NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-8]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UDK 619:616.99:551.583

KLIMAT ÓZGERISI JAǴDAYÍNDA VETERINARIYALÍQ ÁHMIYETKE IYE PARAZITLERDIŃ TARQALÍW DINAMIKASÍ HÁM HAYWANLARDÍŃ DEN SAWLÍǴÍNA TÁSIRI

Nurimova Periyzat Shorazali qızı
Samarqand mámleketlik veterinariya medicinası,
sharwashılıq hám biotexnologiyalar universitetin pitkeriwshisi
E-mail: nurimovaperiyzat573@gmail.com

Annotaciya. *Maqalada global hám regionallıq klimat ózgerisiniń veterinariyalıq áhmiyetke iye parazitlerdiń (gelmintler, iksod keneleri, qan parazitleri) tarqalıw dinamikasına hám awıl xojalıǵı haywanlarınıń den sawlıǵına tásiri tallanǵan. 2009–2025-jılları járiyalanǵan xalıqaralıq hám milliy ilimiy dereklerdi sistemalı tallaw tiykarında temperatura, jawın-shashın hám ızǵarlıq kórsetkishleriniń parazitlerdiń ómir ciklíniń sırtqı ortalıqtaǵı basqıshlarına, aralıq xojayınlar hám tasıwshılar populyaciyasına tásiri bahalanǵan. Temperatura jıyındısı (dáreje-kún) hám Ollerenshaw indeksi sıyaqlı boljaw modellerıniń qollanılıw múmkinshilikleri kórsetilgen. Ózbekstannıń agroklimatlıq aymaqları ushın parazitar qáwiptiń sapalıq boljawı usınılǵan hám beyimlesiwshi profilaktika ilajları tiykarlanǵan.*

Tayanısh sózler: *klimat ózgerisi, parazitler, gelmintozlar, fasciolyoz, gemonxoz, iksod keneleri, teylerioz, dáreje-kún modeli, epizootologiyalıq boljaw, «Birden-bir den sawlıq».*

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ДИНАМИКУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПАРАЗИТОВ У ЖИВОТНЫХ.

Аннотация. *В статье проанализировано влияние глобального и регионального изменения климата на динамику распространения паразитов ветеринарного значения (гельминтов, иксодовых клещей, кровепаразитов) и здоровье сельскохозяйственных животных. На основе систематического анализа источников 2009–2025 гг. оценено влияние температуры, осадков и влажности на свободноживущие стадии паразитов, популяции промежуточных хозяев и переносчиков. Предложен качественный прогноз паразитарного риска для агроклиматических зон Узбекистана и обоснованы адаптивные меры профилактики.*

Ключевые слова: *изменение климата, паразиты, гельминтозы, фасциолёз, гемонхоз, иксодовые клещи, прогнозирование.*

CLIMATE CHANGE EFFECTS OF VETERINARY AND PARASITE DISTRIBUTION DYNAMICS ON ANIMALS

Abstract. *The article analyses the impact of global and regional climate change on the distribution dynamics of parasites of veterinary importance (helminths, ixodid ticks, haemoparasites) and on livestock health. Based on a systematic review of literature published in 2009–2025, the effects of temperature, precipitation and humidity on free-living parasite stages, intermediate hosts and vectors are evaluated. A qualitative parasitic-risk forecast for the agro-climatic zones of Uzbekistan is proposed, and adaptive control measures are substantiated.*

Keywords: *climate change, parasites, helminthoses, fasciolosis, haemonchosis, ixodid ticks, forecasting.*

KIRISISH

Klimat ózgerisi XXI ásirde awıl xojalıǵı hám den sawlıqtı saqlaw sistemaları aldında turǵan eń quramalı global máselelerdiń birine aylandı. Klimat ózgerisi boyınsha Húkimetleraralıq ekspertler toparınıń (IPCC) altınshı bahalaw esabatına muwapıq, 2011–2020-jılları Jer betiniń ortasha temperaturası sanaatlasıwǵa shekemgi dáwirge salıstırǵanda shama menen 1,1 °C qa artqan, al ekstremal hawa rayı qubılısları – ıssılıq tolqınları, qurǵaqshılıq hám nóserli jawınlardıń qaytalanıwı sezilerli dárejede kóbeygen [1]. Oraylıq Aziya, sonıń ishinde Ózbekstan, jılınıw páti global ortasha kórsetkishten joqarı bolǵan aymaqlar qatarına kiredi [2].

Veterinariyalıq áhmiyetke iye parazitlerdiń kópshiligi ómir ciklíniń bir bólegin sırtqı ortalıqta (máyek, lichinka, invaziyalıq basqısh) yamasa suwıq qanlı aralıq xojayınlar hám tasıwshılar organizminde ótkeredi. Sonlıqtan olardıń rawajlanıw tezligi, tiri qalıwshańlıǵı hám máwsimlik aktivligi tikkeley temperatura hám ızǵarlıqqa baylanıslı [3]. Klimat kórsetkishleriniń salıstırmalı kishi ózgerisleri de parazitlerdiń geografiyalıq arealında, invaziya máwsiminiń dawamlılıǵında hám haywanlardıń invaziyalanıw intensivliginde sezilerli jılısıwlarǵa alıp keliwi múmkin. Bul processler sharwashılıq ónimdarlıǵınıń tómenlewi, emlew qárejetleriniń artıwı hám zoonoz keselliklerdiń qáwipiniń kúsheyiwi arqalı ekonomikalıq hám sociallıq aqıbetlerge iye [4].

Sońǵı jılları Evropa hám Arqa Amerikada *Fasciola hepatica*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus battus* hám iksod kenelériniń tarqalıwınıń klimat penen baylanıslı ózgerisleri boyınsha salmaqlı maǵlıwmatlar toplanǵan [5; 6]. Biraq arid hám kontinentallıq klimatlı Oraylıq Aziya aymaǵı ushın bunday tallawlar ele de jeterli emes. Ózbekstanda sharwashılıqtı rawajlandırıw hám veterinariya xızmetin reformalawǵa baǵdarlanǵan mámleketlik siyasat jaǵdayında parazitar keselliklerdiń klimatqa baylanıslı qáwipin bahalaw áhmiyetli ilimiy-ámeliy wazıypa bolıp tabıladı.

Izertlewdiń maqseti – klimat ózgerisi jaǵdayında veterinariyalıq áhmiyetke iye tiykarǵı parazitler toparlarınıń tarqalıw dinamikasın ilimiy derekler tallawı tiykarında bahalaw, olardıń haywanlar den sawlıǵına tásir etiw mexanizmlerin ashıp beriw hám Ózbekstan jaǵdayı ushın beyimlesiwshi profilaktika jantasıwların tiykarlawdan ibarat.

MATERIALLAR HÁM USÍLLAR

Izertlew sistemalı ádebiyatlar sholıwı hám analitikalıq sintez usılında orınlandı. Dereklerdi izlew PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect hám Google Scholar maǵlıwmatlar bazalarında, sonday-aq rus tilindegi basılımlar ushın eLIBRARY hám CyberLeninka platformalarında ámelge asırıldı. Izlewde tómendegi tayanısh sózler hám olardıń kombinaciyalarınan paydalanıldı: «climate change», «parasite», «helminth», «Fasciola hepatica», «Haemonchus contortus», «tick-borne disease», «degree-day model», «livestock», sonday-aq olardıń rus, ózbek hám qaraqalpaq tillerindegi sáykesleri.

Dereklerdi tańlaw kriteriyleri tómendegishe boldı: (1) 2009–2025-jılları recenziyalanatuǵın jurnallarda járiyalanǵan bolıwı; (2) awıl xojalıǵı haywanlarınıń parazitlerine tiyisli bolıwı; (3) klimat faktorları hám parazit biologiyası yamasa epidemiologiyası arasındaǵı muǵdarlıq yamasa sapalıq baylanıstı úyreniwi. Klassikalıq epizootologiyalıq boljaw modellerin sáwlelendiriw maqsetinde ayırım fundamental miynetler de tallawǵa kirgizildi. Ózbekstan klimatına tiyisli maǵlıwmatlar Jáhán banki hám Aziya rawajlanıw bankiniń klimat qáwipi profilinen hám Ózbekstannıń BMShtıń Klimat ózgerisi haqqındaǵı ramkalıq konvenciyasına usınǵan milliy xabarlamalarınan alındı [2].

Tańlanǵan dereklerden parazit túri, aralıq xojayın yamasa tasıwshı, rawajlanıwdıń temperatura shegaraları, ızǵarlıqqa bolǵan talap, baqlanǵan yamasa modellestirilgen areal ózgerisleri hám haywanlar den sawlıǵına tásir kórsetkishleri ajıratıp alındı. Maǵlıwmatlar salıstırmalı-analitikalıq usılda ulıwmalastırıldı, al regionallıq qáwip parazitlerdiń biologiyalıq talapların Ózbekstan agroklimatlıq aymaqlarınıń klimat tendenciyaları menen salıstırıw arqalı sapalıq (joqarı, orta, tómen) shkala boyınsha bahalandı.

NÁTIYJELER

1. Klimat faktorları hám parazitler biologiyası arasındaǵı baylanıs

Tallaw nátiyjeleri klimat ózgerisiniń parazitlerge úsh tiykarǵı jol menen tásir etetuǵının kórsetti: birinshiden, sırtqı ortalıqtaǵı basqıshlardıń rawajlanıw tezligi hám tiri qalıwshańlıǵın ózgertiw arqalı; ekinshiden, aralıq xojayınlar (mollyuskalar, oribatid keneler) hám tasıwshılar (iksod keneleri, qan soríwshı shıbın-shirkeyler) populyaciyası hám aktivlik máwsimine tásir etiw arqalı; úshinshiden, sharwashılıq ámeliyatı – jaylawdan paydalanıw múddetleri, suwǵarıw sistemaları hám haywanlardı kóshiriw tártibiniń ózgeriwi arqalı janapay túrde [3].

Poykiloterm organizmlerdiń rawajlanıwı ádette belgili bir tómengi temperatura shegarasınan (bazalıq temperatura) baslanadı hám effektiv temperaturalar jıyındısı – dáreje-kúnlerdiń toplanıwı menen anıqlanadı. Bul jantasıw parazitlerdiń rawajlanıwın boljawda keń qollanıladı hám tómendegi formula menen esaplanadı: $GDD = \Sigma \max(0; T_{ort} - T_{baz})$, bunda T_{ort} – kúnlik ortasha temperatura, T_{baz} – rawajlanıwdıń tómengi shegarası [7]. Klimattıń jılınıwı dáreje-kúnlerdiń tezirek toplanıwına, yaǵnıy bir máwsimde parazit áwladları sanınıń kóbeyiwine alıp keledi. Tiykarǵı parazitler toparlarınıń klimatqa baylanıslı biologiyalıq ózgeshelikleri 1-kestede ulıwmalastırılǵan.

1-keste. Veterinariyalıq áhmiyetke iye parazitlerdiń klimatqa sezgir biologiyalıq ózgeshelikleri (ádebiyat maǵlıwmatları tiykarında)

Parazit / topar	Klimatqa sezgir basqısh hám talaplar	Jılınıwdıń kútilip atırǵan tásiri	Derek
Fasciola hepatica	Mollyuska (Galba truncatula) ishindegi rawajlanıw ≈10 °C tan joqarıda; joqarı ızǵarlıq talap etiledi	Invaziya máwsiminiń uzarıwı; ızǵarlıq saqlanǵan aymaqlarda qáwiptiń artıwı	[5; 8]

Parazit / topar	Klimatqa sezgir basqısh hám talaplar	Jılınıwdıń kútilip atırǵan tásiri	Derek
Haemonchus contortus	Sırtqı ortalıqtaǵı lichinkalar ıssı hám ızǵar jaǵdayda tez rawajlanadı; suwıqqa shıdamsız	Arealdıń arqaǵa hám tawlı aymaqlarǵa keńeyiwi, jılına kóbirek áwlad	[6; 7]
Teladorsagia / Ostertagia spp.	Tómen temperaturaǵa salıstırmalı shıdamlı; qıslawda tiri qalıwı joqarı	Qıslawshı lichinkalar sanınıń artıwı, jaylaw kontaminaciyasınıń erte baslanıwı	[6]
Nematodirus battus	Máyekten shıǵıw ushın suwıq dáwir hám onnan keyingi jılıw zárúr	Máyekten shıǵıw waqtınıń jılısıwı, gúzgi invaziya jaǵdayları	[6]
Iksod keneleri (Hyalomma, Rhipicephalus, Dermacentor)	Aktivligi temperatura hám salıstırmalı ızǵarlıqqa baylanıslı; qısqı diapauza	Aktivlik dáwiriniń uzarıwı, jańa aymaqlarǵa kirip barıwı	[9]
Keneler arqalı juǵatuǵın qan parazitleri (Theileria, Babesia, Anaplasma)	Tasıwshı kene aktivligi menen anıqlanadı	Teylerioz hám babezioz máwsiminiń uzarıwı	[9]

Eskertiw: kestedegi temperatura kórsetkishleri shamalı bolıp, parazit shtammı hám mikroklimatqa baylanıslı parıq qılıwı múmkin.

2. Gelmintozlardıń tarqalıw dinamikasındaǵı ózgerisler

Fasciolyoz. F. hepatica nıń ómir cikli dushshı suw mollyuskası *Galba truncatula* arqalı ótedi, sonlıqtan bul trematodoz klimat ózgerisine eń sezgir gelmintozlardıń biri bolıp tabıladı. Ullı Britaniya jaǵdayında ótkerilgen modellestiriw nátiyjeleri jaqın on jıllıqlarda fasciolyoz qáwipiniń sezilerli artatuǵının kórsetken [5]. Mas-Coma hám birge avtorları trematodozlarǵa klimat tásiriniń quramalı hám sızıqlı emes ekenin, qurǵaqshılıq ayırım aymaqlarda mollyuskalardıń jasaw orınların qısqartıp, qáwipti azaytıwı múmkin ekenin atap ótedi [8].

Asqazan-ishek nematodozları. Kúyis qaytaratuǵın haywanlardıń strongilyataları, ásirese *H. contortus*, sırtqı ortalıqtaǵı basqıshlarınıń rawajlanıwı ushın ıssı hám ızǵar jaǵdaydı talap etedi. Orta keńliklerde jaylasqan aymaqlarda jılınıw sebepli gemonxozdıń arqa aymaqlarda kóbirek dizimge alınıwı, invaziya máwsiminiń erte baslanıp, kesh tamamlanıwı baqlanbaqta [6]. GLOWORM-FL simulyaciyalıq modeli klimat maǵlıwmatları tiykarında jaylawdaǵı invaziyalıq lichinkalar sanınıń máwsimlik dinamikasın boljawǵa múmkinshilik beredi hám jılınıw jaǵdayında ayırım nematodalar ushın juǵıwshańlıq shıńınıń jılısıwın kórsetken [7]. Áhmiyetli tárepi sonda, júdá joqarı temperatura hám qurǵaqlıq lichinkalardıń óliwin arttıradı, sonlıqtan arid aymaqlarda jazǵı invaziya azayıp, báhárgi hám gúzgi shıńlar kúsheyiwi múmkin.

3. Keneler hám olar arqalı juǵatuǵın kesellikler

Iksod keneleri ómiriniń úlken bólegin sırtqı ortalıqta ótkeredi, olardıń rawajlanıwı, xojayın izlew aktivligi hám qıslawı temperatura hám ızǵarlıqqa qatań baylanıslı [9]. Gilberttiń sholıwına muwapıq, jılınıw kenelerdiń joqarı keńlikler hám biyikliklerge tarqalıwına alıp kelmekte [9]. Oraylıq Aziya ushın ayrıqsha áhmiyetke iye *Hyalomma* áwladı keneleri tropikalıq teylerioz (*Theileria annulata*) hám Qırım-Kongo gemorragiyalıq qızbası virusınıń tasıwshısı bolıp tabıladı, olardıń arealı ıssı hám qurǵaq klimat jaǵdayında keńeyiw tendenciyasına iye.

4. Haywanlardıń den sawlıǵı hám ónimdarlıǵına tásiri

Parazitar kesellikler sharwashılıqqa keltiretuǵın ekonomikalıq zıyan júdá úlken. Charlier hám birge avtorlarınıń esaplawlarına qaraǵanda, Evropada kúyis qaytaratuǵın haywanlardıń tek úsh topar gelmintozları (asqazan-ishek nematodozları, fasciolyoz hám ókpe nematodozları) jılına shama menen 1,8 mlrd evro zıyan keltiredi, onıń tiykarǵı bólegin ónimdarlıq joǵaltıwları quraydı [4]. Klimat ózgerisi bul zıyandı eki jol menen kúsheytedi. Birinshiden, invaziya basımınıń artıwı nátiyjesinde dene salmaǵınıń ósiwi ástelenedi, sút ónimdarlıǵı hám kóbeyiw kórsetkishleri tómenleydi, bawır sıyaqlı organlardıń brakovkası kóbeyedi [4]. Ekinshiden, ıssılıq stressi haywanlardıń immunlıq juwabın hálsiretedi hám olardıń parazitlerge shıdamlılıǵın azaytadı, bul bolsa klinikalıq kesellik hám óliw jaǵdayların arttıradı [3].

Jáne bir áhmiyetli tárep – antigelmintiklerge shıdamlılıq máselesi. Invaziya máwsiminiń uzarıwı fermerlerdi antigelmintik preparatlardı jiyi qollanıwǵa iytermeleydi, bul bolsa shıdamlı parazit populyaciyalarınıń tańlanıwın tezlestiredi. Solay etip, klimat ózgerisi hám antigelmintik rezistentlik bir-birin kúsheytiwshi faktorlar sıpatında kórinedi.

5. Ózbekstan agroklimatlıq aymaqları ushın parazitar qáwiptiń sapalıq boljawı

Ózbekstanda ortasha jıllıq temperatura XX ásirdiń ortalarınan berli turaqlı túrde kóterilip barmaqta, jawın-shashınnıń máwsimlik bóliniwi ózgermekte, qurǵaqshılıq dáwirleri jiyi qaytalanbaqta [2]. Usı tendenciyalar hám 1-kestedegi biologiyalıq talaplar tiykarında mámlekettiń tiykarǵı agroklimatlıq aymaqları ushın parazitar qáwiptiń sapalıq boljawı islep shıǵıldı (2-keste).

2-keste. Ózbekstan agroklimatlıq aymaqlarında klimat ózgerisi jaǵdayında parazitar qáwiptiń sapalıq boljawı

Aymaq	Tiykarǵı klimat tendenciyası	Qáwip dárejesi	Birinshi gezektegi parazitozlar
Suwǵarılatuǵın oypatlar (Ferǵana, Zarafshan, Tashkent oazisi)	Temperaturanıń artıwı, suwǵarıw esabınan ızǵarlıqtıń saqlanıwı	Joqarı	Fasciolyoz, strongilyatozlar, teylerioz
Tómengi Ámiwdárya (Qaraqalpaqstan, Xorezm)	Jılınıw, qurǵaqshılıq, suw tanqıslıǵı, duzlanıw	Orta – joqarı	Keneler hám teylerioz; kollektor-drenaj tarmaqları átirapında fasciolyoz
Taw eteki hám taw jaylawları	Jılınıwdıń biyiklik boyınsha jılısıwı, qar qatlamınıń qısqarıwı	Orta (artıp barıwshı)	Gemonxoz, diktiokaulyoz, dikrocelioz
Shól hám yarım shól jaylawları (Qızılqum, Ústirt)	Kúshli jılınıw hám qurǵaqlıq	Tómen – orta	Hyalomma keneleri; gelmintozlar máwsimlik hám noqatlı

Eskertiw: boljaw sapalıq xarakterge iye bolıp, onı aymaqlıq dala izertlewleri hám monitoring maǵlıwmatları menen tastıyıqlaw talap etiledi.

2-kesteden kórinip turǵanınday, eń joqarı qáwip suwǵarılatuǵın oypatlarda kútilmekte. Bul aymaqlarda iri qara mal hám usaq maldıń tıǵızlıǵı joqarı, jaylawlar kóbinese suwǵarıw kanalları, zawırlar hám shalı atızlarına jaqın jaylasqan. Temperaturanıń artıwı mollyuskalardıń aktivlik dáwirin uzartsa, suwǵarıw ızǵarlıqtı turaqlı saqlap turadı; nátiyjede fasciolyoz qozdırıwshısınıń mollyuska ishindegi rawajlanıwı ushın qolaylı dáwir báhárdiń basınan kesh gúzge shekem sozıladı [5; 8]. Tómengi Ámiwdárya aymaǵında bolsa suw tanqıslıǵı hám duzlanıw tábiyiy suw háwizlerin qısqartıp, gelmintozlar ushın jaǵdaydı shekleydi, biraq kollektor-drenaj tarmaqları átirapında jergilikli «ızǵarlıq atawları» saqlanıp qaladı. Sonıń menen birge ıssı hám qurǵaq klimat *Hyalomma* keneleri ushın qolaylı bolıp, teylerioz qáwipin arttıradı [9].

Taw eteki hám taw jaylawlarında jılınıwdıń biyiklik boyınsha jılısıwı ayrıqsha itibarǵa ılayıq. Burın suwıq klimat sebepli sheklengen biyikliklerde *H. contortus* sıyaqlı ıssısúygish nematodalardıń rawajlanıwı múmkin bolǵan dáwir uzarmaqta. Máwsimlik kóshpeli sharwashılıq (jaylawǵa aydaw) jaǵdayında haywanlar parazitlerdi hár qıylı biyiklik zonaları arasında tasıp júredi, bul bolsa jańa oshaqlardıń qáliplesiwine alıp keliwi múmkin [6; 7]. Shól jaylawlarında joqarı temperatura hám qurǵaqlıq sırtqı ortalıqtaǵı lichinkalardıń óliwin arttırǵanlıqtan gelmintozlar salıstırmalı tómen dárejede saqlanadı, biraq qudıqlar hám suwatlar átirapında invaziyanıń noqatlı toplanıwı baqlanadı.

TALQÍLAW

Alınǵan nátiyjeler klimat ózgerisiniń parazitler tarqalıwına tásiriniń bir tárepleme emes ekenin kórsetedi. Temperaturanıń artıwı rawajlanıw tezligin arttırǵanı menen, ızǵarlıqtıń jetispewshiligi sırtqı ortalıqtaǵı basqıshlardıń tiri qalıwshańlıǵın shekleydi. Sonlıqtan Ózbekstan sıyaqlı arid klimatlı mámleketlerde parazitar qáwiptiń tiykarǵı «ıssı noqatları» tábiyiy klimatqa qaraǵanda kóbirek antropogenlik ızǵarlıq derekleri – suwǵarıw kanalları, kollektor-drenaj tarmaqları, shalı atızları hám suw háwizleri átirapında qáliplesedi. Bul juwmaq Mas-Coma hám birge avtorlarınıń trematodozlar boyınsha pikirlerine [8] sáykes keledi.

Morgan hám Wall atap ótkenindey, klimat ózgerisiniń parazitar keselliklerge tásiri kóp jaǵdaylarda fermerlerdiń beyimlesiwshi sheshimleri – jaylawlardan almaslap paydalanıw, emlew múddetleri hám haywanlardı satıp alıw ámeliyatı arqalı ózgeriwi múmkin [3]. Basqasha aytqanda, klimat qáwipti belgileydi, biraq onıń ámelge asıwı kóp tárepten basqarıw sheshimlerine baylanıslı. Sonlıqtan dástúriy kalendar tiykarındaǵı profilaktikalıq degelmintizaciya sxemaları klimat jaǵdayı ózgeriwshi bolǵan dáwirde óz nátiyjeliligin joǵaltadı hám olardı hawa rayı maǵlıwmatlarına tiykarlanǵan beyimlesiwshi sistemalar menen almastırıw zárúr [7].

Ámeliy kóz qarastan tómendegi jantasıwlar birinshi gezektegi bolıp esaplanadı: (1) dáreje-kún hám Ollerenshaw indeksi sıyaqlı ápiwayı klimat-epizootologiyalıq modellerdi aymaqlıq veterinariya xızmetleri ámeliyatına engiziw; (2) nıshanalı selektiv emlew principin (targeted selective treatment) qollanıp, antigelmintiklerden paydalanıwdı optimallastırıw hám refugiyanı saqlaw; (3) shıdamlılıqtı anıqlaw ushın tezektegi máyekler sanınıń azayıw testin (FECRT) xalıqaralıq usınıslarǵa muwapıq turaqlı ótkeriw [10]; (4) kenelerge qarsı gúresti tasıwshılardıń máwsimlik aktivligi

boljawı tiykarında rejelestiriw; (5) «Birden-bir den sawlıq» (One Health) koncepciyası sheńberinde veterinariya, medicina hám gidrometeorologiya xızmetleri arasında maǵlıwmat almasıwdı jolǵa qoyıw.

Klimatqa beyimlesken monitoring sisteması ushın ápiwayı hám ólshenetuǵın kórsetkishler tańlanıwı tiyis. Olardıń qatarına hár bir rayon boyınsha aylıq dáreje-kúnler jıyındısı hám jawın-shashın muǵdarı, qadaǵalaw xojalıqlarında tezektegi máyekler sanınıń máwsimlik dinamikası, soyıw punktlerinde bawır fasciolyozı boyınsha brakovka kórsetkishleri, báhár hám gúzde kenelerdiń tıǵızlıǵı hám antigelmintiklerdiń nátiyjeliligin bahalaytuǵın FECRT nátiyjeleri kiredi [3; 10]. Bul maǵlıwmatlar gidrometeorologiya xızmetiniń maǵlıwmatları menen biriktirilse, aymaqlıq veterinariya xızmetleri degelmintizaciya hám akaricid islewlerin kalendar boyınsha emes, al haqıyqıy qáwip dárejesine qarap rejelestiriw múmkinshiligine iye boladı. Ekonomikalıq kóz qarastan bunday jantasıw artıqsha islewlerdi azaytadı hám rezistentliktiń rawajlanıwın ásteletedi [4].

Izertlewdiń sheklewleri de bar. Birinshiden, xalıqaralıq dereklerdiń kópshiligi orta keńliklerdegi mámleketlerde orınlanǵan hám olardıń nátiyjelerin arid jaǵdayǵa tikkeley kóshiriw abaylılıqtı talap etedi. Ekinshiden, Ózbekstanda parazitozlar boyınsha uzaq múddetli, keńisliklik anıqlıqqa iye monitoring maǵlıwmatları sheklengen. Sonlıqtan usınılǵan boljaw dáslepki xarakterge iye hám keyingi dala izertlewleri menen tastıyıqlanıwı tiyis.

JUWMAQ

1. Klimat ózgerisi veterinariyalıq áhmiyetke iye parazitlerdiń tarqalıw dinamikasına olardıń sırtqı ortalıqtaǵı rawajlanıw basqıshları, aralıq xojayınlar hám tasıwshılar arqalı sezilerli tásir kórsetedi; tásir sızıqlı emes bolıp, temperatura hám ızǵarlıqtıń birgeliktegi tásiri menen anıqlanadı.

2. Jılınıw nátiyjesinde gemonxoz, fasciolyoz hám keneler arqalı juǵatuǵın keselliklerdiń invaziya máwsiminiń uzarıwı, areallarınıń joqarı keńlikler hám biyiklikler tárepke keńeyiwi kútiledi; arid aymaqlarda bolsa qáwip tiykarınan antropogenlik ızǵarlıq derekleri átirapında toplanadı.

3. Parazitar invaziya basımınıń artıwı ıssılıq stressi hám antigelmintik rezistentlik penen birgelikte haywanlardıń den sawlıǵına hám sharwashılıq ónimdarlıǵına kompleksli unamsız tásir kórsetedi.

4. Ózbekstan jaǵdayında suwǵarılatuǵın oypatlar hám taw eteki jaylawları parazitar qáwip artıp baratuǵın birinshi gezektegi aymaqlar bolıp esaplanadı; olar ushın klimat maǵlıwmatlarına tiykarlanǵan epizootologiyalıq monitoring hám boljaw sistemasın islep shıǵıw usınıs etiledi.

5. Profilaktika strategiyası kalendar tiykarındaǵı jantasıwdan klimat-model tiykarındaǵı beyimlesiwshi, nıshanalı emlew hám «Birden-bir den sawlıq» principlerine tiykarlanǵan sistemaǵa ótiwi tiyis.

PAYDALANÍLǴAN ÁDEBIYATLAR

1. IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / Core Writing Team, H. Lee, J. Romero (eds.). – Geneva: IPCC, 2023. – 184 p.

2. World Bank Group, Asian Development Bank. Climate Risk Country Profile: Uzbekistan. – Washington, DC: World Bank, 2021. – 32 p.

3. Morgan E.R., Wall R. Climate change and parasitic disease: farmer mitigation? // Trends in Parasitology. – 2009. – Vol. 25, № 7. – P. 308–313.

4. Charlier J., Rinaldi L., Musella V. et al. Initial assessment of the economic burden of major parasitic helminth infections to the ruminant livestock industry in Europe // Preventive Veterinary Medicine. – 2020. – Vol. 182. – Article 105103.

5. Fox N.J., White P.C.L., McClean C.J. et al. Predicting impacts of climate change on Fasciola hepatica risk // PLoS ONE. – 2011. – Vol. 6, № 1. – e16126.

6. Van Dijk J., Sargison N.D., Kenyon F., Skuce P.J. Climate change and infectious disease: helminthological challenges to farmed ruminants in temperate regions // Animal. – 2010. – Vol. 4, № 3. – P. 377–392.

7. Rose H., Wang T., van Dijk J., Morgan E.R. GLOWORM-FL: a simulation model of the effects of climate and climate change on the free-living stages of gastro-intestinal nematode parasites of ruminants // Ecological Modelling. – 2015. – Vol. 297. – P. 232–245.

8. Mas-Coma S., Valero M.A., Bargues M.D. Climate change effects on trematodiases, with emphasis on zoonotic fascioliasis and schistosomiasis // Veterinary Parasitology. – 2009. – Vol. 163, № 4. – P. 264–280.

9. Gilbert L. The impacts of climate change on ticks and tick-borne disease risk // Annual Review of Entomology. – 2021. – Vol. 66. – P. 373–388.

10. Kaplan R.M., Denwood M.J., Nielsen M.K. et al. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) guideline for diagnosing anthelmintic resistance using the faecal egg count reduction test in ruminants, horses and swine // Veterinary Parasitology. – 2023. – Vol. 318. – Article 109936.