

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.06/30.12.2019.V.12.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDA BIR  
MARTALIK ILMIY KENGASH**

---

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**IBRAGIMOV AHMAD TULQINOVICH**

**FTORLI BIRIKMALARNING QORAMOLLAR ORGANIZMIGA  
TOKSIK TA'SIRI**

**16.00.04 – Veterinariya farmakologiyasi va toksikologiyasi. Veterinariya sanitariyasi,  
ekologiyasi, zoogigiyenasi va veterinar-sanitariya ekspertizasi**

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

**Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati  
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
ветеринарным наукам**

**Content of the abstract of doctoral dissertation (PhD) on veterinary sciences**

**Ibragimov Ahmad Tulqinovich**

Ftorli birikmalarning qoramollar organizmiga toksik ta'siri..... 5

**Ибрагимов Ахмад Тулкинович**

Токсическое действие соединений фтора на организм крупного  
рогатого скота..... 22

**Ibragimov Akhmad Tulkinovich**

Toxic effect of fluorine compounds on the body of cattle..... 41

**E'lon qilingan ishlar ro'uxati**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 44

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.06/30.12.2019.V.12.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDA BIR  
MARTALIK ILMIY KENGASH**

---

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**IBRAGIMOV AHMAD TULQINOVICH**

**FTORLI BIRIKMALARNING QORAMOLLAR ORGANIZMIGA  
TOKSIK TA'SIRI**

**16.00.04 – Veterinariya farmakologiyasi va toksikologiyasi. Veterinariya sanitariyasi,  
ekologiyasi, zoogigiyenasi va veterinar-sanitariya ekspertizasi**

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

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.1.PhD/V/122 raqam bilan ro'yxatga olingan.**

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezюме)) ilmiy kengashning veb-sahifasida ([www.ssvu.uz](http://www.ssvu.uz)) hamda «ZiyoNet.uz» axborot ta'lim portalida ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:** **Salimov Yunus**  
veterinariya fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponentlar:** **Niyazov Hakim Bakoyevich**  
veterinariya fanlari doktori, professor

**Yuldashev Soatboy Jiyanbayevich**  
tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent

**Yetakchi tashkilot:** **Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti**

Dissertatsiya himoyasi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.06/30.12.2019 V.12.01 raqamli ilmiy kengash asosidagi bir martalik Ilmiy kengashning 2025 yil «15» 02 soat «14»<sup>30</sup> dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 140103, Samarqand shahri, M.Ulug'bek ko'chasi, 77 uy. Tel.: (99866) 234-76-86; e-mail: [ssvu@edu.uz](mailto:ssvu@edu.uz))

Dissertatsiya bilan Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (14 334 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 140103, Samarqand shahri, M.Ulug'bek ko'chasi, 77 uy. Tel.: (99866) 234-76-86; Fax: +998662347686.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «3» 02 kuni tarqatildi.  
(2025 yil «3» 02 dagi № 2 - raqamli reestr bayonnomasi)



**X.B.Yunusov**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi,  
biol.f.d., professor

**S.B.Eshbo'riyev**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy  
kotibi, vet.f.d., dotsent

**Q.N.Norbobev**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash qoshidagi ilmiy seminar  
raisi, vet.f.d., professor

## KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Bugungi kunda butun jahon hamkorlik mamlakatlarida sanoat ishlab chiqarish sohasining rivojlanishi bilan, atrof-muhitni yuqori darajada ifloslanishiga olib kelmoqda. Natijada ekologik jihatdan nosogʻlom boʻlgan hududlar kengayib, joylardagi mahsuldor hayvonlar salomatligiga oʻzining salbiy taʼsirlarini koʻrsatmoqda. “Ekotoksikantlarni tuproq, suv, atmosfera va ozuqa tarkibida yuqori darajada boʻlishi hayvonlar organizmida moddalar almashinuvini buzilishiga, immunobiologik, endokrin tizim oʻzgarishlariga hamda koʻpayish tizim faoliyatida patologik jarayonlarni sodir boʻlishiga olib kelishi mumkin”<sup>1</sup>. Zamonaviy texnologiyalar asosida 1 tonna alyumin ishlab chiqarishda atmosferaga bir necha kilogramm HF, Na, F va chang shaklidagi ftor ajraladi. Bunday holat Buyuk Britaniya, AQSh, Germaniya, Norvegiya, Braziliya, Yangi Zelandiya va Gretsiya davlatlarida asosiy muammolardan biri boʻlib qolmoqda. Rossiyada ham bu koʻrsatkich yildan yilga oshib bormoqda.

Butunjahon sogʻliqni saqlash tashkilotining maʼlumotlariga qaraganda, dunyoda 300 dan ortiq flyuoroz oʻchoqlari mavjudligi aniqlangan. Flyuorozning tarqalish darajasini foiz hisobida koʻrsatilishicha, Afrika mamlakatlarida 46-84 foiz, Shimoliy Amerikada 27-78 foiz, Janubiy Amerikada 53-89 foiz, Avstraliyada 17-32 foiz va Yevropa mamlakatlarida esa 15-100 foizgachani tashkil qilmoqda. Dunyoda atrof-muhitni yuqori darajada ifloslantiruvchi toksikantlar, asosan, ogʻir metall tuzlari (simob, qoʻrgʻoshin, kadmiy, mis, rux, margimush) koʻplab pestitsidlar va kimyoterapevtik moddalar hamda sanoat ishlab chiqarish chiqindilari hisoblanadi. Respublikamizda ham oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlash maqsadida texnogen omillar taʼsiridan chorva mollari orasida turli tizim kasalliklari tufayli oʻlim holatlarining sodir boʻlishi, sohada mahsuldorlikni pasayishi va reproduktiv faoliyatda buzilishlarga olib kelmoqda. Chorvachilik sohasida ushbu patologik jarayonlarni oldini olish va samarali davolash chora tadbirlarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega.

Mamlakatimizda ftor va uning birikmalari xalq xoʻjaligining turli sohalarida qoʻllanilishi oqibatida, xususan, alyumin va turli rangli metallar, mineral oʻgʻitlar, koks, poʻlat, keramika, shisha, gʻisht ishlab chiqaruvchi zavodlar chiqindilari va oqava suvlari bilan atrof-muhitga ajralib chiqadi. Tojikiston alyumin zavodi chiqindisi boʻlgan ftoridlarning hududlar boʻyicha joylardagi meʼyoriy koʻrsatkichlari mahsuldor chorva mollari organizmiga oʻziga xos toksik taʼsirlari, zaharlanishlardagi toksikodinamik va toksikokinetik xususiyatlari, reproduktiv faoliyatida yuzaga keladigan patologik jarayonlar, chorva mollari mahsulotlari sifatiga veterinariya sanitariya ekspertizasi va zaharlanishlarni oldini olish va davolashning samarali usullarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 16-yanvardagi "Mamlakat oziq ovqat xavfsizligini yanada taʼminlash chora tadbirlari toʻgʻrisida"gi PF-5303, Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-

---

<sup>1</sup> Донник, И.М. Экология и здоровье животных / И.М. Донник, П.И. Смирнов. Екатеринбург, 2001. 331с.

2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»<sup>2</sup>gi, 2020-yil 29-yanvardagi «Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4576-son, 2022-yil 8-fevraldagi PQ-121-son «Chorvachilikni yanada rivojlantirish va ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorlari, hamda mazkur sohaga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi.** Mazkur tadqiqot O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalar rivojlantirishni V. "Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Ftorli birikmalar atrof-muhit ekologiyasi va tirik organizmlarga ta'sir xususiyatlarini o'rganish bo'yicha bir qator ilmiy-tadqiqot ishlari bajarilgan. Xorijiy mualliflardan, xususan, A.A.Baranova, A.S.Kazishka, T.D.Grexova, A.A.Javorankov, Yu.P.Tendelov, L.D. Lukyanova, J.S.Bellet, N.Molima-Frecho, D.F.Ibishov, R.D.Gobovich, A.A.Skiba, J.I.Kaziev, Ye.P.Yanin, I.C.Boulton, K.N.Totsche, W.M.Edmondslar tadqiqotlar olib borgan.

Respublikamiz olimlaridan: V.R.Xayitov, A.J.Raxmonov, X.B.Yunusov, Yu. Salimov, Z.Tojiboev, L.I.Xo'janova, X.N.Egamnazarov, S.Sh.Yuldoshev, T.I.Iskandarovlar tomonidan bir qator ilmiy-tadqiqodlar olib borilgan. Biroq ilmiy manbalardan olingan adabiyot ma'lumotlarining tahlili bugungi kunda mamlakatimizda sanoat chiqindisi ftorli birikmalarni qoramollar organizmiga surunkali ta'siridan yuzaga keladigan patologik jarayonlarni oldini olish va uni samarali davolash usullari bo'yicha yetarlicha o'rganilib, asoslanmagan.

**Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqotlari Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining QX-A-QX-2018-219 «Ekologik va texnogen omillar ta'siridan hayvonlar va parrandalar organizmida yuzaga keladigan patologiyalar, ularni oldini olish choralari va davolashning takomillashgan usullarini ishlab chiqish va joriy etish» (2018-2020 yy.) hamda PZ-202012141 «Chorva mollari va parrandalar immun tizimini mustahkamlovchi, kasalliklardan himoyalovchi hamda reproduktiv faolligi va mahsuldorligini oshiruvchi oddiy xlorella (*Chlorella vulgaris*) o'simligidan tabiiy dorivor biologik faol moddalar olish texnologiyasini yaratish» mavzularidagi ilmiy-amaliy davlat dasturlari doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** Tojikiston alyumin zavodi chiqindilari tarkibi va miqdorini aniqlash, ftoridlarni yirik shoxli hayvonlar organizmidagi toksikodinamikasi va toksikokinetikasini o'rganish, zaharlanishlarni oldini olish hamda davolashning samarali usullarini ishlab chiqishdan iborat.

---

<sup>2</sup>O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni.

### **Tadqiqotning vazifalari:**

Surxandaryo viloyati chegara hududlaridagi Tojikiston alyumin zavodi chiqindilarining tarkibiy qismi va miqdorini aniqlash;

ftoridlarni yirik shoxli hayvonlar organizmidagi toksikodinamikasini o'rganish;

ftoridlarni yirik shoxli hayvonlar organizmidagi toksikokinetikasini o'rganish;

ftorli sanoat chiqindilari ta'sirida bo'lgan qoramollarning suti va go'shti sifat ko'rsatkichlarini veterinariya sanitariya jihatidan baholash;

qoramollarni ftoridlar bilan surunkali zaharlanishlarini oldini olish va davolashda bir qator farmakologik preparatlar samaradorligini sinovdan o'tkazish va baholash;

**Tadqiqotning ob'ekti** sifatida, Surxandaryo viloyati, Sariosiyo tumani chegara hududidagi yirik shoxli hayvonlar hamda ularning sut va go'sht mahsulotlari olingan.

**Tadqiqotning predmeti** sifatida sanoat chiqindisi ftor ta'sirida bo'lgan yirik shoxli hayvonlar suti va go'shtining sifat ko'rsatkichlari hamda zaharlanishlarni oldini olish va davolash tadbirlari kiradi.

**Tadqiqotning usullari.** Ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarishda klinik, fotometrik, toksikologik, gematologik, immunologik, potensiomertik, suyuq gazli xromatografiya, veterinariya sanitariya, ozuqa namunalarini zootexniya jihatidan tahlil qilish hamda statistik ishlov berish usullaridan foydalanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

Sariosiyo hududidagi sigirlarning 16 foizi, buzoqlarni 10 foizi Tojikiston alyumin zavodi chiqindisi bo'lgan ftor bilan zaharlanish holati hamda suvdagi ftorning 1,7 mg/l, havoda vodorod ftoridi 0,11 mg/m<sup>3</sup>, suvdagi oltingugurt angidridi 0,11 mg/l, fenol 0,008 mg/l, mis 159 mg/l ni tashkil etishi aniqlangan;

natriy ftorid eritmasining oq sichqonlarda o'tkir zaharlovchi miqdor ko'rsatkichlari 50 mg/lni, o'ldiruvchi dozasi esa 450 mg/l ni tashkil etishi ilmiy asoslangan;

ftorli sanoat chiqindisi ta'sirida bo'lgan sigirlar suti tarkibidagi ftor miqdori 3 mg/kgni tashkil etishi aniqlanib, sutni veterinariya-sanitariya jihatidan ikkinchi navga mansub ekanligi aniqlanib baholangan;

qoramollarni ftoridlar bilan surunkali zaharlanishlarini oldini olishda 2 foizli kalsiy xlorid eritmasi (1 ml/kg), xlorella suspenziyasi (2,5 ml/kg) va faollashgan ko'mirni (0,1 gr/kg) ichirishga asoslangan proflaktik usulining samarasi yuqoriligi aniqlangan;

ftor bilan zaharlangan qoramollarni davolashda 10 foizli kalsiy xlorid eritmasi (0,5 ml/kg vena qon tomiriga), magniy sulfat eritmasi (2,5 ml/kg ichga), vitamin D<sub>2</sub> (Ergokalciferol 200000 XB/bosh), gamovit (0,1 ml/kg vena qon tomiriga), xlorella suspenziyasi (2,5 ml/kg ichga), 20 foizli kofein eritmasidan (0,05 ml/kg teri ostiga) yuborishga asoslangan majmuasining samaradorligi yuqoriligi tajribalarda isbotlangan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

Surxandaryo viloyati chegara hududlaridagi Tojikiston alyumin zavodi chiqindilarining tarkibiy qismi va miqdorini aniqlanganligi va uni ta'siridan

mahsuldor hayvonlar organizmida yuzaga keladigan patologik jarayonlar ilmiy asoslangan;

ftoridlar yirik shoxli hayvonlar organizmidagi toksikodinamikasi va kinetikasini aniqlanganligi hamda sanoat chiqindilari ta'sirida bo'lgan qoramollar suti va go'shtining sifat ko'rsatkichlariga veterinariya sanitariya jihatidan baholash usuli ishlab chiqilgan;

yirik shoxli hayvonlar ftoridlar bilan surunkali zaharlanishlarini oldini olish va ularni davolashda bir qator farmakologik preparatlar samaradorligi sinovdan o'tkazilganligi hamda ularni qo'llash usullari ishlab chiqilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.** Tadqiqot natijalarining ishonchliligi zamonaviy usul va vositalardan foydalangan holda o'tkazilganligi, klinik, fotometrik, toksikologik, gematologik, immunologik, veterinariya sanitariya, ozuqa namunalarini zootexniya jihatidan tahlil qilish usullaridan foydalanish, raqamli ma'lumotlarga ishlov berish va olingan nazariy natijalarning tajriba ma'lumotlari bilan to'g'ri kelishi, tadqiqot natijalarining xorijiy va mahalliy tajribalar bilan taqqoslanganligi va shuningdek, laboratoriya hamda ishlab chiqarish tajribalarining dalolatnomalariga asoslanganligi, olingan natijalarning mutaxassislar tomonidan tasdiqlab ijobiy baholanganligi bilan isbotlangan.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati shundan iboratki, sanoat chiqindilari tarkibidagi ftoridlar ta'sirida bo'lgan yirik shoxli hayvonlar organizmida yuzaga keladigan patologik jarayonlar, zaharlanish toksikodinamikasi va kinetikasining aniqlanganligi, sut va go'sht mahsulotlarining veterinariya sanitariya jihatdan baholab ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, Tojikiston alyumin zavodi chiqindilarining tarkibi va miqdori, ushbu chiqindilar ta'sirida bo'lgan qoramollar suti va go'shti sifatini baholab hamda ftoridlar bilan qoramollarni surunkali zaharlanishlarini oldini olish va takomillashgan davolash usuli bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar berilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi:** Ftorli birikmalarning qoramollar organizmiga toksik ta'siri bo'yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalari asosida:

“Chorva mollarini ftoridlar bilan zaharlanishlarini oldini olish va davolashni takomillashgan usuli bo'yicha tavsiyanoma” tasdiqlangan, veterinariya amaliyotiga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024-yil 30-avgustdagi 02/23-496-son ma'lumotnomasi). Ushbu tavsiyalarni qo'llash hisobiga ftorli birikmalar bilan buzoqlar zaharlanishini oldini olish va sigirlarni davolashda yuqori samaradorlikka erishilgan;

1 yoshgacha bo'lgan buzoqlarni ftorli birikmalar bilan zararlanishini oldini olish maqsadida 3 kun davomida, 3 kun oraliq bilan, 3 marta ichga 2% li kalsiy xlorid eritmasidan (200 ml/boshga), xlorella suspenziyasidan (500 ml/bosh) va faollashgan ko'mirdan (10 gr/bosh) ichirishga asoslangan ftorli intoksikasiyalarni davolash usuli Surxondaryo viloyati Sariosiyo tumani hamda Samarqand viloyati sharoitidagi qoramolchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklariga joriy qilingan (O'zbekiston

Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024-yil 30-avgustdagi 02/23-496-son ma'lumotnomasi). Ushbu davolash usuli eng samarali usul ekanligi aniqlanib, har bir buzoq hisobiga o'rtacha 501076 so'mdan iqtisodiy samara olish imkonini beradi va bunda harajatlar qoplami 10,38 so'mni tashkil etgan;

yosh buzoqlarga 50 kunligidan keyin ularga og'iz orqali 3 kun davomida 3 kun tanaffus bilan jami uch marta ichga har bir boshiga 2% li kalsiy xlorid eritmasidan 200 ml/bosh, xlorella suspenziyasidan 500 ml va faollashgan ko'mirdan 10 gr/bosh miqdorida berishga asoslangan oldini olish usuli Surxondaryo viloyati Sariosiyo tumani sharoitidagi qoramolchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklariga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024-yil 30-avgustdagi 02/23-496-son ma'lumotnomasi). Ushbu oldini olish usulining samaradorligi yuqori bo'lib buzoqlarning kunlik tana vaznining o'sish farqi nazoratga nisbatan 27,13 % ga yuqori bo'lishiga erishilgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobasiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari bo'yicha jami 6 ta, jumladan, 2 ta xalqaro, 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 10 ta ilmiy ish chop etilgan, shundan O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 3 ta Respublika va 1 ta xorijiy jurnallarida nashr etilgan. Olingan natijalar asosida 1 ta tavsiyanoma tayyorlangan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya kirish, 4 ta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan tashkil topgan. Dissertatsiyaning hajmi 120 betni tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning «**Kirish**» qismida tadqiqotlar mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Mavzuning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi, muammoning o'rganilganlik darajasi, dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaları bilan bog'liqligi, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, tadqiqotning ob'ekti va predmetlari, tadqiqotning usullari, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari, tadqiqot natijalarining ishonchligi, tadqiqot natijalarining joriy qilinishi va aprobatsiyasi, nashr etilgan ishlar, dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning "**Adabiyot ma'lumotlarining tahlili**" deb nomlangan birinchi bobi uch qismdan iborat bo'lib, birinchi qismi "Ftor birikmalarining tabiatda tarqalishi va uning amalda qo'llanishi" deb nomlangan qismida dastlabki ftor birikmalarini ilmiy jihatdan o'rganilishi, tabiatda tarqalishi, organik va anorganik birikmalari va sanoatda qo'llanilishi to'g'risidagi ma'lumotlar bayon etilgan.

"Ftoridlarni tirik organizmlarga o'ziga xos ta'sirlari va patologik jarayonlar" deb nomlangan ikkinchi qismida ftoridlarni organizmga tushish yo'llari, hayvonlarni zaharlovchi asosiy ftor birikmalari, ftor ta'sirida yuzaga keladigan patologik

jarayonlar keltirilgan. “Ftorli birikmalarni organizmdagi va ozuqalar tarkibidagi umumiy miqdor ko‘rsatkichlari” deb nomlangan uchinchi qismida ftorni organizmda, organ va to‘qimalari hamda ozuqabop o‘simliklar va ichimlik suvi tarkibidagi miqdor ko‘rsatkichlari bayon etilgan.

Dissertatsiyaning “**Tadqiqotlar materiallari va uslublari**” deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqotlar joyi, obekti va uslublari to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

Ilmiy tadqiqot ishlari 2020-2023 yillar davomida Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Farmakologiya va toksikologiya” kafedrasida, Surxandaryo viloyati, Sariosiyo tumanidagi «Zuxriddin Raxmon Farovon» va Samarqand tumanidagi Samarqand star envest” fermer xo‘jaliklarida bajarilgan.

Ftorli birikmalar bilan zararlangan chorva mollarini aniqlash maqsadida 90 bosh sigirlar, 60 bosh buzoqlar va 30 bosh buqalarda dispansirizatsiya tekshiruvlarini o‘tkazdik. Tadqiqot tajribalarida 33 bosh sigirlar, 30 bosh buzoqlar va 8 bosh buqalardan foydalanildi. Laboratoriya tekshirishlari Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti «Farmakologiya va toksikologiya», va “Veterinariya sanitariya ekspertiza” kafedrasiga qarashli laboratoriyalarida hamda “Samarqand diagnostik markazi” laboratoriyasida o‘tkazildi.

Qoramollardan olingan qon namunalarining morfologik ko‘rsatkichlari BIOBASE BK-6190 va biokimyoviy ko‘rsatkichlari esa yarim avtomatlashgan Mindray BA-88A gemanalizatorlari yordamida aniqlandi. Qoramollar go‘shining sifat ko‘rsatkichlarini veterinariya sanitariya jihatidan baholashda V.A.Makarov va boshqalar (1986) tomonidan tavsiya qilingan organoleptik biokimyoviy hamda bakteriologik baholash usullaridan foydalanildi.

Qon zardobi tarkibidagi umumiy oqsil kolorometrik, oqsil fraksiyasi esa neferometrik usuli yordamida aniqlandi. (I.P.Kondraxin, 2004).

Qoramollar organizmining nospesifik rezistentligi va qonning lizotsimli faolligi V.G.Dorofeychuk (1977) usuli yordamida aniqlandi. Bakteritsid faollik esa fotokalorimetrik usulda aniqlandi.

Dissertatsiyaning “**Ftoridlarni yirik shoxli hayvonlar organizmiga ta’sirini o‘rganish tajribalari**” deb nomlangan uchinchi bobida ftoridlarni yirik shoxli hayvonlar organizmiga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha tajriba natijalari keltirilgan. Ushbu bobning “Tojikiston alyumin zavodi chiqindilari tarkibi va uning Sariosiyo tumani hududidagi me‘yoriy ko‘rsatkichlarini aniqlash” deb nomlangan birinchi bo‘limida hozirgi paytda Tojikiston alyumin zavodidan chiqadigan zaharli chiqindilarni, Sariosiyo va Uzun tumanlari xududlaridagi miqdor ko‘rsatkichlarini aniqlash maqsadida o‘tkazilgan tadqiqodlarimizda quyidagi holat aniqlandi.

Xususan ftor suvda 1,7 mg/l, vodorod ftoridi xavoda 0,11 mg/m<sup>3</sup>, oltingugurt anhidridi 0,11 mg/l, azot oksidi 0,005 mg/l, uglevod oksidi 1,3 mg/m<sup>3</sup>, zararli chiqindilar xavoda 0,064 g/s, fenol suvda 0,008 mg/l, mis suvda 159 mg/l, suvning minerallashuv jarayoni 1562,3 mg/l ni tashkil qildi.

Texnogen omillar ta’sirida bo‘lgan xududdagi suvning zararlanish darajasini o‘rganish laboratoriya tahlili Surxandaryo Obizarang daryolari hamda Surxandaryo

Shurchi hududlari suvlarining pH ko'rsatkichi 7,60, kislorod 8,70 mg/l, azot ammoniy 0,06 mg/l, azot nitriti 0,000 mg/l azot nitriti 1,18 mg/l, fosforlar 0,004 mg/l qattiqligi 5,70 mg/ekvl/l, minerallashuvi 413 mg/l, xloridlar 14,7mg/l, sulfatlar 159 mg/l, fenollar 0,008 mg/l, mis 1,86 mkg/l, rux 2,43 mkg/l, xrom 0,5 mkg/l bo'lganligi aniqlandi.

Olingan ushbu ma'lumotlar hududlarda ftor, vodorod ftoridi, uglevod oksidi, zararli chiqindilar fenol, mis, sulfat miqdorlarini hamda suvning minerallashuv jarayonini yuqori ekanligi aniqlandi.

Dissertatsiyaning "Natriy ftoridni oq sichqonlar organizmiga zaharlilik va xavflilik darajasini aniqlash" deb nomlangan ikkinchi bo'limida, turli xil dozalardagi natriy ftorid eritmasini oq sichqonlar organizmiga surunkali ta'siridan yuzaga kelgan o'zgarishlar bayon qilingan.

Aniqlanishicha tajriba guruhidagi 3 oy mobaynida turli xil dozadagi natriy ftorid eritmasini qabul qilgan oq sichqonlar ichki organlari hamda tishlaridagi o'zgarishlar qayd qilindi. Natriy ftorid eritmasi dozasi oshib borishi bilan oq sichqonlarning yashovchanligiga o'zining salbiy ta'sirini namoyon qilishi aniqlandi.

Tarkibida 1,5 mg/l miqdorida natriy ftorid qabul qilgan 1 tajriba guruhi oq sichqonlar tishi emal qismida chiziqcha hosil bo'lganligi va ftorni to'qimalarda yuqori miqdorda to'planganligiga, 15 mg/l qabul qilgan ikkinchi tajriba guruxida esa sichqonlarning yarmida qalqonsimon bezida, buyraklar va suyakda patogistologik o'zgarishlar kuzatildi.

Bundan tashqari, ichimlik suvi tarkibida ftor miqdori 50 va 150 mg/l bo'lganda oq sichqonlar tishidagi o'zgarishlardan tashqari, ichki organlar va suyaklarda patogistologik o'zgarishlar, fermentlar faolligining pasayishi va hayvonlar umumiy holatini yomonlashuvi bilan zaharlanishdan bitta oq sichqon (50 mg/l), keyingi guruxda esa (150 mg/l) uchta sichqonda ham zaharlanishdan o'lim holati kaxeksiya tufayli yuzaga keldi.

Ichimlik suvi tarkibida ftor 300 mg/l miqdorida bo'lgan tajribadagi oq sichqonlarda yuqoridagi o'tkir zaharlanish belgilari namoyon bo'lishi bilan to'rtta o'lim holati kuzatilgan bo'lsa, 450 mg/l bo'lgan tajriba guruhi oq sichqonlari o'tkir zaharlanishdan bir necha kun o'tgandan so'ng barchasida o'lim sodir bo'lganligi aniqlandi

Nazorat guruhidagi oq sichqonlarni klinik kuzatishlarda aytarli salbiy o'zgarishlar kuzatilmadi.

Ushbu tajribadagi oq sichqonlar organizmida asosiy patologik o'zgarishlar ko'krak qafasida mayda nuqtasimon qon quyulishlar, muskullarda atrofiya, o'pkada qon quyulish va giperimiya, yurak qon tomirlar giperemiyasi, jigar, taloq va buyraklar kattalashgan, nuqtasimon qon quyulishlar, oshqozon shilliq qavvatlarida qizarish va qon tomirlarda giperemiya hamda qon quyulishlar bilan namoyon bo'ldi. Tishlar emal qatlamida sarg'ish-qo'ng'ir rangdagi nuqtasimon dog'lar mavjud bo'lib, suyaklar murtlashganligi aniqlandi.

Dissertatsiyaning "Ftorli birikmalarni yirik shoxli hayvonlar organizmidagi toksikodinamikasini aniqlash" deb nomlangan uchunchi bo'limida ftorli birikmalardan zaharlanishlar toksikodinamikasidagi o'zgarishlarni o'rganishda

asosan, ftor bilan zaharlanish jarayonida organizmda yuzaga keladigan klinik belgilarga, uning qon ko'rsatkichlari va immun tizimiga bo'lgan ta'sir xususiyatlariga hamda ftorni salbiy ta'siri natijasida yuzaga kelgan patologoanatomik o'zgarishlarga e'tibor qaratildi.

Yuqori miqdorda ftorni suv orqali tushishidan hayvonlarda holsizlik, uzoq vaqt davomida yotib qolish, oqsash, ishtahani pasayishi, teri va jun qoplamasini xurpayib qolishi va kuchli ozish sodir bo'ladi.

Aniqlanishicha ftorli birikmalarni surunkali ta'sirida bo'lgan buzoqlar qoni tarkibidagi eritrotsitlar miqdori nazoratga nisbatan 10,53 % ga, gemoglobinni esa 14,77% ga kamayganligi va leykotsitlar sonini esa 16,58% ga oshganligi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkichlar ftorni buzoqlar qonining morfologik ko'rsatkichlariga o'zining salbiy ta'sirini namoyon qildi.

Xuddi shuningdek ftorli birikmalarni surunkali ta'siri ostida bo'lgan ushbu tajribadagi buzoqlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlarida quyidagi o'zgarishlar bo'lganligi aniqlandi. Qondagi umumiy oqsil miqdori nazoratga nisbatan 15,5 foizga, albuminlarni 19,8 foizga, glyukozani 8,85 foizga, umumiy kalsiy miqdori esa 12,11 foizga kamayganligi hamda umumiy bilirubinni 44,69 foizga, aspartataminotransferaza 12,24 foizga, alaninaminotransferaza 16,20 foizga va anorganik fosforni 13,10 foizga oshdi.

Ftor ta'sirida bo'lgan sigirlar qoni tarkibidagi eritrotsitlar miqdori nazoratga nisbatan 11,51 foizga, gemoglobinni esa 14,75 foizga kamayganligi va leykotsitlar sonini esa 15,98 foizga oshganligi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkichlar ftorni sigirlar qonining morfologik ko'rsatkichlariga o'zining salbiy ta'sirini namoyon qildi.

Ftor ta'sirida bo'lgan sigirlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlarida asosiy o'zgarishlar qondagi umumiy oqsil miqdorini nazoratga nisbatan 13,22 foizga, albuminlarni 9,29 foizga, glyukozani 5,80 foizga umumiy kalsiy miqdorini esa 9,23 foizga kamaydi hamda umumiy bilirubinni 27,54 foizga, aspartataminotransferazani 14,32 foizga, alaninaminotransferaza 16,4 foizga va anorganik fosfor 13,25 foizga oshdi.

Ftorni organizmga surunkali toksik ta'siri va jigardagi patologik jarayonlar tufayli ushbu o'zgarishlar yuzaga kelgan. Chunki jigar faoliyati asosan qon zardobidagi ALT va AST miqdoriga qarab baholanadi.

Sanoat chiqindisi ftorni surunkali ta'sirida bo'lgan buzoqlar qonining immunologik ko'rsatkichlarida limfotsitlar 10,4 foizga, T-limfotsitlar soni 9,01 foizga, tayoqcha neytrofillar soni 12,33 foizga, fagotsitar faollikning 8,81 foizga kamayganligi hamda B-limfotsitlar miqdorini 11,39 foizga, bo'g'in yadroli neytrofillar soni esa 5,58 foizga oshganligiga guvoh bo'ldik.

Ftorni surunkali ta'siridan buzoqlarning o'sish va rivojlanishi bilan immun tizimidagi neytrofillar fagotsitar faolligida pasayishlar kuzatildi.

Sanoat chiqindisi ftorni surunkali ta'sirida bo'lgan sigirlar qonining immunologik ko'rsatkichlari limfotsitlar 10,10 foizga, T-limfotsitlar soni 12,76 foizga, tayoqcha yadroli neytrofillar soni 11,32 foizga hamda fagotsitar faollikning 10,03 foizga kamayganligi va B-limfotsitlar miqdori 10,17 foizga, bo'g'in yadroli neytrofillar sonini esa 8,2 foizga oshganligini namoyon qildi.

Buzoqlar va sigirlar immun tizimidagi bunday qon ko'rsatkichlarini o'zgarishi, ftorni organizmga immunodepressev ta'siri mavjud ekanligini bildiradi. Bunday holatlarda hayvonlar organizmida himoya faoliyatini pasayishi bilan ularni turli kasalliklarga nisbatan beriluvchanligini oshiradi.

Umuman olganda ftorli birikmalarni chorva mollari organizmidagi toksikodinamikasida, ftor organizmga so'rilganidan so'ng u qondagi ionlashgan kalsiy bilan o'zaro ta'siridan tezda gipokalsimiya holatini keltirib chiqaradi. Shuningdek ftor organizmga gemototoksik, gepototoksik, immunodepressiv, gonadotoksik va embriotoksik ta'sirlarini namoyon qildi.

Ftor bilan zaharlanishlardagi patologoanatomik o'zgarishlar asosan muskullar atrofiyasi, jigar, o'pka, taloq, buyraklar kattalashgan va nuqtasimon qon quyulishlar bilan kuzatildi. Tishlar emal qatlamida qo'ng'ir nuqtasimon dog'lar mavjud bo'lib, suyaklar murtlashgan holda flyuoroz kasalligini kelib chiqishiga sabab bo'ldi.

Dissertatsiyaning "Ftorli birikmalarni yirik shoxli hayvonlar organizmidagi toksikokinetikasini o'rganish" deb nomlangan to'rtinchi bo'limida ftor birikmalarini organizm ichki organlari va to'qimalariga tarqalishi, to'planishi hamda uni organizmdan chiqib ketish holatlari bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Biz o'tkazgan tajribadagi buqalar so'yilib laboratoriya tahlillarida buqalar tishi tarkibidagi ftor miqdori 478,3 mkg/g, suyak to'qimalarida esa 1121,4 mkg/g, jigarda 2,7 mg/kg, muskullarda 0,89 mg/kg, buyraklarda 3,86 mg/kg, o'pkada 1,92 mg/kggacha ekanligi aniqlandi.

Olingan ma'lumotlar ftor asosan tishlar, suyak to'qimalari, jigar, muskullar, buyraklar va o'pkada qoldiq miqdorlarini to'planishi aniqlandi.

Dissertatsiyaning "Ftorli birikmalarni bilan zaharlangan qoramollar suti va go'shtining sifat ko'rsatkichlarini veterinariya-sanitariya jihatidan baholash" deb nomlangan beshinchi bo'limida ftorli birikmalar bilan zaharlangan sigirlar suti va buqalar go'shti sifatini veterinariya sanitariya ekspertiza bo'yicha baholash ko'rsatkichlari keltirib o'tilgan.

Sutning organoleptik sifat ko'rsatkichlarida rangi oq, kuchsiz sariqsimon, zichligi, 0,30 l/sm<sup>3</sup>, yog'liligi 3,4 foiz, kislotaligi 19<sup>0</sup>T, ta'mi va hiditoza, sutga xos hidga ega, konsistensiyasi cho'kmasiz bir xildagi suyuqlik, sut tarkibidagi ftor-3mg/kg. Ushbu sut sifatini ikkinchi navli sut deb baholadik. Bunday sut mahsuloti termik qaynatilib, so'ngra iste'molga chiqariladi.

Tajribadagi buqalar go'shtining organoleptik ko'rsatkichlarida go'shtning tashqi ko'rinishi yaxshi, yetarlicha qonsizlangan, o'ziga xos hidga ega. Go'shtning konsistensiyasi esa etarli darajada egiluvchan. Go'sht namunasi qaynatilganda shurvasi yuzida ko'pik xosil bo'lib, tiniqligi bir oz past bo'lsada, ta'mi talab darajada ekanligini ko'rsatdi. Bunday go'sht namunasi sifatini o'rtadan yuqori deb baholasak bo'ladi.

Go'shtning biokimyoviy ko'rsatkichlari tajriba buqalari go'shtida quyidagi ko'rinishda bo'ldi: go'shtning pH ko'rsatkichi – 6,2, amin amiakli azot miqdori – 1,24 va kislotali oksidlanish koeffitsenti esa 0,46 ekanligi aniqlandi. Go'sht o'rtadan yuqori sifatga ega bo'ldi.

Go'sht namunalarini bakteriologik tekshirish faqat ftor ta'sirida bo'lgan buqalar go'shtida amalga oshirildi. Go'sht namunasining yuza qatlamidan surtma olinib bakteriologik tekshirilganda, mikroskop ko'rish maydonida 5 tadan 12 tagacha mikroorganizmlar, asosan grammanfiy tayoqchalar va ayrimlari kokk shakldagi mikroblarni borligiga guvoh bo'ldik.

Go'shtning ichki qatlamlaridan namuna olinib, surtma tayyorlanganda mikroskopda 2 tadan 5 tagacha mikroorganizmlar borligi aniqlandi. Ftorni surunkali ta'sirida bo'lgan buqalar go'sht namunalarida patogen mikroorganizmlarning ko'payishi kuzatilmadi. Go'sht o'rtadan yuqori sifatga ega deb baholandi.

Ftoridlar asosan hayvonlar organizmida tishlar hamda suyaklarda to'planadi. Shu tufayli ftoridlar bilan zararlangan hayvonlar go'shti va suti iste'mol uchun xavfsiz bo'lib hisoblanadi. Chunki ftorda organizm uchun konserogen ta'siri mavjud emas.

Dissertatsiyaning **“Qoramollarni ftorli birikmalar bilan surunkali zaharlanishlarini oldini olish va ularni davolashda farmakologik preparatlar samaradorligini sinovdan o'tkazish”** deb nomlangan to'rtinchi bobida ftor birikmalari bilan buzoqlar va sigirlar zaharlanishlarini oldini olish va davolash maqsadida qo'llanilgan bir qator farmakoprofilaktik va farmakoterapevtik preparatlar samaradorligi bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Ushbu bobning **“Buzoqlarni ftor bilan surunkali zaharlanishini oldini olishda bir qator preparatlarni samaradorligini aniqlash”** deb nomlangan birinchi bo'limida buzoqlarni ftor bilan surunkali zaharlanishlarini oldini olish maqsadida bir qator farmakologik vositalarni tanlab olishda ftorni chorva mollari organizmiga surunkali ta'siridagi toksikodinamikasining o'ziga hos xususiyatlaridan olingan natijalarga asoslanib quyidagi preparatlar samaradorligi sinovdan o'tkazildi.

Ushbu dori vositalari dastlab 3 kun davomida berilib 3 kun tanaffus bilan, yana xuddi shunday ikki marta qaytarildi (1-jadval).

Ushbu dori vositalari dastlab 3 kun davomida berilib 3 kun tanaffus bilan, yana xuddi shunday ikki marta qaytarildi.

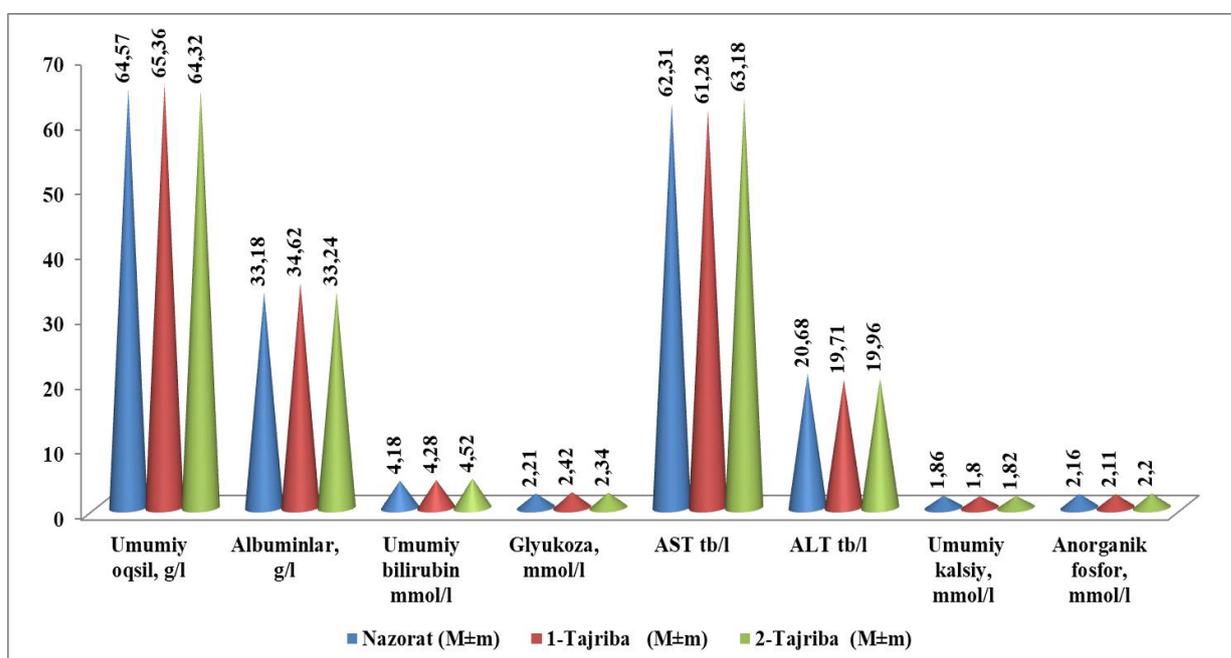
### 1-jadval

#### Ftor ta'sirida bo'lgan buzoqlarni zaharlanishlarini oldini olishda tavsiya etilgan farmakoprofilaktik preparatlarni qo'llash tartibi

Gurux	Preparatlar	Hayvon turi	Miqdorlari va yuborish yo'li	Qo'llash davri, kun marta		
				1	2	3
1-tajriba	Kalsiy xlorid 2%	1 yoshgacha bo'lgan buzoqlar	1,0 ml/kg, ichga	1	1	1
	Faollashgan ko'mir		0,1 gr/kg, ichga	1	1	1
	Xlorella suspenziyasi		2,5 ml/kg, ichga	2	2	2
2-tajriba	Kalsiy xlorid 2%		1,0 ml/kg, ichga	1	1	1
	Bentonit		0,5 gr/kg, ichga	1	1	1
	Natriy gidrokarbonat		0,02 gr/kg	1	1	1

Birinchi tajriba guruhi buzoqlar qonining morfologik ko'rsatkichlari nazoratdagilarga nisbatan eritrotsitlar miqdori 4,59 foizga, gemoglobinni esa 4,27 foizga oshganligi va leykotsitlar soni 1,40 foizga kamaydi. Shuningdek 2 tajriba guruxi buzoqlarida eritrotsitlar miqdori 1,72 foizga, gemoglobinni esa 3,01 foizga oshganligi va leykotsitlar sonini 0,90 foizga kamayganligi kuzatildi.

Buzoqlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlarida esa birinchi tajriba guruhida nazoratga nisbatan umumiy oqsil 1,22 foizga, albuminlar 4,34 foizga, glyukoza 9,50 foizga oshdi. Aspartataminotransferaza 1,65 foizga, alaninaminotransferaza 4,69 foizga, umumiy bilirubin 2,39 foizga, umumiy kalsiy 3,22 foizga va anorganik fosfor miqdorida esa 2,31 foizga nazoratga nisbatan kamayganligi kuzatildi. Ikkinchi tajriba guruhi buzoqlarida biokimyoviy ko'rsatkichlarida nazoratga nisbatan umumiy bilirubinni 8,13 foizga, glyukozani 5,88 foizga, aspartataminotransferaza 1,39 foizga oshganligi kuzatilgan bo'lsa, alaninaminotransferaza 3,39 foizga kamaydi. Qolgan boshqa ko'rsatkichlarida aytarli o'zgarish kuzatilmadi (1-rasm).

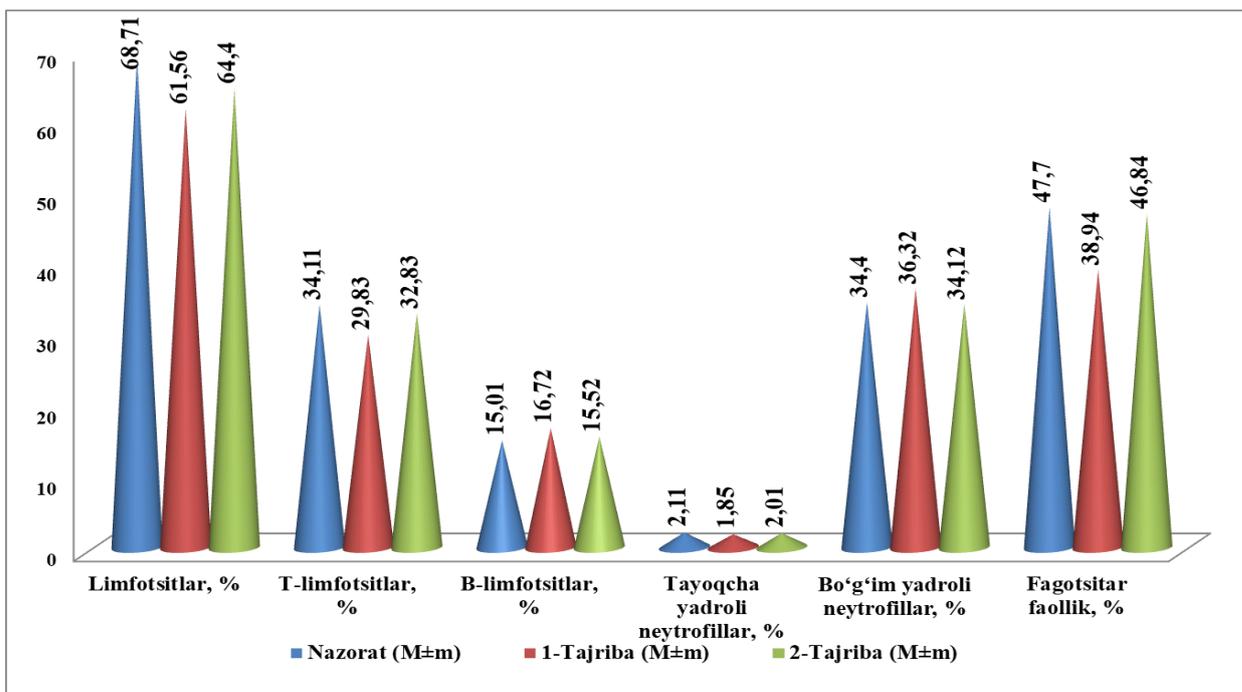


**1-rasm. Buzoqlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlari (X±Sx)**

Ikkinchi tajriba guruhi buzoqlarini immunologik ko'rsatkichlarida nazoratga nisbatan limfotsitlar 6,27 foizga, T-limfotsitlar soni 3,75 foizga, tayoqcha yadroli neytrofillar soni 4,74 foizga va fagotsitar faollikning 1,80 foizga kamayganligi hamda B-limfotsitlar miqdori 3,39 foizga, bo'g'im yadroli neytrofillar soni esa 0,81 foizga oshganligini namoyon qildi (2-rasm).

Olingan bunday ko'rsatkichlar ftorli birikmalar ta'siridagi buzoqlarga, ushbu ksenobiotiklar bilan zararlanishini qo'shimcha ravishda oldini olishda birinchi tajriba guruhi buzoqlariga qo'llanilgan kalsiy xlorid, xlorella suspenziyasi va faollashgan ko'mirdan iborat farmakoprolaktik vositalarni qo'llash samarali ekanligi aniqlandi.

Dissertatsiyaning "Ftor bilan surunkali zararlangan sigirlarni davolashda antidot va farmakoterapevtik vositalarni sinovdan o'tkazish hamda ular samaradorligini aniqlash" deb nomlangan ikkinchi bo'limida ftorli surunkali zaharlanishlarni davolash maqsadida qo'llanilgan bir qator preparatlarning farmakoterapevtik samaradorligi bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirib o'tilgan.



**2-rasm. Buzoqlar qonining immunologik ko'rsatkichlari ( $X \pm S_x$ )**

Birinchi tajriba guruhi sigirlariga kalsiy xlorid, magniy sulfat, D2 vitamini, gamovit, xlorella suspenziyasi va kofein preparatlari qo'llanildi. Nazorat guruhi sigirlarida hech qanday davolash muolajasi o'tkazilmadi.

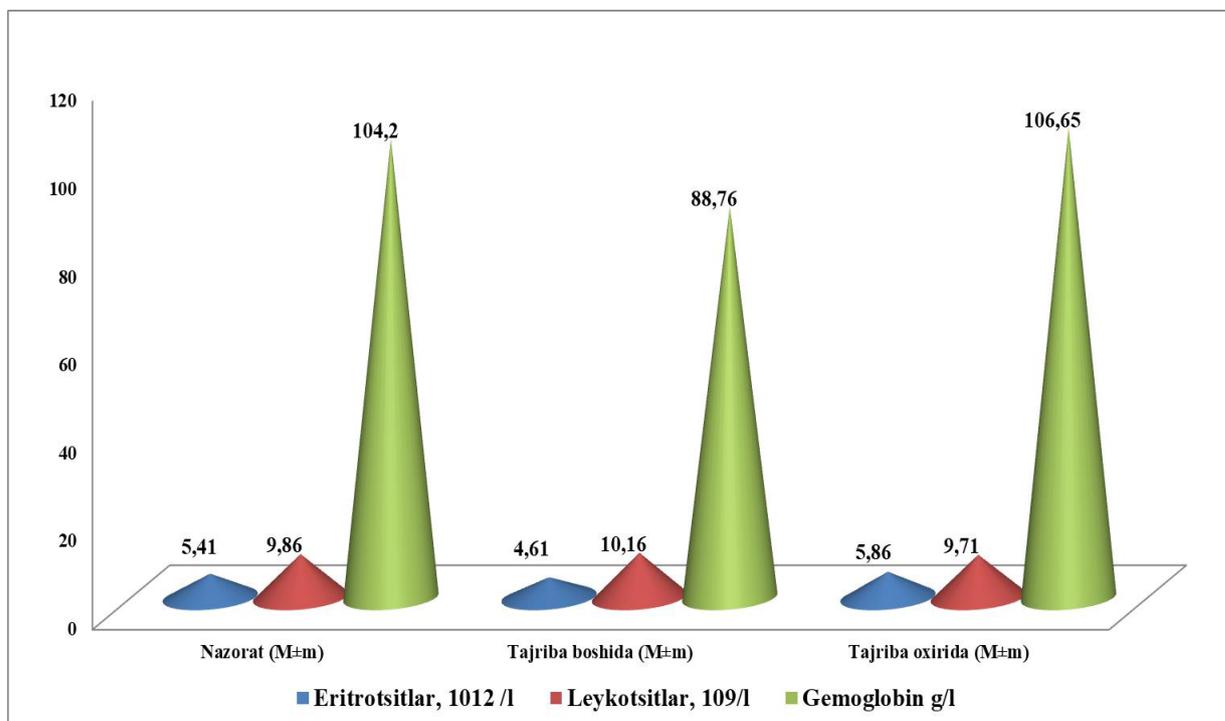
Ushbu davolash usuli umumiy holatda 2 marta qo'llanildi. Dastlab 5 kun davomida qo'llanib 5 kun tanaffus bilan yana shu usulni 1 marta qaytarildi (2-jadval).

**2-jadval**

**Ftor bilan surunkali zararlanishlarda tavsiya etilgan farmakologik preparatlarni qo'llash tartibi**

Preparatlar	Hayvon turi	Miqdori va yuborish yo'llari	Davolash davrida preparatlarni qo'llash vaqti, kun				
			1 kunda	2 kunda	3 kunda	4 kunda	5 kunda
Kalsiy xlorid 10 %	Yirik shoxli hayvonlar., sigir	1 ml/kg, vena qon tomiriga	2	2	1	1	1
Magniy sulfat 2%		2,5 ml/kg, ichga	1	1	1	1	1
D <sub>2</sub> vitamini		200000 XB, ichga	2	2	2	2	2
Gamovet		0,5 ml/kg vena qon tomiriga	2	2	1	1	1
Xlorella suspenziyasi		2,5ml/kg, ichga	2	2	2	1	1
Kofein 20 %		0,05 ml/kg, t/o	2	2	1	1	1

Sanoat chiqindisi ftor ta'sirida bo'lgan sigirlarda farmakoterapevtik dori vositalari qo'llanilgandan keyingi qonning morfologik ko'rsatkichlarida nazoratga nisbatan eritrotsitlarni 8,31 foizga, va gemoglobinni 2,35 foizga oshganligi, leykotsitlarni esa 1,53 foizga kamaydi. Xuddi shunday dastlabki holatga nisbatan solishtirilganda esa eritrotsitlarni 27,11 foizga, va gemoglobinni 20,09 foizga oshganligi, leykotsitlarni esa 4,43 foizga kamaydi (3-rasm).



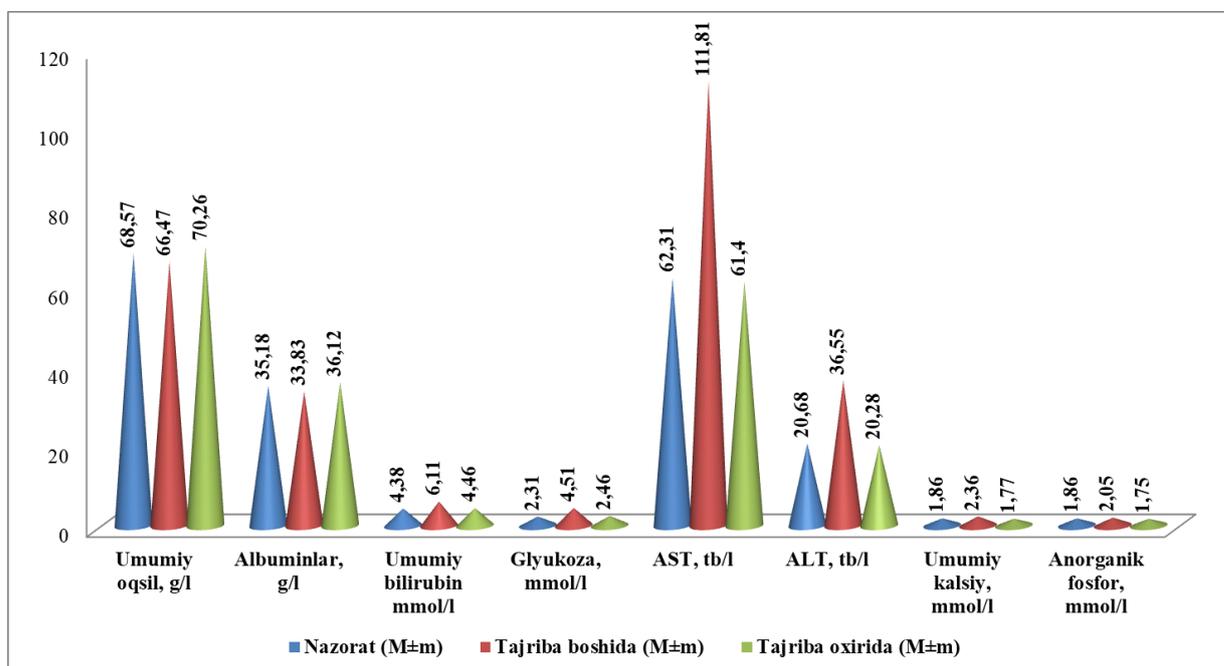
**3-rasm. Sigirlar qonining morfologik ko'rsatkichlari (X±Sx)**

Sanoat chiqindisi bo'lgan ftoridlar ta'sirida bo'lgan sigirlarda farmakoterapevtik preparatlar qo'llanilgandan keyingi nazoratga nisbatan qonning biokimyoviy ko'rsatkichlarida umumiy oqsil 2,46 foizga, albuminlar 2,67 foizga, glyukoza 6,49 foizga, umumiy bilirubin 1,82 foizga oshganligi va aspartamintransferaza 1,46 foizga, alaninaminotransferaza 1,93 foizga, umumiy kalsiy 4,84 foizga va anorganik fosfor esa 5,92 foizga kamaydi.

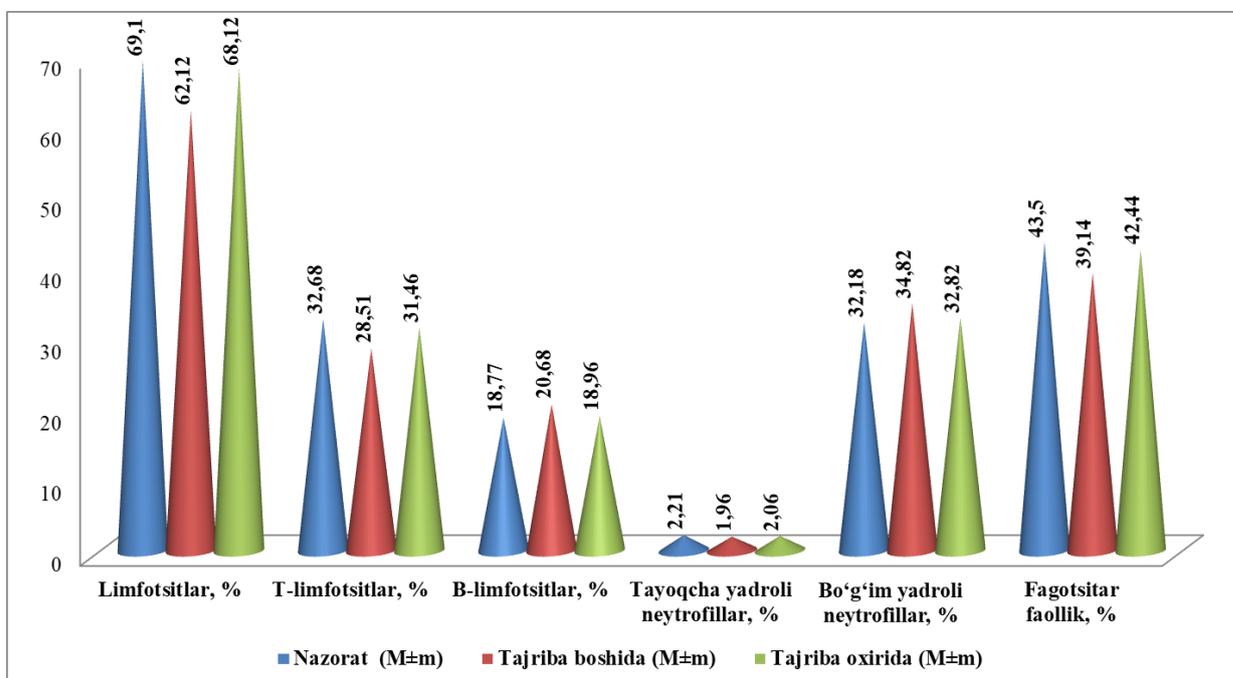
Dastlabki holatga nisbatan olganda esa qonning biokimyoviy ko'rsatkichlarida umumiy oqsil 5,70 foizga, albuminlar 6,77 foizga oshganligi va glyukoza 29,9 foizga, umumiy bilirubin 27 foizga aspartamintransferaza 45,08 foizga, alaninaminotransferaza 44,51 foizga, umumiy kalsiy 25 foizga va anorganik fosfor esa 14,63 foizga kamayganligi aniqlandi (4-rasm).

Sanoat chiqindisi ftorni surunkali ta'sirida bo'lgan va farmakoterapevtik vositalar yordamida davolangan sigirlar qonining immunologik ko'rsatkichlarida nazorat guruhiga nisbatan limfositlarni 1,4 foizga, T-limfositlarni 3,73 foizga, tayoqcha yadroli neytrofillar soni 6,78 foizga, fagositar faollik 2,43 foizga kamayganligi va B-limfositlarni 1,01 foizga, bo'g'im yadroli neytrofillarni esa 1,98 foizga oshganligini namoyon qildi. Ftoridlarni surunkali ta'sirida bo'lgan va farmakoterapevtik vositalar yordamida davolangan sigirlar qonining immunologik

ko'rsatkichlarida tajriba boshiga nisbatan limfositlarni 9,65 foizga, T-limfositlarni 10,34 foizga, tayoqcha yadroli neytrofillar 5,1 foizga, fagotsitar faollik 8,43 foizga oshganligi va B-limfositlarni 8,31 foizga, bo'g'im yadroli neytrofillarni esa 5,74 foizga kamayganligini ko'rsatdi (5-rasm).



4-rasm. Sigirlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlari (X±Sx)



5-rasm. Sigirlar qonining immunologik ko'rsatkichlari (X±Sx)

Shunday qilib olingan ushbu ko'rsatkichlar tavsiya etilgan davolovchi preparatlarni organizmda qonning morfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlariga

hamda immun tizimiga zaharlanishlarda sezilarli ijobiy ta'siri mavjud ekanligi aniqlandi. Davolash samaradorligi esa 65 foizni tashkil qildi.

Ftorli birikmalarning qoramollar organizmiga toksik ta'sirini oldini olish va unga kurashish bo'yicha veterinariya tadbirlari uchun sarflangan 1 so'm xarajat hisobiga iqtisodiy samaradorlik 10,38 so'mni tashkil etdi.

## XULOSALAR

1. Sariosiyo hududi chorva mollari orasida Tojikiston alyumin zavodi chiqindisi bo'lgan ftor birikmalari bilan zaharlanish holati umumiy 16 % sigirlarda hamda 10 % buzoqlarda kuzatildi. Ushbu tuman hududidagi zaharli sanoat chiqindisi bo'lgan ftor birikmalaridan ftor suvda 1,7 mg/l (me'yorida 0,7-1,5 mg/l), vodorod ftoridi havoda 0,11 mg/m<sup>3</sup> ekanligi aniqlandi.

2. Tojikiston alyumin zavodi ta'sirida bo'lgan Sariosiyo tumani hududida o'sadigan ozuqabop o'simliklar xususan: ko'k beda tarkibidagi ftor miqdori mavsumiy bahor faslidagi ko'rsatkichlariga (11,2 mg/kg) nisbatan kuzda (12,8 mg/kg) yuqori bo'lganligi aniqlandi.

3. Laboratoriya oq sichqonlariga tarkibida 50 mg/l natriy ftorid eritmasi o'tkir zaharlovchi, 450 mg/l o'ldiruvchi dozasi aniqlandi. Natriy ftorid bilan zaharlanishlardagi asosiy patologik o'zgarishlar ko'krak qafasi va o'pkada nuqtasimon qon quyulishlar, jigar, taloq va buyraklar kattalashgan, yurak qon tomirlarda giperimiya, oshqozon shilliq qavatlarida qizarish hamda qon quyulishlar bilan namoyon bo'ldi. Tishlar emal qatlamida sarg'ish rangdagi qo'ng'ir nuqtasimon belgilar mavjud bo'lib, suyaklar murtlashgan.

4. Ftorli zaharlanishlar toksikodinamikasida 0,11 mg/m<sup>3</sup> miqdorida vodorod ftoridi organizmga tushgan qonga so'rilishi bilan buzoqlar qoni tarkibidagi eritrotsitlar miqdorini nazoratga nisbatan 10,53% ga, gemoglobinni esa 14,77% ga, umumiy oqsilni 15,5% ga, albuminlarni 19,8% ga, glyukozani 8,85% ga, umumiy kalsiyi esa 12,11% ga kamayganligi hamda leykotsitlarni 16,58% ga, umumiy bilirubin 44,69% ga, aspartaminotransferazani 12,24% ga alaninaminotransferaza 16,20% ga va anorganik fosfori 13,10% ga oshganligi bilan tavsiflandi.

Ushbu olingan qon ko'rsatkichlar vodorod ftoridini organizmga gematotoksik ta'sirini namoyon qildi.

5. Vodorod ftoridi qoramollar organizmi immun tizimi faoliyatini susayishiga olib keldi. Natijada ushbu sanoat chiqindisini surunkali ta'sirida bo'lgan buzoqlar qon zardobidagi limfotsitlar 10,4%ga, T-limfotsitlar soni 9,01-% ga, tayoqcha neyetrofillar 12,33% ga hamda fagotsitar faollik esa 8,81% ga kamaydi. Shu bilan birgalikda B-limfotsitlarni 11,39% ga, bo'g'in yadroli neyetrofillarni esa 5,58% ga oshganligi aniqlandi. Immune tizimidagi bunday ko'rsatkichlar ftorli birikmalarni organizmga immunodepressiv ta'siri mavjud ekanligi aniqlandi.

6. Ftorli birikmalar ta'sirida bo'lgan buzoqlarga 50 kunligidan keyin ularga og'iz orqali 3 kun davomida 3 kun tanaffus bilan yana ikki marta ichga har bir boshiga 2% li kalsiy xlorid eritmasi (1 ml/kg), xlorella suspenziyasi (2,5 ml/kg) va

faollashgan ko'mir (0,01 gr/kg) miqdorida berib borilgan yosh buzoqlar tana vaznining nazoratga nisbatan 6,60 kgga, yoki 27,3% ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

7. Ftorli sanoat chiqindisi ta'sirida bo'lgan sigirlar suti tarkibidagi ftor miqdori 3 mg/kgni tashkil qildi. Bunday sut ikkinchi navli sifatga, go'shtning esa organoleptik, biokimyoviy va bakteriologik tahlillariga muvofiq go'sht o'rtadan yuqori sifatga ega deb baholandi.

8. Vodород ftroridining ta'sirida bo'lgan sigirlarga farmakoterapevtik dori vositalarini qo'llash orqali ular qoni morfobiokimyoviy ko'rsatkichlarida nazoratdagilarga nisbatan eritrositlarni 8,31% ga, gemoglobinni 2,35% ga, umumiy oqsil 2,46 % ga, albuminlar 2,67% ga, glyukoza 6,49% ga, umumiy bilirubin 1,82% ga oshdi hamda leykositlarni 1,53% ga, aspartataminotransferaza 1,46 % ga, alaninaminotransferaza 1,93 % ga, umumiy kalsiy 4,84 % ga va anorganik fosfor esa 5,92 % ga kamayishiga erishildi.

9. Vodород ftroridining surunkali ta'sirida bo'lgan va farmakoterapevtik vositalar 10 % li kalsiy xlorid eritmasidan (0,5 ml/kg), gamovitdan (0,1 ml/kg) miqdorlarida vena qon tomiriga, 20 % li kofein eritmasi (0,05 ml/kg) teri ostiga hamda 2 % li magniy sulfat eritmasidan (2,5 ml/kg), vitamin D<sub>2</sub> (Ergokalsiferol) (200000 XB/bosh), natriy gidrokorbanatdan (0,02 gr/kg), xlorella suspenziyasidan (2,5 ml/kg), faollashgan ko'mir (0,1 gr/kg), azkamar bentonit (0,25 gr/kg) yordamida davolangan sigirlar qonining immunologik ko'rsatkichlari limfositlarni 1,4% ga, T-limfositlarni 3,73% ga, tayoqcha yadroli neytrofillar 6,78% ga, fagositar faollik 2,43% ga kamayganligi va B-limfositlarni 1,01% ga, bo'g'im yadroli neytrofillarni esa 0,74 % ga oshganligini namoyon qildi. Ushbu ko'rsatkichlar tavsiya etilgan davolovchi preparatlarni zaharlanishlarda organizm immun tizimiga sezilarli ijobiy ta'siri mavjud ekanligi aniqlandi.

10. Ftorli birikmalardan zaharlanishlarni oldini olishda qo'shimcha vositalar sifatida buzoqlarga 50 kunligidan keyin ularga og'iz orqali 3 kun davomida 3 kun tanaffus bilan yana ikki marta ichga har bir boshiga 2% li kalsiy xlorid eritmasidan 1 ml/kg, xlorella suspenziyasidan 2,5 ml/kg va faollashgan ko'mirdan 0,01 gr/kg jamlanmasini qo'llash samaradorligi 70 % ni tashkil qildi.

11. Ftoridlar bilan zaharlanishlarni davolashda 10 % li kalsiy xlorid eritmasidan (0,5 ml/kg), gamovitdan (0,1 ml/kg) miqdorlarida vena qon tomiriga, 20 % li kofein eritmasi (0,05 ml/kg) teri ostiga hamda 2 % li magniy sulfat eritmasidan (2,5 ml/kg), vitamin D<sub>2</sub> (Ergokalsiferol) (200000 XB/bosh), xlorella suspenziyasidan (2,5 ml/kg), faollashgan ko'mir (0,1 gr/kg)dan iborat preparatlar jamlanmasini birgalikda qo'llash samaradorligi 65 % ni tashkil qildi.

12. Ftorli birikmalarning qoramollar organizmiga toksik ta'sirining oldini olish va unga qarshi kurashish bo'yicha olib borilgan veterinariya tadbirlari uchun sarflangan 1 so'm xarajat hisobiga iqtisodiy samaradorlik 10,38 so'mni tashkil etdi.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО  
СОВЕТА DSc.06/30.12.2019.V.12.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ  
СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ,  
ЖИВОТНОВОДСТВА И БИОТЕХНОЛОГИЙ**

---

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И  
БИОТЕХНОЛОГИЙ**

**ИБРАГИМОВ АХМАД ТУЛКИНОВИЧ**

**ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ СОЕДИНЕНИЙ ФТОРА НА  
ОРГАНИЗМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**16.00.04-Ветеринарная фармакология и токсикология. Ветеринарная  
санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно–санитарная экспертиза**

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

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за B2024.1.PhD/V122

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Самаркандском государственном университете ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета ([www.ssuv.uz](http://www.ssuv.uz)) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

Научный руководитель:

Салимов Юнус

доктор ветеринарных наук, профессор

Официальные оппоненты:

Нижёв Хаким Бакович

доктор ветеринарных наук, профессор

Юлдашев Соатбой Жиянбаевич

кандидат медицинских наук, доцент

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт ветеринарии

Защита диссертация состоится « 15 » 02 2025 года, в 14<sup>00</sup> часов на заседании научного совета DSc.06/30.12.2019V.12.01 по присуждению ученых степеней (Адрес: 140103, город Самарканд, ул. М.Улугбека, дом 77, тел: (99866) 234-76-86; e-mail: [ssuv@edu.uz](mailto:ssuv@edu.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий (зарегистрирована за № 19334). Адрес: 140103, город Самарканд, ул. М.Улугбека, дом 77, тел: (99866) 234-76-86, Fax: +998662347686.

Автореферат диссертации разослан « 3 » 02 2025 г.

(реестр протокола № 2 от « 3 » 02 2025 г.)



Юнусов Х.Б.

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.биол.н., профессор

Эшбурнев С.Б.

Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, д.вет.н., доцент

Норбоев К.Н.

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.вет.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Сегодня развитие промышленного производства во всех странах мирового содружества приводит к высокому уровню загрязнения окружающей среды. В результате расширяются экологически неблагоприятные территории, что отрицательно воздействует на здоровье продуктивных животных. «Высокий уровень экотоксикантов в почве, воде, атмосфере и кормах может вызывать нарушения обмена веществ в организме животных, изменения в иммунобиологической и эндокринной системах а также возникновению патологических процессов в системе воспроизводства»<sup>1</sup>. Для производства 1 тонны алюминия на основе современных технологий, в атмосферу выбрасывается несколько килограммов HF, Na, F и фтора в виде порошка. Эта ситуация остается одной из главных проблем в Великобритании, США, Германии, Норвегии, Бразилии, Новой Зеландии и Греции. В России этот показатель также увеличивается с каждым годом.

По данным Всемирной организации здравоохранения установлено, что в мире существует более 300 очагов флюороза. В процентном выражении, распространенность флюороза составляет 46-84% в странах Африки, 27-78% в Северной Америке, 53-89% в Южной Америке, 17-32% в Австралии и 15-100% в странах Европы. Токсикантами, в высокой степени загрязняющими окружающую среду в мире, являются главным образом соли тяжелых металлов (ртуть, свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк), многие лекарственные препараты, пестициды и химиотерапевтические вещества, а также отходы зарубежного промышленного производства.

В нашей Республике продовольственная безопасность и техногенные факторы приводят к возникновению падежа скота из-за различных системных заболеваний, снижению продуктивности в отрасли, нарушениям в репродуктивной деятельности. В области животноводства важное значение имеют исследования, направленные на разработку мер по профилактике и эффективным мерам лечения этих патологических процессов. В результате использования фтора и его соединений в различных отраслях народного хозяйства нашей страны, в частности, при производстве алюминия и различных цветных металлов, минеральных удобрений, они с отходами коксохимических, сталелитейных, керамических, стекольных, кирпичных заводов и сточными водами выбрасываются в окружающую среду. Являются актуальными региональные нормативные показатели содержания фторидов, являющихся отходом Таджикского алюминиевого завода, специфические токсические воздействия их на организм продуктивного скота, токсикодинамические и токсикокинетические особенности интоксикаций, патологические процессы, протекающие в репродуктивной деятельности животных, ветеринарно-санитарная экспертиза качества продукции и разработка эффективных методов профилактики и лечения интоксикаций.

---

<sup>1</sup> Донник, И.М. Экология и здоровье животных / И.М. Донник, П.И. Смирнов. Екатеринбург, 2001. 331с.

Настоящее диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач обозначенных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»<sup>2</sup>, № УП-5303 от 16 января 2018 года «О мерах по дальнейшему обеспечению продовольственной безопасности страны», Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-4576 от 29 января 2020 года «О дополнительных мерах Государственной поддержки животноводческой отрасли», № ПП-121 от 8 февраля 2022 года «О мерах по дальнейшему развитию животноводства и укреплению кормовой базы», и других нормативно-правовых документов, связанных с этой отраслью.

**Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование проведено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и техники Республики Узбекистан V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Проведен ряд научных исследований по изучению особенностей воздействия соединений фтора на экологию окружающей среды и живые организмы. Подобные исследования проведены такими зарубежными авторами, как А.А. Баранова, А.С. Казишка, Т.Д. Грехова, А.А. Джаворанков, Ю.П. Тенделов, Л.Д. Лукьянова, J.S. Bellet, N.Molima-Frecho, D.F. Ibishov, R.D. Gobovich, A.A. Skiba, J.I. Kaziev, Ye.P. Yanin, I.C. Boulton, K.N. Totsche., W.M. Edmonds.

Ученые нашей Республики как В.Р. Хайитов, А.Ж. Рахмонов, Х.Б. Юнусов, Ю. Салимов, З. Таджибоев, Л.И. Ходжанова, Х.Н. Егамназаров, С.Ш. Юлдошев, Т.И. Искандеров провели ряд научных исследований. Однако анализ литературных данных, полученных из научных источников, на сегодняшний день в нашей стране недостаточно изучен и обоснован с точки зрения методов профилактики и эффективного лечения патологических процессов, возникающих вследствие хронического воздействия фторсодержащих соединений промышленных отходов на организм крупного рогатого скота.

**Связь диссертационного исследования научным планам высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация.** Диссертационные исследования выполнены в рамках государственных программ Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий QX-A-QX-2018-219 «Патологии в организме животных и птиц, вызванные экологическими и техногенными факторами, разработка и внедрение усовершенствованных методов их лечения и профилактики» (2018-2020) и ПЗ-202012141 «Создание технологии получения натуральных лекарственных биологически активных веществ из растения хлореллы обыкновенной (*Chlorella vulgaris*), укрепляющей иммунитет скота и птицы, защищающей от болезней и повышающей репродуктивную активность и продуктивность».

---

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года №ПФ-60 «О новой стратегии развития Узбекистана на 2022-2026 годы»

**Целью исследования** является определить состав и количество отходов Таджикского алюминиевого завода, изучить токсикодинамику и токсикокинетику фторидов в организме крупного рогатого скота, разработать эффективные методы профилактики и лечения отравлений.

**Задачи исследования:**

определить состав и количество отходов Таджикского алюминиевого завода в приграничных районах Сурхандарьинской области;

изучить токсикодинамику фторидов в организме крупного рогатого скота;

изучить токсикокинетику фторидов в организме крупного рогатого скота;

дать ветеринарно-санитарную оценку качественных показателей молока и мяса крупного рогатого скота, находящегося под воздействием фторсодержащих промышленных отходов;

испытать и дать оценку эффективности ряда фармакологических препаратов при профилактике и лечении хронических отравлений крупного рогатого скота фторидами;

**Объектом исследования** являются крупный рогатый скот и полученная от них молочная и мясная продукция на приграничной территории Сариосийского района Сурхандарьинской области.

**Предметом исследования** являются качественные показатели молока и мяса крупного рогатого скота, подвергшегося воздействию промышленного отхода фтора, а также меры профилактики и лечения отравлений.

**Методы исследования.** При проведении научно-исследовательских работ использовались клинический, фотометрический, токсикологический, гематологический, иммунологический, потенциометрический методы, жидкостно-газовая хроматография, ветеринарно-санитарный, зоотехнический анализ проб кормов а также методы статистической обработки.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

Отмечено, что в Сариосийском районе у 16% коров и 10% телят наблюдалось отравление фтором из отходов Таджикского алюминиевого завода, а также то, что при этом количество фтора в воде составило 1,7 мг/л, фторида водорода в воздухе 0,11 мг/м<sup>3</sup>, сернистого ангидрида в воде - 0,11 мг/л, фенола - 0,008 мг/л, меди - 159 мг/л;

научно доказано, что количественные показатели острой токсичности раствора фторида натрия для белых мышей составляет 50 мг/л, смертельная доза - 450 мг/л;

установлено, что количество фтора в молоке коров, подвергшихся воздействию фторированных промышленных отходов, составляет 3 мг/кг, и по качеству с ветеринарно-санитарной точки зрения, молоко относится ко второму сорту;

установлено, что метод профилактики хронического отравления у крупного рогатого скота, основанный на выпаивании применение 2% раствора хлорида кальция (1 мл/кг), суспензии хлореллы (2,5 мл/кг) и активированного угля (0,5 мл/кг), обладает высокой эффективностью;

в исследованиях установлено, что при лечении отравлении фторидами крупного рогатого скота, эффективность комплекса основанного на

применении 10% раствора хлорида кальция (1 мл/кг внутривенно), раствора сульфата магния (2,5 мл/кг), витамина Д<sub>2</sub> (Ergocalciferol 200000 МЕ/ голову), гамовита (0,1 мл/кг внутривенно), суспензии хлореллы (2,5 мл/кг, внутрь) 20 процентного раствора кофеина (0,05 мл/кг) является высокой.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

научно обоснованы определение состава и количества отходов Таджикского алюминиевого завода в приграничных районах Сурхандарьинской области и патологических процессов, возникающих в организме продуктивных животных под их влиянием;

Разработан метод ветеринарно-санитарной оценки качественных показателей молока и мяса крупного рогатого скота, подвергнутого воздействию промышленных отходов, на основе определения токсикодинамики и кинетики фторидов в организме скота;

Проведены испытания эффективности ряда фармакологических препаратов при профилактике и лечении хронических отравлений крупного рогатого скота фторидами а также разработаны методы их применения.

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность результатов исследований обосновывается проведением исследований с использованием современных методов и средств, использованием клинических, фотометрических, токсикологических, гематологических, иммунологических, ветеринарно-санитарных, зоотехнических методов анализа проб кормов, цифровой обработкой данных и соответствием полученных теоретических результатов экспериментальным данным, сопоставлением результатов исследований с зарубежными и отечественными исследованиями, обоснованием лабораторных и производственных экспериментов составленными актами, подтверждением и положительной оценкой полученных результатов специалистами.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследований заключается в том, что научно обоснованы патологические процессы, происходящие в организме крупного рогатого скота под воздействием фторидов, содержащихся в промышленных отходах, токсикодинамика и кинетика отравлений, а также ветеринарно-санитарная оценка молочных и мясных продуктов.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается составом и количеством отходов Таджикского алюминиевого завода, качеством молока и мяса крупного рогатого скота, подвергнутого воздействию этих отходов, а также научно обоснованными рекомендациями по предотвращению хронического отравления крупного рогатого скота фторидами и усовершенствованию метода лечения.

**Внедрение результатов исследований:** По результатам научных исследований по токсическому действию соединений фтора на организм крупного рогатого скота:

Утверждена и внедрена в ветеринарную практику «Рекомендация по усовершенствованному способу профилактики и лечения отравлений скота фторидами» (Справка № 02/23-496 от 30 августа 2024 г. Комитета развития

ветеринарии и животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). Благодаря применению этих рекомендаций достигнута высокая эффективность при профилактике отравлений телят соединениями фтора и при лечении коров;

с целью профилактики отравления телят до 1 года соединениями фтора, применяли метод лечения интоксикации фтором, основанный на выпаивании 3 раза с перерывами в 3 дня в течение 3 дней 2% раствора хлористого кальция (200 мг/гол), суспензии хлореллы (500 мг/гол) и активированного угля (10 г/голову) в условиях хозяйств, специализирующихся на скотоводстве Сариасийского района Сурхандарьинской области и Самаркандской области (Справка № 02/23-496 от 30 августа 2024 г. Комитета развития ветеринарии и животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). Было установлено, что данный способ лечения оказался наиболее эффективным, обеспечив средний экономический эффект 501 076 сумов на одного теленка и при этом окупаемость затрат составляет 10,38 сумов;

профилактический метод, основанный на даче молодым телятам после 50-дневного возраста перорально всего в течение 3 дней по 200 мг/голову 2% раствора хлореллы, 500 мг суспензии хлореллы и 10 г/голову активированного угля, с перерывами в 3 дня, внедрен в хозяйства, специализирующиеся на скотоводстве в условиях Сариасийского района Сурхандарьинской области (Справка № 02/23-496 от 30 августа 2024 г. Комитета развития ветеринарии и животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). Эффективность данного метода профилактики оказалась высокой а разница в суточном приросте живой массы телят по сравнению с контролем была достигнута на 27,13% выше по сравнению с контролем.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований обсуждались на 6, в том числе на 2 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** Всего по теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 4 статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан к публикации результатов докторских диссертаций, в том числе в 3 республиканских и 1 зарубежном журналах. По результатам полученных результатов подготовлена 1 рекомендация.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В части «Введение» диссертации излагаются актуальность и востребованность темы исследования, соответствие темы приоритетным направлениями развития науки и техники республики, степень изученности проблемы, соответствие диссертационного исследования планам научных исследований высшего образовательного учреждения, в котором выполнена

диссертация, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, методы исследования, научная новизна и практические результаты исследования, достоверность результатов исследования, внедрение и апробация результатов исследования, опубликованные работы, структура и объем диссертации.

Первая глава диссертации **«Обзор литературы»**, состоит из трех частей, в первой её части озаглавленной «Распространение соединений фтора в природе и его практическое применение», излагаются сведения о научном изучении исходных соединений фтора, их распространении в природе, органических и неорганических соединениях и промышленном применении.

Во второй части, озаглавленной «Специфическое действие фторидов на живые организмы и патологические процессы», представлены пути поступления фторидов в организм, основные соединения фтора, отравляющие животных, и патологические процессы, вызываемые фторидами. В третьей части, озаглавленной «Общие количественные показатели соединений фтора в организме и в кормах», описаны количественные показатели фтора в организме, органах и тканях, а также в кормовых растениях и питьевой воде.

Вторая глава диссертации **«Материалы и методы исследования»** содержит сведения о месте, объекте и методах исследования.

Научно-исследовательская работа проводилась в 2020-2023 годах на кафедре «Фармакология и токсикология» Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, фермерских хозяйствах «Zuxriddin Raxmon Farovon» в Сариасийском районе Сурхандарьинской области и «Samarqand star invest» в Самаркандском районе Самаркандской области.

С целью выявления поголовья, пораженного соединениями фтора, были проведены диспансерные обследования 90 коров, 60 телят и 30 бычков.

В опытах использовали 33 коровы, 30 телят и 8 бычков. Лабораторные исследования проводились в лабораториях кафедр «Фармакологии и токсикологии» и «Ветеринарно-санитарной экспертизы» Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, а также в лаборатории «Самаркандского диагностического центра».

Морфологические показатели проб крови, взятых у крупного рогатого скота, определяли с помощью BIOBASE BK-6190, а биохимические показатели - с помощью полуавтоматических анализаторов крови Mindray BA-88A. Для оценки качественных показателей мяса крупного рогатого скота с ветеринарно-санитарной точки зрения, использовали органолептические, биохимические и бактериологические методы оценки, рекомендованные В.А. Макаровым и другими (1986).

Общий белок в сыворотке крови определяли колориметрическим методом, а белковую фракцию - нефрометрическим методом. (И.П. Кондрахин, 2004).

Неспецифическую резистентность организма крупного рогатого скота и активность лизоцима крови определяли по методу В. Г. Дорофейчука (1977). Бактерицидную активность определяли фотоколориметрическим методом.

В третьей главе диссертации «**Опыты по изучению действия фторидов на организм крупного рогатого скота**» представлены результаты экспериментов по изучению действия фторидов на организм крупного рогатого скота. В первом разделе данной главы озаглавленной «**Определение состава отходов Таджикского алюминиевого завода и его нормативных показателей на территории Сариосийского района**», в проведенных исследования с целью определения токсичных отходов из Таджикского алюминиевого завода и количественных показателей на территориях Сариасийского и Узунского районов, была установлена следующая ситуация.

В частности, количество фтора в воде составляло 1,7 мг/л, фторид водорода в воздухе - 0,11 мг/м<sup>3</sup>, диоксида серы - 0,11 мг/л, оксида азота - 0,005 мг/л, углекислого газа в воздухе - 1,3 мг/м<sup>3</sup>, вредных отходов в воздухе - 0,064 г/с, фенола в воде 0,008 мг/л, меди в воде 159 мг/л, минерализация воды - 1562,3 мг/л.

При лабораторном анализе степени загрязнения воды на территории под воздействием техногенных факторов установлено, что показатель рН воды в реке Обизаранг и в водоёмах Шурчинского районов Сурхандарьинской области составляет 7,60, количество кислорода - 8,70 мг/л, азота аммонийного - 0,06 мг/л, нитрита азота 0,000 мг/л, нитрата азота - 1,18 мг/л, фосфатов - 0,004 мг/л, жесткость составляла 5,70 мг/экв/л, минерализация - 413 мг/л, количество хлоридов - 14,7 мг/л, сульфатов - 159 мг/л, фенолов - 0,008 мг/л, меди - 1,86 мкг/л, цинка - 2,43 мкг/л, хрома - 0,5 мкг/л.

Полученные данные показали, что на этих территориях высокое содержание фтора, фтористого водорода, углекислого газа, вредных отходов фенола, меди, сульфатов и высок процесса минерализации воды.

Во второй части диссертации озаглавленной «**Определение уровня токсичности и опасности фторида натрия для организма белых мышей**» описаны изменения, вызванные хроническим воздействием раствора фторида натрия в разных дозах на организм белых мышей.

Были отмечены изменения во внутренних органах и зубах белых мышей опытной группы, получавших разные дозы раствора фторида натрия в течение 3 месяцев. Установлено, что увеличение дозы раствора фторида натрия отрицательно влияет на жизнеспособность белых мышей.

В 1-й опытной группе белых мышей, получавшей фторид натрия в количестве 1,5 мг/л, отмечено образование полосы на зубной эмали и скопление в тканях фтора в большом количестве, а во 2-й опытной группе белых мышей, получавшей фторид натрия в количестве 15 мг/л, у половины мышей наблюдались патологогистологические изменения в щитовидной железе, почках и костях.

Кроме этого, при количестве фтора в питьевой воде в количестве 50 и 150 мг/л, помимо изменений в зубах белых мышей, наблюдались патологогистологические изменения во внутренних органах и костях, снижение активности ферментов и ухудшение общего состояния, а у одной белой мыши (50 мг/л) и в следующей группе (150 мг/л) у трех мышей отмечена смерть от отравления вызванная кахексией.

У белых мышей в опыте с фтором в количестве 300 мг/л в питьевой воде, наблюдались вышеперечисленные признаки острого отравления и четыре случая гибели, все белые мыши в опытной группе с 450 мг/л погибли через несколько дней после острого отравления

При клинических наблюдениях за белыми мышами контрольной группы существенных отрицательных изменений не наблюдалось.

Основные патологические изменения в организме белых мышей в этом эксперименте проявились мелкими точечными кровоизлияниями в грудной клетке, атрофией мышц, кровоизлияниями и гиперемией в легких, гиперемией сосудов сердца, увеличением печени, селезенки и почек, точечными кровоизлияниями, покраснением слизистых оболочек желудка, гиперемией сосудов и кровоизлияниями. Установлены желто-коричневые пятна на эмалевом слое зубов и хрупкость костей.

В третьем разделе диссертации, озаглавленном «Определение токсикодинамики соединений фтора в организме крупного рогатого скота», было обращено внимание на клинические симптомы возникающие в организме при отравлении фтором, обнаруживаемые при изучении изменений в токсикодинамике при отравлении соединениями фтора, показатели крови и особенности иммунной системы а также на патологоанатомические изменения вызванные отрицательным действием фтора.

При попадании большого количества фтора с водой у животных возникает слабость, залежалость, хромота, потеря аппетита, взъерошивание шерсти и сильная потеря веса.

Установлено, что количество эритроцитов в крови телят, хронически подвергавшихся воздействию соединений фтора, в сравнении с контрольными снизилось на 10,53%, гемоглобина на 14,77%, а количество лейкоцитов увеличилось на 16,58%. Эти показатели указывают на негативное влияние фтора на морфологические показатели крови телят.

Установлено также, что в биохимических показателях крови подопытных телят, находившихся под хроническим воздействием соединений фтора, произошли следующие изменения. Количество общего белка в крови снизилось на 15,5%, альбуминов - на 19,8%, глюкозы - на 8,85%, общего кальция - на 12,11%, количество общего билирубина увеличилось на 44,69%, аспартатаминотрансферазы - на 12,24%, аланинаминотрансферазы - на 16,20% и неорганического фосфора - на 13,10%.

Выявлено, что количество эритроцитов в крови коров, подвергшихся воздействию фтора, снизилось на 11,51%, гемоглобина - на 14,75%, а количество лейкоцитов увеличилось на 15,98%. Эти показатели показали негативное влияние фтора на морфологические показатели крови коров.

Основные изменения биохимических показателей крови коров, подвергшихся воздействию фтора, заключались в уменьшении общего белка в крови на 13,22%, альбуминов - на 9,29%, глюкозы - на 5,80%, общего кальция - на 9,23% и повышении общего билирубина на 27,54%, аспартатаминотрансферазы - на 14,32. %, аланинаминотрансферазы - на 16,4% и неорганического фосфора - на 13,25%.

Эти изменения произошли вследствие хронического токсического действия фтора на организм и патологических процессов в печени. Потому, что функция печени в основном оценивается по количеству АЛТ и АСТ в сыворотке крови.

В иммунологических показателях крови телят, хронически подвергавшихся воздействию фтора из промышленных отходов, наблюдали уменьшение количества лимфоцитов на 10,4%, Т-лимфоцитов - на 9,01%, палочкоядерных нейтрофилов - на 12,33%, фагоцитарной активности - на 8,81% и увеличение количества В-лимфоцитов на 11,39%, сегментоядерных нейтрофилов - на 5,58%.

Вследствие хронического воздействия фтора, по мере роста и развития телят наблюдалось снижение активности фагоцитов и нейтрофилов в иммунной системе.

Иммунологические показатели крови коров, хронически подвергавшихся воздействию фтора промышленных отходов, показали уменьшение количества лимфоцитов на 10,10%, Т-лимфоцитов - на 12,76%, палочкоядерных нейтрофилов - на 11,32%, фагоцитарной активности на 10,03 и увеличение количества В-лимфоцитов на 10,17%, сегментоядерных нейтрофилов - на 8,2%.

Изменения таких показателей крови в иммунной системе телят и коров свидетельствуют об иммунодепрессивном действии фтора на организм. В таких случаях снижается защитная активность организма животных, что делает их более восприимчивыми к различным заболеваниям.

В целом, по токсикодинамике соединений фтора в организме скота, после всасывания фтора в организм он быстро вызывает гипокальциемию вследствие взаимодействия с ионизированным кальцием в крови. Также фтор оказывал гемотоксическое, гепатотоксическое, иммунодепрессивное, гонадотоксическое и эмбриотоксическое действие на организм.

Патолого-анатомические изменения при отравлении фтором наблюдались преимущественно в виде атрофии мышц, увеличения печени, легких, селезенки, почек, точечных кровоизлияний. Отравление вызывает заболевание флюороз с развитием на эмалевом слое зубов бурых пятен и хрупкости костей.

Четвертый раздел диссертации озаглавленный «Изучение токсикокинетики соединений фтора в организме крупного рогатого скота» содержит сведения о распределении, накоплении соединений фтора во внутренних органах и тканях организма и путях выведения его из организма.

В лабораторных анализах убитых на мясо быков в нашем опыте, количество фтора в зубах составило 478,3 мкг/г, в костной ткани - 1121,4 мкг/г, в печени - 2,7 мг/кг, в мышцах - 0,89 мг/кг, в почках - до 3,86 мг/кг и в легких - 1,92 мг/кг.

Полученные данные показали, что остаточное количество фтора накапливается преимущественно в зубах, костной ткани, печени, мышцах, почках и легких.

Пятый раздел диссертации «Ветеринарно-санитарная оценка показателей качества молока и мяса крупного рогатого скота, отравленного соединениями

фтора» содержит показатели ветеринарно-санитарной оценки качества молока коров и мяса быков, отравленных соединениями фтора.

По органолептическим показателям качества молока - цвет белый, слегка желтоватый, плотность - 1030 л/см<sup>3</sup>, жирность - 3,4%, кислотность - 19<sup>0</sup>T, вкус и запах - чистые, с молочным запахом, консистенция - однородная жидкость без осадка, содержание фтора в молоке - 3мг/кг. Качество этого молока было оценено как молоко второго сорта. Такое молоко кипятят, а затем реализуют для потребления.

По органолептическим показателям мяса бычков в опыте, мясо имеет хороший внешний вид, достаточно обескровлено, имеет специфический запах. Консистенция мяса достаточно эластичная. При варке образца мяса, на поверхности бульона образовывалась пена, и хотя его прозрачность была немного низкой, вкус был на необходимом уровне. Качество такого образца мяса мы можем оценить как выше среднего.

Биохимические показатели мяса опытных быков были следующими: рН мяса - 6,2, количество аминокислотного азота - 1,24, коэффициент кислотного окисления - 0,46. Мясо было выше среднего качества.

Бактериологическое исследование проб мяса проводили только на мясе быков, подвергшихся воздействию фтора. При бактериологическом исследовании мазка полученного из поверхностного слоя образца мяса, в поле зрения микроскопа было обнаружено наличие от 5 до 12 микроорганизмов, преимущественно грамотрицательных палочек и некоторых коккообразных микробов.

При приготовлении мазка из внутренних слоев образца мяса, под микроскопом обнаружено от 2 до 5 микроорганизмов. В образцах мяса быков, хронически подвергавшихся воздействию фтора, роста патогенных микроорганизмов не наблюдалось. Качество мяса оценивалось как выше среднего.

Фториды главным образом накапливаются преимущественно в зубах и костях животных. По этой причине мясо и молоко животных, поражённых фторидами, считаются безопасными для употребления. Фтор не оказывает канцерогенного воздействия на организм.

В четвертой главе диссертации **«Испытание эффективности фармакологических препаратов в профилактике и лечении хронических отравлений крупного рогатого скота соединениями фтора»**, приводятся полученные данные об эффективности ряда фармакопрофилактических и фармакотерапевтических препаратов, применяемых для профилактики и лечения отравлений телят и коров соединениями фтора.

В первом разделе настоящей главы, озаглавленном «Определение эффективности ряда препаратов в профилактике хронического отравления фтором телят», при выборе ряда фармакологических средств с целью профилактики хронического отравления фтором у телят на основании полученных результатов о специфических особенностях токсикодинамики фтора при хроническом воздействии на скот была испытана эффективность следующих препаратов.

Эти препараты давали вначале 3 дня с перерывом в 3 дня, а затем повторяли ещё 2 раза (Таблица 1)

**Таблица 1**

**Порядок применения рекомендованных фармакопрофилактических препаратов для предотвращения отравлений телят, подвергшихся воздействию фтора**

Группа	Препараты	Вид животного	Дозы пути введения	Период применения, день, количество раз		
				1	2	3
1-опытная	Кальция хлорид 2%	Телята до 1 года	1,0 мл/кг, внутрь	1	1	1
	Активированный уголь		0,1 мл/кг, внутрь	1	1	1
	Суспензия хлореллы		2,5 мл/кг, внутрь	2	2	2
2-опытная	Кальция хлорид 2%		1,0 мл/кг, внутрь	1	1	1
	Бентонит		0,5 мл/кг, внутрь	1	1	1
	Натрия гидрокарбонат		0,02 г/кг	1	1	1

В морфологических показателях крови телят первой опытной группы по сравнению с контрольной группой, количество эритроцитов увеличились на 4,59%, гемоглобина - на 4,59%, а количество лейкоцитов снизилось на 1,40%. Также отмечено, что у телят 2 опытной группы количество эритроцитов увеличилось на 1,72%, гемоглобина - на 3,01% и количество лейкоцитов уменьшилось на 0,90%.

В биохимических показателях крови телят в первой опытной группе по сравнению с контролем общий белок увеличился на 1,22%, альбумин - на 4,34%, глюкоза - на 9,50%, наблюдалось уменьшение количества аспартатаминотрансферазы на 1,65%, аланинаминотрансферазы - на 4,69%, общего билирубина - на 2,39%, общего кальция - на 3,22% и неорганического фосфора - на 2,31%. В биохимических показателях у телят второй опытной по сравнению с контролем наблюдалось увеличение общего билирубина на 8,13%, глюкозы - на 5,88%, аспартатаминотрансферазы - на 1,39%, а аланинаминотрансферазы снизилось на 3,39%. По остальным показателям существенных изменений не произошло (Рис. 1)

В иммунологических показателях у телят второй опытной группы по сравнению с контролем наблюдалось снижение лимфоцитов на 6,27%, Т-лимфоцитов - на 3,75%, палочкоядерных нейтрофилов - на 4,74%, фагоцитарная активность - на 1,80%, а количество В-лимфоцитов увеличилось на 3,39%, количество сегментоядерных нейтрофилов увеличилось на 0,81% (Рис. 2)

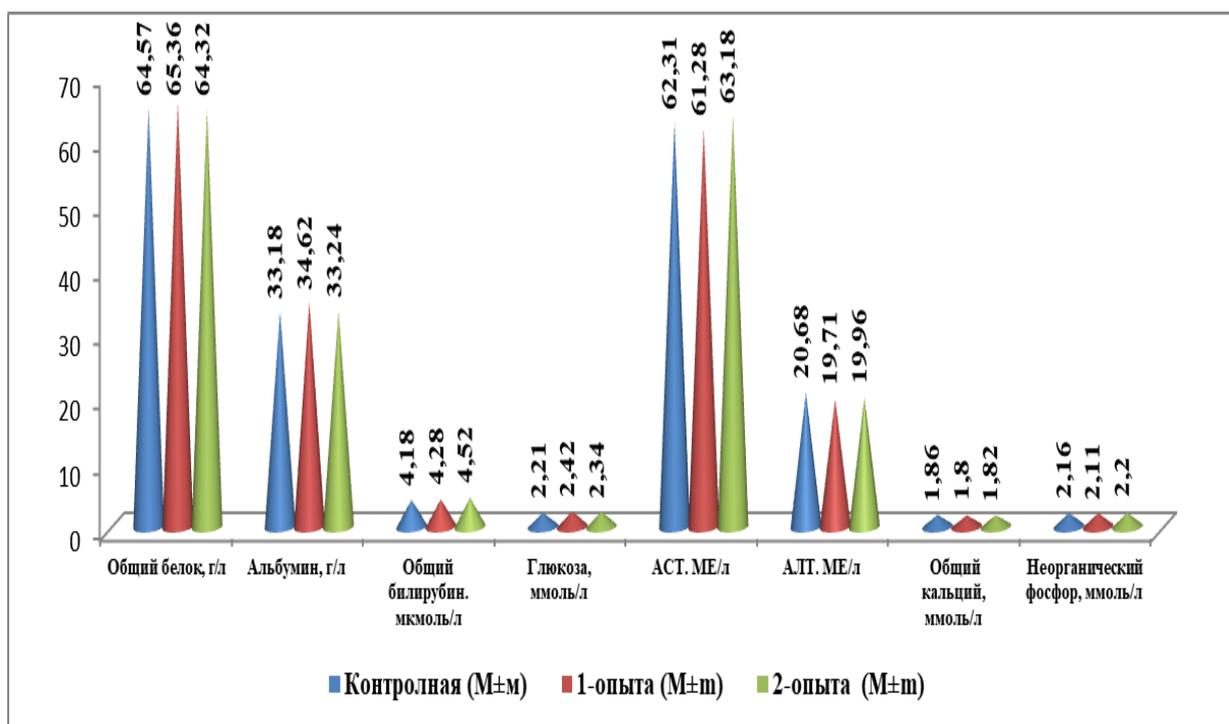


Рис. 1. Биохимические показатели крови телят ( $X \pm S_x$ )

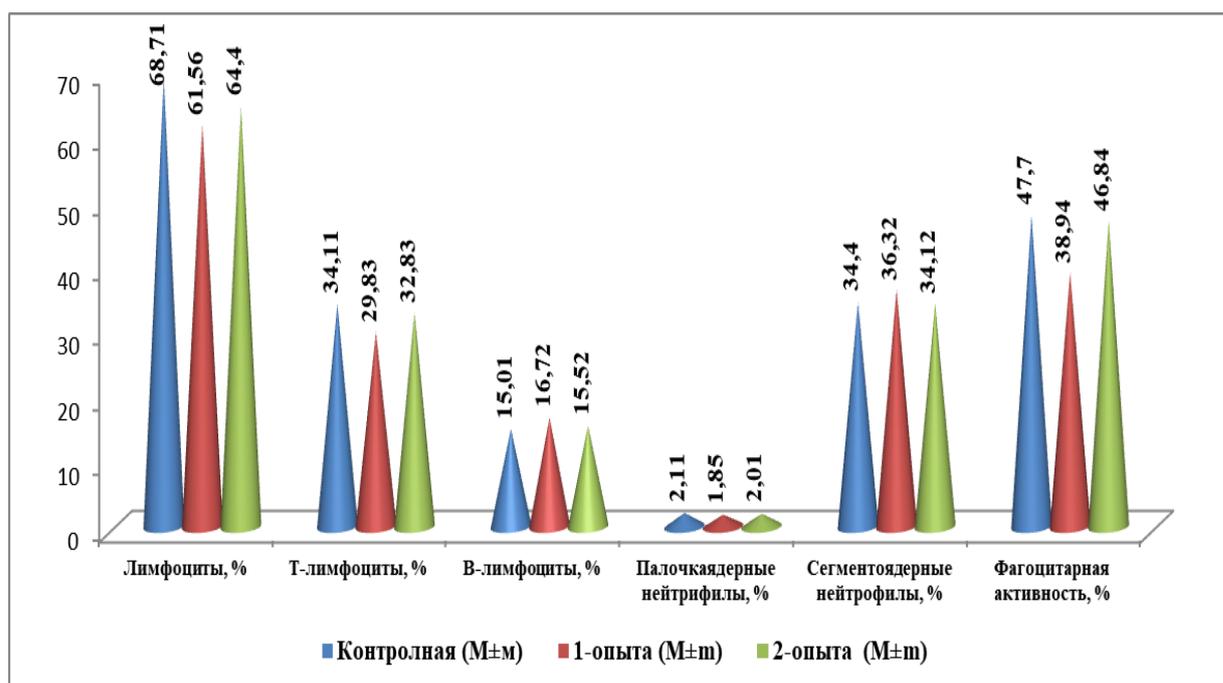


Рис. 2. Иммунологические показатели крови телят ( $X \pm S_x$ )

Полученные показатели показывают, что применение телятам первой опытной группы дополнительно фармакопрофилактических средств, состоящих из хлорида кальция, суспензии хлореллы и активированного угля, эффективно предотвращает воздействие на телят соединений фтора и этих ксенобиотиков.

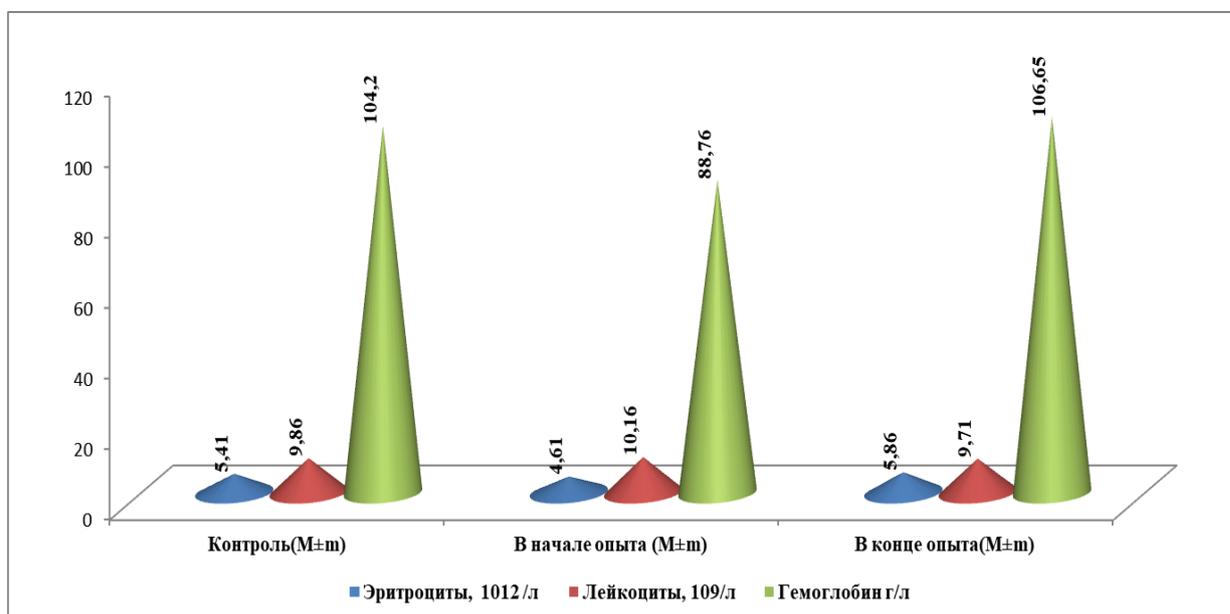
Всего данный метод лечения применялся 2 раза. Сначала применяли 5 дней с 5-дневным перерывом и повторяли ту же методику ещё 1 раз (Таблица 2)

Таблица 2

**Способ применения фармакологических препаратов, рекомендуемых при хроническом поражении фтором**

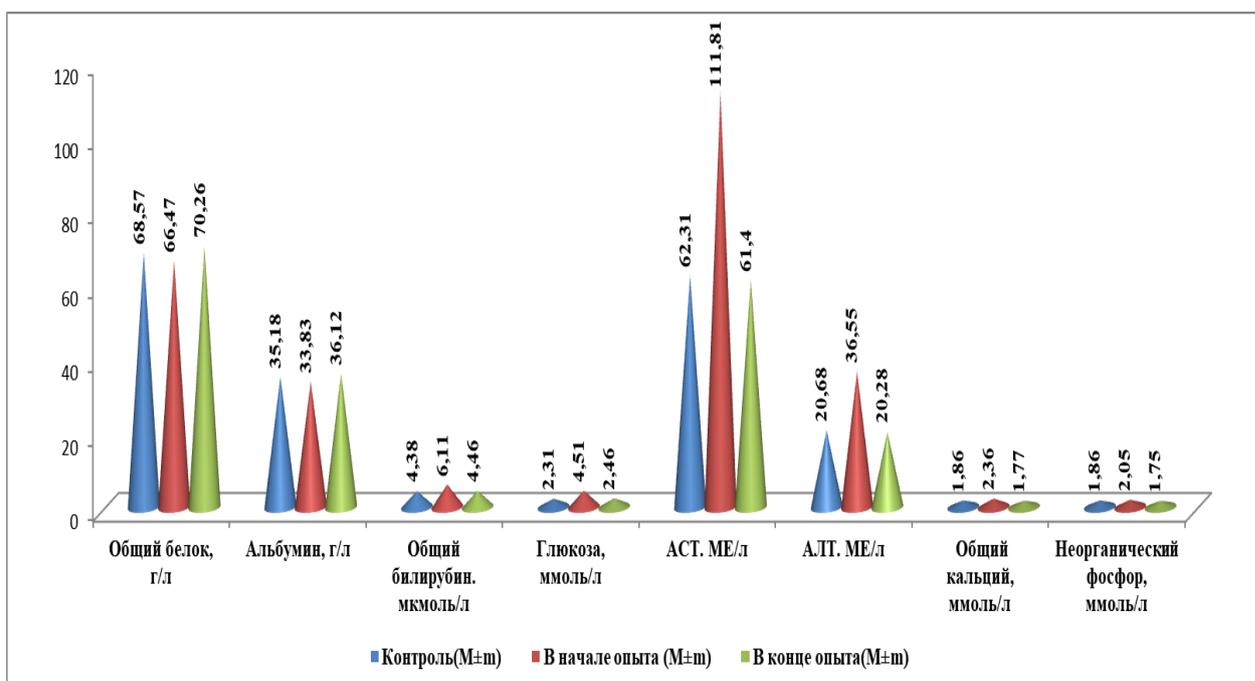
Препараты	Вид животного	Дозы и пути введения	Время применения в период лечения, день				
			1 день	2 дня	3 дня	4 дня	5 дней
Кальция хлорид 10 %	Крупный рогатый скот, коровы	1 мл/кг, внутривенно	2	2	1	1	1
Магния сульфат 2%		2,5 мл/кг, внутрь	1	1	1	1	1
Витамин D <sub>2</sub>		2000000 МЕ/гол внутрь	2	2	2	2	2
Гамовет		0,1 мл/кг	2	2	1	1	1
Суспензия хлореллы		2,5 мл/кг, внутрь	2	2	2	1	1
Кофеин 20 %		0,05 мл/кг, подкожно	2	2	1	1	1

После применения фармакотерапевтических препаратов коровам, подвергшихся воздействию фтора промышленных отходов, наблюдалось увеличение уровня эритроцитов на 8,31%, гемоглобина - на 2,35%, и уменьшение лейкоцитов на 1,53% (Рис. 3).



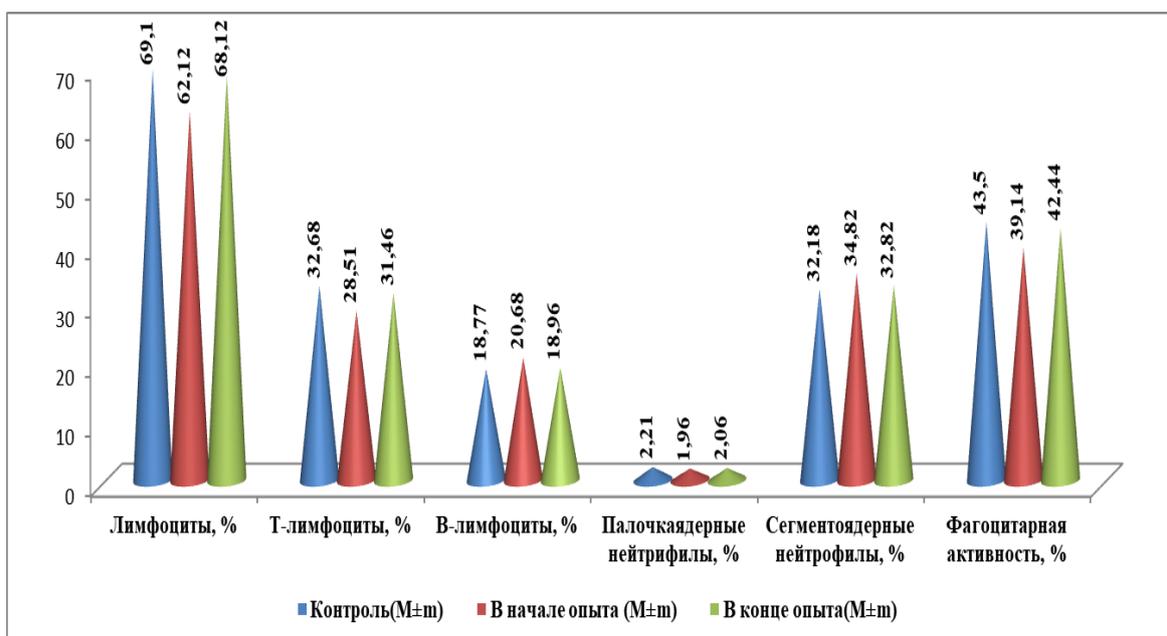
**Рис. 3. Морфологические показатели крови коров (X±Sx)**

У коров, подвергшихся воздействию фтора из промышленных отходов, в биохимических показателях крови по сравнению с исходным состоянием общий белок увеличился на 5,70 процентов, альбумины – на 6,77 процентов, а количество галюкозы уменьшилось на 29,9 процентов общего билирубина - на 27 процентов, аспартатаминотрансферазы – на 45,08 процентов, аланинаминотрансферазы - на 44,51 процентов (Рис. 4)



**Рис. 4. Биохимические показатели крови коров ( $X \pm S_x$ )**

По сравнению с контрольной группой, в иммунологических показателях крови коров, хронически подвергавшихся воздействию фтора из промышленных отходов и получавших лечение фармакотерапевтическими средствами, лимфоциты уменьшились на 1,4 %, Т-лимфоциты - на 3,73 %, палочкоядерные нейтрофилы - на 6,78 %, фагоцитарная активность снизилась на 2,43% и наблюдалось увеличение В-лимфоцитов на 1,01% и сегментоядерных нейтрофилов - на 1,98% (Рис. 5).



**Рис. 5. Иммунологические показатели крови коров ( $X \pm S_x$ )**

В иммунологических показателях крови коров, хронически подвергавшихся воздействию фторидов и получавших лечение фармакотерапевтическими средствами, по сравнению с исходным состоянием количество лимфоцитов

повысилось на 9,65%, Т-лимфоцитов - на 10,34%, палочкоядерных нейтрофилов - на 5,1%, фагоцитарная активность - на 8,43%, а количество В-лимфоцитов уменьшилось на 8,31%, а сегментоядерных нейтрофилов - на 5,74%

Таким образом установлено, что рекомендуемые терапевтические препараты оказывают существенное положительное влияние на морфологические и биохимические показатели крови в организме, а также на иммунную систему. Эффективность лечения составила 65%.

Экономическая эффективность составила 10,38 сума на 1 сум затрат на ветеринарные мероприятия по предупреждению и борьбе с токсическим действием соединений фтора на организм крупного рогатого скота.

## ВЫВОДЫ

1. Среди поголовья скота Сариевского района, состояние отравления соединениями фтора, являющихся отходами алюминиевого завода Таджикистана наблюдалось у 16% голов коров и 10% телят. На территории этого района, из соединений фтора, являющихся токсичными отходами производства, фтор в воде составляет 1,7 мг/л (в норме 0,7-1,5 мг/л), фторид водорода в воздухе 0,11 мг/м<sup>3</sup> (в норме 0,1 мг/м<sup>3</sup>).

2. Питательные растения, произрастающие на территории Сариевского района, пострадавшие от алюминиевого завода Таджикистана, в частности: количество фтора в люцерне в сезонно по сравнению с весной (11,2 мг/кг), осенью (12,8 мг/кг) оказался высоким.

3. Установлено, что для белых лабораторных мышей раствор фторида натрия, содержащий 50 мг/л, обладает острой токсичностью а доза в 450 мг/л является смертельной. Основные патологические изменения при отравлении фторидом натрия проявлялись точечными кровоизлияниями в грудную клетку и легкие, увеличением печени, селезенки и почек, гиперемией сосудов сердца, покраснением и кровоизлияниями в слизистые оболочки желудка. Эмалевый слой зубов имеет желто-коричневые точки, а кости стали хрупкими.

4. В токсикодинамике отравления фтором при поступлении в кровь фтороводорода в количестве 0,11 мг/м<sup>3</sup> количество эритроцитов в крови телят увеличивалось на 10,53%, гемоглобина на 14,77%, общего белка на альбумины на 19,8%, глюкоза на 8,85%, общий кальций на 12,11%. характеризовалось снижением лейкоцитов на 16,58%, общего билирубина на 44,69%, аспаратаминотрансферазы на 12,24%, аланинаминотрансферазы на 16,20% и неорганического фосфора на 13,10%. Полученные показатели крови свидетельствовали о гематотоксическом действии фтористого водорода на организм.

5. Установлено, что фторид водорода вызывал снижение активности иммунной системы крупного рогатого скота. В результате количество лимфоцитов в сыворотке крови телят, хронически подвергавшихся воздействию этих промышленных отходов, снизилось на 10,4%, количество Т-лимфоцитов на 9,01%, палочкоядерных нейтрофилов на 12,33%, фагоцитарная активность на 8,81%. Вместе с этим было установлено, что В-лимфоциты увеличились на 11,39%, сегментоядерные нейтрофилы - на 5,58%.

Такие показатели в иммунной системы показали, что соединения фтора оказывают иммунодепрессивное действие на организм.

6. Установлено, что при выпаивании телятам, находившимся под воздействием соединений фтора, после 50-дневного возраста в течение 3 дней с перерывом в 3 дня и затем ещё 2 раза, на каждую голову 2% раствора кальция хлорида (1 мл/кг), суспензии хлореллы (2,5 мл/кг) и активированного угля (0,01 г/кг), масса тела молодых телятам оказалось на 6,60 кг или на 27,3% выше по сравнению с контролем.

7. Количество фтора в молоке коров, подвергшихся воздействию фторированных промышленных отходов, составило 3 мг/кг. Такое молоко было второго сорта, а по органолептическим, биохимическим и бактериологическим анализам мяса было среднего и высокого качества.

8. При применении фармакотерапевтических препаратов у коров находящихся под воздействием фторида водорода, в их морфобиохимических показателях крови повысились эритроциты на 8,31%, гемоглобин - на 2,35%, общий белок - на 2,46%, альбумины - на 2,67%, глюкоза - на 6,49%, общий билирубин - на 1,82%, лейкоциты - на 1,53%, а аспартатаминотрансфераза уменьшилась на 1,46%, аланинаминотрансфераза - на 1,93%, общий кальций - на 4,84%, неорганический фосфор - на 5,92%.

9. Находившимся под хроническом воздействием фтористого водорода и лечившиеся такими фармакотерапевтическими средствами, как 10% раствор кальция хлорида (0,5 мл/кг), гамовит (0,1 мл/кг) внутривенно, 20% раствор кофеина (0,05 мл/кг) подкожно и 2% раствор сульфата магния (2,5 мл/кг), витамин D<sub>2</sub> (Эргокальциферол) (200000 ХБ/гол), бикарбонат натрия (0,02 г/кг), суспензии хлореллы (2,5 мл/кг), активированный уголь (0,1 г/кг), бентонит (0,25 г/кг) внутрь, иммунологические показатели крови были следующими: у коров повысились лимфоциты на 1,4%, Т-лимфоциты на - 3,73%, палочкоядерные нейтрофилы - на 6,78%, выявили снижение фагоцитарной активности на 2,43%, увеличение В-лимфоцитов на 1,01% и сегментоядерных нейтрофилов - на 0,74%. Выявлено, что рекомендуемые лечебные препараты оказывают существенное положительное влияние на иммунную систему организма при отравлениях.

10. При профилактике отравления соединениями фтора, телятам после 50-дневного возраста применение внутрь в качестве дополнительного средства в течение 3 дней с перерывом в 3 дня и ещё 2 дня по 1 мл/кг 2% раствора кальция хлорида на голову с суспензией хлореллы по 2,5 мл/кг и 0,01 г/кг активированного угля, эффективность использования этой комбинации составила 70%.

11. При отравлении фтором, применение 10% раствора кальция хлорида (0,5 мл/кг), гамовита (0,1 мл/кг) внутривенно, 20% раствора кофеина (0,05 мл/кг) подкожно и внутрь 2% раствора сернокислого магния (2,5 мл), /кг), витамина D<sub>2</sub> (эргокальциферол, 200 000 МЕ/голову), суспензии хлореллы (2,5 мл/кг) и активированного угля (0,1 г/кг), эффективность совместного применения препаратов составила 65%.

12. Экономическая эффективность составила 10,38 сума в стоимости 1 сума, затраченного на ветеринарные мероприятия по предупреждению и борьбе с токсическим действием соединений фтора на организм крупного рогатого скота.

**SINGLE SCIENTIFIC COUNCIL BASED SCIENTIFIC COUNCIL  
DSc.06/30.12.2019.V.12.01 AWARDED SCIENTIFIC DEGREES ON  
SAMARKAND STATE UNIVERSITY OF VETERINARY MEDICINE,  
LIVESTOCK AND BIOTECHNOLOGIES**

---

**SAMARKAND STATE UNIVERSITY OF VETERINARY MEDICINE,  
LIVESTOCK AND BIOTECHNOLOGIES**

**IBRAGIMOV AKHMAD TULKINOVICH**

**TOXIC EFFECT OF FLUORINE COMPOUNDS ON THE BODY OF  
CATTLE**

**16.00.04 - Veterinary pharmacology and toxicology. Veterinary sanitation, ecology,  
zoohygiene and veterinary-sanitary expertise**

**THE ABSTRACT DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)  
ON VETERINARY SCIENCES**

**Samarkand – 2025**



## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The purpose of the study** is to determine the composition and amount of waste from the Tajik aluminum smelter, study the toxicodynamics and toxicokinetics of fluorides in the body of cattle, and develop effective methods for the prevention and treatment of poisoning.

**The object of the study** is cattle and the dairy and meat products obtained from them in the border territory of the Sariosi district of the Surkhandarya region.

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

It was noted that in the Sariosi district, 16% of cows and 10% of calves were poisoned with fluorine from the waste of the Tajik Aluminum Plant, and that the amount of fluorine in the water was 1.7 mg / l, hydrogen fluoride in the air 0.11 mg / m<sup>3</sup>, sulfur dioxide in water - 0.11 mg / l, phenol - 0.008 mg / l, copper - 159 mg/l;

it has been scientifically proven that the quantitative indicators of acute toxicity of sodium fluoride solution for white mice is 50 mg / l, the lethal dose is 450 mg /l;

it has been established that the amount of fluorine in the milk of cows exposed to fluorinated industrial waste is 3 mg / kg, and in terms of quality from a veterinary and sanitary point of view, the milk belongs to the second grade;

It has been established that the method of preventing chronic poisoning in cattle, based on drinking the use of a 2% solution of calcium chloride (1 ml / kg), chlorella suspension (2.5 ml / kg) and activated carbon (0.5 ml / kg), is highly effective;

studies have shown that in the treatment of fluoride poisoning in cattle, the effectiveness of a complex based on the use of a 10% solution of calcium chloride (1 ml / kg intravenously), magnesium sulfate solution (2.5 ml / kg), vitamin D2 (Ergokalciferol 200,000 IU / head), Gamovit (0.1 ml / kg intravenously), chlorella suspension (2.5 ml / kg, orally) 20 percent caffeine solution (0.05 ml / kg) is high.

**Implementation of the research results:** According to the results of scientific research on the toxic effects of fluorine compounds on the body of cattle: The "Recommendation for an improved method of preventing and treating livestock poisoning with fluoride" was approved and introduced into veterinary practice (Reference No. 02/23-496 dated August 30, 2024 by the Committee for the Development of Veterinary Medicine and Livestock Husbandry under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). Thanks to the application of these recommendations, high efficiency has been achieved in the prevention of poisoning of calves with fluoride compounds and in the treatment of cows;

In order to prevent poisoning of calves under 1 year of age with fluorine compounds, a method of preventing fluoride intoxication was used on 15 heads of calves, which were given a 2% solution of calcium chloride (200 ml/head), a suspension of chlorella (500 ml/head) and activated carbon (10 g/head) in farms specializing in livestock farming in the Sariasi district of Surkhandarya region and in Samarkand region (Certificate No. 02/23-496 dated August 30, 2024 from the Committee for the Development of Veterinary Medicine and Animal Husbandry under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). It was found that

this method of treatment turned out to be the most effective, providing an average economic effect of 501,076 soums per calf and a return on costs of 10.38 soums;

A preventive method based on giving young calves after 50 days of age orally for 3 days 200 ml/head of a 2% chlorella solution, 500 ml of chlorella suspension and 10 g/head of activated carbon for 3 days with a break of 3 days, has been introduced into farms specializing in livestock farming in the Sariosi district of Surkhandarya region (Certificate No. 02/23-496 dated August 30, 2024 from the Committee for the Development of Veterinary Medicine and Animal Husbandry under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). The effectiveness of this prevention method turned out to be high; the difference in the daily increase in live weight of calves compared to the control was 27.13% (30.92 kg instead of 24.32).

**Structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 120 pages.

**E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I bo'lim (I часть; I part)**

1. Ibragiov A.T., Salimov Yu., Maxsudov U.T. Ftor birikmalarining hayvonlar organizmiga toksik ta'siri.//Veterinariya meditsinasi jurnali. Toshkent, 2023. - №5. - B. 30-31. (16.00.00 № 4).

2. Ibragiov A.T., Salimov Yu. Tojikiston alyumin zavodi chiqindilarining qoramollar organizmiga ta'siri.//Veterinariya meditsinasi jurnali. Toshkent, 2023. - №7 maxsus soni. - B. 132-133. (16.00.00 № 4).

3. Ibragiov A.T., Salimov Yu., Xalilov L. Natriy fluoridni oq sichqonlar organizmiga zaharlilik va xavflilik darajasini aniqlash.//Veterinariya meditsinasi jurnali. Toshkent, 2024. - №2 maxsus soni. - B. 91-93. (16.00.00 №4).

4. Ibragiov A.T., Salimov Yu. Harmful Waste and their Effects on the Body // Central Asian Journal of Theoretical and Applied Sciences Volume: 03 Issue: 05 | May 2022 ISSN: 2660-5317. 328-330-pp

**II bo'lim (II часть; II part)**

5. Ibragiov A.T., Salimov Yu. Zaharli chiqindilar ta'siridan kutilayotgan salbiy oqibatlar.//Farmakologiya va toksikologiya fani yutuqlari hamda sohadagi dolzarb muammolar konferensiyasi materiallari to'plami. 2022. Samarqand. 16- may. 31-33-betlar.

6. Ibragiov A.T., Salimov Yu., Aktamov E. Zararli chiqindilar va ularni organizmga ta'siri.// Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy etishning istiqboldagi vazifalari" mavzusidagi professor-o'qituvchilar hamda doktorantlarning respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami 1-qism 2022. Samarqand. 12-14 may. 87-89-betlar

7. Ibragiov A.T., Salimov Yu. Mahsuldor chorva mollari qon ko'rsatkichlariga ftor birikmalarining ta'siri.// "Перспективные задачи разработки и внедрения инновационных технологий в ветеринарии и животноводстве "Международная научно-практическая конференция. 14-15 октября 2022. Samarqand. 687-689-betlar.

8. Ibragiov A.T., Salimov Yu. Zararli chiqindilar ta'siridan kutilayotgan salbiy oqibatlar.// "Veterinariya va chorvachilik sohasida dolzarb muammolar va ularning yechimi" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami 2023-yil, 12-13 may. Samarqand. 103-106-betlar.

9. Ibragiov A.T., Salimov Yu., Nematullayev O.E. Effect of Tajikistan aluminum plant waste on cattle organisms.// "Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities. Volume 3, Issue 8, 1st August – 2024 ISSN: 2835-3196. 91-94-pp.

10. Ibragiov A.T. Determination of the level of toxicity and danger of sodium fluoride to the body of white mice.// International Conference on Modern Science and Scientific Studies. Vol 3, Issue 8, ISSN: 2835-3730. 19th August - 2024 1-5-pp.

Avtoreferat “Veterinariya meditsinasi” jurnalida  
tahrirdan o‘tkazilgan (Ma’lumotnoma №32; 18.12.2024 y.)

Qog‘oz bichimi 60x84 <sup>1/16</sup>.  
Times New Roman garniturası.  
Shartli hisob tabog‘i –2,75.  
Adadi \_\_\_ nusxa. Buyurtma № 15

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,  
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti  
Nashr matbaa markazida chop etildi.  
Samarqand sh., Mirzo Ulug‘bek k., 77  
Tel. 93 359 70 98