

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI  
PhD.03/30.12.2019.B.02.08 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
UNIVERSITETI**

**USAROV G‘AFUR XUSANOVICH**

**MARKAZIY VA JANUBIY O‘ZBEKISTON MOSKITLARI (DIPTERA:  
PHLEBOTOMINAE) FAUNASI VA ULARNING EPIDEMIOLOGIK  
AHAMIYATI**

**03.00.06 – Zoologiya**

**Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi  
AVTOREFERATI**

**Samarqand – 2025**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Usarov G‘afur Xusanovich**

Markaziy va Janubiy O‘zbekiston moskitlari (Diptera: Phlebotominae) faunasi va ularning epidemiologik ahamiyati..... 3

**Усаров Гафур Хусанович**

Фауна москитов (Diptera: Phlebotominae) Центрального и Южного Узбекистана и их эпидемиологическое значение ..... 21

**Usarov Gafur Husanovich**

Fauna of mosquitoes (Diptera: Phlebotominae) of Central and Southern Uzbekistan and their epidemiological significant ..... 39

**E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati**

Список опубликованных работ

List of published works ..... 42

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI  
PhD.03/30.12.2019.B.02.08 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
UNIVERSITETI**

**USAROV G‘AFUR XUSANOVICH**

**MARKAZIY VA JANUBIY O‘ZBEKISTON MOSKITLARI (DIPTERA:  
PHLEBOTOMINAE) FAUNASI VA ULARNING EPIDEMIOLOGIK  
AHAMIYATI**

**03.00.06 – Zoologiya**

**Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi  
AVTOREFERATI**

**Samarqand – 2025**

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.PhD/B983 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetida bajarilgan.  
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.samdu.uz) hamda «Ziyonet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz.) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:** Turitsin Vladimir Sergeevich  
biologiya fanlari nomzodi, dotsent

**Rasmiy opponentlar:** Eshova Xolisa Saidovna  
biologiya fanlari doktori, professor

Mirzayeva Gulnara Saidarifovna  
biologiya fanlari doktori, professor

**Yetakchi tashkilot:** Farg'ona davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Samarqand davlat universiteti huzuridagi Ilmiy daraja beruvchi PhD.03/30.12.2019.B.02.08 raqamli ilmiy kengashning 2025-yil «19» mart kuni soat 14<sup>00</sup> da majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15-uy, Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti binosi, 2-qavat majlislar zali. Tel.: (+99866) 239-11-40, faks (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

Dissertatsiya bilan Samarqand davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№20-raqami bilan ro'yxatga olingan): 140103, Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15-uy. Tel.: (+99866) 239-11-40, (+99866) 239-18-92.

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil «03» mart kuni tarqatildi.  
(2025-yil «03» mart da 19-raqamli reyestr bayonnomasi)



**T.F.Rajabov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, biologiya fanlari doktori

**M.S.Kuziyev**

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, PhD, dotsent

**A.R.Jabborov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, biologiya fanlari doktori., professor

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

**Mavzuning dolzarbligi va zarurati.** Bugungi kunda moskitlarning (Diptera: Phlebotominae) 800 dan ortiq turi ma'lum bo'lib, ular asosan dunyoning issiq iqlimli mintaqalari xususan, Janubiy Amerika, Afrika, Janubi-Sharqiy Osiyo va Markaziy Amerikada tarqalgan. Ushbu kenja oila Psychodidae oilasining eng xilma-xil va muhim ahamiyatga ega guruhi hisoblanadi. Ularning ahamiyati ushbu kenja oila vakillari xavfli transmissiv kasallik - leishmanioz qo'zg'atuvchilarini tashishi bilan bog'liq. Leyshmaniozlar–odam va hayvonlarda uchraydigan transmissiv kasallik bo'lib, qo'zg'atuvchisi Euglenozoa tipining Kinetoplastida kenja tipi, Tripanosomatida turkumiga mansub leishmaniyalar (*Leishmania* Ross, 1903) hisoblanadi. Leyshmaniyalar bilan zararlangan moskitlar sog'lom odam va hayvonlarni chaqish yo'li bilan kasallikni tashib o'tkazadi. Shunga ko'ra, moskitlarning xilma-xilligi, tarqalish xususiyatlari, ekologiyasi va leishmaniyalarni tashishdagi ahamiyatini kompleks tadqiq etish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Jahonda turli yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi parazitlarni tashuvchi hashoratlar faunasi, turlar xilma-xilligi, kasallikni tashilishidagi epidemiologik ahamiyati, alohida hududlar faunasi va uning shakllanishi, zoogeografik tavsifi va kasalliklarni keltirib chiqaruvchi hashoratlarning rivojlanish biologiyasi, muayyan kasallikni tarqalishidagi ahamiyatini aniqlash va kasalliklarni oldini olish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada moskitlarning biosenozlardagi tur tarkibi, turlarning mavsumiy va davriy dinamikasini aniqlash, kasalliklarning tashilishidagi ahamiyatini aniqlash, turlarning tarqalish o'choqlarini asoslash, tashuvchilar organizmida kasallik keltirib chiqaruvchi parazitlarning rivojlanish biologiyasini o'rganish va mavsumiy dinamikasini tahlil qilish, moskitlar faunasida yuzaga chiqayotgan o'zgarishlarni aniqlash hamda ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish va mavjud qarshi kurash usullarining samaradorligini oshirishga alohida e'tibor berilmoqda.

Respublikamizda moskitlarning turli geografik hududlarda tarqalishi, uchratish mumkin bo'lgan o'choqlari mamlakatimizning markaziy va janubiy hududlarining nisbatan o'zining iqlim sharoiti bilan leishmanioz tashuvchilari hisoblangan moskitlar uchun qulayligi, leishmanioz kasalligining yangi o'choqlarini shakllanishining oldini olish chora tadbirlarini ishlab chiqish, kasallikni tashuvchi moskitlar xususiyatlarini o'rganish, tarqalish yo'llari va hududlarini aniqlash va profilaktik chora-tadbirlarni takomillashtirish bo'yicha muayyan natijalarga erishilmoqda. «O'zbekiston - 2030» strategiyasida<sup>1</sup> «aholi orasida yuqumli kasalliklarni qisqartirish» vazifasi belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, mamlakatimizning Markaziy va Janubiy hududlarida, jumladan leishmanioz o'choqlarida moskitlarning xilma-xilligi, leishmaniyalarni tashuvchi moskitlarning hozirgi kundagi tur tarkibi, ekologik xususiyatlari va tarqalish areali o'rganish hamda profilaktik chora-tadbirlarni

---

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son «O'zbekiston - 2030» strategiyasi to'g'risida» gi Farmoni.

ishlab chiqish, ularning ekologiyasi va mavsumiy dinamikasini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-noyabrdagi “Tibbiy profilaktika ishlari samaradorligini yanada oshirish orqali jamoat salomatligini ta’minlashga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-4891-son qarorida belgilangan vazifalarni hayotga tatbiq etishga ma’lum darajada hissa qo‘shadi. Shu bilan birga O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 07-noyabrdagi 914-son qarorida, “O‘simlik va hayvonot dunyosi ob’yektlarining davlat hisobini yuritish, ulardan foydalanish hajmini hisobga olish va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi shuningdek ushbu faoliyat bilan bog‘liq boshqa normativ-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga xizmat qiladi.

**Tadqiqotning Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Mazkur dissertatsiya tadqiqoti Respublika fan va texnikasini rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari VI «Tibbiyot va farmakologiya» ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Hozirgi kunda dunyoning turli mintaqalarida moskitlarning leyshmanioz o‘choqlaridagi tur tarkibi, epidemiologiyasi, generatsiya davrlari va dizenfeksiya muddatini belgilash bo‘yicha bir qator yangiliklar chet elda chop etilgan ilmiy adabiyotlarida keng yoritib kelinmoqda. Qator mualliflar ma’lumotlariga ko‘ra MDH mamlakatlarida va Gruziyada moskitlarning 4 avlod (Phlebotomus, Paraphlebotomus, Adlerius, Larroussius) kabi vakillari uchrashi aytib o‘tilgan. O‘rta Osiyo mamlakatlarida uchraydigan Sergentomiya turkumi 4 kenja turkumni o‘z ichiga olib, ular Sergentomiya, Perfiliewia, Parrotomiya, Sintoniylardir. (Young D.G., Duncan M.A. 2012, Galati A.B., 2013, Баранец М, 2020, Lee H, Halverson S, Ezinwa N. 2018; Ickowicz A, Foster S.D, Hosack G.R, Hayes K.R. 2021; Olagunju E.A. 2022, Elbers A.R, Koenraad C.J, Meiswinkel R. 2018; Merdić E, Klobučar A, Žitko T, 2020). Moskitlarni ular tashiydigan leyshmaniyalar turiga qarab farqlanishini inobatga olgan holda, ushbu hududlar bo‘ylab leyshmaniozning qanday turi bilan zararlanish xavfi mavjudligini aniqlash mumkin (Rojers E. 2013, Ratklif N.A. et al, 2021, Kellina O.I., Strelkova M.V. 2011., Medlock J.M, Hansford K.M, 2012; Jayakrishnan L, Sudhikumar A.V, Aneesh E.M 2018, Zhang J, Cosner C, Zhu H. 2018, Abduljalil J.M., Galil F.M. 2022).

O‘zbekistonning leyshmanioz o‘choqlarida moskitlarning tur tarkibini aniqlash bo‘yicha 1970-yillarga qadar va undan keyingi yillarda bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan (Jaborov L.N., 1972; Perfilov P.P. 1966, Artemeva M.M. 1970, Jirenkina E.N, Ponirovskiy E.N, Strelkova M.N, Kovalenko D.A, Ponomoryova V.I. 2013, Jahongirov Sh.M. 2015). Biroq, O‘zbekistonning Markaziy va Janubiy hududlarida moskitlar tur tarkibini aniqlash, PZR usulini qo‘llash asosida moskitlar identifikatsiyasi aniqligini oshirish, natijalarni Genbank ma’lumotlari bilan taqqoslashga oid ilmiy izlanishlar olib borilmagan. Xususan, Respublikamizning leyshmanioz tarqalgan hududlarida so‘ngi 50 yil ichida moskitlarning tur tarkibidagi o‘zgarishlar qayta ko‘rib chiqilmagan, shu bilan bir

qatorida hududning iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda, moskitlarning generatsiya davrlaridagi o'zgarishlar o'rganilmagan va ularga qarshi kurashning hududlar bo'yicha alohida muddatlari ishlab chiqilmagan.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, leishmanioz o'choqlaridagi moskitlarning tur tarkibiga morfologik va molekulyar biologik yo'l bilan aniqlik kiritish leishmaniozning qaysi turi bilan zararlanish mumkinligini ko'rsatadi. Moskitlar generatsiya davrlarini aniqlash, ularga qarshi kurashning yangi davrlarini belgilash imkonini beradi. Ushbu turdagi olib borilgan tadqiqotlar moskitlar sonini kamaytirishda, leishmanioz turlarining hududlarda tarqalishini prognozlashda, moskitlarning generatsiya davrlarini o'rganish asosida ularga qarshi kurashning aniq davrlarini belgilash zarurligini taqozo etadi.

**Dissertatsiya tadqiqotlarining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti ilmiy tadqiqot ishlar rejasiga muvofiq Bio-01-2021 «Janubiy-g'arbiy O'zbekiston hayvonot dunyosining faunasi, ekologiyasi va muhofazasi hamda ulardan ratsional foydalanish» mavzusi doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** Markaziy va Janubiy O'zbekiston hududlarining leishmanioz o'choqlarida moskitlarning tur tarkibida so'nggi yillarda kuzatilgan o'zgarishlar ko'lamini aniqlash va leishmanioz tashuvchisi sifatidagi ahamiyatini baholashdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari** quyidagilardan iborat:

Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining leishmaniozga endemik hududlarida tarqalgan moskitlar tur tarkibi hamda epidemiologik ahamiyatni tahlil qilish;

olingan entomologik ma'lumotlarni 1970-1980 yillarda o'tkazilgan tadqiqot ma'lumotlari bilan taqqoslash orqali yuzaga kelgan o'zgarishlarni baholash;

Markaziy va Janubiy hududlar iqlimidan kelib chiqqan holda har bir hududda moskitlarning generatsiya davrlarini aniqlash;

teri leishmaniozi tashuvchisi hisoblangan turlar (*Phlebotomus papatasi*, *Phlebotomus sergenti*)ning morfologik jihatdan to'g'ri aniqlanganligini tasdiqlash maqsadida molekulyar-genetik (PZR, sekvinatsiya) tahlillarni qo'llash va olingan natijalarni butun jahon GenBank ma'lumotlar bazasiga joylash;

moskitlarga qarshi kurash samaradorligini oshirish maqsadida har bir hudud iqlimidan kelib chiqqan holda dezinfeksiya tadbirlarining optimal muddatlarini aniqlash;

**Tadqiqotning obyekti** sifatida O'zbekistonning Markaziy va Janubiy hududlaridagi leishmanioz o'choqlarida tarqalgan Phlebotominae kenja oilasiga mansub hasharotlar olingan.

**Tadqiqotning predmeti** moskitlarning tur tarkibi, faunasi, xilma-xilligi, ekologik va epidemiologik xususiyatlari hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqotlar dala tadqiqot usullari- material to'plash va laboratoriya usullari, shu jumladan molekulyar genetik usullar, filogenetik tahlil

usullari, moskitlarning tur tarkibini aniqlashning morfometrik, molekulyar genetik usullari va statistik tadqiqot usullaridan foydalanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida so‘nggi 50 yil ichida leishmanioz o‘choqlarida moskitlar faunasi va tur tarkibidagi o‘zgarishlar aniqlangan;

leishmanioz o‘choqlarida moskitlarning ikki avlodi (*Phlebotomus* va *Sergentomyia*) ga mansub, 9 turi (*Ph.papatasi*, *Ph. sergenti*, *Ph. longiductus*, *Ph. caucasicus*, *Ph. mongolensis*, *Ph. andrejevi*, *Ph. alexandri*, *S. sogdiana*, *S. grecovi*) aniqlanib, shulardan *Ph. papatasi* va *Ph. sergenti* dominant turligi ilmiy asoslangan;

*Phlebotomus longiductus* turi Surxondaryo viloyati Denov tumani, Jizzax viloyati Jizzax shahri va Sharof Rashidov tumanlari hududlarida ilk marotaba topilgan va ushbu hududlarda ichki leishmaniozning yangi o‘choqlari shakllanishi mumkinligi isbotlangan;

iqlim o‘zgarishidan kelib chiqqan holda hududlarda moskitlarning generatsiya davrlaridagi o‘zgarishlar aniqlangan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

Jizzax, Samarqand Qashqadaryo, va Surxondaryo viloyatlari leishmanioz o‘choqlaridan tadqiqot davomida 9 turga mansub 2905 moskitlar tutilgan bo‘lib, ulardan kelgusida moskitlarni morfologik taqqoslash orqali aniqlashga imkon beradigan 180 ta doimiy preparatlar tayyorlangan;

O‘zbekistonning Markaziy va Janubiy hududlarida moskitlarning generatsiya davrlari belgilab berilgan va ularga qarshi kurashning optimal muddatlari ishlab chiqilgan;

O‘zbekiston moskitlari tur tarkibini aniqlashda molekulyar biologik usullarni qo‘llash yo‘li bilan takomillashtirilgan va olingan ma’lumotlar xalqaro Genbank bazasidagi ma’lumotlar bilan taqqoslangan;

O‘zbekistonning Markaziy va Janubiy hududlaridagi leishmanioz o‘choqlarida moskitlarning tur tarkibidagi so‘nggi o‘zgarishlar aniqlangan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchligi** tadqiqot uchun yetarli miqdordagi material to‘planganligi, tadqiqotning maqsad va vazifalariga mos keladigan usullardan foydalanganligi, natijalarning nufuzli jurnallarda chop etilganligi, turlar identifikatsiyasining xorijiy mutaxassislar tomonidan tasdiqlanganligi bilan asoslanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati O‘zbekistonning Markaziy va Janubiy hududlaridagi leishmanioz o‘choqlaridagi moskitlarning tur tarkibi to‘g‘risidagi yangi ma’lumotlar olinganligi, generatsiya davrlarining hududlar kesimida aniqlanganligi, O‘zbekistonda uchrovchi moskit turlarining molekulyar-genetik jihatdan tahlil qilinganligi, moskitlarga qarshi kurashda dizenfeksiya muddatlari hudud iqlimidan kelib chiqqan holda belgilanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati moskitlar faunasi va ekologiyasi to‘g‘risida tushunchalarni kengaytirib, sanitariya-epidemiologiya xizmati uchun

moskitlar sonini nazorat qilish bo'yicha chora-tadbirlar rejalarini tuzishga xizmat qiladi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** O'zbekistonning Markaziy va Janubiy hududlarining leyshmanioz o'choqlarida moskitlarning tur tarkibini aniqlash usullarini takomillashritish bo'yicha olingan ilmiy natijalar:

O'zbekistonning markaziy va janubiy hududlarida leyshmanioz o'choqlarida moskitlarning tur tarkibi, generatsiya davrlari, moskit turlarining molekulyar tahlil natijalari va moskitlarga qarshi kurash bo'yicha tavsiyalar O'zbekiston Respublikasi sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi xizmatining Surxondaryo va Jizzax viloyati boshqarmalari entomologiya va parazitologiya bo'limlari faoliyatiga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo'mitasining 2023 yil 27 dekabrda 03-8/2091-son ma'lumotnomasi) olingan. Natijada leyshmanioz o'choqlarida moskitlarning tur tarkiblarini morfologik va molekulyar-genetik usulda aniqlash hamda moskitlarning generatsiya davrlaridan kelib chiqqan holda dizenfeksiyalash muddatlarini belgilash, leyshmanioz kasalligini tarqalishini oldini olish imkonini bergan;

Teri leyshmaniozi asosiy tashuvchilari hisoblangan *Ph. papatasi* va *Ph. sergenti* larining mitoxondrial DNKsining COI geni nukleotidlar ketma-ketligi bo'yicha ma'lumotlar "Biotexnologik axborotlar milliy markazi" Genbank bazasiga joylashtirilgan (Biotexnologik axborotlar milliy markazining 2024-yil 25-fevraldagi va 2024-yil 10-apreldagi ma'lumotnomasi, NCBI). Natijada, SUB14268119 *Ph.papatasi* PP389414 va SUB14360763 *Ph.sergenti* PP590312 turlarining identifikatsiya raqamlari olingan va turlarni molekulyar taksonomik va filogenetik o'rnini asoslash imkonini bergan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokama qilingan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 15 ta ilmiy ish chop etilgan bo'lib, shulardan O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 2 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 112 betdan iborat.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati asoslab berilgan, maqsad va vazifalar, shuningdek, tadqiqotning ob'ekti va predmeti ifodalangan, unda tadqiqotning O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalarni rivojlantirish yo'nalishlariga muvofiqligi keltirilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ishonchliligi asoslangan,

natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy qilinishi, chop etilgan ilmiy ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «***Plebotomidae* kenja oilasi vakillarining o'rganilganlik darajasi (adabiyotlar sharhi)**» deb nomlangan birinchi bobida adabiyotlar sharhi tizimli tartibda keltirilgan. Tadqiqot obyekti hisoblangan moskitlar duyoda keng tarqalgan, ular ayniqsa issiq iqlimli mamlakatlarda ko'plab uchraydi, ularning shimoliy tarqalish chegarasi Kanadaning elliginchi shimoliy kengligigacha va Fransiya hamda Mongoliyaning elliginchi shimoliy kengliklarigacha tarqalgan. Mavjud materiallarni tahlil qilish asosida Turkmaniston moskitlari faunasini tashkil etuvchi turlarning landshaft va biotopik tarqalishi kuzatildi va leyshmanioz patogenlarini (*Ph.papatasi*, *Ph.turanicus*, *Ph.sergenti*) tashuvchilarining tarqalishi xaritalari, shuningdek, mamlakat hududida eng ko'p uchraydigan turlar (*Ph.caucasicus* va *Ph.andrejevi*) ekanligi aytib o'tilgan. Asosan O'zbekiston moskitlari faunasi zoonoz teri leyshmaniozi (ZTL) va ichki leyshmanioz (IL) o'choqlarida o'rganilgan va 15 tur: *Ph.papatasi*, *Ph.sergenti*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.andrejevi*, *Ph.alexandri*, *Ph.keshishiani*, *Ph.smirnovi*, *Ph.longiductus*, *Ph.angustus*, *S.murgabiensis*, *S.grecovi*, *S.sogdiana*, *S.sumbarica*, *S.clydei* qayd etilgan. L.N.Konshina tomonidan 1972 yilda Qoraqalpog'iston ASSR (Qoraqalpog'iston Respublikasi) hududida ZTL o'choqlarida 9 turdagi moskitlar: *Ph.papatasi*, *Ph.sergenti*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.andrejevi*, *Ph.alexandri*, *Ph.smirnovi*, *S.arpaklensis*, *S.grecovi*. topilgan, undan *Ph.smirnovi* ushbu Respublikada ilk bor qayd qilingan.

1982 va 1984 yillarda Jizzax viloyatining Zomin tumani bilan bog'liq bo'lgan Turkiston tizmasining tog 'va tog' oldi vohasining Shimoliy qismida birinchi marta tadqiqotlar o'tkazish asosida: *Ph.papatasi*, *S.grecovi*, *Ph.alexandri*, *Ph.sergenti*, *Ph.angustus* va *Ph.keshishiani* turlari uchrashini qayd qildi

1988 yilda Sh. M. Jahongirov tomonidan Janubiy Cho'l kanalining o'ng qirg'og'ida 6 tur moskitlar uchrashini: *Ph.papatasi*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.alexandri*, *S.murgabiensis*, *S.grekovi* e'tirof etgan.

Sh.M.Jahongirov, R.A.Xamzayev, M.R.Raximovlar tomonidan 2013- 2015 yillarda Surxondaryo, Qashqadaryo, Navoyi, Samarqand va Jizzax viloyatlarida olib borilgan tadqiqotlari davomida 2 urug'ga mansub 9 turdagi: *Ph.papatasi*, *Ph.sergenti*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.alexandri*, *Ph.keshishiani*, *Ph.longiductus*, *S.murgabiensis*, *S.grecovi*, *S.sogdiana* moskitlarni topilgan.

O'zbekistonda hozirgi vaqtda leyshmanioz bilan kasallanish Surxondaryo, Qashqadaryo, Samarqand va Jizzax viloyatlarida ko'payib borayotgani qayd etilgan. O'zbekistonda taxminan 1,5 million odam kasallik bo'yicha endemik hududlarda istiqomat qiladi. Respublika sanitariya-epidemiologiya nazorati markazining 2018 yildagi rasmiy ma'lumotlariga ko'ra, Respublikada teri leyshmaniozi (TL) bilan kasallanish 37% ga (503 tadan 766 tagacha, 100 ming aholiga 1,6% dan 2,4% gacha) ortgani qayd etilgan. Surxondaryo viloyatida bu ko'rsatgich 40% ga oshdi (149 dan 248 holatgacha), Samarqandda - 3,3 barobarga

( 27 dan 88 holatgacha), Buxoroda 35% ga (66 dan 102 ta holatga), Jizzaxda 19% ga (42 tadan 52 ta holatga) oshgani qayd qilindi.

Olib borilgan tadqiqotlar moskitlarning leishmanioz o'choqlarida tarqalishini so'nggi yillardagi tur tarkibidagi o'zgarishlarini aniqlash, har bir hudud bo'yicha ularning generatsiya davrlarini belgilash va ularga qarshi kurash samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot materiallari va uslublar**» deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot hududlarida 2019–2022 yillar davomida O'zbekistonning Markaziy va Janubiy hududlarida joylashgan Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyati tuman va qishloqlari leishmaniozga endemik o'choqlarida olib borilganligi hamda moskitlar asosida o'tkazilgan molekulyar-genetik tahlillar to'g'risida ma'lumot berilgan. Bundan tashqari ushbu bobda moskitlarni tutishning bir necha usullari keltirilgan bo'lib, tadqiqotimiz davomida leishmanioz uchun o'choq hisoblangan hududlarda kostor yog'i bilan yog'langan A4 formatdagi yopishqoq qog'ozlardan foydalanildi va jami 2905 dona moskit tutildi. Qog'ozlarni o'rnatish ishlari quyosh botishidan 1 soat oldin amalga oshirildi, ertasi kuni ertalab yig'ib chiqildi va tutilgan moskitlar maxsus entomologik igna yordamida terib olindi hamda 96% spirt to'ldirilgan epindorf probirkalarga joylashtirildi.

Laboratoriya sharoitida spirdagi moskitlar filtr qog'ozida quritilib, so'ngra "gummi arabika" va (fora) aralashmasidan buyum oynasiga tomizilib, ustidan moskitlar tartib bilan qo'yilib doimiy preparatlar tayyorlandi. Tayyor preparatlar asosida mikroskopiya usulida moskitlar morfologik jihatdan farqlanib tur tarkibiga aniqlik kiritildi.

Tadqiqot usuli sifatida qo'llanilgan polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) usuli Rossiya Federatsiyasining Sankt-Peterburg shahridagi "BEAGL" firmasidan buyurtma asosida olib kelingan "praymer"lardan foydalanilib leishmanioz o'choqlaridan tutib kelingan moskitlar asosida amalga oshirildi. Biz Chexiya davlatining Octrav universitetining "Triponosoma biologiyasi" laboratoriyasida professor, PhD. Yurchenko Vicheslav Yurievichga molekulyar biologik tahlillar o'tkazishdagi yordami uchun minnaddorchilik bildiramiz.

«**Moskitlarning morfologik belgilari va leishmanioz o'choqlaridagi faunistik tahlili**» deb nomlangan uchinchi bobda *Phlebotomus* va *Sergentomya* kichik urug'ining morfologik belgilarini aniqlash bo'yicha tahlil natijalari ifodalangan. Har bir turga xos xususiyatlar keltirilgan bo'lib, tadqiqot davomida tutilgan moskitlarning turlarga xosligini ifodalovchi rasmlari bilan morfologik o'xshashligini tasdiqlovchi rasmlar taqqoslangan. Bob davomida olib borilgan tadqiqot hududlarida moskitlarning tur tarkibi bo'yicha hamda mo'llik imseksi (MI) ma'lumotlari tahlili bayon qilingan.

**Samarqand viloyatining Urgut tumanida** oxirgi 3 yil davomida 50 dan ortiq asosan yosh bolalar ichki (visseral) leishmanioz bilan kasallanish holatlari qayd etilgan. Shu sababdan Urgut tumanida moskitlarning tur tarkibi, generatsiya davrlarini aniqlash juda muhim. Ushbu hududlarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida *Phlebotomus* va *Sergentomya* avlodiga mansub besh turdagi 308 dona moskitlar tutildi hamda bu moskitlar morfologik va genetik jihatdan farqlandi. (1-jadval)

**1-jadval.**

**Samarqand viloyati Urgut tumanidan tutilgan moskitlar tur tarkibi.**

Moskit turi	Erkak			urg‘ochi			Jami		
	soni	%	MI	soni	%	MI	soni	%	MI
<i>Ph. papatasi</i>	19	6,1	0,23	8	2,6	0,1	27	8,7	0,33
			M±m 0,57±0,15			M±m 0,2±0,04			M±m 0,76±0,19
<i>Ph. sergenti</i>	148	48	1,85	47	15,2	0,58	195	63,3	2,4
			M±m 0,57±0,57			M±m 0,2±0,17			M±m 0,76±0,73
<i>Ph. longiductus</i>	36	11,6	0,45	16	5,3	0,2	52	16,9	0,65
			M±m 0,57±0,05			M±m 0,2±0,001			M±m 0,76±0,05
<i>Ph. alexandri</i>	18	5,8	0,22	5	1,6	0,06	23	7,5	0,28
			M±m 0,57±0,16			M±m 0,2±0,06			M±m 0,76±0,21
<i>S. grecovi</i>	8	2,5	0,1	3	1,1	0,04	11	3,6	0,14
			M±m 0,57±0,21			M±m 0,2±0,07			M±m 0,76±0,28
Jami	229	74,3	2,85*	79	25,7	0,98*	308	100	3,8*

Izoh: \* – P < 0,05

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko‘rinib turibdiki, o‘rganilayotgan hududdagi moskitlar orasida dominant tur *Phlebotomus sergenti* bo‘lib, ularning soni jami tutilgan moskitlarning 195 tasini tashkil qilib 63,3%ga to‘g‘ri keldi. Shuningdek, miqdor jihatdan keyingi o‘rinni *Ph.longiductus* egalladi, uning ulushi 16,9% (52 ta namuna)ni tashkil qildi. *Ph.papatasi* kam ya‘ni 8,7% (27 namuna)ni, *Ph.alexandri* esa juda kam uchradi, 23 ta namuna (7,5%) tutildi. *Sergentomia grekovi* eng kam sonli, 11 ta namuna (3,6%)ni tashkil qildi. Shunisi e‘tiborga loyiqliki, jami yig‘ilgan moskitlardan urg‘ochi moskitlar soni erkaklariga qaraganda sezilarli darajada kam yani 229 tani yoki (74,4%)ni erkaklari va 79 ta (25,6%) ni urg‘ochilari etgan.

**Jizzax viloyati va Jizzax shahridagi** leishmanioz o‘choqlarida moskitlar papulyatsiyasi bo‘yicha tadqiqotlar bir necha o‘n yillar davomida olib borilmagan. Moskitlarni yig‘ish 2022-yil davomida, Zafarobod, Sharof-Rashidov va Zarbdor tumanlarining leishmanioz uchun endemik hisoblangan hududlardagi kasallik aniqlangan xonadonlarda olib borildi. Tadqiqot ob‘ektlari kasallik tarqalgan hududlardagi xonadonlar bo‘lib, xonadonda a‘zolaridan biri antroponoz teri leishmaniozi bilan kasallangandi va bunday xonadonlardan 12 tasi o‘rganildi. Tadqiqot davomida *Phlebotomus* va *Sergentomyia* avlodiga mansub besh turga mansub 369 ta moskit tutildi. Yig‘ilgan materialni turlar bo‘yicha taqsimlanishi 2-jadvalda keltirilgan.

Jadvaldagi ma‘lumotlarga ko‘ra, barcha tumanlardan tutilgan moskitlar soni tahminan teng - har bir hududda (tumandan) 83-106 ta gacha namunada moskitlar tutildi. Tadqiqot olib borilgan tumanlarning barchasida antroponoz teri

leyshmaniyoziyning asosiy tashuvchisi hisoblangan *Phlebotomus sergenti* turi dominant tur ekanligi aniqlandi. Uning ulushi umumiy tutilgan 369 ta moskitlarning 254 tasiga (taxminan 70%; har bir tumanda – 57% dan 80% gacha) to‘g‘ri keldi. Keyingi dominant tur zoonoz turi leyshmaniyoziyning asosiy tashuvchisi hisoblangan *Phlebotomus.papatasi* 62 ta namunani tashkil qildi (tahminan 17%, har bir tumanda 8-25%). Bundan tashqari *Ph.alexandri* turning ulushi barcha tutilgan moskitlarning 7% ni tashkil qiladi (ayrim hududlarda 5 dan 13% gacha). Ichki visseral leyshmaniyoziyning tashuvchisi hisoblangan *Ph.longiductus* turi esa ancha kam yani Jizzax shahrida (10 ta namuna, 11%)ni va Sharof Rashidov viloyatida (11 ta namuna, 10%)ni tashkil qilib, viloyat kesimida tutilgan barcha turdagi moskitlarning 6% dan kamrog‘ini ushbu tur tashkil etgan.

## 2-jadval.

### Jizzax viloyatida tutilgan moskidlar tur tarkibi

Moskit turi	soni (%) / MI				MI	Jami	
	Jizzax.sh	Zafarobod	Sharof Rashidov	Zarbdor		soni	%
<i>Ph. Papatasi</i>	24 (25)/1,2	11 (12,1)/0,55	8 (7,5)/0,4	19 (23)/0,95	0,77 M±m 0,67±0,04	62	16,8
<i>Ph. Sergenti</i>	51 (57)/2,5 5	74 (81)/3,7	80 (75,5)/4	49 (59)/2,45	3,17 M±m 0,67±0,4	254	68,83
<i>Ph. Alexandri</i>	4 (5)/0,2	6 (7)/0,3	5 (5)/0,25	11 (13)/0,55	0,32 M±m 0,67±0,12	26	7,04
<i>Ph. longiductus</i>	10 (11)/0,5	0 (0)/0	11(10,4)/0,55	0 (0)/0	0,26 M±m 0,67±0,09	21	5,7
<i>S. Grecovi</i>	0 (0)/0	0 (0)/0	2 (2)/0,1	4 (5)/0,2	0,07 M±m 0,67±0,01	6	1,63
Jami	89(100) /4, 5*	91(100) /4,55	106(100)/5, 3	83(100)/4, 15	4,61*	369	100
Jami, %	24,2	24,6	28,7	22,5			100

Izoh:\* – P < 0,05

**Qashqadaryo viloyatida** tadqiqotlar davrida jami 1249 ta moskitlar namunasini turar-joy, molxonalar va katta qumsichqon kaloniyalaridan yig‘ib olindi. Leyshmanioz o‘choqlarida *Phlebotomus* avlodiga mansub moskitlarning 5 ta turi *Ph.papatasi*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.sergenti*, *Ph.andrejevi* va *Sergentomiya* avlodiga mansub ikkita tur *S.clydei* hamda *S.sogdiana* turlarining mavjudligi aniqlandi va natijalar quyidagi 3- jadvalda keltirilgan.

Jadvaldagi ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, Qashqadaryo viloyatining ZTL tabiiy o‘choqlarida moskitlarning *Ph.papatasi* turi turar-joy va hayvonlar uchun mo‘jallangan binolarda ustunlik qildi (59,0-67,9%). Shu bilan birgalikda *Ph.*

*andrejevi*, *Ph.caucasicus*, *Ph.alexandri*, *Ph.mongolensis*, *Ph.sergenti*, kabi turlar ham uchrashi ma'lum bo'ldi.

Qashqadaryo viloyati bo'yicha zoonoz teri leyshmaniyozi bilan kasallangan odamlarning eng yuqori darajasi Muborak shahrida qayd yetilgan. Qayd etish joizki, Muborak shahri yaqinida joylashgan zonozli teri leyshmaniyozi saqlovchilari hisoblangan kata qumsichqonlar inlari mavjud bo'lgan cho'l zonasidagi moskitlarni asosiy qismini (kata qumsichqonlar o'rtasida leyshmaniyozi tashuvchisi hisoblangan) *Ph.andrejevi* - 62,2% va (odamlar orasida leyshmaniyozi tashuvchi) *Ph.papatasi* -25,8% ni tashkil qildi. Aholi yashaydigan manzillarga yaqinlashgan sari *Ph.andrejevi* soni kamayishi, *Ph.papatasi* turi esa ko'payishi kuzatildi.

### 3-jadval.

#### Qashqadaryo viloyatining leyshmanioz o'choqlaridan tutilgan moskitlar tur tarkibi va jinsi bo'yicha taqsimlanishi.

Moskit turi	erkagi soni (%)	MI (M±m)	urg'ochi soni (%)	MI (M±m)	Jami soni (%)	MI (M±m)
<i>Ph. papatasi</i>	198 (15,8)	1,23	132 (10,6)	0,82	330 (26,4)	2,05
		0,69±0,2		0,41±0,15		1,11±0,35
<i>Ph. sergenti</i>	134 (10,7)	0,83	72 (5,8)	0,45	206 (16,5)	1,28
		0,69±0,05		0,41±0,02		1,11±0,64
<i>Ph. andrejevi</i>	204 (16,3)	1,27	134 (10,7)	0,83	338 (27)	2,11
		0,69±0,22		0,41±0,16		1,11±0,37
<i>Ph.caucasicus</i>	84 (6,7)	0,52	41 (3,5)	0,25	125 (10,2)	0,77
		0,69±0,06		0,41±0,06		1,11±0,13
<i>Ph.mongolensis</i>	43 (3,4)	0,26	25 (2)	0,15	68 (5,4)	0,47
		0,69±0,16		0,41±		1,11±0,24
<i>S. sogdiana</i>	63 (5)	0,39	37 (3)	0,23	100 (8)	0,62
		0,69±0,12		0,41±0,099		1,11±0,19
<i>S. grecovi</i>	54 (4,3)	0,33	28 (2,2)	0,17	82 (6,5)	0,5
		0,69±0,13		0,41±0,09		1,11±0,23
Jami	780 (62,2)	4,83*	469 (37,8)	2,9*	1249 (100)	7,80*

Izoh: \* – P < 0,05

**Surxondaryo viloyatida** so'nggi yillarda umuman O'zbekistonda xususan, Surxondaryo viloyatida teri leyshmaniozi bilan kasallanish holatlari ko'payganini inobatga olgan holda tadqiqot davomida *Phlebotomus* urug'iga mansub (4 tur) va *Sergentomyia* urug'iga kiruvchi (2 tur) jami olti turdagi 979 ta 2 urug'ga mansub, 6 turdagi moskitlar tutildi. Tadqiqot davomida yig'ilgan moskitlarning tur tarkibi bo'yicha qayta ishlash natijalari 4-jadvalda keltirilgan.

Jadvalda ma'lumotlarga ko'ra, ikki tadqiqot mavsumida barcha tadqiqot hududlarida tutilgan leyshmaniyozi tashuvchilari hisoblangan moskitlar soni har xil

miqdorda, ya'ni Dehqonobod va Jarqo'rg'on tumanlaridagi leyshmanioz tarqalgan hududlardagi har bir xonadonda 34 tadan 43 tagacha tutilgan bo'lsa, Poshqurt (Sherobod tumani)da 96 tadan 121 tagacha tutildi. Turli xonadonlarda ushlangan moskitlar sonida katta farq borligiga sabab, xonadon egalarning fikriga ko'ra, moskitlar kam sonida tutilgan uy xo'jaliklarida o'simliklar zararkunandalarga qarshi insektitsidlar bilan dezenfeksiya o'tkazilganligi bilan bog'liq. 2019-2022 yillarda taqdiqot olib borilgan viloyatlar kesimida moskit turlarining foiz ulushlari jamlangan holda ifodalangan.

#### 4-jadval.

#### Surxondaryo viloyatida yig'ilgan moskitlarning tur tarkibi va tumanlar bo'yicha taqsimoti

Moskitlar turlari	Moskitlar soni (%)						Jami		
	Termiz sh	Dehqonobod (Jarqo'rg'on)	Sherobod	Boysun	Sina (Denov)	Oltinsoy	soni	MI	%
<i>Ph. papatasi</i>	114 (45,4)	26 (33,8)	156 (35,9)	3(4,8)	22 (37,3)	57 (67,1)	378	2,7 M±m 0,73±0,48	39,1
<i>Ph. sergenti</i>	83(33,2)	31 (40,3)	206 (47,3)	54 (87,1)	13 (22,1)	16 (18,8)	403	2,87* M±m 0,73±0,49	41,6
<i>Ph. alexandri</i>	10(3,9)	0(0)	28(6,4)	0 (0)	9 (15,2)	12 (14,1)	59	0,42 M±m 0,73±0,03	6,1
<i>Ph. Longiductus</i>	0(0)	0 (0)	0 (0)	5 (8,1)	11 (18,6)	0 (0)	16	0,11 M±m 0,73±0,12	1,6
<i>S. Grecovi</i>	38(15,1)	12 (15,6)	45 (10,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	95	0,67 M±m 0,73±0,28	9,8
<i>S. sogdiana</i>	6(2,4)	8(10,3)	0 (0)	0 (0)	4(6,8)	0 (0)	18	0,12 M±m 0,73±0,41	1,8
Jami.	251	77	435	62	59	85	969	6,92*	100
Jami, %	100	100	100	100	100	100			

Izoh:\* – P < 0,05

Dissertatsiyaning «Leyshmanioz o'choqlarida moskitlar tur tarkibining so'nggi 50 yil davomidagi o'zgarishi va ularning generatsiyasiga haroratning ta'siri» deb nomlangan to'rtinchi bobida teri leyshmaniozi transmissiv o'choqli kasallik ekanligini va ma'lum bir hududlarda uchrashini, bu esa kasallik tashuvchilarining tarqatishi bilan bog'liqligi tahlil qilingan. Havo haroratining so'nggi yillardagi ko'tarilishi, leyshmanioz bilan kasallanishlar sonining sezilarli

darajada ortishi, leyshmanioz o'choqlaridagi moskitlarning tur tarkibini, generatsiya davrlarini qayta aniqlash zaruriyatidan leyshmaniozlar soni ortib borayotgan hududlar tanlab olindi. 50 yil oldin olib borilgan ilmiy tadqiqotlarni tahlil qilindi. Surxondaryo viloyatidagi 50 yil oldingi moskitlar tur tarkibida va generatsiya muddatlarida o'zgarishlar aniqlandi va quyidagi jadvalda yuzaga kelgan farqlar 5-jadvalda ifodalangan.

### 5-jadval.

#### Surxondaryo viloyatida moskitlar turlarining so'nggi 50 yildagi o'zgarishi

N	Moskit turlari	1969-1972		2019-2022		Farqi MI
		%	MI	%	%	
1	<i>Ph.papatasi</i>	57,0%	1,5	39,1%	2,7	-16,9
2	<i>Ph.sergenti</i>	3,9%	0,3	41,6%	2,95	+37,7
3	<i>Ph.coucasicus</i>	26,6%	0,09	+	+	-26
4	<i>Ph.alexandri</i>	1,4%	0,15	6,1%	0,42	+4,7
5	<i>Ph.mongolensis</i>	7,2%	0,7	0	0	-7,2
6	<i>Ph.longiductus</i>	-	-	1,6%	0,11	+1,6
7	<i>S. grecovi</i>	2,4%	0,3	9,8%	0,67	+7,4
8	<i>S. arpaklensis</i>	1,3%	0,09	0	0	-1,3
9	<i>S.clydei</i>	+	+	0	0	
10	<i>S. sogdiana</i>	+	+	1,8%	0,13	+1,8
	Jami	100	2,86	100	6,99	

Izoh:\* – P < 0,05

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, 1970 yillarda Surxondaryo viloyatining leyshmaniozga endemik o'choqlarida olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra ushbu hududlarda *S.arpaklensis*, *S.claydilar* uchragan bo'lsa, 2020 yillarda o'tkazgan tadqiqotlar natijasida ushbu turlar aniqlanmadi. 70 yillarda ATL tashuvchisi hisoblangan *Ph.sergenti* turi moskitlar umumiy sonining 3,9% ni tashkil etgan, bu turning ko'rsatkich bugungi kunga kelib 41,6% oshganligini ko'rishimiz mumkin. Huddi shunday *S.grecovi* ning ham oshganligini yuqoridagi jadvaldan ko'rish mumkin. ZTL tashuvchisi-*Ph.papatasi* esa 70-yillar o'tkazilgan tadqiqot ishlarida 57% ni tashkil qilgan bo'lsa, bugungi kundagi ulushi 39,1% gacha kamayganligini ko'rishimiz mumkin. Ichki leyshmanioz kasalligi tashuvchisi hisoblangan va hozirda qator leyshmanioz o'choqlarida *L.infantum* tashuvchisi hisoblangan *Ph.longituctus* 70 yillarda topilmagan. Bizning o'tkazilgan tadqiqotlarimizda birinchi marta *Ph.longituctus*ning Surxondaryo viloyatining Denov va Boysun tumanlarida aniqlanishi va bu hududlarda ichki leyshmanioz bilan kasallanish holatlari kuzatilishi ushbu hududlarda ichki leyshmanioz qo'zg'uvchisilari va rezervuarlari mavjudligi dalolat berib, hududni ichki leyshmanioz o'chog'iga aylanishi mumkinligini ko'rsatilgan.

6-jadvalda ifodalanishicha, 1970 yillarda Jizzax viloyatida *S.arpaklensis*, *S.sogdiana*, *S.claydilar* uchragan bo'lsa, 2020 yillarda olib borilgan bizning tadqiqotlarmiz natijasida ushbu turlar aniqlanmadi. ATL tashuvchisi hisoblangan *Ph.sergenti* moskitlar umumiy sonining 45% tashkil etgan, bu ko'rsatkich bugungi

kunda ushbu turning ulushi 68% gacha oshganligini ko'rishimiz mumkin. ZTL tashuvchisi hisoblangan- *Ph.papatasi* turi esa aksincha 20% gacha kamayganligini aytib o'tish joiz. Bundan tashqari ichki leishmanioz kasalligi tashuvchisi hisoblangan va hozirda qator leishmanioz o'choqlarida bolalarni ichki visseral leishmanioz bilan kasallanishiga olib keladigan *L.infantum* ning asosiy tashuvchisi hisoblangan *Ph. longituctus* turi 70 yillardagi tadqiqotlar davomida umuman topilmagan bo'lsa, oxirgi yillardagi o'tkazilgan tadqiqotlarda birinchi marta *Ph.longituctus* turini Jizzax viloyatining leishmanioz o'choqlarida uchrashini ko'rsatdi.

#### 6-jadval.

#### Jizzax viloyatida uchraydigan moskitlarning tur tarkibining so'nggi 50 yildagi o'zgarishi

4	Moskit turlari:	1972-1980		2018-2022		Farqi
		%	MI	%	MI	%
1	<i>Ph.papatasi</i>	36,7%	0,36	16,8%	0,77	-19,9%
2	<i>Ph.sergenti</i>	45,0%	1,1	68,83%	3,7	+23,83%
3	<i>Ph.coucasicus</i>	3,2%	0,1	-	-	+3,2%
4	<i>Ph.alexandri</i>	10,0%	1,7	7,4%-	0,32	-2,6%
5	<i>Ph.longituctus</i>	-	-	5,7%	0,26	+5,7%
7	<i>Ph.andrejevi</i>	-	-	+	+	+
8	<i>S. grecovi</i>	3,3%	0,36	1,63%	0,07	-1,63%
9	<i>S. arpaklensis</i>	0,4%	+	-	-	-0,4%
10	<i>S.clydei</i>	+	+	-	-	-
11	<i>S. sogdiana</i>	+	+	-	-	-
	Jami	100	3,62	100	4,6	

#### Qashqadaryo viloyatida uchraydigan moskitlarning tur tarkibining so'nggi 50 yildagi o'zgarishi

Qashqadaryo viloyatida olib borilgan 1970 yillardagi tadqiqot natijalarining ko'rsatishicha, ZTL ning asosiy tashuvchisi hisoblangan *P.papatasi* barcha leishmanioz o'choqlarida dominant tur sifatida keng tarqalgan.. Undan keyingi asosiy tur ATL tashuvchisi *Ph.sergenti* hisoblangan.

Qashqadaryo viloyatining leishmanioz o'choqlarida qum sichqon kaloniyalarida *P.andrajervi* va *P.caucasicus* ustunlik qilgan bo'lsa aholi yashash joylariga yaqin ilingan qog'ozlarda *P.papatasi* dominant tur sifatida keng tarqalgan edi. Harorat moskitlarning rivojlanish davrlariga sezilarli darajada ta'sir qiladi va muhim hayotiy jarayonlarini ta'minlaydi. Hidrometeorologiya xizmati markazida O'zbekiston hududi bo'yicha havo harorati trendlari baholandi. Kuzatuvlar boshlangan vaqtdan 2019 yilgacha o'rtacha yillik haroratlari ko'tarilishining eng katta qiymatlari yirik shaharlar (Toshkent, Samarqand, Farg'ona)da, ehtimol, qo'shimcha urbanizatsiya samarasi hisobiga qayd etilgan. Bunday harorat o'zgarishlari tabiiyki, moskit rivojlanishiga ham sezilarli darajada ta'sir etadi.

«Moskitlar generatsiya davrlarini belgilash» bo'limida O'zbekistonning Janubiy va Markaziy hududlarida haroratning keskin farq qilishligini inobatga olgan holda, har bir hudud uchun alohida generatsiya davrlarini belgilab berish juda

muhimdir. Janubiy hududlarda, xususan Surxondaryo viloyatida Markaziy hududlarga qaraganda havo harorati nisbatan yuqori va bunday kunlar sonining ko'pdir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, aprel oyining boshlarida va hatto noyabr oyining boshlarida moskitlar tutildi. Huddi shunday Samarqand va Jizzax viloyatlarida aprel oyining oxirida moskitlarning tutish kuzatildi. O'zbekiston hududida bugungi kunda dizenfeksiya davrlari aniq sanalar bilan belgilab qo'yilgan. (SSVning 2015-yil 25-martdagi № 121 Respublikada parazitlar kasalliklar profilaktikasi bo'yicha chora-tadbirlarni takomillashtirish to'g'risidagi buyrug'i).

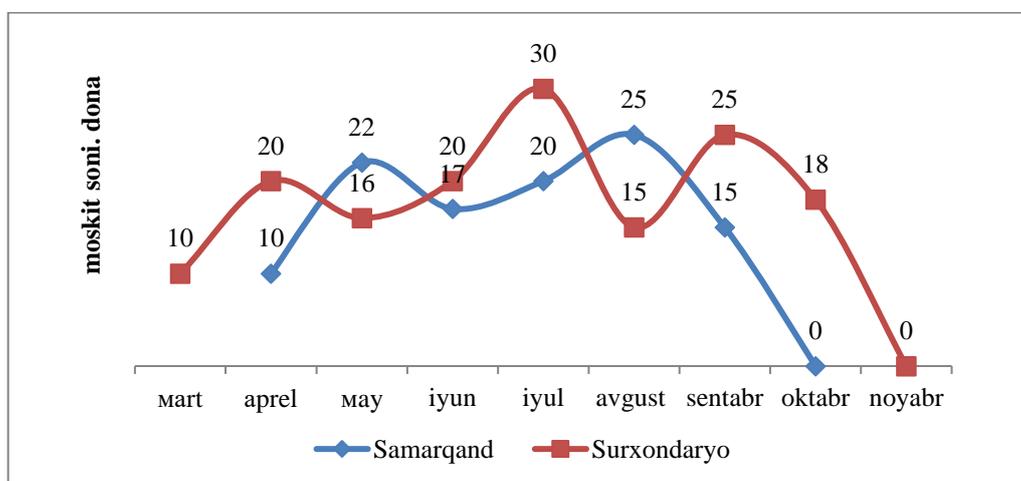
Tadqiqot olib borilgan hududlarning iqlim sharoiti, moskitlarning uchib chiqish va qishlash (yo'qolish) davrlari aniqlanib ularning yashah muddatlarini va yoppasiga uchib chiqish davrlari inobatga olingan holda, viloyatlar kesimida ularning generatsiya davrlari quyidagicha bo'lishi aniqlandi (7-jadval).

**7-jadval.**

**Moskitlarning uchib chiqish va tinim davrlari muddati**

Viloyat	Uchib chiqish muddati	Uchib chiqish davridagi o'rtacha harorat(°C)	Moskitlarning yoppasiga uchib chiqish muddati	Tinim davriga o'tishi
<b>Samarqand</b>	15.04.-30.04.	16-20	15.06.-20.06. va 15.08.-30.08	1.10.-5.10.
<b>Jizzax</b>	15.04.-30.04.	16-20	15.06.-20.06. va 15.08.-30.08	1.10.-5.10.
<b>Qashqadaryo</b>	5.04.-20.04.	16-20	30.05.-5.06 va 20.07.-28.08	15.10.-20.10.
<b>Surxondaryo</b>	20.03-30.03.	16-20	25.05.-5.06; 20.07-30.07 va 25.09.-5.10.	5.11.-10.11.

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, Samarqand va Jizzax viloyatlarida birinchi generatsiya iyun oyining o'rtalariga, ikkinchi generatsiya avgust oyining uchinchi dekadasiga to'g'ri kelsa, Qashqadaryo viloyatida birinchi generatsiya may oyining oxiri, iyun oyining boshlarida, ikkinchi generatsiya iyulning uchinchi dekadasida va avgustning boshlarida kuzatilgan. Surxondaryo viloyatida moskitlarning uchib chiqishi va generatsiya davrlari ancha ertaroq boshlangan (1-rasm).



**1-rasm. Samarqand va Surxondaryo viloyatlarida moskitlar generatsiya davrlari o'zgarishlari**

Moskitlarning mavsumiy dinamikasi Respublikamizning Markaziy va Janubiy hududlari misolida Samarqand va Surxondaryo viloyatlarida kuzatildi va yuqoridagi diagramma bilan ifodalandi. Unga ko'ra, Samarqand viloyatida moskitlarning yoppasiga uchib chiqish davri aprel oyining oxiri, may oyining birinchi dekadasiga to'g'ri kelsa, Surxondaryo viloyatida bu xodisa nisbatan oldinroq, mart oyining ikkinchi yarmi va aprel oyining boshida kuzatildi.

«**Moskitlarning epidemiologik ahamiyati va ularni farqlash usullarini takomillashtirish**» deb nomlangan beshinchi bobida tadqiqot olib borilgan hududlarda leshmaniyozi kasalligini asosiy tashuvchisi *Ph. papatasi*, *Ph. sergenti*, *Ph. longiductus*lar leshmaniyozi zonozi, antropozozli va ichki turlarini tashishi bilan epidemiologik ahamiyatga ega ikkiqanotlilar vakili hisoblanadi. O'zbekiston hududida bugungi kunda ushbu kasalliklarning har uchala turi bilan kasallanish holatlari qayd qilinmoqda.

O'zbekistonning Markaziy va Janubiy viloyatlaridagi epidemiologik ahamiyatga ega moskit turlarining faunasida genetik identifikatsiyani aniqlash uchun tadqiqotlar moskitlarning 2 ta turidan olingan sitoxrom c COI genining nukleotidlar ketma-ketligini va GenBank ma'lumotlar bazasidan olingan ketma-ketliklarni solishtirish asosida olib borildi. Molekulyar genetik tadqiqotlar teri leshmaniyozi asosiy tashuvchilari hisoblangan *Phlebotomus* urug'iga mansub *Ph.papatasi* va *Ph.sergentini* GenBank ma'lumotlar bazasiga mos nukleotidlar ketma-ketligini aniqlandi (2-rasm).

O'zbekistonda birinchi marta biz tomonimizdan moskitlarning molekulyar-genetik tadqiqotlari amalga oshirildi. Morfologik jihatdan farqlangan moskitlarning molekulyar-genetik tahlil natijalariga ko'ra GenBank ma'lumotlar bazasidagi ushbu turlarga mosligi, ushbu turlarni morfologik jihatdan to'g'ri aniqlaganimizni tasdiqladi.

*P.papatasi*- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/PP389414>

*P.sergenti*- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/PP590312>.



**2-rasm. Gel – elektroforezdagi musbat namunalar**

Molekulyar-genetik tahlil natijalari GenBank butun jahon ma'lumotlar bazasiga yuqoridagi havolalarda joylashtirildi.

## XULOSALAR

“Markaziy va Janubiy O‘zbekiston moskitlar faunasi va ularning epidemiologik ahamiyati” mavzusidagi falsafa doktori dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasi asosida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. O‘zbekistonning Markaziy va Janubiy (Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo) viloyatlari leishmanioz o‘choqlarida moskitlarning ikki avlod (*Phlebotomus* va *Sergentamia*) ga mansub, 9 turi (*Ph.papatasi*, *Ph. sergenti*, *Ph. longiductus*, *Ph caucasicus*, *Ph mongolensis*, *Ph andrejevi*, *Ph alexandri*, *S sogdiana*, *S grecovi*) uchrashi aniqlandi. Ulardan teri leishmaniozi tashuvchilari hisoblangan *Ph.papatasi* (27%) va *Ph. Sergenti* (37%) turlari tadqiqot olib borilgan barcha hududlarda dominantlik qildi. *Phlebotomus longiductus* turining Surxondaryo viloyati Denov tumani, Jizzax viloyati Jizzax shahri va Sharof Rashidov tumanlari hududlarida ilk marotaba topilishi ushbu hududlarda ichki leishmaniozning yangi o‘choqlari shakllanishi mumkinligidan dalolat beradi.

2. Tadqiqot olib borilgan hududlardan Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlarida teri leishmaniozlarining asosiy tashuvchilari *Ph. papatasi* va *Ph. sergenti* turlarning foiz ulushi 1970-1980 yillardagiga nisbatan 30% ga ortgan. Jizzax viloyatining Jizzax shahri va Sharof Rashidov tumanlari va Surxondaryo viloyati Denov tumanida ichki visceral (VL) leishmaniozning asosiy tashuvchisi hisoblangan *Ph. longiductus* turining uchrashi ilk bor aniqlangan bo‘lsa, Samarqand viloyatida umumiy yig‘ilgan moskitlarning 16,9%ini ushbu tur tashkil qilishi ushbu hududda kasallik kamayish tendensiyasiga ega emasligiga sabab bo‘lmoqda.

3. O‘zbekistonning Markaziy hududlarida moskitlarning uchib chiqishi aprel oyining ikkinchi dekadasiga (15-30 aprel) to‘g‘ri kelsa, Janubiy hududlarda bu muddat mart oyining oxiri (20-30 mart)da sodir bo‘lishi va ularning mavsumiy dinamikasi janubiy hududlarda markaziy hududlarga nisbatan uzoqroq davom etishi aniqlandi. O‘zbekistonning markaziy hududlarida moskitlarning yoppasiga uchib chiqishi 2 marta ya‘ni: 15-20 iyun va 15-30 avgustlarda, Janubiy hududlardan Surxondaryo viloyatida 3 marta ya‘ni: 25-may – 5 iyun, 20-30 iyul, 25 sentabrdan 5 oktabrgacha muddatlarda ekanligi aniqlandi.

4. Morfologik jihatdan farqlangan teri leishmaniozini asosiy tashuvchilari hisoblangan *Ph.papatasi* va *Ph. sergenti* turlari ustida olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqotlar va natijalarning xalqaro Genbank ma‘lumotlari bilan taqqoslash turlar identifikatsiyasi to‘g‘ri amalga oshirilganligini tasdiqladi va natijalar ushbu *P.papatasi*- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/PP389414>

*P.sergenti*- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/PP590312>

havolalarda GenBank ma‘lumotlar bazasiga joylashtirildi.

5. Leishmanioz bo‘yicha endemik hisoblangan hududlarda moskitlarga qarshi kurashish, yani dizenfeksiya muddatlari har bir hududning iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda, moskitlar uchib chiqishiga mos ravishda belgilanishi qarshi kurash samaradorligini oshiradi. Dizenfeksiyalash ishlari Markaziy hududlarida 15-apreldan 5-maygacha, Janubiy viloyatlar, xususan, Surxondaryo viloyatida esa ertaroq, yani 20-martdan 5-aprelgacha amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ ШАРОФА РАШИДОВА**

---

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ШАРОФА РАШИДОВА**

**УСАРОВ ГАФУР ХУСАНОВИЧ**

**ФАУНА МОСКИТОВ (DIPTERA: PHLEBOTOMINAE)  
ЦЕНТРАЛЬНОГО И ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА И ИХ  
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

**03.00.06 – Зоология**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам**

**Самарканд – 2025**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Министерство высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером В2023.3.PhD/В983.

Диссертационная работа выполнена Самаркандском Государственном университете имени Шарофа Рашидова.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по адресу ([www.samdu.uz](http://www.samdu.uz)) и в информационно-образовательном портале «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Турицин Владимир Сергеевич</b> кандидат биологических наук, доцент
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Эшова Холиса Саидовна</b> доктор биологических наук, профессор <b>Мирзаева Гулнара Саидарифовна</b> доктор биологических наук, профессор
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Ферганский государственный университет</b>

Защита диссертации состоится «19» март 2025 года в 14<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.В.02.08 при Самаркандском государственном университете имени Шарофа Рашидова. (Адрес: 140104, г. Самарканд, бульвар Университетский, 15, Самаркандский государственный университет, институт биохимии, конференц-зал 2-й этаж. Тел.: (+99866) 239-11-40, факс (+99866) 239-11-40), Электронная почта: [devonxona@samdu.uz](mailto:devonxona@samdu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова (зарегистрирован под номером № 20). (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15, Информационно-ресурсный центр. Тел.: (+99866) 239-11-40, (+99866) 239-18-92.

Автореферат диссертации разослан «03» март 2025 г.  
(реестр протокола № «19» от «03» март 2025 г.)



**Т.Ф.Ражабов**

Председатель научного совета по присуждению ученой степени, д.б.н.

**М.С.Кузиев**

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученой степени, (PhD) доцент

**А.Р.Жаббаров**

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученой степени, д.б.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день известно более 800 видов moskitov (Diptera: Phlebotominae). Они в основном распространены в регионах мира с теплым климатом, в частности, в Южной Америке, Африке, Юго-Восточной Азии и Центральной Америке. Это подсемейство является самой разнообразной и важной группой семейства Psychodidae. Их значение связано с тем, что представители этого большого подсемейства являются переносчиками возбудителей лейшманиозов. Лейшманиозы — трансмиссивные заболевания человека и животных, вызываемых одноклеточными из рода *Leishmania* Ross, 1903, принадлежащими к подтипу Kinetoplastida, типа Euglenozoa порядка Trupanosomatida. Соответственно, комплексное изучение разнообразия, особенностей распространения, экологии и значения moskitov в переносе лейшманий имеет большое научное и практическое значение.

В мире ведутся научные исследования по изучению фауны насекомых–переносчиков возбудителей различных инфекционных заболеваний, разнообразия видов, значению их как переносчиков заболеваний, фауны эпидемиологически значимых видов отдельных регионов, зоогеографической характеристике и биологии развития этих насекомых, изучению значения распространения определённых заболеваний и предупреждению их. При этом особое внимание уделяется значению видового состава moskitov в биоценозе, определению динамики и сезонности отдельных видов, значению переноса заболеваний, обоснованию очагов распространения видов, изучению биологии развития паразитов возбудителей в организме переносчиков и анализу динамики сезонности, определению изменений проявлений в фауне moskitov, а также разработке мер по борьбе с ними и совершенствованию эффективности имеющихся методов борьбы с ними.

В нашей республике достигаются определенные результаты в плане изучения распространения moskitov в различных географических регионах, относительной приспособленности moskitov, являющихся переносчиками лейшманиозов, к климатическим условиям центральных и южных районов нашей страны, возможных очагов их распространения, разработки мер по предупреждению образования новых очагов лейшманиоза, изучения особенностей moskitov -переносчиков заболевания, выявления путей и ареалов распространения, совершенствования профилактических мероприятий. В стратегии «Узбекистан-2030»<sup>1</sup> поставлена задача «снижения инфекционных заболеваний среди населения». Исходя из этих задач, актуальным является изучение разнообразия moskitov в Центральном и Южном регионах нашей страны, в том числе в очагах лейшманиозов, современного видового состава, экологических особенностей и ареала распространения moskitov — переносчиков лейшманий, а также разработка профилактических мероприятий, в связи с сезонной динамикой численности.

---

<sup>1</sup> Указ Президента Республики Узбекистан о стратегии «Узбекистан – 2030» от 11.09.2023 г. № УП-158

В постановлении Президента Республики Узбекистан от 12 ноября 2020 года «О дополнительных мерах по обеспечению здоровья населения путем дальнейшего повышения эффективности медико-профилактической работы» № PQ-4891, способствует реализации в определенной степени. В то же время постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 7 ноября 2018 года № 914 «О ведении государственного учета объектов растительного и животного мира с учетом объемов их использования и ведения государственного учета» «Кадастр», а также другие нормативные акты, связанные с этой деятельностью, служат реализации задач, определенных в нормативных документах.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и техники в республике.** Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и техники VI Республики - «Медицина и фармакология».

**Степень изученности проблемы.** В настоящее время в научной литературе, издаваемой за рубежом, широко освещен ряд сведений о видовом составе, эпидемиологии, периодах генерации переносчиков и сроках проведения профилактических мероприятий в очагах лейшманиозов в различных регионах мира. По данным ряда авторов, в странах СНГ и в Грузии обитают представители 4 родов москитов (*Phlebotomus*, *Paraphlebotomus*, *Adlerius*, *Larrousius*). Род *Sergentomyia*, встречающийся в странах Средней Азии, включает 4 подрода: *Sergentomyia*, *Perfiliewia*, *Parrotomyia*, *Sintonius*. (Д.Г. Янг и М.А. Дункан, 2012 г. А.Б. Галати, 2013 г.; Баранец М., 2020 г.; Ли Х., Халверсон С., Эзинва Н. 2018 г.; Икович А., Фостер С.Д., Хосак Г.Р., Хейс К.Р., 2021 г.; Олагунию Э.А., 2022 г.; Элберс А.Р., Koenraadt CJ, Meiswinkel R. et al, 2018; Merdić E, Klobuchar A, Žitko T et al, 2020). Учитывая, что москиты различаются по возможности передачи лейшманиозов, можно определить риск заражения этими заболеваниями на указанных территориях (Matthew E. Rogers, 2013, Norman A. Ratcliffe et al, 2021; Келлина О.И., Стрелкова М.В. 2011 г., Медлок Дж.М., Хансфорд К.М., 2012 г.; Джаякришнан Л., Судхикумар А.В., Аниш Э.М. 2018 г., Чжан Дж., Коснер С., Чжу Х. 2018 г.; Абдулджалил Дж.М., Абд Аль Галил FM. 2022 г.).

До 1970-х годов и позже был проведен ряд научных исследований по определению видового состава москитов в очагах лейшманиозов Узбекистана (Джаборов Л.Н., 1972; Перфильев П.П. 1966, Артемьев М.М. 1970, Жиренкина Е.Н., Понировский Е.Н., Стрелкова М.Н., Коваленко Д.А., Пономорева В.И. 2013, Джахонгиров Ш.М. 2015). Однако в Центральном и Южном регионах Узбекистана научные исследования москитов и сопоставлению результатов повышения точности идентификации москитов с данными Генбанка методом ПЦР не проводились. В частности, в регионах нашей республики, где широко распространены лейшманиозы, изменения видового состава москитов за последние 50 лет не изучались. Также осталось неизученным влияние климатических условий регионов на периоды лета переносчиков, как следствие - и в то же время, в связи с климатическими условиями региона, изменения периодов генерации москитов не изучены,

борьба с ними носит региональный характер, конкретных терминов не разработано.

Как видно из вышеизложенного, уточнение видового состава moskitov в очагах лейшманиоза морфологическими и молекулярно-биологическими методами может показать также и этиологическую структуру лейшманиозов в данной местности. Изучение биолого-экологических особенностей moskitov дает возможность определить периоды их генерации и определить оптимальное время борьбы с переносчиками лейшманиозов. Анализ результатов этих исследований могут позволить эффективно добиваться снижения численности moskitov, прогнозировать изменение нозоареалов лейшманиозов в регионах и определения конкретных сроков борьбы с ними.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ учреждения, где выполнена работа.**

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научных исследований Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова в рамках темы Bio-01-2021 «Фауна, экология и охрана животного мира юго-западного Узбекистана и их рациональное использование».

**Целью исследований** является определить масштабы изменений, наблюдаемых в видовом составе moskitov в очагах лейшманиоза Центрального и Южного Узбекистана за последние годы, и оценить их значение как переносчиков лейшманиозов.

**Задачи исследования** являются следующим:

сбор moskitov в эндемичных по лейшманиозам районов Джизакской, Самаркандской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей, определение их видового состава и доли эпидемиологически значимых видов;

сравнить собственные энтомологические данные с данными исследований, проведенных в 1970-1980 гг и оценить произошедшие изменения;

определить долю эпидемиологически значимых видов moskitov;

определить периоды генерации переносчиков лейшманиоза в связи с изменяющимися климатическими условиями;

разместить полученные результаты в базе данных GenBank с использованием молекулярно-генетического (ПЦР, секвенирование) анализа с целью подтверждения морфологически корректной идентификации видов (*Phlebotomus papatasi*, *Phlebotomus sergenti*), считающихся переносчиками кожных лейшманиозов;

определить сроки лёта, периоды генерации и сезонную динамику исходя из климата каждого региона в целях повышения эффективности борьбы с moskitami.

**Объектом исследования** явились насекомые, относящиеся к подсемейству *Phlebotominae*, распространенные в очагах лейшманиоза в Центральных и Южных регионах Узбекистана.

**Предметом исследования** явились видовой состав, численность, разнообразие мест обитания, эколого-эпидемиологическая характеристика москитов.

**Методы исследования.** В исследованиях использовались полевые методы исследования - сбор материала и лабораторные методы, в том числе молекулярно-генетические методы, морфометрические и статистические методы исследования для определения видового состава москитов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

за последние 50 лет определены изменения в фауне и видовом составе москитов в очагах лейшманиозов выявлены в Джизакской, Кашкадарьинской, Самаркандской и Сурхандарьинской областях;

в очагах лейшманиоза, обнаружено 9 видов москитов относящихся к двум родам - *Phlebotomus* и *Sergentomyia* (*Ph. papatasi*, *Ph. sergenti*, *Ph. longiductus*, *Ph caucasicus*, *Ph mongolensis*, *Ph andrejevi*, *Ph alexandri*, *S sogdiana*, *S grecovi*), при этом виды *Ph. papatasi* и *Ph. sergenti*, научно обоснован доминирующие;

Вид *Phlebotomus longiductus* впервые обнаружен в Деновском районе Сурхандарьинской области, городе Джизак Джизакской области и Шароф Рашидовском районах и доказано, что в этих районах могут образовываться новые очаги внутреннего лейшманиоза;

установлены изменения периодов генерации москитов в регионах связи с изменением климатических условий.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

В ходе исследований из очагов лейшманиоза Джизакской, Самаркандской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей было отловлено 2905 москитов относящихся к 9 видам, из них приготовлено 180 постоянных препаратов, которые позволяют идентифицировать москитов методом морфологического сравнения;

Определены периоды генерации москитов в Центральном и Южном регионах Узбекистана и разработаны оптимальные сроки борьбы с ними.

С помощью молекулярно-биологических методов усовершенствован метод видовой идентификации москитов Узбекистана, полученные данные сравнивались с данными международной базы данных Genbank;

Проанализированы последние изменения видового состава москитов в очагах лейшманиоза в Центральном и Южном регионах Узбекистана. **Достоверность результатов исследований** для исследования собрано достаточное количество материала. Использованные методы общеприняты, соответствуют целям и задачам исследования, результаты опубликованы в авторитетных журналах, проведенная идентификация видов подтверждена зарубежными экспертами.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследований заключается в том, что получены новые сведения о видовом составе москитов в очагах лейшманиозов Центрального и Южного регионов Узбекистана, определены периоды генерации в различных регионах проведен молекулярно-

генетический анализ москитов и предложено соотносить сроки мероприятий при борьбе с москитами со сроками их вылета с учетом климатических особенностей местности.

Практическая значимость результатов исследований объясняется тем, что они расширяют представления о фауне и экологии москитов, позволяют составить планы мероприятий по контролю численности москитов для санитарно-эпидемиологической службы.

**Внедрение результатов исследований.** На основании полученных научных результатов по совершенствованию методов определения видового состава москитов в очагах лейшманиоза Центрального и Южного регионов Узбекистана:

Видовой состав москитов в очагах лейшманиоза в центральных и южных регионах Узбекистана, периоды генераций, результаты молекулярного анализа видов москитов и рекомендации по борьбе с москитови внедрены в деятельность отделов энтомологии и паразитологии Сурхандарьинского и Джизакского областных управлений санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здравоохранения Республики Узбекистан (Справка Комитета санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здравоохранения при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан № 03-8/2091 от 27 декабря 2023 года). В результате удалось определить видовой состав москитов в очагах лейшманиоза с использованием морфологических и молекулярно-генетических методов и определить сроки проведения дезинфекции с учетом периодов генерации москитов, тем самым предотвращая распространение лейшманиоза;

Информация о нуклеотидной последовательности COI гена митохондриальной ДНК основных переносчиков кожного лейшманиоза *Ph.papatasi* и *Ph.sergenti* размещена в базе данных Genbanka «Национальный центр биотехнологической информации» (справка Национального центра биотехнологической информации от 25 февраля 2024 г. и 10 апреля 2024 г., NCBI). В результате были получены идентификационные номера видов SUB14268119 *Ph.papatasi* PP389414 и SUB14360763 *Ph.sergenti* Seq1 PP590312, что позволило установить молекулярно-таксономическое и филогенетическое положение вида.

**Апробация результатов исследований.** Результаты исследований были представлены и обсуждены на 2 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов.** По теме диссертации было опубликовано всего 15 научных работ, из них 4 статьи в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации результатов докторских диссертаций, из них 2 статьи в республиканских и 2 статья в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 112 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **вводной** части обосновывается актуальность и необходимость темы диссертации, определяются её цели и задачи, а также объект и предмет исследования, в соответствии с исследованием и направлением развития науки и техники в Республике Узбекистан. Констатируются научная новизна и практические результаты исследований, достоверность полученных результатов, на основе которых раскрывается теоретическая и практическая значимость результатов, внедрение результатов исследований в практику, опубликованные научные работы и представлены сведения о структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Уровень изученности представителей подсемейства *Plebotomidae* (обзор литературы)**» приводятся основные данные мировой научной литературы о москитах, являющихся объектом исследования. Эти насекомые широко распространены в мире, особенно многочисленны в странах с теплым климатом, северный предел их распространения — до пятидесятой северной широты Канады и пятидесятой северной широты Франции и Монголии. Особое внимание уделено трудам исследователей, проводивших изучение москитов в Центральноазиатском регионе, и в частности, в Узбекистане.

Е. Б. Большаковой в 1973 г. в Центральных Кызылкумах 11 видов: *P. papatasi*, *Ph.chinensis*, *Ph.sergenti*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.andrejevi*, *Ph.alexandri*, *S.clydei*, *S.arpaklensis*, *S.sogdiana*, *S.grecovi*, определил видовой состав москитов. В 1982 и 1984 годах на основе первых исследований в северной части горно-предгорного оазиса Туркестанского хребта, относящегося к Зоминскому району Джизакской области, были выявлены *Ph.papatasi*, *S.grecovi*, *Ph.alexandri*, *Ph.sergenti*, *Ph.angustus* и *Ph.keshishiani*.

М.М.Артемьев установил, что вид *Ph.turanicus* встречается на юге Узбекистана, в предгорьях и низкогорьях.

В 1988 году Ш. М. Джахонгиров установил наличие на Южной Кызылкумах 6 видов москитов: *Ph.papatasi*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.alexandri*, *S.murgabienis* и *S.grecovi*.

В ходе исследований, проведенных в 1999 году, в очагах висцерального лейшманиоза (ВЛ) в Папском районе Наманганской области обнаружено 8 видов москитов: *Ph.papatasi*, *Ph.alexandri*, *Ph.sergenti*, *Ph.angustus*, *Ph.longiductus*, *Ph.keshishiani*, *S.grecovi* и *S.sumbarica*. Повсюду отмечено доминирование *Ph. sergenti*, субдоминанта *Ph.papatasi*.

Исследования Ш.М.Джахангирова, Р.А.Хамзаевой, М.Р.Рахимовой, проведенных в 2013-2015 годах в Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Навоийской, Самаркандской и Джизакской областях, выявили 9 видов, москитов, принадлежащих к 2 родам: *Ph.papatasi*, *Ph.sergenti*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.alexandri*, *Ph.keshishiani*, *Ph.longiductus*, *S.murgabiensis*, *S.grecovi*, *S.sogdiana*.

В Узбекистане заболеваемость лейшманиозами отмечается в Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Самаркандской и Джизакской областях и тенденции к снижению заболеваемости нет, напротив,

наблюдается ее рост. Около 1,5 миллиона человек в Узбекистане проживают в эндемичных по заболеванию районах. По официальным данным Республиканского центра санитарно-эпидемиологического контроля, в 2018 году заболеваемость кожным лейшманиозом (КЛ) в республике выросла на 37% (с 503 до 766 случаев, с 1,6% до 2,4% на 100 000 населения). В Сурхандарьинской области данный показатель увеличился на 40% (с 149 до 248 случаев), в Самаркандской - в 3,3 раза (с 27 до 88), в Бухарской - на 35% (с 66 до 102 случаев), в Джизакской - на 19% (с 42 до 52 случаев).

В связи с отсутствием систематических исследований по переносчикам в очагах лейшманиозов Центра и Юга Узбекистана и очень скудными данными литературы по данному вопросу в последние десятилетия, проведенные нами исследования были направлены на получение современных данных по фауне и численности moskitov и определение периодов их генерации в каждом регионе для повышения эффективности мер борьбы с ними.

Вторая глава диссертации называется **«Материалы и методы исследования»**. Материалом для исследования послужили moskitov, отловленные в течение 2019-2022 годов в очагах лейшманиозов в городах, районах и кишлаках Джизакской, Самаркандской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей. а также данные, полученные исследователями в указанных районах во 2-й половине XX века. Для отлова moskitov использовали липкие листы бумаги («липучки») размером А4, приготовленные из кальки, смазанной касторовым маслом. Их установили за 1 час до захода солнца в постройки, предназначенных для содержания животных, туалетах, во дворах и жилых помещениях, куда могут залетать moskitov. На следующее утро липучки собирали, а приклеившихся к ним moskitov собирали специальной энтомологической иглой и помещали в пробирки Эппендорфа, наполненные 96% спиртом.

В лабораторных условиях moskitov извлекали из спирта, подсушивали на фильтровальной бумаге, затем перекладывали на предметное стекло в каплю гуммиарабиковой смеси Фора-Берлизе и готовили постоянные препараты. После этого проводили видовую идентификацию moskitov путём микроскопии просветленных moskitov; при этом использовали морфологические признаки и соответствующие определительные таблицы. Далее определялось численность и индекс обилия (ИО) отдельных видов.

Всего за время исследований на липучки в центральных и южных районов Узбекистана было собрано 2905 moskitov.

При проведении молекулярно-генетических исследований moskitov из очагов лейшманиозов были использованы специфические «праймеры», импортированные по заказу компанией «BEAGL» (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация). Мы выражаем огромную благодарность Вячеславу Юрьевичу Юрченко, профессору лаборатории «Биология трипоносом» Остравского Университета (Острав, Чехия), доктору философии за теоретическую и практическую помощь в проведении молекулярно-биологических исследований. После амплификации исследование проводили методом гель-электрофореза. Реагенты, использованные для электрофореза, представляли собой продукцию набора фирмы “Sigma” (США).

Положительные образцы были очищены и затем отправлены на секвенирование.

В главе третьей «**Морфологическая характеристика moskitov и фаунистический анализ очагов лейшманиоза**» представлены результаты морфологических особенностей подродов *Phlebotomus* и *Sergentomya*. Приведены характеристики, специфичные для каждого вида, и представлены фотографии таксономически значимых признаков moskitov, пойманных в ходе исследования. Также представлен анализ видового состава moskitov на территориях исследований, проведенный в рамках главы.

**Самаркандская область, Ургутский район** за последние 3 года в этом регионе зарегистрировано более 50 случаев висцерального лейшманиоза среди преимущественно детей раннего возраста.. По этой причине анализ видового состава moskitov в Ургутском районе и определение периодов их генерации являются очень актуальными в мероприятиях по борьбе и профилактике этого заболевания. В результате исследований, проведенных на этих территориях, было отловлено 308 moskitov пяти видов, принадлежащих к родам *Phlebotomus* и *Sergentomya*, которые были морфологически и генетически дифференцированы. Результаты материалов, собранных в ходе исследования, представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Видовой состав moskitov, пойманных в Ургутском районе Самаркандской области.**

Вид moskitov	самцы			самки			Всего		
	экз	%	ИО	экз	%	ИО	экз	%	ИО
<i>Ph. papatasi</i>	19	6,1	0,23	8	2,6	0,1	27	8,7	0,33
			M±m 0,57±0,15			M±m 0,2±0,04			M±m 0,76±0,19
<i>Ph. sergenti</i>	148	48	1,85	47	15,2	0,58	195	63,3	2,4
			M±m 0,57±0,57			M±m 0,2±0,17			M±m 0,76±0,73
<i>Ph. longiductus</i>	36	11,6	0,45	16	5,3	0,2	52	16,9	0,65
			M±m 0,57±0,05			M±m 0,2±0,001			M±m 0,76±0,05
<i>Ph. alexandri</i>	18	5,8	0,22	5	1,6	0,06	23	7,5	0,28
			M±m 0,57±0,16			M±m 0,2±0,06			M±m 0,76±0,21
<i>S. grecovi</i>	8	2,5	0,1	3	1,1	0,04	11	3,6	0,14
			M±m 0,57±0,21			M±m 0,2±0,07			M±m 0,76±0,28
Всего	229	74,3	2,85*	79	25,7	0,98*	308	100	3,8*

Примечание: \*– P < 0,05

Как видно из данных таблицы, наиболее распространенным доминантным видом среди moskitov на исследуемой территории является *Ph.sergenti*, их численность составила 195 от общего числа пойманных moskitov и соответствовала 63,3%. Второе место по количеству занимает *Ph. longiductus*, его доля составила 16,9% (52 экз). Численность *Ph.papatasi* была низкая, его суммарный показатель составляет 8,7% (27 экз), *Ph.alexandri* встречался также редко, поймано 23 экз. (7,5%). Наименьшей численностью

оказалась *S.grecovi* – 11 образцов (3,6%). Стоит отметить, что из общего числа собранных moskitov количество самок значительно меньше (25,6%), чем самцов (74,4%).

**Джизакская область.** Работа по изучению популяции moskitov в очагах лейшманиоза Джизакской области и оценке доли переносчиков заболевания в этих районах не ведется уже несколько десятилетий.

Сбор moskitov проводился летом 2022 года в городе Джизак, а также в эндемичных по лейшманиозу районах Зафарабадского, Шараф-Рашидовского и Зарбдарского районов Джизакской области. Объектом исследования являлись домохозяйства, в которых один из членов был заражен антропонозным кожным лейшманиозом, всего исследовано 12 таких домохозяйств.

В ходе исследования было поймано 369 moskitov, принадлежащих к пяти видам, принадлежащим к родам *Phlebotomus* и *Sergentomyia*. Результаты распределения собранного материала по видам представлены в таблице 2.

Как видно из данных таблицы, количество отловленных moskitov по всем районам примерно одинаково – в каждом регионе (районе) поймано 83-106 moskitov. Доминирующим видом во всех обследованных районах оказался вид *Ph.sergenti*, на его долю пришлось 254 из 369 пойманных moskitov (около 70%; в каждом районе - от 57% до 80%). Следующий по численности вид - *Ph.papatasi* - составил 62 экз (около 17%, по 8-25% в каждом районе). Кроме того, вид *Ph.alexandri* составляет 7% отловленных moskitov (в некоторых районах от 5 до 13%). *Ph.longiductus* значительно меньше: в городе Джизак (10 экз, 11%) и в Шараф Рашидовском районе (11 экз, 10%) этот вид составлял менее 6% от всех видов moskitov, пойманных в области.

**Таблица 2**

**Видовой состав moskitov Джизакской области**

Вид moskitov	экз (%) / ИО				Всего		
	Джизак	Зафарабад	Ш.Рашидов	Зарбдар	ИО	экз	%
<i>Ph. Papatasi</i>	24 (25)/1,2	11 (12,1)/0,55	8 (7,5)/0,4	19 (23)/0,95	0,77 M±m 0,67±0,04	62	16,8
<i>Ph. Sergenti</i>	51 (57)/2,55	74 (81)/3,7	80 (75,5)/4	49 (59)/2,45	3,17 M±m 0,67±0,4	254	68,83
<i>Ph. Alexandri</i>	4 (5)/0,2	6 (7)/0,3	5 (5)/0,25	11 (13)/0,55	0,32 M±m 0,67±0,12	26	7,04
<i>Ph. Longiductus</i>	10 (11)/0,5	0 (0)/0	11(10,4)/0,55	0 (0)/0	0,26 M±m 0,67±0,09	21	5,7
<i>S. Grecovi</i>	0 (0)/0	0 (0)/0	2 (2)/0,1	4 (5)/0,2	0,07 M±m 0,67±0,01	6	1,63
Всего	89(100) /4, 5*	91(100) /4,55	106(100)/5,3	83(100)/4, 15	4,61*	369	100
Всего %	24,2	24,6	28,7	22,5			100

Примечание: \*– P < 0,05

**Кашкадарьинская область.** Всего за период исследований в было собрано 1249 проб москитов в жилых помещениях, где регистрировались случаи кожного лейшманиоза, хлевах, птичниках, хозяйственных постройках домовладений, а также на колониях больших песчанок на прилегающих к населенным пунктам участках пустыни.

В очагах лейшманиоза обнаружено 5 видов москитов, принадлежащих к родам *Phlebotomus* - *Ph.papatasi*, *Ph.caucasicus*, *Ph.mongolensis*, *Ph.sergenti*, *Ph.andrejevi* и 2 вида рода *Sergentomia* *S.clydei* и *S.sogdiana*, Результаты показаны ниже в таблице 3.

Как видно из таблицы, в природных очагах ЗКЛ Кашкадарьинской области в жилых и животноводческих постройках преобладал вид москитов *Ph.papatasi* (59,0 - 67,9%). В то же время было известно, что встречаются такие виды, как *Ph.andrejevi* *Ph.caucasicus*, *Ph.alexandri*, *Ph.mongolensis*, *Ph.sergenti*.

Самый высокий показатель зараженности людей ЗКЛ в Кашкадарьинской области зафиксирован в городе Мубарек. Следует отметить, что на колониях больших песчанок доминирующим был вид *Ph.andrejevi* - 62,2%, в то время как *Ph.papatasi* - 25,8%. Таким образом, по мере приближения к населенным пунктам численность *Ph.andrejevi* уменьшалась, а *Ph.papatasi* - увеличивалась.

**Таблица 3**

**Распределение москитов в очагах лейшманиоза Кашкадарьинской области, по видовому составу и полу.**

Виды москитов	самцы, экз (%)	ИО (M±m)	самки, экз (%)	ИО (M±m)	Всего (%)	ИО (M±m)
<i>Ph. papatasi</i>	198 (15,8)	1,23	132 (10,6)	0,82	330 (26,4)	2,05
		0,69±0,2		0,41±0,15		1,11±0,35
<i>Ph. sergenti</i>	134 (10,7)	0,83	72 (5,8)	0,45	206 (16,5)	1,28
		0,69±0,05		0,41±0,02		1,11±0,64
<i>Ph. andrejevi</i>	204 (16,3)	1,27	134 (10,7)	0,83	338 (27)	2,11
		0,69±0,22		0,41±0,16		1,11±0,37
<i>Ph. caucasicus</i>	84 (6,7)	0,52	41 (3,5)	0,25	125 (10,2)	0,77
		0,69±0,06		0,41±0,06		1,11±0,13
<i>Ph. mongolensis</i>	43 (3,4)	0,26	25 (2)	0,15	68 (5,4)	0,47
		0,69±0,16		0,41±		1,11±0,24
<i>S. sogdiana</i>	63 (5)	0,39	37 (3)	0,23	100 (8)	0,62
		0,69±0,12		0,41±0,099		1,11±0,19
<i>S. grecovi</i>	54 (4,3)	0,33	28 (2,2)	0,17	82 (6,5)	0,5
		0,69±0,13		0,41±0,09		1,11±0,23
Всего	780 (62,2)	4,83*	469 (37,8)	2,9*	1249 (100)	7,80*

Примечание: \*– P < 0,05

**Сурхандарьинская область.** Область входит в число наиболее активных природных очагов Узбекистана по кожному лейшманиозу и является лидером по количеству выявляемых случаев зоонозного кожного лейшманиоза. В последние годы в этой области участились случаи кожного

лейшманиоза. Отлов москитов проводился в местах, где встречаются лейшманиозы – областной центр – Термез, Дехканабад (Джаркурганский район), Шерабад, Бойсун, Сина (Денауский район), Алтынсой.

Всего за время исследования в Различных районах, где регистрируется лейшманиоз было отловлено 969 москитов родов *Phlebotomus* (4 вида) *Sergentomyia* (2 вида). Результаты обработки собранного материала представлены в таблице 4.

Как видно из данных приведенной выше таблицы, количество собранных москитов на всех участках исследований за два сезона исследований различно, т.е. в Дехканабадском и Джаркурганском районах от 34 до 43 на одно домохозяйство, в Пашкурте (Шерабадский район) от 96 до 121 экз. При этом доминирующими видами в разных районах были *Ph.papatasi* (33-67%) и *Ph.sergenti* (20-87%). Приведены сумарные данные по численности отдельных видов москитов, собранных в 2019-2022 гг. в разных районах РУз.

**Таблица 4**

**Видовой состав и районное распространение москитов, собранных в Сурхандарьинской области**

Вид москитов	Число москитов, экз (%)							Всего	
	Термез	Дехканабад	Шерабад	Бойсун	Сина	Алтынсой	Экз.	ИО	%
<i>Ph. papatasi</i>	114 (45,4)	26 (33,8)	156 (35,9)	3(4,8)	22 (37,3)	57 (67,1)	378	2,7 M±m 0,73±0,48	39,1
<i>Ph. sergenti</i>	83(33,2)	31 (40,3)	206 (47,3)	54 (87,1)	13 (22,1)	16 (18,8)	403	2,87* M±m 0,73±0,49	41,6
<i>Ph. alexandri</i>	10(3,9)	0(0)	28(6,4)	0 (0)	9 (15,2)	12 (14,1)	59	0,42 M±m 0,73±0,03	6,1
<i>Ph. longiductus</i>	0(0)	0 (0)	0 (0)	5 (8,1)	11 (18,6)	0 (0)	16	0,11 M±m 0,73±0,12	1,6
<i>S. grecovi</i>	38(15,1)	12 (15,6)	45 (10,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	95	0,67 M±m 0,73±0,28	9,8
<i>S. sogdiana</i>	6(2,4)	8(10,3)	0 (0)	0 (0)	4(6,8)	0 (0)	18	0,12 M±m 0,73±0,41	1,8
Всего	251	77	435	62	59	85	969	6,92*	100
Всего %	100	100	100	100	100	100			

Примечание: \*–  $P < 0,05$

Четвертая глава диссертации называется «**Изменение видового состава москитов в очагах лейшманиоза за последние 50 лет и влияние температуры на время их генераций**».

Изменения климата и, в первую очередь температура воздуха, являются одним из важных факторов развития, выживания, распространения и периода размножения moskitov. Повышение среднегодовых температур в последние годы, значительный рост числа случаев лейшманиозов обуславливают необходимость постоянного мониторинга видового состава и периодов генерации moskitov в очагах заболевания.

Исходя из этой необходимости, в качестве объекта нашего исследования были выбраны регионы, где одновременно увеличивается число случаев заболевания лейшманиозом. Проанализированы научные исследования, проведенные во второй половине XX века. Определены изменения видового состава и периодов генерации moskitov в Сурхандарьинской области в сравнении с данными, полученными 50 лет назад, а произошедшие различия представлены в таблице 5.

**Таблица 5**

**Изменения видового состава moskitov Сурхандарьинской области за последние 50 лет**

N	Виды moskitov	1969-1972		2019-2022		Разница
		%	ИО	%	ИО	
1	<i>Ph.papatasi</i>	57,0%	1,5	39,1%	2,7	-16,9
2	<i>Ph.sergenti</i>	3,9%	0,3	41,6%	2,95	+37,7
3	<i>Ph.coucasicus</i>	26,6%	0,09	+	+	-26
4	<i>Ph.alexandri</i>	1,4%	0,15	6,1%	0,42	+4,7
5	<i>Ph.mongolensis</i>	7,2%	0,7	0	0	-7,2
6	<i>Ph.longiductus</i>	-	-	1,6%	0,11	+1,6
7	<i>S.grecovi</i>	2,4%	0,3	9,8%	0,67	+7,4
8	<i>S.arpaklensis</i>	1,3%	0,09	0	0	-1,3
9	<i>S.clydei</i>	+	+	0	0	
10	<i>S.sogdiana</i>	+	+	1,8%	0,13	+1,8
	Всего	100	2,86	100	6,99	

Примечание: \* –  $P < 0,05$

Как видно из таблицы выше по результатам исследований, проведенных в очагах лейшманиоза Сурхандарьинской области в 1970-е годы, были обнаружены *S.arpaklensis* и *S.claydi*, но в наших исследованиях эти виды не обнаружены. Нужно отметить, что указанные виды не имеют медицинского значения. В 1970-е годы вид *Ph.sergenti*, (переносчик АКЛ) составлял 3,9% от общей численности moskitov, а к настоящему времени этот показатель резко увеличился до 41,6%. Переносчик ЗКЛ - *Ph.papatasi* в 70-е годы составлял 57%, но теперь его доля снизилась до 39,1%.

Впервые в наших исследованиях вид *Ph.longiuctus* обнаружен в Деновском и Байсунском районах Сурхандарьинской области, а также отмечались случаи висцерального лейшманиоза на этих территориях, что свидетельствуют о возможном формировании очага этого заболевания.

В таблице 6 приведены данные по изменению относительной численности moskitov в очагах АКЛ в Джизакской области.

Данным таблице, *S.arpaklensis*, *S.sogdiana*, и *S.claydi* ранее были обнаружены в Джизакской области в минимальных количествах, но в результате наших исследований, проведенных в 2020 году, эти виды не были

обнаружены. Что, вероятно связано с процессами урбанизации. Однако *Ph.sergenti*, являющийся переносчиком АТЛ, ранее составлял 45% от общей численности moskitov, что доля этого вида увеличилась до 68%. Следует отметить, что *Ph.papatasi*, считающийся переносчиком ЗКЛ, наоборот, снизился на 20%. Кроме того, *Ph.longituctus* вообще не был обнаружен при исследованиях 70-х годов, но результаты наших исследований показали, что теперь этот вид встречается в Джизакской области.

**Таблица 6**

**Изменения видового состава moskitov Джизакской области за последние 50 лет**

N	Виды moskitov	1972-1980		2018-2022		Разница %
		%	ИО	%	ИО	
1	<i>Ph.papatasi</i>	36,7%	0,36	16,8%	0,77	-19,9%
2	<i>Ph.sergenti</i>	45,0%	1,1	68,83%	3,7	+23,83%
3	<i>Ph.caucasicus</i>	3,2%	0,1	-	-	+3,2%
4	<i>Ph.alexandri</i>	10,0%	1,7	7,4%-	0,32	-2,6%
5	<i>Ph.longituctus</i>	-	-	5,7%	0,26	+5,7%
7	<i>Ph.andrejevi</i>	-	-	+	+	+
8	<i>S.grecovi</i>	3,3%	0,36	1,63%	0,07	-1,63%
9	<i>S.arpaklensis</i>	0,4%	+	-	-	-0,4%
10	<i>S.clydei</i>	+	+	-	-	-
11	<i>S.sogdiana</i>	+	+	-	-	-
	Всего	100	3,62	100	4,6	

**Изменения видового состава moskitov Кашкадарьинской области за последние 50 лет**

По результатам исследований, проведенных в 1970-е годы в Кашкадарьинском области, *Ph.papatasi*, являющийся основным переносчиком ЗТЛ, широко распространен как доминантный вид во всех очагах лейшманиоза.

В очагах лейшманиоза Кашкадарьинской области в колониях песчанки доминировали *Ph.andrajervi* и *Ph.caucasicus*, тогда как *Ph.papatasi* был широко распространен как доминирующий вид. Температура существенно влияет на сроки развития moskitov и обеспечивает важные жизненные процессы. В центре гидрометеорологической службы оценили динамику температуры воздуха на территории Узбекистана. Центр объявил результаты анализа наблюдаемой погоды в 2019 году.

Анализ изменения среднегодовой температуры с начала наблюдений по 2019 год показал, что тенденции потепления климата проявляются во всех климатических зонах Узбекистана. При этом темпы повышения температуры значительно превышают средние темпы, наблюдаемые на глобальном уровне. Наибольшие значения среднегодового повышения температуры воздуха зафиксированы в крупных городах (Ташкент, Самарканд, Фергана), вероятно, за счет эффекта дополнительной урбанизации. Естественно, такие перепады температуры существенно влияют на развитие moskitov.

В главе «**Определение периодов генерации moskitov**» учитывая резкую разницу температур в Южном и Центральном регионах Узбекистана,

очень важно определить сроки генерации mosкитов для каждого региона. В южных регионах, в частности в Сурхандарьинской области, температура воздуха и продолжительность теплого периода выше, чем в центральных районах. Оптимальная среда для развития mosкитов там сохраняется до октября. Исследования показали, что mosкитов собирают из ловушек начиная с апреля и заканчивая в ноябре. На этих участках развитие поколения mosкитов продолжалось до конца сентября – начала октября. Исходя из этого, важно установить отдельные сроки дезинфекции для каждой зоны в зависимости от времени прилета mosкитов. На территории Узбекистана сегодня установлены периоды дезинфекции с конкретными датами. (Приказ ССВ от 25 марта 2015 года № 121 «О совершенствовании мер по профилактике паразитарных заболеваний в республике»)

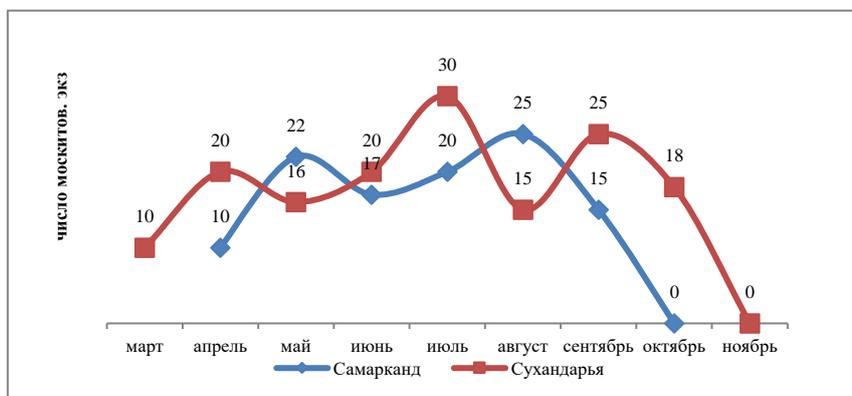
С учетом климатических условий исследуемых территорий, периодов лета и спячки (исчезновения) mosкитов, продолжительности их жизни и периодов лета установлено, что периоды их генерации в регионах следующие (таблица 7).

**Таблица 7**

**Время начала и окончания лета mosкитов**

Область	Время вылета	Средняя t°С во время вылета	Время пиков численности mosкитов	Время окончания лёта
Самарканд	15-30 апреля	16-20 °С	15.06.-20.06. и 15.08. - 30.08	1-5 октября
Джизак	15-30 апреля	16-20 °С	15.06.-20.06. и 15.08. - 30.08	1-5 октября
Кашкадаря	5-20 апреля	16-20 °С	30.05. -5.06 и 20.07. -28.08	15-20 октября
Сурхандарьинская	20-30 марта	16-20 °С	25.05. – 5.06. и 20.07-30.07; 25.09.- 5.10.	5-10 ноября

Как следует из данных таблицы 9, в Самаркандской и Джизакской областях первое поколение наблюдается в середине июня, а второе поколение - в третьей декаде августа. В Сурхандарьинской области периоды лёта и размножения mosкитов начались значительно раньше. Лёт начинается в конце марта, первое поколение - в конце мая, начале июня, второе поколение - в конце июля (рис. 1).



**Рис. 1. Изменения периодов генерации mosкитов в Самаркандской и Сурхандарьинской областях**

Сезонная динамика численности mosкитов наблюдалась в Самаркандской и Сурхандарьинской областях нашей Республики и представлена приведенной выше диаграммой. В Самаркандской области период вылета mosкитов приходится на конец апреля, первую декаду мая, а в Сурхандарьинской области это явление наблюдалось раньше, во второй половине марта и начало апреля. Наши данные в общем согласуются с данными других исследователей.

Пятый глава называется «Эпидемиологический значения mosкитов и усовершенствоват методов определени». С целью определения генетической характеристики эпидемиологически значимых видов mosкитов Центрального и Южного регионов Узбекистана были впервые проведены молекулярно-генетические исследования на основе сравнения нуклеотидной последовательности гена цитохрома с COI, от 2 видов mosкитов, которые морфологически были определены, как *Ph.papatasi* и *Ph.sergenti* (основные переносчики соответственно ЗКЛ и АКЛ), а также последовательностей, полученных из базы данных GenBank принадлежащие к роду *Phlebotomus* (рис. 2).



**Рис.2. Положительные образцы при гель-электрофорезе**

Определение нуклеотидной последовательности соответствующей базе данных GenBank, сопоставление морфологически дифференцированных mosкитов с этими же видами в базе данных GenBank по результатам молекулярно-генетического анализа подтвердило правильность идентификации видов:

*P.papatasi*- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/PP389414>

*P.sergenti*- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/PP590312>

Результаты молекулярно-генетического анализа были размещены во всемирной базе данных GenBank по выше ссылкам.

## **ВЫВОДЫ**

По результатам исследований, проведенных по теме «Фауна mosкитов (Diptera: Phlebotominae) Центрального и Южного Узбекистана и их эпидемиологическое значение» на диссертацию доктора философии, были сделаны следующие выводы:

1. В очагах лейшманиоза в Центральном и Южном регионах Узбекистана (Джизакская, Самаркандская, Кашкадарьинская и Сурхандарьинская области) обнаружено 9 видов moskitov, относящихся к двум родам - *Phlebotomus* и *Sergentomia*: (*Ph. papatasi*, *Ph. sergenti*, *Ph. longiductus*, *Ph caucasicus*, *Ph mongolensis*, *Ph andrejevi*, *Ph alexandri*, *S sogdiana*, *S grecovi*). При этом виды *Ph. papatasi* и *Ph. sergenti*, которые служат переносчиками кожных лейшманиозов, на всех исследованных территориях доминируют, соответственно 27% и 37%, вид *Ph. longiductus* впервые в Деновском районе Сурхандарьинской области, в городе Джизак и Шароф Рашидовском районе Джизакской области свидетельствует о том, что в этих районах могут формироваться новые очаги висцерального лейшманиоза.

2. В исследованных нами Сурхандарьинской и Кашкадарьинских областях переносчики кожных лейшманиозов *Ph. papatasi* и *Ph sergenti* относительная численность увеличилась на 30% по сравнению с 1970-1980 годами. Вид *Ph. Longiductus* (переносчик висцерального лейшманиоза), впервые обнаружен в городе Джизак, Шароф-Рашидовском районе Джизакской области и Деновском районе Сурхандарьинской области, то в Ургутском районе Самаркандской области этот вид составляет 16,9% от общего количества собранных moskitov, что свидетельствует об отсутствии предпосылок к снижению заболеваемости в этом регионе.

3. В центральных регионах Узбекистана вылет moskitov происходит во второй декаде апреля (15-30 апреля), а в южных регионах - в конце марта (20-30 марта). Активность moskitov в южных областях длится дольше, чем в центральных. Установлено, что в центральных регионах Узбекистана вылет moskitov в основном происходит 2 раза в сезон (15-20 июня и 15-30 августа), а в южных регионах, например, в Сурхандарьинской области, он отмечается 3 раза за сезон (25 мая -5 июня, 20-30 июля, 25 сентября -5 октября).

4. Молекулярно-генетические исследования основных переносчиков кожного лейшманиоза - *Ph. papatasi* и *Ph sergenti*, а также сравнение этих результатов с данными международного Genbank подтвердили правильность морфологической дифференцировки этих видов и результаты молекулярно-генетического анализа были размещены во всемирной базе данных GenBank по следующим ссылкам;

*P.papatasi*- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/PP389414>

*P.sergenti*- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/PP590312>

5. Для повышения эффективности борьбы с moskitami на территориях, эндемичных по лейшманиозу, дезинсекционные мероприятия целесообразно проводить с учетом климатических условий каждой местности и сроков вылета moskitov. Целесообразно проведение дезинфекционных работ с 15 апреля по 5 мая в центральных регионах, а в южных регионах, в частности, в Сурхандарьинской области, раньше, с 20 марта по 5 апреля.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.02.08 ON AWARDING  
SCIENTIFIC DEGREE AT THE SAMARKAND STATE UNIVERSITY  
NAMED AFTER SHAROF RASHIDOV**

---

**SAMARKAND STATE UNIVERSITY NAMED AFTER SHAROF  
RASHIDOV**

**USAROV GAFUR KHUSANOVICH**

**FAUNA OF MOSQUITOES (DIPTERA: PHLEBOTOMINAE) OF  
CENTRAL AND SOUTHERN UZBEKISTAN AND THEIR  
EPIDEMIOLOGICAL SIGNIFICANCE**

**03.00.06 – Zoology**

**DISSERTATION ABSTRACT  
for the doctor of philosophy (PhD) on biological sciences**

**Samarkand – 2025**

The topic of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) is registered with the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2023.3.PhD/B983.

The dissertation has been carried out at the Samarkand State University named after Sharof Rashidov.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) on the webpage of the Scientific Council ([www.samdu.uz](http://www.samdu.uz)) and on the website of "ZiyoNET" Information-educational portal ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net))

**Scientific supervisor:** **Turitsin Vladimir Sergevich**  
Doctor of Biological Science, Professor

**Official opponents:** **Eshova Kholisa Saidovna**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Mirzayeva Gulnara Saidarifovna**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Leading organization:** **Fergana State University**

The defense of the dissertation will take place on "19" march 2025 in "19<sup>03</sup>" at hours at a meeting of the Academic Council PhD.03/30.12.2019.B.02.08. at Samarkand State University named after Sharof Rashidov. (Address: 140104, Samarkand, University Boulevard, building 15. Assembly hall of the Institute of Biochemistry of Samarkand State University named after Sharof Rashidov. Tel.: (+99866) 239-11-40; fax (+99866) 239-11-40; e-mail: devonxona@samdu.uz

The dissertation has been found in the information resource center of Samarkand State University named after Sharof Rashidov (registered under No. 10 Address: 140104 under the number Samarkand, University Boulevard, building 15. Information Resource Center, Tel.: (+99866) 239-11- 51.

The abstract of the dissertation is distributed on "03" march 2025.  
(Protocol at the register № 19 dated "03" march 2025).



**T.F.Rajabov**  
Chairman of the Scientific Council for  
awarding of the scientific degree,  
Doctor of Biological Sciences

**M.S.Kuziev**  
Scientific Secretary of the Scientific Council  
for awarding of the scientific degree, PhD

**A.R.Jabbarov**  
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific  
Council for awarding the scientific degree,  
Doctor of Biological Sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research** is to determine the extent of changes in the species composition of mosquitoes in the leishmaniasis foci of Central and South Uzbekistan and to assess their importance as carriers of leishmaniasis.

**The object of research:** mosquitoes that spread leishmaniasis and their species composition were collected in the Central and Southern regions of Uzbekistan (districts and villages of Jizzakh, Samarkand, Kashkadarya and Surkhandarya regions).

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

over the past 50 years, the mosquito fauna was studied in the leishmaniasis foci of Jizzakh, Kashkadarya, Samarkand, and Surkhandarya regions of Uzbekistan, and changes in species composition were determined;

new information on the species composition of mosquitoes found in the Central and Southern regions of Uzbekistan was obtained.

for the first time in Uzbekistan, the nucleotide sequence of DNA markers was used to identify the species of mosquitoes, and the obtained data was compared with the data in the international Genbank database.

as a result of climate change, changes in the generation periods of mosquitoes in the regions were determined, and based on the results, new disinfection terms were developed.

**Implementation of the research results.** The scientific results obtained on the improvement of the methods for determining the species composition of mosquitoes were introduced into the practice of health care, including the practice of the entomology and parasitology departments of the Surkhandarya and Jizzakh regional departments of the sanitary-epidemiological peace and public health service of the Republic of Uzbekistan (Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan reference No. 03-8/2091 dated December 27, 2023 of the sanitary-epidemiological peace and public health committee under Implementation of the obtained scientific results into practice allowed to determine the species composition of mosquitoes in leishmaniasis foci by morphological and molecular-genetic methods, and to determine the duration of disinfection based on the generation periods of mosquitoes, to prevent the spread of leishmaniasis;

Ph. considered the main carriers of cutaneous leishmaniasis. *papatasi* and *Ph. sergenti* ribosomal DNK COI gene nucleotide sequence information was placed in the "National Center for Biotechnological Information" Genbank database (reference of the National Center for Biotechnological Information dated February 25, 2024 and April 10, 2024, NCBI). As a result, identification numbers of SUB14268119 *Ph.papatasi* PP389414 and SUB14360763 *Ph.sergenti* Seq1 PP590312 species were obtained and allowed to establish the molecular taxonomic and phylogenetic position of the species.

**The structure and scope of the dissertation.** The composition of the dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion and a list of references. The volume of the dissertation is 112 pages.

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

**I bo'lim (I часть; Part I)**

1. Г.Х.Усаров, В.С.Турицин, Ш.Х. Келдиёров, Х.Г. Саттарова. Ўзбекистоннинг тери лейшманиёзи ўчоқларида москитлар (Diptera: Phlebotomina) фаунаси ва унинг эпидемиологик аҳамияти. Вестник Хорезмской академии Маъмуна.–2022–91-7/1,-106 бет. (03.00.00 № 12)

2. Сувонкулов У.Т., Абдиев Т.А., Ачилова О.Д., Муратов Т.И., Усаров Г.Х. Современная характеристика природного очага зоонозного кожного лейшманиоза в Мубарекском районе Кашкадарьинской области Узбекистана. «Инфекция, иммунитета и фармакология» научно-практический журнал. 5/2019. 207-211 стр. (03.00.00 № 7)

3. Usarov G. Kh., Sattarova N. G., Kim O.V., Murtazoeva N.K., Xalimova S.A. Species Composition and Population of Mosquitoes in the Scenes of Curmal Leishmaniasis in Uzbekistan. International Journal of Genetic Engineering p-ISSN: 2167-7239 e-ISSN: 2167-7220. 2023; 11(3): 35-36 p. (03.00.00 № 11).

4. Usarov G.X., Turitsin V.S., Sattarova X.G., Sádlová J., Mustanov J., Saura A., Yurchenko V. Phlebotomine sand fy (Diptera: Phlebotominae) diversity in the foci of cutaneous leishmaniasis in the Surxondaryo Region of Uzbekistan:50 years on. Parasitology Research (2024) 123:170. Published online: 25 March 2024. 170-175 p.

**II bo'lim (II часть; Part II)**

5. Усаров Г.Х., Турицин В.С. Видовой состав москитов (Diptera: Phlebotominae) в очагах кожного лейшманиоза в Джизакской области. Биология ва тиббиёт муаммолари. 2023-йил, 408-410 бетлар.

6. Усаров Г.Х., Халиков К.М., Саттарова Х.Г. Изменение видовой состав москитов – переносчиков лейшманиозов в Узбекистане за последние 50 лет. Биология ва тиббиёт муаммолари.2023 й., 415-417 бетлар.

7. Усаров Г.Х., Турицин В.С. Халиков К.М., Саттарова Х.Г. Самарқанд вилояти бўйича лейшманиёз ўчоқлари ҳисобланган ҳудудларда москитлар тур таркиби. Биология ва тиббиёт муаммолари. 2023 й., 412-415 бет.

8. Усаров Г.Х., Турицин В.С., Халиков К.М., Саттарова Х.Г. Москиты (Diptera: Phlebotominae) переносчики в очагах кожного лейшманиоза Джизакской области центрального Узбекистана. Журнал гепатогастроэнтерологических исследований. Специальный выпуск 1. 2023 г. 56-58 стр.

9. Усаров Г.Х., Суюнов Ф. Турицин В.С., Видовой состав и численность москитов Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Джизакской областях Узбекистана. Science and Education. 2023-йил., 556-558 бет.

10. Usarov G'ofur Xusanovich, Nazarova Makhbuba Erkinovna, Urinov Islam Muzaffar ugli, Sattarova Hulkar Gayratovna. The fauna of mosquitoes

(Diptera: Phlebotomina) and its epidemiological importance in the skin leishmaniasis of Uzbekistan. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 2022. 3(4), 1123–1128 p.

11. Турицин В.С., Усаров Г.Х. Фауна mosкитов в очаге кожного и висцерального лейшманиозов в Самаркандской области. Приоритеты развития апк в условиях цифровизации и структурных изменений национальной экономики. 2023 г. 126-128 стр.

12. Г. Х. Усаров, В.С Турицин, Ф.З. Халимов. Фауна mosкитов в очагах лейшманиозов Ургутского района Самаркандской области. Сборник тезисов международной научно-практической конференции международной научнопрактической конференции: «Современные тенденции развития инфектологии, медицинской паразитологии. Ургенч 2023 г. 220 стр.

13. Усаров Г., Турицин В.С., Саттарова Х.Г. Эпидемиологическое значение mosкитов в очагах лейшманиозов в Самаркандской области. «Инфектология, эпидемиология ва паразитологиянинг долзарб муаммолари» халқаро илмий-амалий анжуман. Бухоро 2022 й. 125-126 бет.

14. Усаров Г.Х., Сувонкулов У.Т., Саттарова Х.Г. Зайниев С.С. Энтмологическая характеристика очагов лейшманиозов в Джиззакской и Кашкадарьинской областях Узбекистана. Журнал инфектологии. Материалы 11 всероссийского ежегодного конгресса. Санкт-Петербург 2020 г. 112 стр.

15. Усаров Г.Х., Эшимова Ш.К., Саттарова Х.Г. Эпидемиологическое значение mosкитов в очагах лейшманиозов Узбекистана. Материалы сеждународной ноучной конференции студентов, асперантов и молодых ученых. «Знания молодых для развития ветеренарной медицины и АПК страны». ФГБОУ ВО СПбГАВМ. 2018 г. 241-242 стр.

Avtoreferat Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining  
“Ilmiy axborotnoma” jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi (04.11.2024-yil).

Bosmaxona tasdiqnomasi:



4268

2025-yil 25-fevralda bosishga ruxsat etildi:  
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84<sub>1/16</sub>.  
“Times New Roman” garniturasini. Ofset bosma usuli.  
Hisob-nashriyot t.: 2,75. Shartli b.t. 2,4.  
Adadi 100 nusxa. Buyurtma №26/02.

---

Sam DCHTI tahrir-nashriyot bo‘limida chop etildi.  
Manzil: Samarqand sh., Gagarin ko‘chasi, 43.