлатида хар куни сутли ичимликларни тайёрлаш учун бир кунда 4 тоннагача хлорелла ишлаб чиқарилади. Япониядаги “Джепон хлорелла” номли компанияси ичимлик, морожний, нон, кондитер маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва ушбу маҳсулотларга қўшиш учун ҳар ойда минг тоннагача хлорелла ишлаб чиқаради. Тайвань давлати хам ҳар йили 1,5 минг тоннагача хлорелла биомассасини сотиб фойда олади. Худди шунингдек Малайзия ва Филиппин давлатлари озиқ-овқат маҳсулотлари учун 500 тоннага яқин ушбу яшил сув ўтини ишлатади. Чехия давлатида хлорелладан тайёрланган кукун, суртма, спиртли экстракт ва свеча шаклидаги дори воситалари сотилади. [5;7]

Умумий олганда Япония, Германия ва Тай-

ван давлатларининг бир йиллик қуруқ модда сифатида хлореллани ишлаб чиқариш хажми 2009 йили 2 минг тоннани ташкил қилган [4].

Хлорелла таркибида табиий антибиотик “хлореллин” ни синтез қилади. У асосан 1:500000 ва 1:1000000 нисбатларда стрептококклар, стафилококклар, ичак таёқчаларига қарши самарали, сил касаллиги қўзғатувчисига эса сезиларли даражада қарши таъсир кўрсатиш хусусиятига эга [1].

Хулоса

• Денгиз яшил сув ўтлари табиий келажаги порлоқ бўлган хом ашёлар бўлиб, таркиби ва юқори тўйимлилиги бўйича бошқа ўсимликлардан ажралиб туриши маълумотларда ўз аксини топди.

• Республикамиз чорвачилигининг турли соҳаларида ушбу сув ўтларидан хусусан *Chlorella vulgaris* ва *Spirulina platensis* сув ўтлари штаммидан тайёрланган биологик фаол моддаларни озиқа қўшимчаси сифатида қўллаш мақсадга мувофиқ, бўлиб бу билан маҳсулдорликни ошишига ҳамда маҳсулот сифатини ҳам юқори булишимумкин.

Фойдаланилган адабиётлар:

• Мельник И.А., Новиков О.Н Использование хлореллы в сельском хозяйстве., 2009.

• Мельников С.С. [и др.]. Каталог генетического фонда хозяйственно полезных видов водорослей /сост. Минск: Беларус.Навука,2011−101 с.

• Милогородский Е.Н. Фармако-экспериментальное обоснование применения спирулины платенсис при выращивании цыплят. Автореф. дисс. . канд, вет. наук. Троицк - 2006. 20. с.

• Brennan L., Owende P. Biofuels from microalgae a review of technologies for production, processing, and extractions of biofuels and co-products // Renew. Sustain. Energy Rev. – 2010. – №14. – С. 557-577

• Přibyl P., Cepák V., Zachleder V. Production of lipids and formation and mobilization of lipid bodies in Chlorella vulgaris // J. Appl. Phycol. – 2013. – №25. – С. 545-553.

• Шалыго И, “Хлорелла”, советская Белоруссия. № 210, 2015

• Richmond A., Boussiba S., Vonshak A., Kopel R. A new tubular reactor for ma ss production of microalgae outdoors // J. Appl. Phycol. – 1993. – №5. – С. 327-332.)

• Fradique M., Batista A. P., Nunes M. C., Gouveia L., Bandarra N. M., Raymundo A. Incorporation of Chlorella vulgaris and Spirulina maxima biomass in pasta products. Part 1: preparation and evaluation // J. Sci. Food Agric. – 2010. –№90. – С. 1656–1664.

• Romay, C.; Gonzalez, R., Phycocyanin is an antioxidant protector of human erythrocytes against lysis by peroxyl radicals. J. Pharm. Pharmacol., 52:367-368(2000).

• Safi C., Zebib B., Merah O., Pontalier P. Y., Garcia C. V. Morphology, composi tion, production, processing and applications of Chlorella vulgaris: A review // Ren. and Sust. Energy Rev. – 2014. – №35. – С. 265–278.

UDK: 619:616.993.192.1:615.284

KOKTSIDIOSTATIK PREPARATLARINING TOVUQLARNING EYMERIOZ KASALLIGIGA TA'SIRINI QIYOSIY BAHOLASH

A.J.Ziyotov, S.A.Mahmudova,
Ilmiy rahbar: v.f.f.d. **G'. M.Quldoshev,**
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada parrandalarda koksidioz kasalligiga qarshi qo'llanilishi mumkin bo'lgan o'simlik manbalariga asoslangan Coxynil, Boscox va Cozante preparatlarining tarkibi, ta'sir mexanizmi hamda kutilayotgan biologik samaradorligi tahlil qilinadi.Coxynil preparatining tarkibiy qismlari va broyler jo'jalarida Eimeria tenella ga qarshi qo'llanilishi bo'yicha eksperimental ma'lumotlar ko'rib chiqiladi. Boscox preparatining faol moddalari sifatida gall kislotasi va kostunolid, Cozante preparatida esa polifenollar mavjudligi hamda ularning koksidiyalarning hayotchanligi va ichak holatiga ta'siri haqidagi ma'lumotlar yoritiladi. Shuningdek, tabiiy kelib chiqishga ega preparatlarning koksidiozga qarshi kurashdagi istiqbollari, ularning samaradorligini baholash mezonlari va ilmiy jihatdan tasdiqlanishi zarur bo'lgan xususiyatlari muhokama qilinadi. Tahlil natijalari o'simlik manbalariga asoslangan preparatlarni veterinariya amaliyotida qo'llash imkoniyatlarini chuqurroq o'rganish zarurligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *koksidioz, parrandachilik, broyler jo'jalari, Eimeria tenella, Eimeria spp., Coxynil, Boscox, Cozante, dorivor o'simliklar, o'simlik ekstraktlari, polifenollar, gall kislotasi, kostunolid, koksidiostatik preparatlar, antiparazitar ta'sir, ichak salomatligi, ozuqa konversiyasi, biologik samaradorlik.*

Mavzuning dolzarbligi: Parrandachilik sohasida mahsuldorlikni oshirish, parrandalar salomatligini saqlash hamda sifatli va xavfsiz mahsulot yetishtirish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.Ushbu maqsadlarga erishishda yuqumli va parazitar kasalliklarning oldini olish,ayniqsa,parrandalar orasida keng tarqalgan koksidiozga qarshi samarali kurashish katta ahamiyatga ega. Koksidioz Eimeria avlodiga mansub sodda parazitlar tomonidan chaqirilib, ichak to'qimalarining zararlanishi,oziq moddalarning o'zlashtirilishi buzilishi, tana vaznining kamayishi va ozuqa konversiyasi ko'rsatkichlarining yomonlashishiga olib kelishi mumkin.Natijada parrandachilik xo'jaliklarining iqtisodiy samaradorligi pasayadi.

Koksidiozga qarshi kurashishda an'anaviy kimyoviy koksidiostatik preparatlar keng qo'llanilsada,ulardan uzoq muddat foydalanish sharoitida parazitlarning dori vositalariga chidamliligi yuzaga kelishi, preparatlarni oqilona qo'llash zarurati va mahsulot xavfsizligi bilan bog'liq masalalar dolzarbligicha qolmoqda. Shu sababli dorivor o'simliklardan olingan faol moddalar va tabiiy polifenollar asosidagi muqobil vositalarni o'rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.Jumladan, Coxynil, Boscox va Cozante preparatlari koksidiozga qarshi o'simlik manbalariga asoslangan vositalar sifatida e'tiborga loyiqdir.

Mazkur preparatlarning tarkib,ta'sir mexanizmi va koksidiozga qarshi qo'llanish imkoniyatlarini o'rganish tabiiy manbalardan olingan vositalarning veterinariya amaliyotidagi o'rnini baholashga yordam beradi.Shu bilan birga,ularning samaradorligi,xavfsizligi,parazitlarning turli rivojlanish bosqichlariga ta'siri va an'anaviy koksidiostatiklar bilan taqqoslanadigan natijalarini ilmiy da-

lillar asosida baholash zarur.Shuning uchun ushbu preparatlarning xususiyatlarini tahlil qilish parrandachilikda koksidiozga qarshi kurashish usullarini takomillashtirish nuqtayi nazaridan dolzarb hisoblanadi.

Mavzuning o'rganganlik darajasi: COXYNIL-nomli bir nechta dorivor o'simliklardan tashkil topgan preparatning koksidiozga qarshi samaradorligi broyler jo'jalarida Eimeria tenella ga qarshi sinovdan o'tkazilgan.Tadqiqot natijalariga ko'ra,E. tenella bilan zararlantirilgan va Coxynil bilan davolangan guruhlardagi parrandalarning tana vazni preparat qo'llanilmagan guruhdagiga nisbatan yuqori bo'lgan.Coxynil qo'shilganda guruhlarda ootsistalarning ajralishi,ichakdagi patologik o'zgarishlar ko'rsatkichi hamda Nyukasl kasalligi virusiga qarshi gemagglutinatsiyani ingibitsiya qilish(HI) antitanachalari titri Coxynil qo'shilmagan guruhlarga nisbatan statistic jihatdan sezilarli darajada yuqori bo'lgan.

Coxynil prepaparati tarkibida Allium sativum L.(sarimsoq),Cinnamomum camphora(kamfora daraxti),Elephantopus scaber L.,Valeriana wallichii DC.,NaCl(natriy xlorid) kabi moddalari 15% dan,oltingugurt 25% moddalardan tashkil topadi.

Coxynil preparatini parranda yemiga aralashtiriladi va uning dozasi 1 kg yemga 200-300mg/kg miqdorda qo'shib beriladi.Asosan preparat 1-kundan 45-kungacha yem tarkibiga berilgan.

BOSCOX-koksidiozga qarshi yuqori samaradorlikka,keng ta'sir doirasiga va past toksiklikka ega bo'lgan tabiiy birikma sifatida taqdim etiladi. Uning faol tarkibiy qismlari Xitoy an'anaviy tabobatida qo'llaniladigan dorivor o'simliklardan ajratib olinadi.

Boscox hozirgi vaqtda ma'lum bo'lgan koksidiozga qarshi preparatlardan farq qiladi hamda boshqa koksidiostatik preparatlar bilan o'zaro kesishuvchi chidamlilikka ega emasligi ta'kidlanadi. Preparat tovuqlarda Eimeria tenella,Eimeria necatrix,Eimeria acervulina,Eimeria maxima va Eimeria brunette turlariga,cho'chqalarda Isospora avlodi vakillari keltirib chiqaradigan koksidiozga hamda quyonlarda Eimeria stiedai ga qarshi samarali ta'sir ko'rsatishi qayd etilgan.

Bu preparat Terminalia o'simligidan olingan gall kislotasi va kostunoliddan tashkil topgan. Tashqi ko'rinishi oqish yoki och sariq rangli kukun va u suvda erimaydi.Qadoqlanishi 25 kg lik qopda.Yaroqlilik muddati 2 yil.Saqlash sharoitlari salqin,quruq va zich yopilgan idishda saqlanadi. Preparatning samaradorligi,toksikligi,boshqa koksidiostatiklar bilan kesishuvchi chidamliligi mavjud emasligi va 0 kunlik kutish muddati mustaqil ilmiy tadqiqotlar hamda tegishli rasmiy hujjatlar asosida alohida tasdiqlanishi kerak.

COZANTE-parrandalarda Eimeria turiga mansub koksidiyalarga qarshi kurashishda yordam berish uchun ishlab chiqilgan,patentlangan,o'simliklardan olingan polifenollar asosidagi preparat.

Ushbu tabiiy polifenollar o'simlik moyi asosidagi maxsus matritsaga joylashtirilgan bo'lib,u quyidagi xususiyatlarga ega: Tarkibida taxminan 40% polifenollar mavjud.Polifenollarning uzoq muddat davomida bosqichma-bosqich ajralib chiqishini ta'minlaydi.

Cozante preparatining faol moddasi Kemin kompaniyasiga tegishli bo'lgan purkash orqali muzlatish (Spray Freezing Technology-SFT) texnologiyasi yordamida kapsulalanadi.

Ushbu texnologiyaning maqsadi-faol moddaning ichakning butun uzunligi bo'ylab ajralib chiqishini ta'minlash. Cozante faol moddasi Eimeria turlarining pathogen rivojlanish bosqichi hisoblangan sporozoitlar hujayra devorining shikastlanishiga olib keladi.

Preparat Eimeria koksidiyalarining hayotchanligini samarali nazorat qilishga yordam beradi. Natijada ichak to'qimalarining yaxlitligi va funksional holati yaxshilanadi. Bu esa quyidagi ko'rsat-

kichlarga ijobiy ta’sir ko’rsatishi mumkin

a) FCR (ozuqa konversiyasi koeffitsiyenti) yaxshilanishi;

b)parrandalarning tana vazni ortishi

Xulosa:Ilmiy maqolada Coxynil tarkibi juda foydali bo’lgan moddalardan tashkil topganini bilib oldik. Coxynil, Boscox va Cozante preparatlari tarkibidagi o’simliklardan olingan moddalar mavjudligi va koksidiozga qarshi kurashishda qo’llash uchun taklif etilishi bilan ahamiyatlidir. Ularning tarkibi va ta’sir mexanizmlari bir-biridan farq qiladi,shu sababli preparatlarni yagona ta’sir mexanizmiga ega vositalar sifatida baholash mumkin emas. Coxynil bo’yicha keltirilgan ekspremental ma’lumotlar preparatning broyler jo’jalarida Eimeria tenella bilan zararlanish sharoitida o’rganilganini ko’rsatadi. Biroq tadqiqot natijalarini to’g’ri baholash uchun tana vazni, ootsistalar ajralishi,ichakdagi patologik o’zgarishlar va immunologic ko’rsatkichlarning o’zgarish yo’nalishi hamda statistik ahamiyatini alohida tahlil qilish lozim.

Boscox preparatida faol moddalar sifatida gall kislotasi va kostunolid ko’rsatilgan.Ishlab chiqaruvchi ma’lumotlariga ko’ra, preparat DHODH fermenti faolligiga ta’sir qilish orqali koksidiyalarning rivojlanishini cheklash qaratilgan. Cozante esa o’simlik polifenollari va ularning ichak bo’ylab bosqichma-bosqich ajralib chiqishini ta’minlashga mo’ljallangan kapsulalash texnologiyasi bilan tavsiflanadi. Ushbu mexanizmlarning amaliy samaradorligini aniqlash uchun mustaqil eksperimental natijalar zarur. Umuman olganda,o’simlik manbalariga asoslangan preparatlarni o’rganish parrandalarda koksidiozga qarshi kurashishning muqobil yondashuvlarini ishlab chiqish uchun istiqbolli yo’nalish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Eshbo’riyev A.,Xushnazarov A.,Davlatov R. Epizootologiya,eymerioz davolash va profilaktikasi.2023.65-71-betlar.

2. Xushnazarov A.X.,Uroqova M.,Qurbonova M.I.Eymerioz va uning profilaktikasi.2021. 126-129-betlar.

3. Tangirov Q.J.,Mallayev M.G’.Parranda kasalliklari.O’quv adabiyoti.Termiz,2022.

4. Xudjamshukurov A.N.,Salimov X.S.,Davlatov R.B. Parranda kasalliklari 2018.Samarqand.”Zarafshon”nashriyoti.o’quv qo’llanma

5. Yunusov X.B.,Salimov Yu.,Salimova I.Yu,Xatamov T.T. Farmakologiya va Toksikologiya. Toshkent-2023.darslik.



UDK: 581.192:582.893

KOVRAK (FERULA L.) TURKUMI TURLARINING FITOKIMYOVIY TARKIBI

Xayrullayeva D.A., *magistr 2-bosqich,*
Farmanov N., *ilmiy rahbar,*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada soyabonguldoshlar (Apiaceae) oilasiga mansub Ferula L. turkumi turlarining fitokimyoviy tarkibi bo'yicha tahlil qilinadi. Kovrak o'simliklarining ildizi, yer ustki qismlari, efir moylari va oleo-gummorezinida uchraydigan biologik faol birikmalar, jumladan, kumarinlar, seskviterpen kumarinlar, terpenoidlar, oltingugurt saqlovchi birikmalar, flavonoidlar va boshqa ikkilamchi metabolitlarning kimyoviy xususiyatlari yoritiladi. Fitokimyoviy tarkibning turga, o'simlik organiga, geografik kelib chiqishiga hamda xomashyoni yig'ish va qayta ishlash sharoitlariga bog'liq ravishda o'zgarishi tahlil qilinadi. Shuningdek, kovrak tarkibidagi ayrim birikmalarning biologik faolligi va ularning farmatsevtika, tabiiy mahsulotlar kimyosi hamda veterinariya farmakologiyasidagi istiqbollari muhokama qilinadi.*

Kalit so'zlar. *Kovrak, Ferula L., Apiaceae, fitokimyoviy tarkib, kumarinlar, seskviterpen kumarinlar, terpenoidlar, efir moylari, oleo-gummorezin, biologik faol moddalar.*

Mavzuning dolzarbligi. Bugungi kunda dunyo miqyosida farmasevtika korxonalarida ishlab chiqarilayotgan dori vositalarining taxminan 50% dorivor o'simliklar xom ashyosidan tayyorlanmoqda. Ko'pchilik mamlakatlarda, shu jumladan, O'zbekiston Respublikasida ham farmasevtika sanoatini jadallik bilan rivojlanishi bunday korxonalarning dorivor o'simliklar xom ashyosiga bo'lgan talabni keskin ortishiga sabab bo'lmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 20 martdagi "Respublikada kavrak plantatsiyalarini tashkil etish va ularning xom ashyosini qayta ishlash hajmlarini ko'paytirish xamda eksport qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3617 qarori asosida kavrak plantatsiyalarini tashkil etish va ularning xom ashyosini qayta ishlash uyushmasi tashkil etilgan.

Kovrak-(Ferula) turkumi selderdoshlar (soyabonguldoshlar)-Apiaceae (Umbelliferae) oilasiga mansub bo'lib, ko'p yillik o't o'simligi. Kovrakning yer yuzida 160 dan ziyod turlari, O'rta Osiyo davlatlarida 104 turi, mamlakatimizda esa 50 turi uchraydi.

Dorivor o'simliklar tarkibidagi tabiiy biologik faol moddalarni aniqlash va ularning kimyoviy xususiyatlarini o'rganish zamonaviy farmatsevtika, farmakognoziya va tabiiy birikmalar kimyosining muhim yo'nalishlaridan biridir. O'simliklar tomonidan sintez qilinadigan ikkilamchi metabolitlar ularning ekologik moslashuvi, himoya mexanizmlari va biologik xususiyatlarida muhim o'rin tutadi. Ushbu birikmalarning ayrimlari farmakologik faollikka ega bo'lib, yangi dori vositalari va tabiiy biologik mahsulotlarni yaratish uchun istiqbolli manba hisoblanadi.

Kovrak xomashyosining fitokimyoviy ahamiyati, avvalo, uning tarkibida turli sinflarga mansub tabiiy birikmalarning mavjudligi bilan belgilanadi. Ayniqsa, kumarinlar va seskviterpen kumarinlar, terpenoidlar hamda ayrim turlarda uchraydigan oltingugurt saqlovchi uchuvchan birikmalar tadqiqotchilarning alohida e'tiborini tortadi. Ushbu moddalar o'zining tuzilishi, fizik-kimyoviy xususiyatlari va biologik ta'siri bilan farqlanadi [1, 2].

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Ferula L. turkumi turlarining fitokimyoviy tarkibi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni tahlil qilish, asosiy biologik faol moddalar sinflarini tavsiflash va ularning ilmiy-amaliy ahamiyatini baholash. Kovrak turkumining fitokimyoviy jihatdan o‘rganilgan asosiy birikmalarini tizimlashtirish;

- o‘simlik organlari va turli xomashyo shakllarining kimyoviy xususiyatlarini tavsiflash;

- fitokimyoviy tarkibga ta’sir etuvchi asosiy omillarni tahlil qilish;

- kovrak birikmalarining o‘rganilgan biologik faolligi va istiqbolli qo‘llanilish yo‘nalishlarini yoritish.

Tadqiqo obyekti va predmeti. Tadqiqot obyekti — O‘zbekiston hududida tarqalgan, botanika jihatidan tasdiqlangan va tadqiqot uchun tanlangan Ferula L. turkumi vakillarining o‘simlik xomashyosi.Tadqiqot predmeti — kovrak turlarining efir moylari, ekstraktiv moddalari, kumarinlari, seskviterpen kumarinlari, terpenoidlari va boshqa ikkilamchi metabolitlarining sifat hamda miqdoriy ko‘rsatkichlari.Tadqiqotda aynan qaysi Ferula turlari va o‘simlik organlari o‘rganilishi namuna olish imkoniyati, hududiy tarqalish, botanika identifikatsiyasi va laboratoriya jihozlaridan foydalanish imkoniyatlariga qarab belgilanadi.

Natijalar va muhokama. Kovrak turkumining asosiy fitokimyoviy birikmalari:

Ferula turkumining kimyoviy tarkibi ko‘p komponentli bo‘lib, unda uchuvchan va uchmaydigan tabiiy birikmalar mavjud. Ilmiy adabiyotlarda kumarinlar, seskviterpen kumarinlar, mono- va seskviterpenoidlar, seskviterpen laktonlar, fenilpropanoidlar, lignanlar, flavonoidlar, uglevodlar hamda oltingugurt saqlovchi birikmalar qayd etilgan [1, 3, 4].

Ushbu moddalar o‘simlikning barcha turlarida bir xil miqdorda uchramaydi. Ayrim birikmalar muayyan tur yoki xomashyo qismi uchun xarakterli bo‘lishi mumkin. Shu sababli Ferula turkumining fitokimyoviy xususiyatlarini baholashda faqat bitta tur yoki bitta kimyoviy sinfga oid natijalarni barcha vakillarga tatbiq etish to‘g‘ri emas.Kumarinlar va seskviterpen kumarinlar. Kumarinlar benzopiron tuzilishiga ega tabiiy birikmalar bo‘lib, Ferula turkumining muhim ikkilamchi metabolitlari qatoriga kiradi. Seskviterpen kumarinlar esa kumarin qismi bilan terpenoid tabiatli fragmentni birlashtirgan murakkab tuzilishga ega birikmalardir. Ushbu guruhning ayrim vakillari kovrakning smolasimon ajratmalari va ildiz xomashyosidan ajratib olingan. Ferula assa-foetida misolida umbelliprenin, galban kislotasi va boshqa seskviterpen kumarinlar ilmiy manbalarda tavsiflangan. Ularning tuzilishi va biologik xususiyatlari turli tadqiqotlarda o‘rganilgan [2, 5].

Terpenoidlar va efir moylari. Terpenoidlar kovrak turlarining uchuvchan va uchmaydigan komponentlari tarkibida uchraydigan katta birikmalar guruhidir. Efir moylarida monoterpenlar, kislorod saqlovchi monoterpenoidlar, seskviterpenlar va ularning kislorodli hosilalari aniqlanishi mumkin. Ayrim turlarda α-pinen, β-pinen, limonen, mirsen, linalool, β-kariofillen va germakrenlar kabi komponentlar qayd etilgan [3].

Xulosa: Kovrak (Ferula L.) turkumi vakillarining fitokimyoviy tarkibida efir moylari, terpenoidlar, seskviterpen kumarinlar, oddiy kumarinlar, fenol birikmalari, flavonoidlar, smolalar va boshqa ikkilamchi metabolitlar muhim o‘rin tutadi. Ayniqsa, seskviterpen kumarinlar hamda terpenoid tabiatli birikmalar ushbu turkumning kimyoviy-taksonomik xususiyatlarini tavsiflashda alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur birikmalarning tuzilishi va miqdoriy nisbatlarini aniqlash kovrak turlarini o‘zaro taqqoslash, ularning kimyoviy xilma-xilligini baholash hamda biologik faollik bilan ehtimoliy bog‘liqligini tushuntirish imkonini beradi.

Fitokimyoviy tadqiqotlarda zamonaviy instrumental tahlil usullaridan, jumladan, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, gaz xromatografiyasi va mass-spektrometriya, infraqizil hamda ultrabinafsha spektroskopiya usullaridan foydalanish alohida ahamiyatga ega. Ushbu usullar yordamida o‘simlik xomashyosidagi biologik faol moddalarni identifikatsiyalash, ularning miqdorini aniqlash va kimyoviy tarkibning sifat ko‘rsatkichlarini baholash mumkin. Bunda tahlil natijalarining ishonchliligi uchun xomashyoni to‘g‘ri yig‘ish, quritish, saqlash, ekstraksiya qilish va tahlilga tayyorlash bosqichlariga qat’iy rioya etish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Salehi M., Naghavi M.R., Bahmankar M. A review of Ferula species: Biochemical characteristics, pharmaceutical and industrial applications, and suggestions for biotechnologists. Industrial Crops and Products. 2019;139:111511.

2. Zhou Y., Xin F., Zhang G., Qu H., Yang D., Han X. Recent Advances on Bioactive Constituents in Ferula. Drug Development Research. 2017;78(7):321–331.

3. Nazari Z.E., Iranshahi M. Biologically active sesquiterpene coumarins from Ferula species. Phytotherapy Research. 2011;25(3):315–323.

4. Sesquiterpenes and Sesquiterpene Derivatives from Ferula: Their Chemical Structures, Biosynthetic Pathways, and Biological Properties. Antioxidants. 2024;13(1):7.

5. Ferula turkumining biologik faol komponentlari va farmakologik xususiyatlari bo‘yicha umumiy ma’lumotlar [1–4].

6. Safi R., El-Sabban M., Najjar F. Ferula hermonis: A Review of Current Use and Pharmacological Studies of its Sesquiterpene Ester Ferutinin. Current Pharmaceutical Design. 2020;21(5):499–508.

7. Iranshahy M., Iranshahi M. Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of asafoetida (Ferula assa-foetida oleo-gum-resin) — a review. Journal of Ethnopharmacology. 2011;134(1):1–10.

8. Biological activities and medicinal properties of Asafoetida: A review.

9. Geroushi A., Auzi A.A., Elhwuegi A.S., et al. Antiinflammatory sesquiterpenes from the root oil of Ferula hermonis. Phytotherapy Research. 2011;25(5):774–777.

10. Review of the traditional uses, phytochemistry, pharmacology and toxicology of giant fennel (Ferula communis L. subsp. communis).

11. Hepatoprotective potential of Ferula communis extract for carbon tetrachloride induced hepatotoxicity and oxidative damage in rats.

12. Moosavi S.J., Habibian M., Peeri M., et al. Protective effect of Ferula gummosa hydroalcoholic extract against nitric oxide deficiency-induced oxidative stress and inflammation in rats renal tissues. Clinical and Experimental Hypertension. 2015;37(2):136–141.

13. Bagheri S.M., Rezvani M.E., Vahidi A.R., Esmaili M. Anticonvulsant effect of Ferula assa-foetida oleo gum resin on chemical and amygdala-kindled rats. North American Journal of Medical Sciences. 2014;6(8):408–412.

14. Zanoli P., Rivasi M., Zavatti M., Brusiani F., Vezzalini F., Baraldi M. Activity of single components of Ferula hermonis on male rat sexual behavior. International Journal of Impotence Research.

15. Hammam A.M., Elmotayam A.K., Elnattat W.M., et al. Assessment of Ferula hermonis Boiss fertility effects in immature female rats supported by quantification of ferutinin via HPLC and molecular docking. Journal of Ethnopharmacology. 2022;289:115062.

16. Effect of Ferula assa-foetida oleo gum resin on spermatic parameters and testicular histopathology in male Wistar rats.

UDK: 633.88:543.544

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ И ПИЩЕВЫХ ОБРАЗЦАХ МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

[1]Рузиев И.Х., [2]Пулатова С.З., [1]Давронова Б.Ш., [1]Ботирова С.А.,
[1]Самаркандский государственный университет им. Ш.Рашидова.
[2]Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий,
E-mail: ruziyev78@inbox.ru

Аннотация. *Исследовано хроматографическое удерживание некоторых производных флавоноидов в условиях обращено-фазового варианта ВЭЖХ. Определены факторы удерживания при различных составах элюента (CH_3OH, фосфатный буфер). Исследовано взаимосвязь между строением, свойствами и хроматографическим удерживанием некоторых флавоноидов.*

Ключевые слова: *флавоноиды, софора толстоплодная, лакрица, эллюент, ОФ ВЭЖХ, высокоэффективная жидкостная хроматография, фактор удерживания, поток элюента, зависимость удерживания от состава элюента.*

В современной аналитической химии высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) занимает важное место среди инструментальных методов исследования природных и синтетических соединений. Данный метод широко используется для разделения, идентификации и количественного определения компонентов сложных смесей, в том числе флавоноидов, содержащихся в растительном сырье и пищевых продуктах. Флавоноиды представляют собой обширную группу природных полифенольных соединений, характеризующихся разнообразной биологической активностью. Благодаря своим антиоксидантным, противовоспалительным и другим биологическим свойствам они находят применение в фармацевтической, пищевой и косметической промышленности. Изучение их состава и содержания требует использования высокочувствительных и селективных аналитических методов, обеспечивающих надежное разделение отдельных компонентов и точность получаемых результатов.

Хроматографические методы играют значительную роль в исследовании химического состава многокомпонентных систем, позволяя устанавливать качественные и количественные характеристики анализируемых веществ. Наряду с природными полифенольными соединениями важным объектом хроматографических исследований являются азотсодержащие гетероциклические соединения. Данный класс органических веществ отличается структурным разнообразием и проявляет широкий спектр биологической активности, что обусловливает его востребованность в фармацевтической промышленности и органическом синтезе. Эффективность их хроматографического анализа во многом определяется особенностями взаимодействия молекул с неподвижной и подвижной фазами, а также влиянием структуры соединений на время удерживания и селективность раз-

деления. Поэтому изучение закономерностей хроматографического удерживания имеет существенное значение для совершенствования методик анализа и повышения достоверности идентификации исследуемых веществ [2].

Новые исследования предполагают, что флавоноиды могут влиять на экспрессию генов, модулировать активность регуляторных белков и участвовать в регуляции клеточного деления. Однако основную роль флавоноиды играют в защите растений от различных негативных воздействий окружающей среды, таких как ультрафиолетовое излучение, температурные колебания, повышенные концентрации тяжелых металлов, ионизирующее излучение. Они также активно участвуют в защите растений от бактериальных, вирусных и грибковых инфекций, предотвращая проникновение паразитов и уменьшая повреждения, вызванные насекомыми. Одной из ключевых функций флавоноидов является их способность защищать растения от окислительного стресса благодаря выраженной антиоксидантной активности [1].

Флавоноиды широко представлены в продуктах питания, полученных из растений. Они обнаруживаются в обилии в кожуре цитрусовых, луке, зеленом чае, красном вине, темном пиве, облепихе, тунбергии и темном шоколаде с содержанием какао 70% и выше. Среди флавонов и флавонолов, наиболее распространенным в пищевых продуктах является кверцетин, также встречаются кемпферол, мирицетин, апигенин и лютеолин [4].

Количество флавоноидов в растениях зависит от различных факторов, включая генетические особенности, условия роста, степень зрелости и методы хранения. Это усложняет определение точного содержания флавоноидов в пище [4-6]. Кроме того, существует разногласие среди ученых относительно правильного измерения концентрации флавоноидов в пищевых продуктах.

Софора лисохвостая произрастает на полях и пастбищах в равнинных районах. Основное различие между софора толстоплодная и лакриций заключается в том, что семена софора толстоплодной светло-коричневые, в два раза мельче и в два с половиной раза светлее, чем семена лакрицы. Флавоноиды можно получить из пищевых источников, таких как фрукты, овощи, чай, вино и др.

Целью нашей работы явилось изучение влияния состава элюента на удерживание некоторых флавоноидов.

Объектами исследования были выбраны рутин и кверцитин.

Закономерности удерживания флавоноидов, в частности, рутина и кверцитина исследовали в условиях ВЭЖХ.

Эксперимент был выполнен на жидкостном хроматографе “Agilent 1200 Series Rapid Resolution LC System” с УФ детектором. Детектирование проводили при длине волны 254 нм. Сорбентом служил Exlipse XDB C-18, размер частиц 5 мкм. Размеры хроматографической колонки 4.0x250 мм. Объем подвижной фазы в колонке принимали равным объему удерживания нитрита натрия. В качестве элюентов применяли смесь ацетонитрил – вода с содержанием ацетонитрила от 15 до 40% (по объему). Для приготовления подвижной фазы использовали дистилированную воду и ацетонитрил. Элюирование проводили в изократическом режиме; объемный расход элюента составлял 400 мкл/мин. Растворы сорбатов (концентрации 10-4 моль/л) готовили растворением индивидуальных образцов в соответствующей подвижной фазе; пробу вводили в количестве 20 мкл. Для изучения влияния природы подвижной фазы на хроматографи-

ческое удерживание в качестве элюента применяли смесь ацетонитрила с водой в разных объемных соотношениях (60:40, 70:30, 75:25, 80:20, 85:15).

Наилучшей селективностью к исследуемым соединениям обладает система с объемным содержанием органического модификатора (CH_3OH) в элюенте равным 30 %. Экспериментальные данные показали, что при содержании в элюенте 40% метанол сорбаты быстрее элюируются из колонки, что сопровождается пониженной селективностью такой хроматографической системы к рассматриваемым соединениям.

Увеличение концентрации фосфатного буфера с 70 до 80% приводит к возрастанию характеристик удерживания и высокой селективностью такой системы к изучаемым соединениям.

При этом были определены оптимальные условия разделения смеси экстрактов флавоноидов: элюент - ацетонитрил:фосфатный буфер = 20:80, скорость подвижной фазы - 1 мл/мин. Детектор УФ, длина волны 220 нм. Хроматограмма смеси, полученной в этих условиях, представлена на рисунки 1.

На основании полученных результатов можно отметить, что найденные оптимальные условия обеспечивают высокую эффективность (N = 3287; ВЭТТ = 0,03 мм), селективность (α=1,28) и полное разделение (Rs=2,75). Время разделения 18-25 минут.

Таким образом, высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) является результативным инструментальным методом разделения, идентификации и количественного определения флавоноидов в различных объектах исследования. Высокая чувствительность, точность и воспроизводимость результатов, а также возможность сравнительно быстрого анализа сложных смесей обусловливают широкое применение данного метода в аналитической химии. Использование ВЭЖХ позволяет не только определять содержание отдельных флавоноидов, но и исследовать закономерности их хроматографического поведения в зависимости

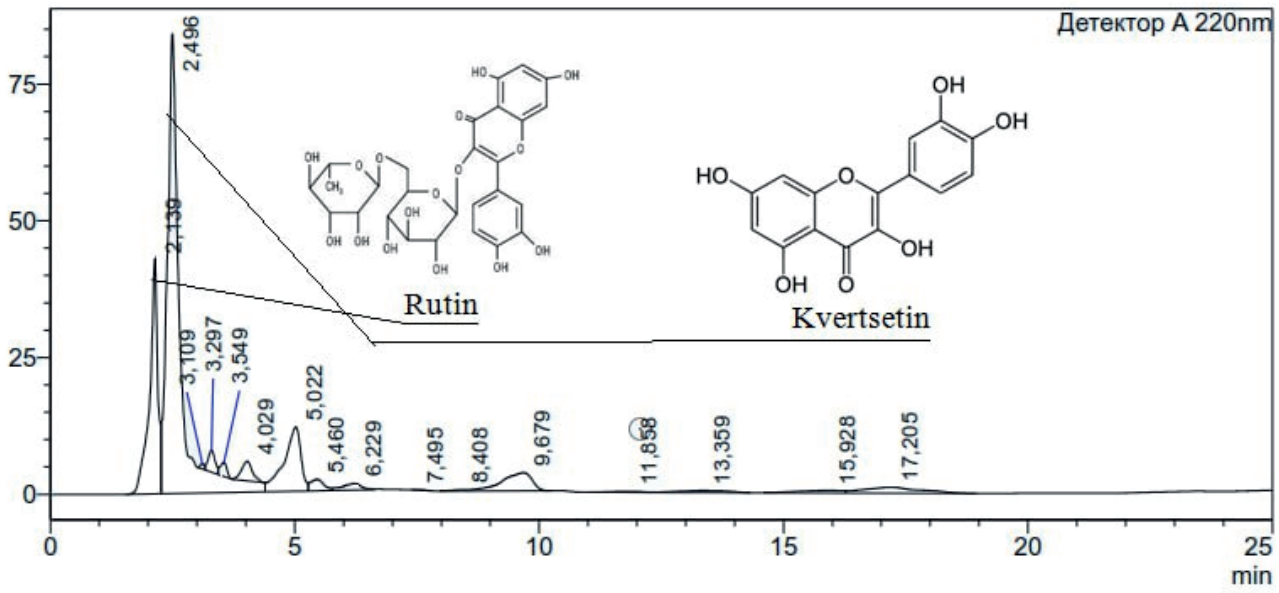


Рисунок 1. Хроматограмма смеси флавоноидов (состав элюента: CH_3CN/фосфатный буфер = 30:70)

от физико-химических характеристик соединений и условий проведения анализа. Дальнейшее совершенствование хроматографических методик способствует углублению представлений о составе, структуре и биологической активности флавоноидов, а также расширяет перспективы их практического применения в фармацевтической и пищевой промышленности.

Исследование влияния структурных особенностей сорбатов на их хроматографическое удерживание и сорбционные характеристики имеет важное значение для оптимизации условий разделения флавоноидов. В частности, при анализе рутина и кверцетина методом ВЭЖХ с использованием неполярной неподвижной фазы установлено, что эффективность разделения исследуемых соединений зависит от состава подвижной фазы. Наиболее выраженное разделение смеси флавоноидов достигается при использовании бинарной системы ацетонитрил–вода в объемном соотношении 30:70. Данное соотношение компонентов подвижной фазы может рассматриваться как перспективное условие для хроматографического разделения рутина и кверцетина в рамках исследуемой методики.

Литература:

1. Тараховский Ю. С., Ким Ю. А., Абдрасилов Б. С., Музафаров Е. Н. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина. Пущино: Synchrobook, 2013. 310 с.

2. Кочетова М. С. и др. Определение биологически активных фенолов и полифенолов в различных объектах методами хроматографии //Успехи химии. – 2007. – Т. 76. – №. 1. – С. 88-100.

3. Рузиев И. Х., Мухамадиев А. Н., Эргашева Д. Р. Особенности разделения некоторых флавоноидов методом ВЭЖХ //Universum: химия и биология. – 2024. – Т. 2. – №. 4 (118). – С. 24-29.

4. Сахартова О.В., Шатц В.Д. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Рига: Зинатне. 1988. 390 с.

5. Рузиев И.Х., Мухамадиев Н.К. Модели хроматографического удерживания производных ряда изохинолина. Научный вестник. СамГУ - 2019, №1 (113). 113-119с.

6. Kako M, Miura T, Nishiyama Y, Ichimaru M, Kashiwada Y, Nagao T, Tokuda H, Nishino H. “Inhibitory effects of flavonol glycosides from Sophora viciifolia and their structure-activity relationships on tumor promoter-induced Epstein-Barr virus activation”. Journal of Natural Products. 2001; 64(5): 640-643.



UDK: 633.88.271

KOVRAK (FERULA SUMBOL) O'SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

Assistent: **Shodiyeva Zulayxo Shavkatovna,** *magistrant,*
Xayrullayeva Dudona Akbar qizi, *Talabalar:* **Vafoqulova Jasmina Yolqin qizi,**
Norqulov Diyorbek Elmurod o'g'li, Abduhakimova Sharofat O'ktam qizi,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: *Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida dorivor o'simliklarni yetishtirish va xom-ashyolarini qayta ishlash, ular asosida dori vositalarini ishlab chiqarish keng yo'lga qo'yilmoqda. O'simliklardan tayyorlangan dori-darmonlar kimyoviy dorilarga qaraganda salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, balki organizmda biologik aktiv moddalar miqdorini oshiradi. Shu sababli yillar davomida o'simliklarning dorivorlik xususiyatlarini o'rganish, tabiiy zaxiralarini aniqlash, plantatsiyalarini tashkil etish ishlari olib borilmoqda.*

Ushbu maqolada Kovrak (Ferula sumbul) o'simligining dorivorlik xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit sozlar: *Dorivor, xom - ashyo, shifobaxsh, tabletka, damlama, qaynatma, nastoyka, suyuq, quyuq ekstrakt, me'da-ichak, nevroz.*

Mavzuning dolzarbligi: Dorivor o'simliklarning organizmga ta'siri ularning tarkibidagi birikmalarning miqdoriga bog'liq. Bu birikmalar o'simlikning har xil qismlarida turli miqdorda to'planadi. Dori tayyorlashga o'simlikning kerakli qismlari turli muddatlarda yig'iladi. Ma'lumki hududlarda o'sadigan o'simlik va yashaydigan hayvonlarni tabiiy sharoitda saqlab qolish, ularni bioekologik xususiyatlarini o'rgangan xolda turli xududlarda moslashtirish, plantasiya hamda qo'riqxonalarini tashkil etish ahamiyati kattadir.

O'zbekiston Respublikasi Prezdentining 2019 yil 19-avgustdagi PQ-4421 sonli qarorida ko'rishimiz mumkinki fundamental, amaliy va innovasion tadqiqotlar olib borish hamda ularning natijalarini ishlab chiqarishga keng joriy etishga alohida to'xtalib o'tilgan. Respublikamizda dorivor o'simliklarni yetishtirish va xom ashylarini qayta ishlash ular asosida dori vositalarini ishlab chiqishni keng yo'lga qo'yish zarur.

Ushbu vazifalarni hal etish esa, ilmiy-amaliy muammolarni chuqur tadqiq etishning zarurligi tadqiqot mavzusining dolzarbligini belgilaydi.

Mavzuni o'rganilganlik darajasi: Yerda odam paydo bo'lishidanoq uni oziqlantirgan va davolangan, dushmanlardan himoya qilingan o'simlik dunyosi bilan uzviy bog'langan.

Dorivor o'simliklar qadimgi Xitoy, Hindiston, Ossiriya, Vavilon, Yegipet, Gresiya va Rimda keng qo'llagan. Odam tamonidan o'simliklarning dori sifatida foydalanganligi to'g'risidagi ma'lumotlar 5000 yil ilgari Iroq territoriyasida joylashgan Shumer davlatiga tegishli qadimgi yozma yodgorliklarda keltirilgan. Qadim zamonlardan dunyodagi barcha xalqlar o'simliklardan dorivor maqsadlarda foydalanib kelgan.

Floramizda yovvoyi holda o'sadigan ko'pgina o'simliklar xalq xo'jaligining turli sohalarida, shu jumladan, oziq - ovqat, yem - xashak, oshlovchi va bo'yoq beruvchi, parfyumeriya hamda dori - darmon olish uchun ishlatiladi. Tibbiyot fanlari o'simliklardan juda ko'plab dori tayyorlash maqsadida foydalanadi. Tabiatdan yig'ib olinayotgan har bir dorivor o'simlikni yig'ib olishdan oldin un-

ing biologik va eksplatatsion zahiralarini o‘rganib, so‘ngra yiliga yig‘iladigan miqdorini aniqlash va shunga muvofiq ularni qayta tiklash chora - tadbirlarini ko‘rish talab etiladi. O‘simliklardan tayyorlangan dori preparatlari organizimga hech qanday salbiy ta’sir ko‘rsatmaydi. Shuning uchun, qadimdan va hozirda ham ko‘plab dori preparatlar o‘simliklardan tayyorlanib kelinmoqda. Masalan, jigar, oshqozon va ichak kasalliklarini davolashda 70 %, bachadon kasalliklarini davolashda 88 %, balg‘am ajratuvchi preparatlarning 70 %, yurak kasalliklarini davolashda qo‘llaniladigan glikozidlar hamda tibbiyotda ma’lum maqsadlarda qo‘llaniladigan alkaloidlar, efir moylari va boshqa ko‘plab preparatlar aynan o‘simliklardan olinayotganligi barchaga ma’lumdir. Ayniqsa, keyingi yillarda o‘simliklardan tayyorlangan dori – darmonlar soni tobora oshib bormoqda va ularga bo‘lgan talab ham yuqoridir. Chunki, uzoq vaqt to‘xtovsiz qo‘llaniladigan kimyoviy preparatlar albatta, biror - bir organizm funksiyasini buzilishiga olib keladi. O‘simliklardan tayyorlangan dori – darmonlar esa salbiy ta’sirga ega bo‘lmasdan balki, organizmda biologik aktiv moddalar miqdorini oshiradi. Shu sababli yillar davomida dorivor o‘simliklarni o‘rganish, ya’ni tabiiy zahiralarini aniqlash va ularni imkoniyat darajasida madaniylashtirish choralari ko‘rilayapti va amaliy ishlar olib borilmoqda. Lekin, ilmiy – texnikaviy kengashning fikriga ko‘ra yovvoyi holda o‘sadigan dorivor o‘simliklardan foydalanish va ularni muhofaza qilish ishlarida juda ko‘p kamchiliklar mavjud bo‘lib, bularning barchasi dorivor o‘simliklar zahiralarining kamayib ketishiga sabab bo‘lmoqda. Kelajakda dorivor o‘simliklarni tabiiy zahirasiga katta zarar yetkazmasdan kerakli miqdorini yig‘ib olish uchun ma’lum bir maxsus metodlar bo‘yicha o‘rganilishi va yig‘ib olinishi zarur.

O‘zbekistonda jumladan Samarqandda o‘sadigan dorivor o‘simliklardan biri Kovrak (Ferula L.) turkumi turlari bo‘lib, imliy tibbiyotda va xalq tabobatida qimmatli dorivor, xom - ashyo sanoatida esa upa-ellik va turli efir moylari olinadigan noyob o‘simlik hisoblanadi

*Kovrak (Ferula L.) turkumi Ferula s*umbul *turi* smolasining manba’i O‘rta Osiyoning Turkitson, Zarafshon va Hisor tog‘larida uchraydigan endemik tur – *Ferula sumbul* o‘simligidir. Bu o‘simlikning smolasi sobiq Ittifoq farmakopeyasining 1-3 tomlariga, Buyuk Britaniya, Gretsiya, Portugaliya, AQSh va Meksika davlatlari farmakopeyasiga dorivor modda sifatida kiritilgan. Bu o‘simlik dorivor smola manba’i hisoblanganligi uchun uni mahalliy aholi tomonidan yirtqichlarcha foydalanishi natijasida o‘simlikning zahiralari keskin kamayib ketganligi sababli u O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.

O‘rta Osiyo tabiblari uni jigar, sil, me’da-ichak, nevroz kasalliklarini davolashda va isitmani tushirishda, bronxial atsmada, qandli diabetda, sifilisda, xavfli o‘smalarni davolashda, sirtdan turli teri kasalliklarida ishlatganlar Ferula sumbul - Kovrak (Ferula L.) turkumi turlari ichida yana bir dorivor xususiyatlariga ega bo‘lgan turlardandir. Dastlab bu tur Ferula moschata deb nomlangan. Samarqand viloyatidan tashqari Jizzax, Qashqadaryo, Surxandaryo viloyatlarining tog‘li hududida tarqalgan. Qoyatoshli jarliklar tepaligida, notekis toshli-shag‘alli joylarda o‘sadi. Ildizida kuchli efir moylari va o‘ziga xos alkaloidlar mavjud. SHu sababli halq tabobatida keng qo‘llanadi. Mahalliy halq sumbul deb nom bergan. Abu Ali Ibn Sinoning asarlarida ham bu o‘simlik haqida qimmatli fikrlar berilgan.

Ferula sumbul yoki sumbul kovrak soyabonguldoshlar oilasiga mansub ko‘p yillik polikarp o‘simlik hisoblanadi. Sumbul qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda keng qo‘llanilib kelingan. Abu Ali Ibn Sino uning ildizi yelimidan dori tayyorlab taloq, jigar, asab, yurak, o‘pka va sariq

kasalliklarini davolashda foydalangan. Abu Rayxon Beruniy asarlarida ham oshqozon, jigar kasalliklarini davolash to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan “Ashyolar xosiyati” risolasida sumbulni qanday iste’mol qilishni, tabiiy haroratni oshirishda foydasi katta ekanligi haqida ma’lumotlar berilgan.

Ferula sumbul ildizidan tayyorlangan qaynatma jarohatlarning bitishida asosiy vositalardan biri sifatida ishlatiladi. Xorijiy mamlakatlarda Ferula sumbuldan tayyorlangan preparatlar asab kasalliklarni va bronxial astmaga qarshi davolovchi vosita sifatida qo‘llaniladi.

Xalq tabobatida Ferula sumbul ildizidan yelim smola olinib tomir tortishini, ko‘k yo‘tal, o‘lat, tish og‘rig‘i va asab kasalliklarini davolashda hamda gijja haydovchi, quvvatga kirituvchi, balg‘am ko‘chiruvchi dori sifatida qo‘llaniladi. Ilmiy tibbiyotda yelim smolaning dorivor preparatlari (nastoyka, emulsiya) astma va asab kasalliklarini davolashda ishlatiladi.

Kovrak (*F. Subul*)ning ildizidan qotirilgan shira olinadi. Bu shiraning kimyoviy tarkibi quyidagicha: smola 9, 35-65, 15%, lamed moddasi esa 12-48% va 5,8-20% efir moyidan iborat. Smoladan ferula kislatasi, asarzer A, asarezinotanel, asarezinol va efirlardan farneziferal A, farneziferal B, farneziferal C va umbelliferal olinadi. Efir moyi tarkibiga ko‘ra asosan organik sulfidlardan iborat (65,6%), jumladan geksenil sulfid, geksenildisulfid va ftorbutil, propenil disulfidlar. Bundan tashari efir moyida apinen va n-oksikumarin mavjud. Ferula sumbul ildizi tarkibida 9 % gacha smola mavjud. Bu smoladan 4,5 % gacha efir moyi olinadi. Bu efir moyi tarkibida asetatlimellari, setronelol doreliola, ferulin, sambulin, doremon va doremol moddalari bor.

Ma’lumki, Ferula L. turkumi turlarida smolalar, efir moylari, kamedlar, uglevodlar va boshqa moddalar mavjud bo‘lib, qadimdan dorivor o‘simlik sifatida foydalanib kelingan.

Ferula turkumining vatanimiz hududlaridagi turlarining foydali xususiyatlari, efir moyli, kraxmalli, asal beruvchi, yem-xashak o‘simlik sifatida keng o‘rganilmoqda.

Xulosa: Shu sababli Kovrak (F. Subul)ning tabiiy arealini saqlab qolish, madaniylashtirish va o‘simlikning dorivor xususiyatlaridan unumli foydalanish mamlakatimiz farmatsevtika sanoatining rivojlanishida muhim omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O‘.Ahmedov, A.Ergashev va boshqalar “Dorivor o‘simliklar yetishtirish texnologiyasi va ekologiyasi”. Darslik. “Tafakkur-bo‘stoni”. Toshkent-2018 yil. 224 bet.

2. Э.Т. Бердиев ва бошқалар “Ўрмон доривор ўсимликлари” Ўқув қўлланма, “Ибн Сино” Тошкент-2016 256 бет.

3. Madrahimov A.S. «Ibn Sinoning shifobaxsh o’simliklari haqida». Toshкент. 1992. 121 b.

UDK: 619:615.9:616.5-002

SBS+KOLLAGEN BA SBS+LACTOVET PREPARATLARINING TOKSIKODERMIYA XUSUSIYATINI ANIQLASH

Xatamov Tolmas Tulkinovich,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqotning maqsadi SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlarining teriga mahalliy ta'sirini baholash hamda dermatologik xavfsizlik ko'rsatkichlarini qiyosiy o'rganishdan iborat. Tadqiqotda preparatlar qo'llanilgan teri sohasidagi shish, qizarishning davomiyligi, teri yuzasining morfologik o'zgarishlari va mahalliy reaksiyalarning qaytuvchanligi asosiy baholash mezonlari aniqlangan.*

Kalit so'zlar: *SBS+Kollagen, SBS+Lactovet, toksikodermiya, dermatotoksiklik, teri irritatsiyasi, eritema, shish, mahalliy toksik ta'sir, dermatologik xavfsizlik, toksikologik baholash.*

Kirish. Veterinariya farmakologiyasi va toksikologiyasida yangi tarkibli preparatlarni amaliyotga joriy etishdan oldin ularning biologik samaradorligi bilan bir qatorda xavfsizlik xususiyatlarini ham o'rganish talab etiladi. Ayniqsa, hayvonlar organizmiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatuvchi ko'p komponentli preparatlarda mahalliy nojo'ya reaksiyalarni aniqlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Teri organizmning tashqi muhit bilan bevosita aloqada bo'ladigan, mexanik, kimyoviy va biologik omillarga qarshi himoya vazifasini bajaradigan murakkab organ hisoblanadi. Teri to'sig'ining yaxlitligi, epidermis hujayralarining funksional holati, mahalliy immun javob va yallig'lanish mediatorlarining faolligi teriga qo'llaniladigan moddalarning ta'sirini belgilovchi muhim omillardir. Toksikodermiya atamasi odatda organizmga turli moddalar ta'sirida rivojlanadigan toksik-allergik yoki toksik tabiatli teri reaksiyalarini ifodalash uchun ishlatiladi. Shu bilan birga, preparatning teriga bevosita ta'siri natijasida yuzaga keladigan qizarish, shish va yallig'lanish belgilarini oddiy irritatsiya yoki kontakt dermatitdan farqlash lozim. Faqat teridagi mahalliy reaksiyalarni kuzatish asosida toksikodermiya tashxisini qat'iy tasdiqlab bo'lmaydi.

SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlarini qiyosiy toksikologik baholash ularning mahalliy ta'sir xususiyatlarini aniqlash, ehtimoliy teri reaksiyalarini tavsiflash va kelgusidagi farmakologik tadqiqotlar uchun xavfsizlik ko'rsatkichlarini shakllantirish imkonini beradi. Preparatlarning tarkibi, fizik-kimyoviy xususiyatlari, faol komponentlari, yordamchi moddalarining tabiati hamda qo'llash usuli teri bilan o'zaro ta'sirga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli har bir preparatni aynan qo'llash uchun mo'ljallangan yakuniy tarkibida baholash ilmiy jihatdan muhimdir.

Tadqiqotning maqsadi. SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlarining teriga mahalliy toksik ta'sirini o'rganish, teri irritatsiyasi bilan bog'liq klinik belgilarni aniqlash, ularning davomiyligi va qaytuvchanligini baholash hamda preparatlarning dermatologik xavfsizlik ko'rsatkichlarini o'zaro taqqoslash.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlari tanlanadi. Preparatlarning tarkibi, kon-

sentratsiyasi, fizik-kimyoviy xususiyatlari, saqlash sharoiti va qo‘llash usuli tadqiqot bayonnomasida alohida qayd etiladi. Tadqiqotda og‘irligi 180–220 g bo‘lgan 36 bosh sog‘lom oq sichqonlarda olib borildi. Ularni xalqaro bioetika talablariga muvofiq holda standart sharoitida saqlandi. Oq sichqonlar tasodifiy tanlash usuli asosida 3 ta guruhga ajratildi (n=12).

Tadqiqot dizayni nazorat guruhi va tegishli tajriba guruhlarini qamrab olishi, hayvonlarning turi, yoshi, jinsi, tana vazni hamda terining boshlang‘ich holati bo‘yicha guruhlar taqqoslanuvchan bo‘lishi kerak. Guruhlar soni va har bir guruhdagi hayvonlar miqdori tajriba bayonnomasi hamda statistik asoslashga muvofiq belgilanadi.

Teri reaksiyalarini baholashda mahalliy ta’sir, shish, shikastlanish darajasi va reaksiyalarning qaytuvchanligini hisobga olishni nazarda tutadi.

Tadqiqot davomida quyidagi ko‘rsatkichlar qayd etiladi:

terining qizarishi va eritema darajasi;

teri yuzasida shish paydo bo‘lishi;

quruqlik, po‘st tashlash, eroziya yoki boshqa morfologik o‘zgarishlar;

mahalliy reaksiyalarning boshlanish vaqti va davomiyligi;

kuzatuv davrida o‘zgarishlarning qaytuvchanligi;

hayvonlarning umumiy klinik holati va ehtimoliy tizimli nojo‘ya belgilar.

Mahalliy reaksiyalarni qayd etish imkon qadar bir xil vaqt nuqtalarida, standartlashtirilgan baholash mezonlari va fotoqayd usuli yordamida amalga oshiriladi.

Tadqiqot natijalari. SBS+Kollagen va SBS+-Lactovet preparatlarining toksikologik xavfsizligini baholashda teriga mahalliy ta’sir ko‘rsatish xususiyatlari, teri to‘qimalarida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan morfologik o‘zgarishlar, mahalliy yallig‘lanish reaksiyalarining rivojlanishi va qaytuvchanligi asosiy mezonlar sifatida belgilandi. Preparatlarning dermatologik xavfsizligini qiyosiy baholashda terining boshlang‘ich holati, preparat bilan kontaktdan keyingi klinik belgilar, ularning davomiyligi hamda nazorat guruhi ko‘rsatkichlari hisobga olinishi lozim.

Teri reaksiyalarini baholashda eritema, shish, teri yuzasining quruqlashishi, po‘st tashlash, ero-

1-jadval.

SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlarining mahalliy ta’sirini baholash mezonlari

Baholash ko‘rsatkichi	SBS+Kollagen	SBS+Lactovet	Nazorat guruhi
Eritema (0–4 ball)	0	0	0
Shish (0–4 ball)	0	0	0
Teri yuzasining quruqlashishi	Kuzatilmadi	Kuzatilmadi	Kuzatilmadi
Eroziya va yara hosil bo‘lishi	Kuzatilmadi	Kuzatilmadi	Kuzatilmadi
Mahalliy yallig‘lanish belgilari	Aniqlanmadi	Aniqlanmadi	Aniqlanmadi
Teri holatining tiklanishi	Teri yaxlitligi saqlangan	Teri yaxlitligi saqlangan	Teri yaxlitligi saqlangan
Umumiy klinik holat	O‘zgarishsiz	O‘zgarishsiz	O‘zgarishsiz

ziya va boshqa morfologik o‘zgarishlar muhim diagnostik ko‘rsatkichlar hisoblanadi. Ushbu belgilar terining tashqi ta’sirlovchi omillarga javob reaksiyasini ifodalaydi va preparatning mahalliy tolerabelligini baholash imkonini beradi.

SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlari bo‘yicha natijalarni tahlil qilishda har bir preparat qo‘llanilgan guruhdagi teri reaksiyalarining chastotasi va og‘irligi nazorat guruhi bilan taqqoslanadi. Eritema va shishning kuzatilmasligi yoki minimal darajada namoyon bo‘lishi mahalliy irritativ ta’sirning pastligini ko‘rsatishi mumkin. Biroq bunday xulosa faqat tegishli kuzatuv natijalari bilan tasdiqlangandagina chiqariladi.

Agar preparatlar qo‘llanilgan teri sohasida qizarish, shish yoki to‘qima yaxlitligining buzilishi aniqlansa, ushbu o‘zgarishlarning boshlanish vaqti, davomiyligi va qaytuvchanligi alohida qayd etiladi. Reaksiyalarning uzoq davom etishi, kuchayishi yoki eroziya bilan kechishi preparatning mahalliy ta’sirini chuqurroq o‘rganish zarurligini ko‘rsatadi.

Jadvalda keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra, SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlarining teriga mahalliy ta’sirini baholashda ikkala tajriba guruhida ham salbiy dermatologik o‘zgarishlar qayd etilmagan. Eritema va shish ko‘rsatkichlarining 0 ball bilan baholanishi terida qizarish va shish belgilari kuzatilmaganini ifodalaydi.

Tajriba guruhlarida teri yuzasining quruqlashishi, eroziya va yara hosil bo‘lishi aniqlanmagan. Shuningdek, mahalliy yallig‘lanish belgilari kuzatilmaganligi hamda teri yaxlitligining saqlanishi preparatlar qo‘llanilgan sharoitda yaqqol mahalliy irritativ ta’sir namoyon bo‘lmaganiga mos keladi. Hayvonlarning umumiy klinik holatida o‘zgarishlar qayd etilmagani esa kuzatuv davomida ko‘zga tashlanadigan tizimli nojo‘ya belgilar kuzatilmaganini ko‘rsatadi.

Nazorat guruhida ham terining holati o‘zgarishsiz saqlangan. Tajriba guruhlari bilan nazorat guruhi ko‘rsatkichlarining bir xil bo‘lishi kuzatilgan sharoitda SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlari ta’sirida terida yaqqol salbiy o‘zgarishlar yuzaga kelmaganini ko‘rsatadi. Biroq ushbu ma’lumotlar asosida ikki preparatning xavfsizligi o‘rtasida ustunlik mavjudligini aytib bo‘lmaydi, chunki barcha baholangan ko‘rsatkichlar bir xil natija bergan.

Xulosa. SBS+Kollagen va SBS+Lactovet preparatlari qo‘llanilgan sharoitda terida eritema, shish, eroziya va boshqa mahalliy yallig‘lanish belgilari aniqlanmadi. Hayvonlarning umumiy klinik holati o‘zgarishsiz saqlandi. Natijalar mazkur preparatlarning yaqqol mahalliy irritativ ta’siri kuzatilmaganini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Даричева Н.Н., Ермолаев В.А. Тканевая терапия в ветеринарной медитсине: Монография. – Ульяновск, Угсха, 2011. -168 с.

2. Ноздрин, Г.А., Рафикова, Э.Р., Леляк, А.И., эт ал. Hew препаратион басед он дуддингтониафлагранс ас ан алтернативе триггер фор гровтҳ стимулатинг фасторс ин тҳе органисмс оф броилерс // Жоурнал оф Пҳармасеутисал Ссиенсес анд Ресеарч. - №10. - P. 253-254.

3. Хатамов Т.Т. Использование биогенных стимуляторов в ветеринарнии и фармасевтические требования к ним. Лифе Ссиенсес анд Агрисултуре №3. 2020. 44 с.

4. Xatamov T.T, Xoliqov A.A,.Quldoshev G‘.M. Efficacy of tissue products in karakul lambs, when shown by different nutrition. European Journal of Agricultural and Rural Education (EJARE). 40-41 b.

6. Машковский, М.Д. Лекарственные средства. - М.: Новая волна, 2001. - 160-264 с.

7. Толкач Н.Г. Ятусевич И.А. Ятусевич А.И. Петров В.В. Ветеринарная фармакология. Минск «Техноперспектива» 2007. 248-253 с

UDK:615

NANOTEXNOLOGIYA ASOSIDA OLTIN VA RUX OKSID NANOZARRACHALARI SAQLOVCHI DORIVOR SUBSTANSIYA OLISH TEXNOLOGIYASI

S.J.Muxammatova, M.Isayev, J.Xudaynazarova, S.A.Mahmudova,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
e-mail: sabohatmuhammatova7@gmail.com, tel: (93) 042-94-26

Kalit so'zlar: *Nanotexnologiya, oltin nanozarrachalari, rux oksid, dorivor substansiya, polimer-lipid qo'llami, antibakterial xususiyat.*

Kirish. Dunyoning eng murakkab kasalliklariga qarshi kurashda dorivor vositalari insoniyatning asosiy qurolidir. Biroq, standart preparatlar yuqori toksiklik, organizmga salbiy ta'sir va qisqa samaradorlik muddatiga egadir. Shu paytda, nanotexnologiyaning tezkor rivojlanishi yangi avlod dorivor moddalar yaratishdagi imkoniyatlari taraqqiy etmoqda. Oltin nanozarrachalari (AuNP) va rux oksid nanozarrachalari (CuO-NP) biologik tizimlarga aniq ta'sir ko'rsatib, tumovga qarshi, antibakterial va antioksidant xususiyatlari ega. Ammo ularning terapevtik samaradorligini maksimal darajada erishish, saqlanish muddatini uzaytirish va biologik tarqalishni nazorat qilish uchun himoyaviy polimer o'tkazilishi zarur. Shu sabab, oltin va rux oksid nanozarrachalarini saqlab oluvchi, standart dorivor talablariga mos bo'lgan stabil dorivor substansiya olish texnologiyasini o'rganildi.

Tadqiqot maqsadi: Oltin va rux oksid nanozarrachalarining dispersionini saqlovchi, terapevtik samaradorligi yuqori bo'lgan dorivor substansiyaning fizikaviy-kimyoviy sintez texnologiyasini ishlab chiqish hamda uning farmakologik xususiyatlarini belgilash.

Tadqiqot obyekt: Oltin va rux oksid nanozarrachasidan tashkil topgan polimer-lipid matrisa asosidagi dorivor kompositsiyalari, ularning turli hujayrali modelda biologik ta'siri va saqlanish barqarorliqlari.

Tadqiqot usullari: Tadqiqotda kimyoviy sintez, spektrometrik analiz, elektronli mikroskopiya, hujayra biologiyasi va farmakologik test usullaridan foydalanildi. Oltin nanozarrachalarining sintezi xlorid ionlarining reduksiya qilinishi yo'li bilan amalga oshirildi:

$$2AuCl_3 + 3H_2O_2 + 3NaOH = 2Au + 3O_2 + 3NaCl + 6H_2O$$

Jarayonda Oltin (III) ionlari (Au^{3+}) vodorod peroksidi bilan shu bilan yuqori pH qiymatida qisqartirildi. Hosil bo'lgan Au-nanozarrachalari 5-15 nanometr o'lchamda tashkil topdi.

Rux oksid nanozarrachalarining tayyorlash jarayoni

$$2CuSO_4 + 2NaOH + H_2O_2 = 2CuO + O_2 + 2NaSO_4 + 2H_2O$$

Yoki to'g'ridan-to'g'ri toza usuli:

$$Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$$

Olingan CuO-nanozarrachalari 8-20 nm o'lchamni tutdi.

Polimer-lipid matritsaga o'tkazish jarayoni: Nanozarrachalari odatiy holda saqlash uchun, polietilen glikol (PEG_{3000}), lipid bilayer (soyadagi lesitin asosida) va biokompatibil polimer to'plamidan (poliaktid, PLA) foydalanildi.

Nanokompozit = Au/CuO-NP + PEG + Polilaktid + Lipidlar

Dispersionni amalga oshirish uchun 40-50 kHz chastotasida ultrasaund (sonikatsiya) qo'llandi, harorati 25-37 °C oralig'ida saqlandi, pH 6.8 teng qilindi. Sintez muddati 2-4 soat davom etdi.

Olingan natijalari va ularni tahlili

1. Nanozarrachalarning morfologiyasi va o'lchamlari: Au-nanozarrachalari sferik shakli, 5-15 nm o'lchamda, o'rtacha diametr 10.2 ± 1.5 nm; CuO-nanozarrachalari 8-20 nm oralig'ida bo'lib, o'rtacha 13.8 ± 2.1 nm ko'rsatdi. DLS analizi polidispersiya indeksini (PDI) Au uchun 0.18, CuO uchun 0.22 ekanligini aniqladi, bu juda yaxshi dispersiya ekanini bildiradi.

2. Stabiliyat va saqlanish xossalari: Dorivor substansiya 20 °C haroratda, qog'oz qutilarda 12 oyga, 4°C da esa 24 oyga saqlanishi mumkin bo'ldi. Ushbu vaqt davomida nanozarrachalarning agregatsiyasi 5-8% dan oshmasligi FTIR va DLS orqali tasdiqlandi. Standart kemoterapiya vositalari odatda 6-8 oy saqlanadi, shuning uchun olingan substansiyaning saqlanish muddati 2-3 marta ko'proq.

Antibakterial sinovlarda Bacillus subtilis o'sish 72-80% to'xtatildi, Staphylococcus aureus uchun esa 68-75% ingibitsiya aniqlandi.

3. Toksiklik natijalari.

Sog'lom hujayralar (jigar HepG2, o'pka A549) asosida IC_{50} qiymati 150-180 mkM miqdorida bo'lib, hujayralaridan 5-6 marta yuqori. Bu hujayralari sog'lom hujayralardan selektiv ravishda ta'sir ko'rsatishini bildiradi. Gemolizis testi (qon hujayralarining buzilishi) 100 mkM konsentratsiyada 2-3% chiqdi, bu biokompatibillik standartiga mos.

Ilmiy yangiligi:*

- Oltin va rux oksid nanozarrachalarining turli xil polimer-lipid qo'llashining birinchi xavfsiz kompozitsiyasi;

- Nanozarrachalarning hujayralaridagi biologik mexanizmi — ROS-ni ishlab chiqarish, apoptoz signallashni faollashtirish, mitoxondriyaning membranasini buzish;

- Organizmga uzoq muddat ta'sir ko'rsatuvchi ta'siri uzaytirilgan dorivor preparati.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rahimov B.Yo., Abdullayev B.R., Aliyev B.N. Nanotexnologiya va nanomateriali: nazariy asoslari va amaliy qo'llanilishi. – O'zbekiston Respublikasi Fanlari Akademiyasi Nashriyoti, 2025. – 340 b.

2. Nazarov M.S., Shodmonov U.E. Dorivor substansiyalarning kimyaviy tahlili va biologik test metodlari // Toshkent Tibbiyot Instituti Xabarlari. – 2024. – 3-son. – 45-62 b.

3. Boltayev X.A. Nobis oksidlarining biologik faoliyati va amaliy farmakologiyasi. – Toshkent: Ilm, 2023. – 268 b.

4. O'zbek tibbiyot jurnali. Nanotexnologiya asosida oltin va rux preparatlarining klinik qo'llanilishi // O'zbek tibbiyot jurnali. – 2026. – 2-son. – 11-29 b.

UDK: 636 085: 582. 263

CHLORELLA VULGARIS SUVO‘TINING O‘SISH DINAMIKASI VA OZUQA MUHITLARINING BIOMASSA HOSIL BO‘LISHIGA TA’SIRI

N. Xo‘jayeva, D.Anorboyeva, N. Xodjayeva,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Maqolada bir hujayrali yashil suvo‘t Chlorella vulgarisni laboratoriya sharoitida yetishtirish, uning o‘sish dinamikasini kuzatish hamda turli oziqa muhitlarining biomassa hosil bo‘lishiga ta’siri yoritilgan. Tadqiqotda O‘rta Osiyo sharoitiga moslashtirilgan “04” mineral oziqa muhiti va Knop oziqa muhiti qiyoslangan. Kulturaning o‘sishi mikroskopik kuzatuvlar orqali baholangan, nam va quruq biomassa miqdorini aniqlash usuli tavsiflangan. Manbadagi natijalar “04” muhitida biomassa hosil bo‘lishi yuqoriroq bo‘lganini ko‘rsatadi. Olingan ma’lumotlar Chlorella vulgarisni laboratoriya sharoitida ko‘paytirish va keyingi amaliy tadqiqotlarda oziqa muhitini tanlash uchun ahamiyatlidir.*

Kalit so‘zlar. *Chlorella vulgaris, yashil suvo‘tlar, mikroalga, o‘sish dinamikasi, oziqa muhiti, “04” muhiti, Knop muhiti, nam biomassa, quruq biomassa, fotosintez.*

Kirish. Mikroskopik suvo‘tlar suv ekotizimlarining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, fotosintez orqali organik modda hosil qiladi va moddalar aylanishida ishtirok etadi. Ularni nazorat qilinadigan sharoitda yetishtirish biologiya, biotexnologiya, qishloq xo‘jaligi va oziqaviy xomashyo ishlab chiqarish kabi yo‘nalishlarda muhim amaliy imkoniyatlarni yaratadi. Bir hujayrali yashil suvo‘tlar orasida Chlorella vulgaris tez ko‘payishi, nisbatan sodda sharoitda o‘stirilishi va biomassasida oqsil, lipid, uglevod hamda mineral komponentlar mavjudligi bilan alohida e’tiborga loyiq.

Suvo‘tlarning o‘sish sur’ati tashqi muhit omillari, jumladan yorug‘lik, harorat, karbonat angidrid bilan ta’minlanish, muhitning mineral tarkibi va aralashtirish darajasiga bog‘liq. Ushbu omillarning muvofiqligi fotosintez jarayoni hamda hujayralarning ko‘payishiga ta’sir etadi. Shu sababli mikroalgal kulturani samarali yetishtirishda oziqa muhitining tarkibini tanlash va biomassa hosil bo‘lishini muntazam baholash zarur.

Chlorella vulgaris tarkibida oqsil, lipid, uglevodlar, pigmentlar, vitaminlar va mineral elementlar uchrashi qayd etilgan. Biroq biomassaning kimyoviy tarkibi shtamm, o‘stirish sharoiti va tahlil usuliga qarab o‘zgarishi mumkin. Shuning uchun umumiy adabiy ma’lumotlarni muayyan laboratoriya tajribasi natijalaridan ajratish lozim. Mazkur ishda asosiy e’tibor “04” va Knop oziqa muhitlarida yetishtirilgan kulturaning biomassa ko‘rsatkichlarini taqqoslashga qaratildi.

Tadqiqot materiali va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida Chlorella vulgarisning laboratoriyada o‘stirilgan kulturasi olindi. Dastlab suvo‘t namunalaridan toza kultura ajratish va keyinchalik uni ko‘paytirish ishlari bajarilgan. Manbada keltirilishicha, kultivatsiya ishlari Muzafarov va Milagradova (1969) tomonidan tavsiya etilgan, O‘rta Osiyo mintaqasiga moslashtirilgan “04” oziqa muhitidan foydalanilgan holda olib borilgan. Taqqoslash uchun Knop oziqa muhiti ham qo‘llangan.

“04” oziqa muhitini tayyorlashda mineral tuzlar kerakli miqdorda tortilib, suvda eritilgan. Tayyor muhit shisha idishlar yoki akvariumlarga quyilib, kultura ekilgan. Tajriba boshlanishida hujayralar

soni 1 ml suspenziyada taxminan 2 mln dona deb ko‘rsatilgan. Kultura o‘sishi har kuni mikroskop ostida hujayralarni sanash orqali kuzatilgan. O‘stirish davomiyligi biomassa aniqlangan bosqichda 15–18 kunni tashkil etgan.

Nam biomassa miqdorini aniqlashda avval toza filtr qog‘ozi elektron tarozida tortilgan. Kultura suspenziyasi bir xil holatga kelguncha aralashtirilib, undan 10 ml namuna olingan va filtr qog‘oziga o‘tkazilgan. Filtr bilan birga namuna massasi o‘lchangan. Keyin filtr qog‘ozi quritish shkafida 105 °C haroratda 30 daqiqa ushlab turilib, qayta tortilgan. Quritishdan oldingi va keyingi massalar farqi quruq biomassa miqdorini hisoblashda ishlatilgan. Natijalarni bir litr suspenziyaga qayta hisoblash uchun olingan 10 ml namuna ko‘rsatkichi 100 ga ko‘paytirilgan.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Bir necha yildan beri Samarqand viloyati sharoitida Chlorella vulgaris suvo‘ti ekilib, ulardan ma‘lum maqsadlarda foydalanish mumkinligi haqida ilmiy-tadqiqot ishlar olib borilmoqda.

Chlorella vulgaris suvo‘tlarini ko‘p miqdorda o‘stirish uchun asosan ozuqaviy muhit, 25-35°C harorat, 10-50 ming lyuks yorug‘lik, suspenziya aralashtirilib turilishi, fotosintez jarayoni yaxshi ketishi uchun karbonat angidrit gazi berilib turilishi kerak. Karbonat angidrit gazi bo‘lmagan taqdirda atmosfera tarkibidagi 0.03% gazdan foydalaniladi.

Buning uchun suvo‘ti o‘sayotgan muhitga komprassorlar yordamida havo yuboriladi va suspenziya aralashtiriladi. Chlorella vulgaris shtammlarning mineral va organik muhitda o‘sish va rivojlanishini o‘rganish maqsadida laboratoriya sharoitida bir qator tajribalar o‘tkazdik.

Mineral ozuqaviy muhit —04‖ ni tayyorlash uchun 10 litr suvga mo‘ljallab, kerakli tuzlami tarozida o‘lchab, ulami suvda eritdik. Tayyorlangan ozuqaviy muhitni maxsus cho‘zilgan shisha idishlarga 1 litrdan yoki tayyorlangan akvariumlarga ekildi. Birinchi kunda ekilgan hujayralarning soni 1ml ida 2 mln. dona edi. Ulaming o‘sish va rivojlanishini har kuni mikroskop ostida sanab borildi.

Ushbu o’simlik dunyodagi eng yuqori to’yimlilikga ega bo’lgan 10 ta o’simliklar ro’yxatiga kiradi. Suspenziya shaklda o’stirilgan xlorellaning bir litr miqdorida 5-6 gr xlorellaning quruq biomassasini saqlaydi. Uning tarkibini 45-55 % oqsil, 5-10 % lipidlar, 35% uglevodlar va 10 % ga yaqinini mineral moddalar tashkil qiladi.

Xlorellaning 1 gr kuruq moddasi tarkibida karotin, vitamin V guruxining barcha vakillari va shuningdek S, D, K, PP, Ye vitaminlar foli kislotasi, biogin va leykovarin kabi to’yimli moddalarni ham mavjud. Xlorella tarkibidagi minerallarni 4.79 % kalsiy, 2.5 % fosfor, 47 % temir, 0.49 % marganes, 0.009 % kobalt va 0.048 % ni mis moddalari tashkil qiladi.

Shuningdek xlorella tarkibida ko’plab aminokislotalar xususan glyutaminli va asparaginli kislotalar, leysin, valin, glisin, trionin, fenilalanin, alanin, serin, izoleysin, prolin, lizin, tirozin, arginin, sistin, triptofan va mitioninlar mavjud. Xlorellaning 1 gr quruq massasi tarkibida karotin, vitamin $B_{1,}$ B_{2} , $B_{6,}$ $B_{12,}$ vitamin C, provitamin D, vitamin K, PP, E, pantotinli, foliy kislotalari, biotin va leykovarinlar mavjud. Shuningdek xlorella mineral moddalardan kalsiy, fosfor, temir, marganes, kobalt va mis moddalariga boy. Xlorella tarkibidagi xlorofill moddasi organizmda qimmatli davolovchi va profilaktik ta’sir xususiyatiga ega bo’lib quyidagi holatlarni amalga oshiradi.

Suvo‘tlarni laboratoriya va dala sharoitlarida sun’iy ravishda o‘stirishdan oxiri kutiladigan natija uning biomassa berish ko‘rsatkichlaridir. Biz ham laboratoriya sharoitida o‘rganilgan Chlorella vulgarising umumiy va alohida – alohida ho‘l va quruq biomassasi miqdorini aniqladik. Laboratoriya sharoitida “04” va Knop oziqa muhitlarida

suvo‘tlari turli miqdorda biomassa hosil qilishi ma’lum bo‘ldi.

Suvo‘tlarini oziqa muhitlariga ekilganiga 15 – 18 kun bo‘lganida ularni ho‘l va quruq biomassani aniqladik. Buning uchun 100 – 250 ml li kolbalarda va akvariumlarda o‘stirilgan suvo‘tlarning kulturalaridan foydalanildi.

Dastlab toza filtr qog‘ozi elektron tarozida o‘lchanadi. Suvo‘tlar o‘stirilgan kolba yaxshilab chayqatiladi. So‘ngra suvo‘tlardan 10 ml suspenziyasi olinib, filtr qog‘oziga quyiladi va qog‘oz bilan birga tarozga o‘lchanadi. Olingan natija 100 ko‘paytiriladi. Hosil bo‘lgan son 1 litrdagi miqdori hisoblanadi. Bu qayd etib qo‘yiladi.

Keyin filr qog‘ozi bilan birga quritish shkafida 105 ^{0}C haroratda 30 minut davomida ushlab turiladi. So‘ngra filtr qog‘ozi yana tarozida o‘lchanadi. Bu sonni oldingi sondan ayriladi va uni ham 1 litr miqdorga aylantiriladi. Hosil bo‘lgan son quruq biomassasi hisoblanadi.

Dastlab Chlorella vulgaris vulgaris aralash holatdagi ho‘l va quruq biomassalari aniqlandi. Tajribalar «04»va Knop oziqa muhitlarida olib borildi.

Tajribalar natijalari quidagi jadvalda keltirilgan (2-jadval).

2-jadval.

Chlorella vulgaris vulgaris biomassasining ho’l va quruq miqdori

Oziqa muhitlari	Biomassa miqdori mg/l	
	Ho‘l biomassa	Quruq biomassa
«04»	111,9±1,2	1, 2122±0,5
Knop	103,3±2,2	1, 1002±1,1

Knop oziqa muhitida suvo‘tlari 15 – 18 kun davomida o‘stirilgan, natija xuddi «04»oziqa muhiti singari bo‘lganligi aniqlandi. Jadvaldagi ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, o‘rganilayotgan suvo‘tlarni biomassasini hosil qilishda “04” oziqa muhiti Knop oziqa muhitiga nisbatan 10 % gacha samarador ekanligi aniqlandi.

Xulosa. O‘rganilgan xlorella (Chlorella vulgaris) suvo‘tini «04»va Knop oziqa muhitlaridagi aralashgan holdagi ho‘l va quruq biomassalari qiyosiy o‘rganilganda “04” oziqa muhitida suvo‘tlarning ho‘l biomassasi 111,9±1,2 mg/l quruq biomassasi 1, 2122±0,5 mg/l ni tashkil etgan bo‘lsa, Knop oziqa muhitida bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 103,3±2,2 va 1, 1002±1,1 mg/l ni tashkil etganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Гертман, А.М. Коррекция молочной продуктивности больных гепатозом коров в условиях нарушенного экологического равновесия / А.М. Гертман, Т.С. Кирсанова, К.Х. Папуниди // Ветеринарный врач. – 2010. - № 2.- С.7-10.

2. Тремасов М.Я. Новые технологии в утилизации органических отходов и реабилитации почвы / М.Я. Тремасов, А.А. Иванов // Ветеринарный врач. – 2008. - № 1.- С.2-3.

3. Куницын, М. Хлорелла – будущее птицеводства / М. Куницын // Птицеводство. – 2009. - № 04. – С. 11-13.

4. Khodjayeva. N. et al. The Use of Ginseng in Medicine and Pharmaceuticals //Kresna Social Science and Humanities Research. – 2022. – Т. 5. – С. 48-51. – P. 48–51.

5. БУРАНОВА К., ХУЖАЕВА Н., ХОДЖАЕВА Н. Д. МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ-НАУКЕ И ПРАКТИКЕ АПК //Москва. – 2026. – Т. 2. – С. 586-589.

6. Khodjaeva N. et al. International Journal of Veterinary Science //Int J Vet Sci. – 2026. – Т. 15. – №. 4. – С. 1018-1025.

UDK: 631.86:582.263

SCENEDESMUS MIKROSUVO‘TINI QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARINI YETISHTIRISHDA BIOO‘G‘IT VA BIOSTIMULYATOR SIFATIDA QO‘LLASH ISTIQBOLLARI

D.Anorboyeva, N.Xo’jayeva, N.Xodjayeva,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Scenedesmus avlodiga mansub yashil mikrosuvo‘tlarning qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda biologik o‘g‘it va biostimulyator sifatida qo‘llash imkoniyatlari ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilingan. Mikrosuvo‘t biomassasining mineral elementlar, aminokislotalar, polisaxaridlar va biologik faol birikmalar manbai sifatidagi ahamiyati yoritilgan. Scenedesmus biomassasi va undan olingan ekstraktlarning urug‘larning unuvchanligi, ildiz tizimining rivojlanishi, fotosintetik faollik, oziqa elementlarining o‘zlashtirilishi hamda o‘simliklarning noqulay muhit omillariga chidamliligiga ehtimoliy ta’sir mexanizmlari ko‘rib chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *Scenedesmus, mikrosuvo‘t, yashil suvo‘tlar, bioo‘g‘it, biostimulyator, qishloq xo‘jaligi ekinlari, fotosintez, urug‘ unuvchanligi, tuproq unumdorligi, ekologik barqaror qishloq xo‘jaligi.*

Kirish. Hozirgi vaqtda qishloq xo‘jaligida ekinlar hosildorligini oshirish, tuproq unumdorligini saqlash va mineral o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligini yaxshilash muhim ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. An’anaviy agrotexnologiyalarda mineral o‘g‘itlardan me’yoridan ortiq foydalanish ayrim sharoitlarda tuproq va suv resurslarining ifloslanishi, oziqa elementlarining yuvilishi hamda agroekotizimlar muvozanatining buzilishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli o‘simliklarning oziqlanishini yaxshilashga xizmat qiluvchi biologik vositalar va biostimulyatorlarni ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

So‘nggi yillarda mikrosuvo‘tlar biomassasidan biologik o‘g‘itlar, biostimulyatorlar va tuproq sifatini yaxshilovchi vositalar ishlab chiqarishda foydalanishga qiziqish ortib bormoqda. Mikrosuvo‘tlar fotosintez jarayonida organik moddalar hosil qiladi hamda o‘sish muhiti tarkibidagi azot, fosfor, kaliy va boshqa elementlarni o‘zlashtirishi mumkin. Ularning biomassasida oqsillar, aminokislotalar, uglevodlar, pigmentlar va turli biologik faol moddalar mavjud bo‘lishi mumkin. Ushbu tarkibiy qismlarning miqdori mikrosuvo‘t turi, shtammi, yetishtirish sharoiti va biomassani qayta ishlash usuliga bog‘liq [1–3].

Yashil mikrosuvo‘tlarning *Scenedesmus* avlodi chuchuk suv ekotizimlarida keng tarqalgan bo‘lib, fotosintetik faolligi va turli oziqa muhitlarida o‘sish imkoniyati bilan tavsiflanadi. Mazkur avlod vakillaridan olingan biomassa va ekstraktlar o‘simliklarning o‘sishini rag‘batlantirish, oziqa elementlarining aylanishini yaxshilash hamda qishloq xo‘jaligida biologik resurslardan samarali foydalanish nuqtayi nazaridan istiqbolli hisoblanadi [2, 4].

Biroq *Scenedesmus* avlodining barcha vakillari bir xil biologik samaraga ega emas. Shu sababli muayyan shtammni tanlash, uning biokimyoviy tarkibini aniqlash, qo‘llash me’yorlarini optimallashtirish va dala sharoitida samaradorligini tekshirish muhimdir.

Tadqiqot materiallari va usullari. Mazkur maqola tahliliy sharh shaklida tayyorlandi. Tadqiqot materiali sifatida mikrosuvo‘tlarning qishloq xo‘jaligida qo‘llanilishi, biologik o‘g‘itlar, biostimulyatorlar, o‘simliklarning oziqlanishi va

tuproq unumdorligiga oid ilmiy maqolalar hamda sharh ishlari o‘rganildi. Jumladan, mikrosuvo‘tlarning qishloq xo‘jaligidagi funksional xususiyatlarini yorituvchi ilmiy manbalar [1–4] va yashil mikrosuvo‘tlar asosidagi preparatlarning o‘simlik o‘sishiga ta’sirini tahlil qiluvchi tadqiqotlar ko‘rib chiqildi.

Natijalar va muhokama. *Scenedesmus* — Chlorophyta bo‘limiga mansub yashil mikrosuvo‘tlar avlodi bo‘lib, uning vakillari asosan chuchuk suv havzalari va oziqa moddalarga boy suv muhitlarida uchraydi. Ayrim turlari yakka hujayra yoki bir necha hujayradan tashkil topgan koloniyalar hosil qiladi. Fotosintez jarayonida yorug‘lik energiyasidan foydalanib, karbonat angidrid va suvdan organik moddalar sintez qiladi.

Mikrosuvo‘tning o‘sish tezligi va biomassasi yorug‘lik intensivligi, harorat, muhit pH ko‘rsatkichi, azot va fosforning mavjudligi, aeratsiya hamda kulturaning zichligiga bog‘liq. Ushbu omillarni nazorat qilish orqali biomassaning hosil bo‘lishi va uning biokimyoviy tarkibini maqsadli ravishda boshqarish mumkin.

Scenedesmus biomassasini olishda laboratoriya kolbalari, ochiq kultivatsiya hovuzlari yoki yopiq fotobioreaktorlardan foydalanish mumkin. Yopiq tizimlar kontaminatsiya xavfini kamaytirish va kultivatsiya parametrlarini nazorat qilish imkonini bersa, ochiq tizimlar katta hajmdagi biomassani nisbatan sodda texnologiya asosida yetishtirish uchun qulay bo‘lishi mumkin. Har ikki usulning iqtisodiy samaradorligi ishlab chiqarish ko‘lami va mavjud resurslarga bog‘liq [2, 4].

Scenedesmus biomassasi o‘simliklarni oziqlantirishda foydalanish mumkin bo‘lgan organik va mineral komponentlarni o‘z ichiga oladi. Uning tarkibida oqsillar, aminokislotalar, uglevodlar, lipidlar, fotosintetik pigmentlar va turli mineral elementlar uchrashi mumkin. Biroq ularning miqdori yetishtirish sharoitiga qarab o‘zgaradi.

Mikrosuvo‘t biomassasi tuproqqa kiritilganda organik moddalarning qo‘shimcha manbai bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Biomassa parchalanishi davomida undagi ayrim oziqa elementlari tuproq muhitiga qaytadi. Biroq ushbu elementlarning o‘simliklar tomonidan o‘zlashtirilish tezligi biomassa tarkibi, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari, namligi va mikrobiologik faolligiga bog‘liq.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, *Scenedesmus* yashil mikrosuvo‘t bo‘lib, uning barcha vakillari atmosfera azotini biologik fiksatsiya qilish xususiyatiga ega deb hisoblanmaydi. Shu sababli azot bilan ta’minlashdagi ahamiyatini baholashda biomassadagi azot miqdori va uning mineralizatsiyasi alohida o‘rganilishi zarur.

Urug‘ning unishi va nihollarning dastlabki rivojlanishi ekinning keyingi o‘sishi va hosildorligi uchun muhim bosqich hisoblanadi. Mikrosuvo‘t ekstraktlaridan urug‘larga ishlov berishda foydalanish urug‘ yuzasining namlanishi, fiziologik jarayonlarning faollashishi va ildizning dastlabki rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin [3, 5].

Ushbu natijalarni amaliyotga tatbiq etish uchun ekin turi va preparat tarkibiga mos tajribalar o‘tkazilishi lozim. Urug‘larni ishlov berilmagan nazorat varianti bilan taqqoslash, unish foizi, unish tezligi, ildiz va poya uzunligi hamda quruq biomassa massasini aniqlash tavsiya etiladi.

Mikrosuvo‘t preparatining yuqori konsentratsiyasi har doim ham yaxshiroq natija bermaydi. Preparat tarkibidagi erigan moddalar miqdori, pH, tuzlar konsentratsiyasi va boshqa komponentlar urug‘larning unishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli qo‘llashdan oldin optimal konsentratsiyani aniqlash muhimdir.

O‘simliklarning vegetativ rivojlanishi barglar yuzasi, ildiz tizimi, poya uzunligi va umumiy biomassa miqdori bilan tavsiflanadi. Mikrosuvo‘t biomassasi yoki ekstraktlarini qo‘llash natijasi-

da ayrim o‘simliklarda ildizlarning rivojlanishi, barglarning shakllanishi va oziqa elementlarining o‘zlashtirilishi yaxshilanishi mumkin.

Bunday ta’sirning ehtimoliy mexanizmlaridan biri mikrosuvo‘t biomassasida uchraydigan aminokislotalar, polisaxaridlar, mikroelementlar va fiziologik faol birikmalarning mavjudligi bilan izohlanadi. Ayrim ekstraktlarda o‘simlik o‘sishini boshqaruvchi gormonlarga o‘xshash faollikka ega moddalar aniqlangan. Biroq ularning mavjudligi va biologik ta’siri har bir mikrosuvo‘t shtammi hamda ekstraksiya usuli uchun alohida tekshirilishi kerak [3, 5].

Fotosintez samaradorligi barglardagi xlorofill miqdori, barg yuzasi, gaz almashinuvi va yorug‘likdan foydalanish xususiyatlari bilan bog‘liq. Agar *Scenedesmus* preparati o‘simlikning oziqlanish holatini yaxshilasa, bu ayrim sharoitlarda xlorofill miqdori va fotosintetik faoliyatning o‘zgarishida namoyon bo‘lishi mumkin. Shunga qaramay, ushbu ta’sirni faqat barglarning yashil rangiga qarab baholash yetarli emas; xlorofill miqdori va zarur hollarda fotosintez ko‘rsatkichlari instrumental usullarda aniqlanishi lozim.

Scenedesmus asosidagi preparatlarni qo‘llashning asosiy yo‘nalishlari urug‘larga ishlov berish, bargdan purkash va tuproqqa kiritishdan iborat.

Mikrosuvo‘t ekstrakti yoki mos konsentratsiyadagi suspenziya urug‘larni ekishdan oldin ishlov berish uchun sinovdan o‘tkazilishi mumkin. Bunda urug‘larning unish foizi, unish energiyasi va nihollarning dastlabki o‘sishi baholanadi.

Mikrosuvo‘t ekstrakti barg yuzasiga purkalib, o‘simlikning fiziologik ko‘rsatkichlari va o‘sishiga ta’siri o‘rganilishi mumkin. Ishchi eritmaning konsentratsiyasi, purkash vaqti, barg yuzasida saqlanishi va fitotoksiklik xavfi hisobga olinadi. Dala sharoitida purkashni kuchli quyosh nuri va yuqori harorat davridan tashqarida, ekin uchun maqbul vaqtda amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Mikrosuvo‘t suspenziyasi, ekstrakti yoki biomassasi tuproqqa berilishi mumkin. Bunda preparatning tarkibi, tuproq bilan o‘zaro ta’siri va oziqa elementlarining o‘zlashtirilishi hisobga olinadi. Quruq biomassa qo‘llanilganda uning namligi, organik modda va mineral elementlar miqdori oldindan aniqlanishi zarur. Preparatni qo‘llash me’yori va takroriyligi universal ko‘rsatkich sifatida belgilanmasligi kerak. Ular mikrosuvo‘t shtammi, preparat shakli, ekin turi va tajriba natijalariga asoslanib tanlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Ronga D., Biazzi E., Parati K., Carminati D., Carminati E., Tava A. Microalgal biostimulants and biofertilisers in crop productions. *Agronomy*. 2019. Vol. 9(4). Article 192. https://doi.org/10.3390/agronomy9040192

Renuka N., Guldhe A., Prasanna R., Singh P., Bux F. Microalgae as multi-functional options in modern agriculture: current trends, prospects and challenges. *Biotechnology Advances*. 2018. Vol. 36(4). P. 1255–1273.

Dineshkumar R., Kumaravel R., Gopalsamy J., Sikder M.N.A., Sampathkumar P. Microalgae as next generation plant growth additives: Functions, applications, challenges and circular bioeconomy based solutions. *Frontiers in Plant Science*. 2023. Vol. 14. Article 1073546. https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1073546

Etesami H., Glick B.R. Algae as bio-fertilizers: Between current situation and future prospective. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 2022. Vol. 29(5). P. 3083–3096. https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.03.020

Puglisi I., La Bella E., Rovetto E.I., Baglieri A., Stasio E.D. va boshqalar. Mikrosuvo‘t ekstraktlarining qand lavlagi urug‘lari va ildiz rivojlanishiga ta’siriga oid tadqiqotlar. Ushbu yo‘nalishdagi maqolalarni yakuniy bibliografiyaga kiritishda mualliflar tarkibi, maqola nomi, jurnal va DOI ma’lumotlari asl nashr bo‘yicha tekshirilishi lozim.

Sun Z., Liu X., Ugya A.Y. va boshqalar. Microalgae and cyanobacteria as a tool for agricultural sustainability: a review of biofertilizer and biostimulant potential. *Frontiers in Plant Science*. 2025/2026. https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1733394

Microalgae, soil and plants: A critical review of microalgae as renewable resources for agriculture. *Journal of Cleaner Production*. 2021. Mikrosuvo‘tlarning tuproq unumdorligi, oziqa elementlari aylanishi va o‘simliklar o‘sishidagi ahamiyatiga oid sharh.

Fassi Fihri R., Bouchamma E.O. Microalgae-based biofertilizers: A comprehensive meta-analysis of their effectiveness in agricultural systems. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*. 2026. Article 103960. https://doi.org/10.1016/j.bcab.2026.103960

UDK: 639.3: 616.9: 614.3

SESTODOZLAR BILAN ZARARLANGAN KUMUSH TOVON BALIG‘I GO‘SHTINI VETERINARIYA-SANITARIYA JIHATIDAN BAHOLASH

Xamrayev Asqar Xasanovich, *Veterinariya sanitariya ekspertizasi kafedrasi assistenti, v.f.b.f.d., (PhD).*
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: *Maqolada Samarqand viloyati Kattaqo‘rg‘on tumanining tabiiy suv havzasi hisoblangan suv omborida baliqlar liguliozining epizootologik holati va kasallik bilan zararlangan baliqlarning uzunligi, massasi, L.intestinalisning tana uzunligi, II, IE ko‘rsatkichlari, (kumushtovon baliq (karas) misolida) hamda go‘shti sifatining asosiy organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarining invaziya intensivligiga qarab o‘zgarishi haqida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Liguliyoz, Ligula intestinalis, vodorod ionlar ko‘rsatkichi (pH), karp, sazan, kumushtovon baliq (karas), chipor do‘ngpeshona, baliqlarning uzunligi, massasi, L.intestinalisning tana uzunligi invaziya intensivligi, inavziya ekstensivligi.*

Mavzuning dolzarbligi. Bugungi kunda aholini sifatli va xavfsiz baliq mahsulotlari bilan ta’minlash oziq-ovqat xavfsizligining muhim yo‘nalishlaridan biridir. Baliqchilik tarmog‘ining rivojlanishi bilan bir qatorda baliqlarda uchraydigan parazitar kasalliklarning mahsulot sifati va iste’molga yaroqliligiga ta’sirini o‘rganish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Baliqlarda uchraydigan sestodozlar, jumladan, *Ligula intestinalis* bilan zararlanish organizmning fiziologik holati, o‘sishi va rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatib, baliqchilik xo‘jaliklariga iqtisodiy zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli zararlangan baliqlarda yuz beradigan patologik o‘zgarishlarni aniqlash, go‘shtining organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini o‘rganish hamda veterinariya-sanitariya jihatidan baholash muhim hisoblanadi.

Shu jihatdan, sestodozlar bilan zararlangan kumush tovon balig‘i go‘shtining sifat va xavfsizlik ko‘rsatkichlarini aniqlash, ularni sog‘lom baliqlar ko‘rsatkichlari bilan taqqoslash hamda iste’molga yaroqliligini ilmiy asosda baholash tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi. Olingan natijalar baliq mahsulotlari xavfsizligini ta’minlash va veterinariya-sanitariya ekspertizasini takomillashtirishga xizmat qiladi [3].

Epizootologik ma’lumotlar. Kasallik Samarqand viloyatining barcha hududlarida: xususan biz tadqiqot olib borgan Oqdaryo, Payariq hamda Kattaqo‘rg‘on tumanlarining suv omborlarida, daryo va baliqchilik xo‘jaliklari hovuzlarida uchraydi. Kasallikka ko‘p turdagi baliqlar: qizilko‘z, chavoqbaliq, qizilqanot, kumush tovon baliq (karas), qushbaliq, sazan, oq amur, kulrang do‘ngpeshona, marinka va boshqalar moyil. Asosan sazan, kumush tovon baliq (karas), kulrang do‘ngpeshona baliqlari kasallikga moyilroq bo‘ladi. Kasallikning qo‘zg‘atuvchilari (plerotserkoidlar) 2-4 yoshdagi baliqlarda ko‘proq uchraydi. Invaziyaning ekstensivligi 40-60%, Invaziyaning intensivligi 3-7 donani tashkil qilishi mumkin. Kasallik asosan, bahor-yoz oylarida kuzatiladi [1].

Ligula intestinalis ning rivojlanish sikli besh bosqichdan iborat bo‘lib, ularni quyida keltirilgan ketma-ketlikda ko‘rish mumkin.

1-Bosqich. Tuxumni suvga tushishi. Gelmintning jinsiy yetuk bosqichlari asosiy xo‘jayinlar - baliq iste’mol qiladigan qushlarning ichaklarida parazitlik qiladi. Qushlarning najasi bilan birgalikda gelmint tuxumlari suvga tushadi, u yerda ular rivojlanadi. Tuxumlarda embrionning rivojlanish tezligiga harorat rejimi ta’sir qiladi. Demak, 21-25 °S xaroratda korasidiy tuxumdan 5-7 kunda rivojlanadi, 16-19 °S xaroratda tuxumning rivojlanish davri 8-10 kunga, 10-12 °S xaroratda tuxumning rivojlanish davri 12-15 kungacha o‘zgarishi mumkin.

2-Bosqich. Besh kundan keyin suvda mustaqil ravishda suzib yuradigan embrion paydo bo‘lishi kuzatiladi. Uch juft ilgaklari bo‘lgan kiprikli lichinka-korasidiy tuxumdon qopqog‘ining ochilishi ochilishi natijasida suvda erkin suzishni boshlaydi. Suvdagi korasidiy 2-3 kun davomida yashab qolishi mumkin, bu ham harorat rejimiga bog‘liq.

3-Bosqich. Mikroskopik qisqichbaqasimonlar tomonidan embrionni yutilishi. Korasidiy siklop tomonidan yutiladi. Bu gelmintning birinchi oraliq xo‘jayini hisoblanib, ularning tanasida korasidiydan onkosfera chiqadi; u o‘sadi va 10-15 kundan keyin invazion proserkoidga aylanadi.

4-Bosqich. Zararlangan qisqichbaqasimonlarni ikkinchi oraliq xo‘jayinlar (baliqlar) tomonidan yutilishi. Proserkoidlar baliqlarning ichak qismidan qorin bo‘shlig‘iga o‘tib, 8-12 oy ichida uch yil davom yetishi mumkin bo‘lgan katta invazion pleroserkoidlarga aylanadi.

5-Bosqich. Baliqxo‘r qushlar, *Ligula intestinalis* bilan zararlangan baliqlarni iste’mol qiladi va qushlar tanasida (ichaklarida) ligulidlarning pleroserkoidlari 2-3 kundan keyin jinsiy yetuk shaklga aylanadi va qushlarning axlati orqali tuxum tashqi muhitga chiqa boshlaydi. Tuxumlarning chiqishi 2-4 kun davom etadi, so‘ngra gelmintlar nobud bo‘ladi va tashqariga najas bilan chiqariladi. Qo‘zg‘atuvchining hayot sikli shu tariqa davom etadi.

Boshqa qush turlarini eksperimental ravishda yuqtirishda yetuk gelmintlarni uy tovuqlari, o‘rdaklar, kaptarlar va boshqalarning ichaklarida topish mumkin edi. Ammo bu qush turlari liguliyozning epizootologiyasida muhim rol o‘ynamaydi [4].

Patogenez. Baliq tanasining qorin bo‘shlig‘ida joylashib, plerotserkoidlar o‘sadi va katta o‘lchamga yetadi - uzunligi 60-80 sm. Ular ichki organlarni siqib, ularning funktsiyalarini buzadi. Doimiy va tobora ortib borayotgan bosim tufayli jigar, taloq, jinsiy bezlar va boshqa organlar asta-sekin atrofiyaga uchraydi. Tanadagi metabolik jarayonlar buziladi yoki keskin o‘zgarishga uchraydi. Zararlangan baliq oziqlanishdan asta-sekin to‘xtaydi, rivojlanishdan orqada qoladi va juda ozib ketadi. Jinsiy bezlarning atrofiyasi sodir bo‘ladi va baliq bepusht bo‘lib qoladi. Bularning barchasi suv omborining baliq mahsuldorligini va baliqlarning ko‘payishini keskin kamaytiradi. Ichki organlarga mexanik ta’sir bilan bir vaqtda, gelmintlar o‘z sekretsiyasi mahsulotlari bilan xo‘jayin organizmining intoksikatsiyasini keltirib chiqaradi. Gematologik ko‘rsatkichlar o‘zgaradi. Gemoglobin miqdori me’yorga nisbatan 20-25% ga kamayadi, polimorfonukliyar hujayralar va neytrofillar soni 2-3 baravar yoki undanda ko‘proq ko‘payadi. EChT 1,5-2 baravarga tezlashadi.

Patologik o‘zgarishlar. Zararlangan baliq qorin bushlig‘ida kundan kunga rivojlanayotgan pleroserkoidlar tomonidan doimiy bosim tufayli jigar, taloq, jinsiy bezlar va boshqa barcha ichki organlarda kamqonlik, rivojlanishdan orqada qolish yoki atrofiyaga uchrash (ularning massasi sog‘lom baliqlarga qaraganda 2-3 baravar kam) holatlari kuzatiladi.

Tadqiqot ob’yekti va usullari. Tadqiqot obyek-



1-rasm. Na’munadagi baliqlar.

ti sifatida Samarqand viloyatining Kattaqo‘rg‘on suvombori tabiiy va sun’iy suv havzalaridagi karpsimon baliqlardan sazan va kumushtovon baliq (karas) dan foydalanildi va liguliyozning epizootologik holati va kasallik bilan zararlangan baliq go‘shti sifatining asosiy ko‘rsatkichlari invaziya intensivligiga qarab o‘zgarishi o‘rganildi. Tajribalar universitetning Veterinariya-sanitariya ekspertizasi kafedrasining “Veterinariya-sanitariya ekspertiza” laboratoriyasida Kattaqo‘rg‘on suvomboridan olib kelingan sog‘lom va tabiiy zararlangan baliqlar ustida olib borildi (1-Rasm).

Tadqiqot usullari sifatida organoleptik (rang, hid, konsistensiya, qaynatish testi); parazitologik, fizik-kimyoviy (vodorod ionlari konsentrasiyasini (pH) aniqlash) usullaridan foydalanildi. Bularning barchasi baliqda parazitlar aniqlanganda ushbu xomashyo va mahsulotlarning xavfsizligini obyektiv baholash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari. Samarqand viloyati Kattaqo‘rg‘on tumanining tabiiy suv havzasi hisoblangan suv omborida baliqlar liguliyozining epizootologik holati va kasallik bilan zararlangan baliqlarning uzunligi, massasi, kasallikni qo‘zg‘atuvchisi hisoblangan L.intestinalisning tana uzunligi, II, IE ko‘rsatkichlari (Kumushtovon baliq (karas) misolida o‘rganildi) hamda go‘shti sifatining asosiy organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarining invaziya intensivligiga qarab o‘zgarishi o‘rganildi.

Bu hududda ligulyozni tarqalishi uchun qulay sharoitlar, ta’sir etuvchi omillar: suv havzalarining



2-rasm. Ligulyozni tarqalishi uchun qulay sharoitlar, ta’sir etuvchi omillar.



3-rasm. Baliqlarning zararlanish holatining namoyon bo‘lishi.

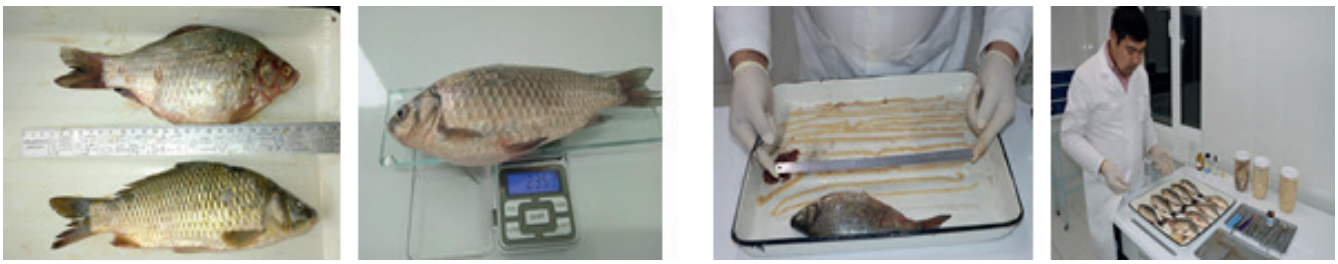
gidrologik va gidrobiologik xususiyatlari, iqlim sharoiti; suv havzalarining sanitariya va epizootik holatini nazorat qilinmasligi; joylashuvda tekis yoki botqoq erlarda joylashganligi; o‘simlik va loy qatlamlari bilan o‘ralgan ko‘plab sayoz joylarga ega bo‘lishi bilan bog‘liqdir.

Bularning barchasi ulardagi fito va zooplanktonlarning rivojlanishiga, xususan ligulyozda oraliq xo‘jayin hisoblangan qisqichbaqasimon (dafniya va siklop) lar, ligulyozga sezgir bo‘lgan karpsimon baliqlarning ustunligi, shuningdek, asosiy xo‘jayin hisoblangan ko‘chib yuruvchi baliqxo‘r qushlarning uy qurishi va to‘planishiga yordam beradi (2-Rasm).

Kasallikning invaziya darajasi yil mavsumiga bevosita bog‘liqligi aniqlandi. Baliqlarning zararlanish holatining namoyon bo‘lishi kuz mavsumiga nisbatan (qish faslining oxiri fevral oyidan, erta bahor mart oyining boshlarida) erta bahorda ko‘proq uchrashi kuzatildi (3-Rasm).

4-rasm hamda 1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, tekshirilgan 10 ta na’munadan 4-na’munada va 6-na’munada baliq tanasi uzunligi va massasining qancha kichikligi, pleroserkoid hajmi va soni ko‘pligini ko‘rsatib turibdi. Bunda umumiy o‘rtacha holatda baliqlarning tana uzunligi 26,55 sm ni, massasi 362,2 g ni, *L.intestinalis*ning tana uzunligi, o‘rtacha 8,5-35,5 sm ni tashkil etgan bo‘lsa, II o‘rtacha 3 tadan 13 tagacha qo‘zg‘atuvchini, IE esa 100% ni tashkil etdi.

Baliq tanasida topilgan sestodlarning aksariyati baliqning tana o‘lchamlaridan uzun va qorin bo‘shlig‘ida erkin joylashib olgan, ichaklarning orasiga to‘liq aralashib ketganligi sababli, ichki organlarni sezilarli darajada siqib qo‘yganligini ko‘rish mumkin. Bunday sa’sir bilan baliq juda zaiflashadi va uzoq vaqt yashay olmaydi. Chunki ligulalarning berilgan soni va hajmi juda muhimdir, bu ichki organlarning siqilishiga va funksiyasining deyarli to‘liq buzilishiga olib keladi. Shu bilan birga, o‘sish va rivojlanishdagi kechikishga sabab bo‘ladi, bu tabiiy, chunki kasal baliqlar normal ovqatlana olmaydi, shuningdek, u olgan ozuqa moddalarining asosiy qismi parazit tomonidan o‘zlashtiriladi. Shuning uchun kasallangan baliqlar mayda, ozib ketgan va ozuqaviy ahamiyati sezilarli darajada pasayib ketganligini xulosa qilishimiz mumkin.



4-Rasm.Baliq va qo‘zg‘atuvchining asosiy ko‘rsatkichlari.

1-jadval.

Ligulyoz bilan zararlangan baliqlarning tana uzunligi, massasi, L.intestinalisning tana uzunligi, II, IE ko‘rsatkichlari.

(Kumushtovon baliq (Karas) misolida)

Na’munalar	Ko‘rsatkichlar				
	Baliq tanasining uzunligi, sm	**Baliqning massasi, g**	***L.intestinalis*ning tana uzunligi, sm**	**II, nusxa**	**IE, %**
1-na’muna	29.5	401	3-11	3	100
2-na’muna	27	387	11-18	4	
3-na’muna	26	376	7-28	9	
4-na’muna	25	323	13-62	13	
5-na’muna	25.5	356	6-36	11	
6-na’muna	24	235	8-53	9	
7-na’muna	28	391	3-32	8	
8-na’muna	27.5	390	8-46	12	
9-na’muna	26	375	12-35	9	
10-na’muna	27	388	14-34	7	
O‘rtacha	**26,55**	**362,2**	**8,5-35,5**	**8,5**	**100**

Zararlangan baliqlar go‘shtining veterinariya-sanitariya ekspertizasi.

Baliqlarni veterinariya-sanitariya ekspertizasi murakkab tadqiqotlar, kuzatishlar va tadbirlar majmuasidan iborat bo‘lib, u baliq ovlanadigan joylarda tutilgan baliqlarni kuzatishdan boshlanib, xavfsizlik va sifat talablariga javob berishi kerak bo‘lgan tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarish bilan tugaydi [2;5].

Ligula intestinalis bilan zararlangan karas balig‘i go‘shtining organoleptik, kimyoviy tarkibi ko‘rsatkichlari o‘zgarishi aniqlandi. Baliqlar parazitlar bilan kuchli zararlanganda go‘shtning organoleptik (mushaklar suyaklarga mahkam yopishadi, yangi baliq uchun xos bo‘lgan tananing rangi, hidi, mushaklarning elastikligi, konsistensiyasi, mushak tolalari naqshlari, bulion shaffofligi, yoqimli tabiiy hid va ta’mga egaligi) xususiyatlari o‘zgarganligi aniqlandi. Baliqlarga kuchli darajada zarar yetkazilganda (13 tagacha parazit bo‘lganda) go‘sht suyakdan osongina ajralib chiqadi, mushaklar konsistensiyasi yumshoqlashgan, bulion loyqa bo‘lib, o‘tkir hid paydo bo‘ldi.

Shuning uchun veterinariya-sanitariya ekspertizasi mutaxassislari baliqlarni qayta ishlash jarayonlarida hamda bozorlarga olib kelingan baliqlarni iste’molchilarga sotilishidan oldin veterinariya-sanitariya ekspertizasi jihatidan baholab, tegishli xulosani berishlari kerak[6].

Baliq tana go‘shtining fizik-kimyoviy xususiyatlarini o‘rganish jarayonida, invaziya intensivligining oshishi bilan vodorod ionlarining kontsentrasiyasi (pH) oshib borishi aniqlandi. Tekshirishlar Gost 7631-2008. (Organoleptik va fizik kimyoviy tekshirish) usullariga asosan o‘tkazildi. Bunda vodorod ionlarining kontsentratsiyasi(pH) ni aniqlash jarayonida 5 g baliq go‘shti qiymasiga 50 ml distillangan suv qo‘shildi va vaqti-vaqti bilan aralashtirib, 30 daqiqa saqlandi. Qog‘oz filtri orqali filtrlandi, tekshirish uchun tayyor bo‘lgan filtratdan foydalanildi. Sog‘lom baliqlarda filtrat tiniq, hidi o‘ziga xos, pH 6,7±0.36 gacha; II past

2-jadval.

Invaziya intensivligiga bog‘liq holda ligulyoz bilan zararlangan baliq go‘shtining vodorod ionlar ko‘rsatkichining o‘zgarishi

Ko‘rsatkichlar	II*			Sog‘lom
	Past	O‘rta	Yuqori	
pH	6,8±0,31	7,0±0,24	7,3±0,32	6,7±0,36

* Invaziya intensivligi.

bo‘lgan na’munada – filtrat biroz xiralashgan, pH – 6,8±0.42; II o‘rtacha bo‘lgan na’munada – filtrat biroz bulutli, pH – 7,0 – 0.24; II yo‘qori bo‘lgan na’munada – filtrat bulutli, hidi yoqimsiz, pH – 7,3±0,32 va undan yuqoriligi aniqlandi (2-jadval).

Xulosalar:

1. Baliqlarning sestodalar bilan zararlanishi mavsumiy xususiyatga ega bo‘lib, zararlanish holatlari kuz fasliga nisbatan qishning oxiri - fevral oyida va erta bahorda, mart oyining boshlarida ko‘proq uchrashi aniqlandi.

2. Tekshirilgan baliqlarning tana uzunligi o‘rtacha 26,55 sm, tana massasi 362,2 g ni tashkil etdi. Parazitlarning uzunligi 8,5–35,5 sm oralig‘ida bo‘lib, invaziya intensivligi 3–13 nusxani, invaziya ekstensivligi esa 100% ni tashkil etdi.

3. Zararlangan baliq go‘shtining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini o‘rganish natijasida invaziya intensivligi ortishi bilan go‘sht pH ko‘rsatkichining ham oshishi kuzatildi. Kuchli zararlangan namunalarda filtratning loyqalanishi, yoqimsiz hidning paydo bo‘lishi va pH ko‘rsatkichining 7,3 ± 0,32 hamda undan yuqori bo‘lishi aniqlandi. Mazkur o‘zgarishlar baliq go‘shti sifatining yomonlashganini ko‘rsatib, uning iste’molga yaroqliligini belgilashda qo‘shimcha veterinariya-sanitariya va laboratoriya tekshiruvlarini o‘tkazish zarurligini ko‘rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Xolmirzayev D., Haqberdiyev P.S., Shohimardonov D.R., Shaptaqov E.S., Baliqchilik asoslari. Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2016. 179-182 bet.

2. Головина Н.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза гидробионтов. Лабораторный практикум / Н.А. Головина // - М. - МОРКНИГА – г. 2010. - 198 с.

3. Извекова Г.И., Кузьмина В.В., Влияние заражения плероцеркоидами Ligula intestinalis на активность пищеварительных ферментов и содержание гликогена в тканях леща // Паразитология, г.1996. №1. С. 45.

4. Серветник Г.Е., Зотов В.В., Медников А.В. Ветеринарно-санитарные и экологические мероприятия, обеспечивающие безопасность выращиваемой рыбы на водоемах комплексного назначения. Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». М.: г. 2017. №2. -88-92 с.

5. Соколова А.М. Санитарно-гигиеническая экспертиза пресноводной рыбы: методическое пособие / А.М. Соколова, Ю.А. Черемин, С.Н. Ченцова.Ю.Р. Горбунова // - Астрахань - Изд-во Астраханской медицинской академии – г. 2008. - 34 с.

6. Khamrayev A.Kh., Daminov A.S. Veterinary and sanitary expertise of the meat of carp-like fish with ligulosis disease. In Volume 8, Issue 4, of JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, ISSN: 2581-4230 Impact Factor:7.223. April, 2022, Published by Novateur Publication, M.S. India. www. journalnx.com –pp. 136-140.

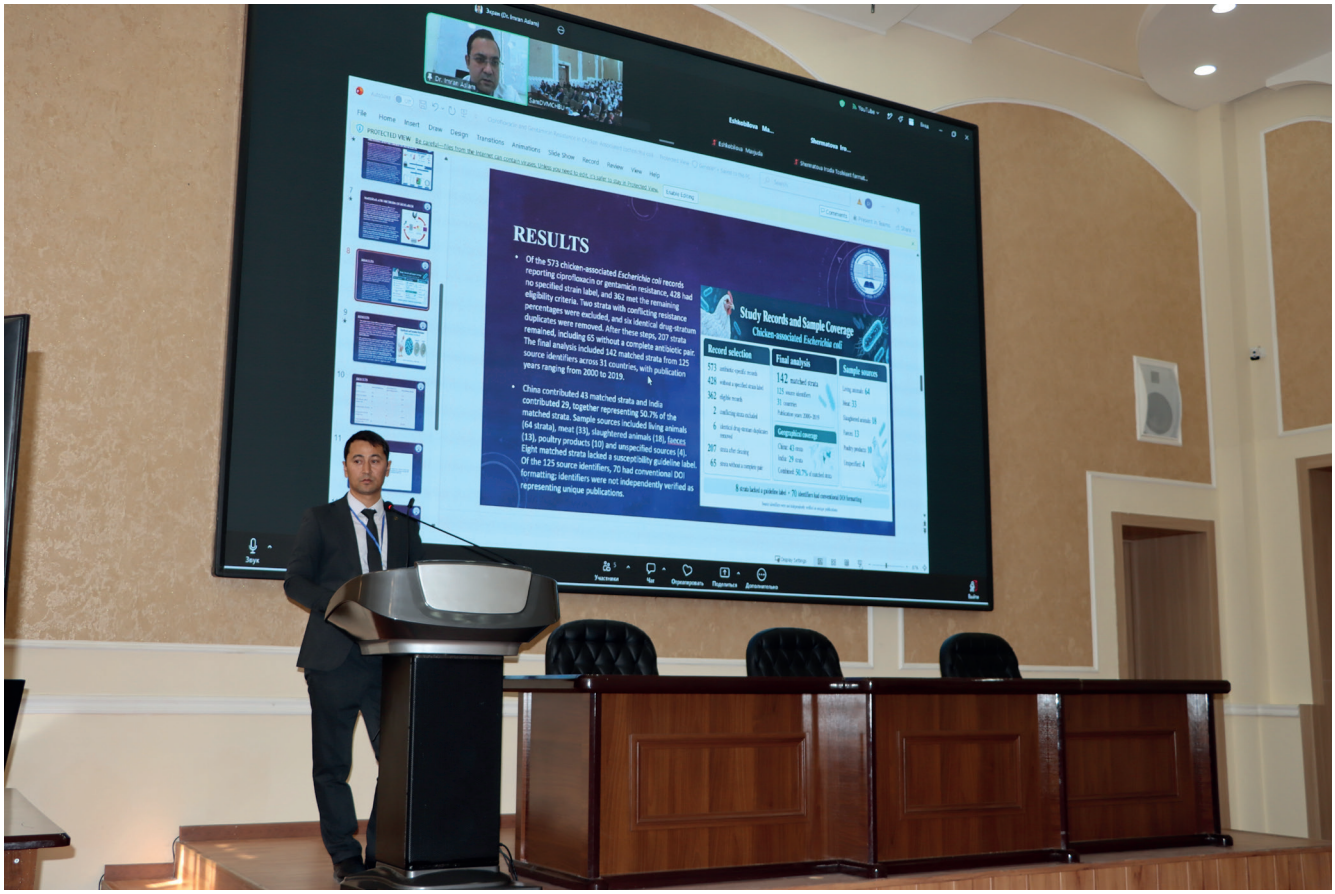



ва ассимиляция жараёнларини кучайтиради.
Жинсий гормонларни ветеринария амалиётга кенг
қаторда, уларнинг ҳайвонлар организмига фармакологик
илмий асосланг адқиқотлар етарли эмас. Шу боис
репаратларни ф кологик таъсир қонуниятларини ўрган
тадқиқотлар


SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA
MEDITSINASI, CHORVACHILIK VA
BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITE


ABSTRACT


years ranging from 2000 to 2019.
China contributed 43 matched strata an
contributed 29, together representing 5
matched strata. Sample sources include
(64 strata), meat (33), slaughtered anim
(13), poultry products (10) and unspeci
Eight matched strata lacked a susceptib
Of the 125 source identifiers, 70 had co
formatting; identifiers were not indepe
representing unique publications.
Звук
Участники


RESULTS
Study Records and Sample Coverage
Chicken-associated Escherichia coli
Record selection
Final analysis
Sample sources
Geographical coverage


China contributed 43 matched strata
contributed 29, together representi
matched strata. Sample sources incl
(64 strata), meat (33), slaughtered a
(13), poultry products (10) and unsp
Eight matched strata lacked a susce
Of the 125 source identifiers, 70 ha
formatting; identifiers were not ind
representing unique publications.
Звук
Участники


MAVZUNING DOLZARBLIGI


SAMARQAND DAV
MEDITSINASI, C
BIOTEXNOLOGIYA


TASHAKKURNOMA
FAXRIY ЁРЛИҚ




bon aqua
bon aqua




O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA'LIM VA ILM-FAN
VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SAMARQAND DAVLAT
VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI
ALIY KONFERENSIYASI
A TOKSIKOLOGIYA
KUNDAGI ISTIQBOLI
I VAZIFALARI"
rmakologiya va toksikologiya"
asi
Samarqand – 2026-yil 16-17-oktyabr


ikkilamchi metabolitlarni hosil qilishi
bilan e'tiborga loyiq. Mazkur
birikmalar o'simliklarning biologik
xususiyatlarini o'rganish, farmakologik
kengaytirish zarurati bilan
belgilanadi.


Звук


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA'LIM VA ILM-FAN
VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI
XAVFSIZLIGI QO'MITASI
SAMARQAND DAVLAT
VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
"FARMAKOLOGIYA VA TOKSIKOLOGIYA
FANINING BUGUNGI KUNDAGI ISTIQBOLI
VA KELGUSIDAGI VAZIFALARI"
"Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya"
kafedrasi
Samarqand – 2026-yil 16-17-oktyabr


ХУЖАЕВА НИГОРА
Самарканд – 2026


RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
“FARMAKOLOGIYA VA TOKSIKOLOGIYA FANINING BUGUNGI KUNDAGI ISTIQBOLI VA KELGUSIDAGI VAZIFALARI”
“Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya” kafedrasi



МУНДАРИЖА

N.Farmanov, Sh.N. Madraximov, J.E. Rejepbayev, S.A. Zaytova – BUZOQLARNI BOQISHDA OZUQA QO‘SHIMCHALARINING TARKIBI, FOYDASI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI 4

Sh. Omonov, N. Farmanov – *GLYCYRRHIZA GLABRA* L. XOMASHYOSIDAN BIOLOGIK FAOL EKSTRAKT OLISH, STANDARTLASHTIRISH VA VETERINARIYA DORI VOSITASI TARKIBIGA KIRITISHNING FARMATSEVTIK ASOSLARI 8

Д.Жаканова, Д.Кайраткызы – СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ КЕТОЗА 14

S.J. Yuldashev, Dr. Imran Aslam – CIPROFLOXACIN AND GENTAMICIN RESISTANCE IN CHICKEN-ASSOCIATED *ESCHERICHIA COLI* 19

J.E. Rejepbayev – A- GIPOVITAMINOZNI DAVOLASHDA QO‘LLANILGAN TRIVITAMIKS VA INTROVIT PREPARATLARINING BUZOQLAR QONINING MORFOBIOKIMYOVIY KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI 22

H.R. Raxmadullayev, N. Farmanov, G‘. Quldoshev – QORAKO‘L QO‘YLARI ORGANIZMIGA IMUNOBAZA VA GAMAVIT PREPARATLARINING QIYOSIY FARMAKOLOGIK TA’SIRI: (ADABIYOTLAR SHARHI) 25

A.A. Xolikov, M.S. Botirova – TURKISTON ARSLONQUYRUG’I O‘SIMLIGIDAN EKSTRAKT TAYYORLASH JARAYONI 28

H.K. Zarifov, A.A.Ro‘zmetov, N.J. Turabayev, S.S. Abdullayeva, M.T. Obidov – BUG‘DA ISHLOV BERILGAN BALIQ MAHSULOTLARINING VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI 32

M.B. Aminova – INSEKTITSID PREPARATLARNING QORAMOLLAR ZOOFIL PASHSHALARI POPULATSIYALARIGA TA’SIR SAMARADORLIGI 36

A.J.Ziyotov, S.A.Mahmudova, G’.M.Quldoshev – AMPROLIN, KOKSURIL VA TOLTROKS PREPARATLARINING TOVUQLARNING EYMERIOZ KASALLIGIGA QARSHI FARMAKOLOGIK TA’SIRINI BAHOLASH 40

B.A.Abduvaliyev – FARG‘ONA VODIYSI CHORVA BIOTSENOZLARIDA CERATOPOGONIDAE OILASINING CULICOIDES AVLODI VAKILLARI TROFIK ALOQALARI VA XO‘JAYIN TANLASH XUSUSIYATLARI (ANALITIK SHARH) 43

Yaxyayev Baxtiyor Sadullayevich – INFLUENCE OF COMPLEX FEED ADDITIVE ON NUTRIENT DIGESTIBILITY IN FATTENING OF KARAKUL SHEEP 46

A.A. Xolikov, M.S. Botirova, M.E.Eshkobilova – TURKISTON ARSLONQUYRUG‘I O‘SIMLIGIDAN ALKALOID TABIATLI BIOLOGIK FAOL MODDALARNI AJRATIB OLISH 52

U.B. Bozorova, Y.Sh. Toshpo’latov – “TABIIY SHAROITDA O‘SUVCHI *ARCTIUM LIOSPERMUM* O‘SIMLIGINING MORFOMETRIK KO‘RSATKICHLARI VA URUG‘ MAHSULDORLIGI” 56

G.S. Tillayeva, G.A. Ahmadova – CARTHAMUS TINCTORIUS L. GULLARI FLAVONOIDLARI EKSTRAKTINING SPEKTROFOTOMETRIK TAHLILI, STRUKTURAVIY TAVSIFI VA ULARNING PARRANDALAR ORGANIZMIDA OKSIDLOVCHI STRESS MARKERLARIGA MODULYATOR TA’SIRI 59

S. Choriyeva, N. Farmanov, S.K. Alibayev – ZAMONAVIY INSEKTITSID PREPARATLARNI TOKSIKALOGIK XUSUSIYATLARI 62

R.F. Ruzikulov, I.A. Fayzullayev – XITOZAN PROBIOTIGINING NYUKASL KASALLIGIGA QARSHI EMLANGAN BROYLER JO‘JALAR ORGANIZMIGA IMMUNOLOGIK TA’SIRINI O‘RGANISH 65

H.R. Raxmadullayev, G‘. Quldoshev – QORAKO‘L QO‘YLARI ORGANIZMIGA “IMUNOBAZA” VA “GAMAVIT” PREPARATLARINING FARMAKOLOGIK TA’SIRI (ADABIYOTLAR SHARXI) 68

M.A. Aslonova, H.R. Zarifov, B.J. Junisbayeva, A.A. Ro‘zmetov – QORAMOLLARNING GELMITOZLAR BILAN ZARARLANGANINI TO‘LIQ YORIB KO‘RISH ORQALI ANIQLASH VA ICHKI ORGANLARNING VETERINARIYA SANITARIYA EKSPERTIZA JIHATDAN BAHOLASH HAMDA BIOLOGIK XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH 71

J. E. Rejepbaev, K. T. Kdirniyazova – SIYIRLARDIŃ KÓBEYIW SISTEMASI PATOLOGIYALARINDA E-SELEN PREPARATINIŃ FARMAKOLOGIYALIQ TÁSIRI 77

J.E. Rejepbayev, U.U. Gabbarova – PENSTREP 400 PREPARATINIŃ FARMAKOLOGIYASI HÁM QARAMALLARǴA XIMIOTERAPIYALIQ HÁM DE XIMIOPROFILAKTIK TÁSIRLERI 81

A.Z. Soyibov, Y. Salimov – SUMINAK PREPARATINING QUYONLAR ORGANIZMIDAGI TOKSIKODINAMIKASI 86

M. Aripova, Z. Aminov, X. Murodov – MAHALLIY XOMASHYO ASOSIDA OLINGAN NaX SEOLITINING XOSSALARINI ZAMONAVIY FIZIK-KIMYOVIY METODLAR YORDAMIDA O‘RGANISH 91

M.I. Rajabova – QONCHO‘P (*CHELIDONIUM MAJUS L.*) O‘SIMLIGINING DERMATOLOGIK XUSUSIYATLARI VA UNING DORIVOR XOMASHYOSINI QAYTA ISHLASHNING ISTIQBOLLARI 96

R.F. Ruzikulov, A.O. Rasulov – TUXUM YO‘NALISHIDAGI JO‘JALARNING FIZIOLOGIK HOLATLARIGA ANTISTRESS PREPARATLARI VA PROBIOTIKLARNING TA’SIRI 99

V.U. Ro‘zimov, N.M. Dosimbetova – SOG‘IN SIGIRLARDA MASTITNING KLINIK XUSUSIYATLARI VA DAVOLASH HAMDA PROFILAKTIKANING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI 103

M. Isayev, S.J. Muxammatova, M. Shukurova, S.A. Mahmudova – KUMUSH NANOZARRACHALARI BILAN TO’LDIRILGAN ANTIBAKTERIAL SURTMA DORI VOSITASI 108

Sh.T.Shirinboyev, S.N. Farmonov, Y. Salimov – SANOAT TOKSIKANTI NATRIY NITRITNI PARRANDALAR ORGANIZMIGA ZAHARLILIK VA XAVFLILIK DARAJASINI ANIQLASH 110

N.E. Yo‘ldoshev, M.I. Sayfullayeva – «ALPEK» MAHALLIY ANTIGELMINT SUBSTANSIYASINING QUYONLARDA O‘TKIR TOKSIKOLOGIK TA’SIRINI BAHOLASH 113

K.O. Tajimuratov – QORAMOLLARDA TELYAZIOZ KASALLIGINING TARQALISHI, DAVOLASH VA OLDINI OLISH CHORALARI 115

Sh.A.Aliboyev – URUG‘LARNI TURLI CHUQURLIKDA EKISHNING UCH YOSHLI SASSIQ KOVRAK (FERULA FOETIDA (BUNGE) REGEL) O‘SIMLIKLARINING MORFOFIZIOLOGIK RIVOJLANISHI VA BIOMASSA SHAKLLANISHIGA TA’SIRI 118

Sh. Omonov, N. Farmanov – *CALENDULA OFFICINALIS* L., *THYMUS VULGARIS* L. VA *GLYCYRRHIZA GLABRA* L. BIOLOGIK FAOL FRAKSIYALARI ASOSIDA FITOMAST-GEL DORI VOSITASINI ISHLAB CHIQISH 122

H.J. Egamberdiyeva, S.E. Ismatullayeva, S.O. Usmonqulov – ISSIQXONA SHAROITIDA BIOGUMUS ASOSIDA TAYYORLANGAN SUBSTRATLARNING AGROKIMYOVIY XUSUSIYATLARI VA “AVISENA” _BODRING KO‘CHATI RIVOJLANISHIGA TA’SIRI 126

H.R. Zarifov, B.Sh. Raximbergonov, K.K. Komiljonov, B.Z. Choriyev – VETERINARIYA AMALIYOTIDA DOSTIM PREPARATINING QO‘LLANILISHI, FARMAKOLOGIK TA’SIRI VA SAMARADORLIGI 132

Н.А. Нарзиева, М.Э. Эшкобилова – КУРКУМА ДЛИННАЯ И ГВОЗДИКА ДУШИСТАЯ КАК СЫРЬЁ ДЛЯ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ФИТОПРЕПАРАТОВ: СТАНДАРТИЗАЦИЯ, БИОДОСТУПНОСТЬ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) 138

S.I. Xudoyarova – QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARINI PESTITSIDLAR BILAN ZAHARLANISHLARI 141

U.R. Temirov, G.A. Uralova – SAMARQAND VILOYATIDA SUT BEZI SARATONINI DAVOLASHDA QO‘LLANILADIGAN DORI VOSITALARINING TARKIBIY TUZILISHI, TAYINLANISH XUSUSIYATLARI VA ULARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARINING KLINIK-FARMATSEVTIK TAHLILI 146

Б.Я. Яхяев, З.Б. Суюнова – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ 150

L.N. Xalilov, Yu. Salimov, B.F. Abdug‘aniyeva – ASHIMETRIN ALPHA BILAN ZAHARLANGAN QUYONLAR VA QO‘RAKO‘L QO‘YLARI GO‘SHTI SIFATINI VETERINARIYA SANITARIYA JIHATIDAN BAHOLASH 159

D.A. Xayrullayeva, N. Farmanov – KOVRAK (FERULA L.) TURKUMI TURLARINING FITOKIMYOVIY TARKIBI VA HAYVONLAR ORGANIZMIGA TA’SIRI 162

Sh. Omonov, N. Farmanov – CALENDULA OFFICINALIS L. XOMASHYOSIDAN EKSTRAKT OLISH, BIOLOGIK FAOL FRAKSIYANI AJRATISH VA VETERINARIYA DORI VOSITASI TARKIBIGA KIRITISHNING FARMATSEVTIK ASOSLARI 167

Sh. Omonov, N. Farmanov – *THYMUS VULGARIS* L. XOMASHYOSIDAN BIOLOGIK FAOL EKSTRAKT OLISH, STANDARTLASHTIRISH VA VETERINARIYA DORI VOSITASI TARKIBIGA KIRITISHNING FARMATSEVTIK ASOSLARI 171

T.O‘. Anvarov, S.Z. Pulatova – O‘SIMLIKLARDAN METANOLLI EKSTRAKT OLISHNING SAMARALI USULLARINI QIYOSIY BAHOLASH 176

И.Ю. Салимова, Н.Ю.Салимова – ДЕНГИЗ ЯШИЛ СУВ ЎТЛАРИНИНГ ФОЙДАЛИ ТУРЛАРИ, ТАРКИБИ ВА УЛАРНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ 178

A.J. Ziyotov, S.A. Mahmudova, G'. M.Quldoshev – KOKTSIDIOSTATIK PREPARATLARINING TOVUQLARNING EYMERIOZ KASALLIGIGA TA'SIRINI QIYOSIY BAHOLASH 182

D.A. Xayrullayeva, N. Farmanov – KOVRAK (FERULA L.) TURKUMI TURLARINING FITOKIMYOVIY TARKIBI 185

И.Х. Рузиев, С.З. Пулатова, Б.Ш. Давронова, С.А. Ботирова – ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ И ПИЩЕВЫХ ОБРАЗЦАХ МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ 188

Z.Sh. Shodiyeva, D.A. Xayrullayeva, J.Y. Vafoqulova, D.E. Norqulov, Sh.O'. Abduhakimova – KOVRAK (FERULA SUMBOL) O'SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI 192

T.T. Xatamov – SBS+KOLLAGEN BA SBS+LACTOVET PREPARATLARINING TOKSIKODERMIYA XUSUSIYATINI ANIQLASH 195

S.J. Muxammatova, M. Isayev, J. Xudaynazarova, S.A. Mahmudova – NANOTEXNOLOGIYA ASOSIDA OLTIN VA RUX OKSID NANOZARRACHALARI SAQLOVCHI DORIVOR SUBSTANSIYA OLISH TEXNOLOGIYASI 198

N. Xo'jayeva, D. Anorboyeva, N. Xodjayeva – CHLORELLA VULGARIS SUVO'TINING O'SISH DINAMIKASI VA OZUQA MUHITLARINING BIOMASSA HOSIL BO'LISHIGA TA'SIRI 200

D.Anorboyeva, N. Xo'jayeva, N. Xodjayeva – SCENEDESMUS MIKROSUVO'TINI QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI YETISHTIRISHDA BIOO'G'IT VA BIOSTIMULYATOR SIFATIDA QO'LLASH ISTIQBOLLARI 203

A.X. Xamrayev – SESTODOZLAR BILAN ZARARLANGAN KUMUSH TOVON BALIG'I GO'SHTINI VETERINARIYA-SANITARIYA JIHATIDAN BAHOLASH 206