

Сексенова Дана Узаковнаның
«6D060700 – Биология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін
алу үшін «Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы кейбір омыртқалы жануарлардың
саркоспориდიілері» тақырыбындағы диссертациясына

АНДАТПА

Зерттеу тақырыбы: Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы кейбір омыртқалы жануарлардың саркоспоридиілері

Зерттеудің мақсаты: Қазақстанның оңтүстік-шығыс өңірінде үй және жабайы жануарларда саркоспоридиоз инвазиясының таралуын, ауру қоздырғыштарының түрлік құрамын, паразиттің бұлшық еттерде және етқоректілердің ішек қуысында дамуын, морфобиологиялық ерекшеліктерін анықтау.

Зерттеу міндеттері:

– Қазақстанның оңтүстік-шығыс өңірінде үй және жабайы жануарларда саркоспоридиоз инвазиясының таралуын және қоздырғыштарының түрлік құрамын анықтау;

– Саркоспоридиоз инвазиясымен залалданған үй жануарларының бұлшық еттеріндегі саркоцисталардың таралу ерекшеліктерінің малдың жынысы, жасы және қондылығымен байланыстығын зерттеу;

– Дефинитивті және аралық иелерінің ішкі мүшелерінде саркоспоридиоз қоздырғыштарының даму сатыларындағы айырмашылықтарын экспериментальды анықтау;

– Оңтүстік-шығыс Қазақстанның мал шаруашылықтарында саркоспоридиоз инвазиясының патогенді қоздырғыштарының таралуын анықтап, олардың алдын алу шараларын өндіріске ұсыну.

Зерттеу әдістері: Компрессорлық әдіспен зерттеуде өлген немесе сойылған малдың жүрек, көкет, құрсақ және тіл етінен шамамен 25 грамдай сынама алынды. Бұлшық ет тінінің сынамаларын заттық шыныға салып, үстіне 1-2 тамшы физиологиялық ерітінді тамызып, бетін жабын әйнекпен жауып, шынылар арасын қысып, микроскоппен зерттелді. Мұндайда микроскоптың орташа үлкейткішімен паразит трофозоиттарын анық байқау үшін 2-3 тамшы 0,5%-дық метилен көгілдірінің судағы ерітіндісін және мұздатылған сілті қышқылын тамызып, 3 минут өткен соң сынамалардың үстіне 2-3 тамшы 25%-дық мүсәтір спиртін құямыз, содан кейін сынамаларды қысып, микроскоппен қараймыз.

Дарлинг әдісінде - шөгеру және флотациялау амалдары қатар қолданылды. Алдымен 3-5 грамм нәжісті шағын көлемдегі сумен араластырып езіп, қойыртпақты сүзгішпен сүзіп, центрифугалық пробиркаға құямыз. Центрифугада қарама - қарсы орналасқан пробиркаға да нәжіс сүзбесін немесе су қосып, олардың салмағын теңестіреміз. Пробиркаларды 3000 айналым/мин жылдамдықпен 5 минут центрифуга аспабымен айналдырамыз (бұл кезде саркоцисталар тұнбаға шөгеді). Тұнба бетіндегі сұйықты төгіп тастап, тұнбаға тепе-тең мөлшерде тығыздығы 1,205 кг/м глицерин және қаныққан ас тұзы ертінділерін қосып дайындаған Дарлинг сұйығын құямыз. Тұнбаны Дарлинг сұйығымен жақсылап араластырып, сыртқа төгілмейтіндей етіп шайқап, 1000 айналым/мин жылдамдықпен 3 минут айналдырамыз. Мұндайда нәжіс сұйығындағы ооцисталар қалқып сұйық бетіне шығады, оларды сұйық бетінен алып, заттық шыныда жабын әйнекпен жауып микроскоппен қараймыз.

Қорғауға ұсынылатын негізгі ережелер (дәлелденген ғылыми гипотезалар және жаңа білім болып табылатын басқа да қорытындылар):

– Қазақстанның оңтүстік-шығысында омыртқалы жануарларда саркоспоридиоз инвазиясы қоздырғыштарының таралуы және түрлік құрамы;

– саркоспоридиоз инвазиясының малдың жынысы, жасы және қондылығымен байланыстылығы, саркоцисталардың үй жануарларының бұлшық еттерінде таралу ерекшеліктері;

- дефинитивті және аралық иелерінің ішкі мүшелерінде саркоспоридиоз қоздырғыштарының даму сатыларының әртүрлілігі;

- Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы мал шаруашылықтарында саркоспоридиоз инвазиясының патогендік қоздырғыштарының таралуы және олардың алдын алу шаралары.

Зерттеудің негізгі нәтижелері:

- Қазақстанның оңтүстік-шығысында ірі қара малдарда саркоспоридиоз инвазиясының кең таралған басым қоздырғышы - *Sarcocystis bovicanis* (түпкілікті иелері - иттер). Инвазияның орташа экстенсивтілігі (ИЭ) $43,86 \pm 1,97\%$ -ды, ал инвазия қарқындылығы (ИҚ) $21 \pm 0,33\%$ саркоциста бұлшық ет тінінің грамында. Инвазияның жоғары қарқындылығы жүрек бұлшық еттерінде (бұлшық ет грамында 50 саркоциста), өңеште (бұлшық ет тінінің грамында 36 саркоциста), көз бұлшық еттерінде (бұлшық ет тінінің грамында 35 саркоциста) және көкете (бұлшық ет тінінің грамында 30 саркоциста) тіркелді, басқа бұлшық ет тіндерінде 8-ден 25 саркоцистаға дейін болатындығы анықталды. Инвазияның экстенсивтілігі мен қарқындылығы жасына, жынысына, қондылығына және маусымға байланысты;

- Қойлардың саркоспоридилермен залалдануы 80-85%, ешкілерде 85-90%. Қойларда саркоспоридии қоздырғышы - *Sarcocystis ovicanis*, ешкілерде - *Sarcocystis capracanis*. Саркоспоридиоз қоздырғыштарының түпкілікті иелері етқоректі жануарлар – ит (*Canis lupus familiaris*), қарсақ (*Vulpes corsac*), шалғын қасқыры (*Canis latrans*), түлкі (*Vulpes vulpes*) анықталды. Инвазияның таралуындағы басты рөл итке тиесілі. Экспериментте қозыларды күзет иттерімен бірге ұстаған кезде бір айдан кейін саркоспоридиозға 38%, ал 1,5 айдан кейін қозылардың 80% аллергиялық зерттеулермен оң нәтиже бергені анықталды;

- Еңбекшіқазақ, Талғар, Қарасай, Жамбыл аудандарының жайылымдарында иттердің нәжіс сынамаларының спороцисталармен орташа залалдану пайызы 24%, түрлі шаруашылықтарда 11,4%-дан 40%-ға дейін өзгерді. Ең көп залалдануы (52%-ға дейін) мал айдау жолдарында болатыны көрсетілді. Иттер саркоспоридии спороцисталарының маңызды диссимиаторы болып табылатыны анықталды. Жайылымда жиналған спороцисталар инвазиялық қасиеттерін жоғалтпаған және ауылшаруашылығы жануарларын залалдандыру мүмкіндіктеріне ие. Экспериментальды залалдаған күшіктер мен иттерде аурудың препатентті кезеңі 8-11 күнді, патенттік 18-29 күнді құрады. Спороцисталардың ең көп саны (20) патенттік кезеңнің 3-7 күнінде тіркелді. Бір ит күніне нәжіспен 1 миллионға дейін *Sarcocystis* спороцисталарын бөлетіні және спороцисталар сыртқы орта факторларына жоғары төзімділікке ие екені анықталды;

- Сарышұнақтарда (*Citellus fulvus*) саркоцисталардың екі түрі анықталды: *Sarcocystis citellivulpes* және *Sarcocystis citellibuteonis*. Зерттелетін өңірде алғаш рет бұрын тіркелмеген *Sarcocystis citellibuteonis* түрі табылды: түпкілікті иесі – жамансары, аралық иесі – сарышұнақ. Сарышұнақтардың саркоцисталарының түрлік айырмашылықтары Genom Bank-та тіркелген ДНК локусындағы нуклеотидтік реттіліктің айырмашылықтарымен расталады. Сарышұнақтардың саркоспоридилермен залалдануы 6,6%-ды құрады. *Sarcocystis citellivulpes* зерттелген 15 сарышұнақта (4,7) табылды. Экспериментальды залалданған сарышұнақтардың бұлшық еттерінде тәжірибенің 27-ші тәулігінде циста қабырғасы типтік құрылымға ие: жұқа, тегіс және жетілген мерозоиттарға толы болды. Циста ішінде цистозоиттардың үш морфологиялық типі кездеседі: метроциттер, аралық жасушалар және мерозоиттар. 40-шы тәулікте цистозоиттар (жетілген мерозоиттар) көбейеді. 138-ші тәулікте цистада негізінен жетілген мерозоиттармен қатар жеке дара метроциттер болатыны зерттелді;

- Зерттелген үй тышқандары *Sarcocystis* туысының екі түрімен залалданған: *Sarcocystis muris* және *Sarcocystis musmustellis* sp. nov. *Sarcocystis musmustellis* алғаш рет жаңа түр ретінде *Sarcocystis* туысында тіркелді. Эксперимент жүргізу арқылы түрдің түпкілікті иесі - аққалақ (*Mustela nivalis*) және аралық иесі - үй тышқаны (*Mus musculus*) екені дәлелденді. Түрдің цисталарының мөлшері 150-630x1000-1500 мкм, қабырғалары

жұқа, әрі тегіс, препатенті кезеңі 14 күн, патенті кезеңі 20 күн. Gen Bank-та түр туралы мәліметтер табылмады.

- Санитарлық - эпидемиологиялық сараптама кезінде дене бұлшық еттерін залалдану дәрежесіне қарай бөлуді ұсындық: бірлікті (бұлшық ет тінінің грамында 3 микросаркоцистаға дейін); төмен (4-тен 20 микросаркоцистаға дейін); орташа (21-ден 60 микросаркоцистаға дейін); жоғары (бұлшық ет тінінің грамында 60 микросаркоцистан астам). Орташа және жоғары залалданған мал денелері тоңазытқыштарда -30-32 °C бір апта мерзімінде ұсталып, залалсыздандырылғаны дәлелденді. ірі қара малдың саркоцисталармен зақымданған денелері мен ет өнімдері ӨЖЖ-тегі конвекциялық пешінде 5 Вт/г микротолқынында 5 минут өңделгенде залалсыздандырылады және инвазиялық қасиеттерін жоғалтады. Ет өнімдерін залалсыздандыруға ұсынылған әдістер өндіріске енгізілді және сою пункттерінде қолданылады. Саркоспоридиоз инвазиясының алдын алу шаралары оқу үрдісіне ендірілді (№3 актісі, 21.02.21 жылы).

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі:

бірінші нәтиженің жаңалығы – Қазақстанның оңтүстік-шығыс өңіріндегі ірі қара малдардың саркоспоридиоз инвазиясының кең таралған басым қоздырғышы *Sarcocystis bovicanis* (түпкілікті иелері - иттер) екенін анықтау болып табылады. Алынған нәтижелердің маңыздылығы зерттелетін жануарлардың жоғары залалдануымен және инвазияның негізгі тасымалдаушыларына - дефинитивті иелеріне қарсы күресу шараларын таңдаумен айқындалады. Өңірдегі малдардың паразиттермен орташа залалдану экстенсивтілігі (ИЭ) $43,86 \pm 1,97\%$ және инвазия қарқындылығы (ИҚ) $21 \pm 0,33\%$ құрайды. Ірі қара малдың саркоцисталармен инвазиялану экстенсивтілігі жайылымдардың орналасқан жеріне байланысты: таулы жерлерде (25,0-39,6%), жазық жайылымдарда (68,5-77,3%). Ірі қара малдарда *Sarcocystis bovicanis*-тің кең таралуы фермалардағы зоогигиеналық шаралардың сақталмағандығынан, сонымен қатар ферма ішіндегі иттердің шамадан тыс көптігімен байланысты.

Инвазияның экстенсивтілігі мен қарқындылығы жануарлардың қондылығына, жасына, жынысына байланысты, сондай-ақ күзгі-қысқы маусымда артады. Инвазияның жоғары қарқындылығы жүрек бұлшық еттерінде (бұлшық ет грамында 50 саркоциста) өңеште (бұлшық ет тінінің грамында 36 саркоциста), көз бұлшық еттерінде (35 саркоциста) және көкетте (30 саркоциста) тіркелген, ал басқа бұлшық ет тіндерінде саркоцисталар 8-ден 25-ке дейін болды.

екінші нәтиженің жаңалығы - қойларда саркоспоридии қоздырғыштарының - *Sarcocystis ovis*-тің, ешкілерде - *Sarcocystis capracanis*-тің кең таралған қоздырғыштарын анықтау болып табылады. Өңірде қойлардың саркоспоридилермен залалдануы 80-85%-ды, ешкілерде 85-90%-ды құрайды. Алынған нәтижелердің маңыздылығы зерттелген өңірде таралған *Sarcocystis* туысы өкілдерінің тіршілік циклінің мағынасын ашудан тұрады. Саркоцисталардың дамуы екі иесінде - аралық (құрбан) және түпкілікті (жыртқыш) жүреді. Қозыларды күзет иттерімен бірге ұстаған кезде саркоспоридиозды жұқтыруының 38%-ға дейін артқаны, 1,5 айдан кейін қозылардың 80%-ы саркоспоридиозға оң нәтиже берді. Бір ит күніне нәжіспен 1 миллионға дейін *Sarcocystis* спороцисталарын бөле алатыны анықталды. Спороцисталар сыртқы орта факторларына жоғары төзімділікке ие, патогендігін 9 айға дейін сақтайды.

үшінші нәтиженің жаңалығы - Еңбекшіқазақ, Талғар, Қарасай, Жамбыл аудандарының жайылымдарында етқоректілер нәжісінің спороцистамен залалдануын анықтау болды. Ит нәжісі сынамаларының спороцисталармен орташа залалдануы 24% -ды құрайды және әртүрлі шаруашылықтарда 11,4%-дан 40%-ға дейін ауытқиды. Иттер нәжісінің спороцисталарымен неғұрлым көп залалдануы (52%-ға дейін) мал айдау жолдарында болатыны көрсетілді. Алынған нәтижелердің маңыздылығы өңірдегі иттер саркоспоридии спороцисталарының негізгі диссимиаторы болып табылатыны анықталды. Қайрат ауылының тауарлы сүт фермасының айналасындағы жайылымдарда саркоспоридилердің спороцисталарымен неғұрлым көп залалдануы байқалды.

Зертханалық әдістермен жайылымдарда жиналған спороцисталар өздерінің инвазиялық белсенділігін сақтағаны және ауылшаруашылығы жануарлары үшін патогенді болып табылатыны анықталды. Жайылымдар ауылшаруашылығы жануарларын саркоспоридилермен инвазиялаудың негізгі көзі болып табылады. Бір ит күніне нәжіспен сыртқы орта факторларына жоғары төзімді 1 миллионға дейін *Sarcocystis* спороцисталарын бөледі.

тәртіпінші нәтиженің жаңалығы -- сарышұнақтарда (*Citellus fulvus*) саркоцисталардың екі түрін анықтау болып табылады: *Sarcocystis citellivulpes* және *Sarcocystis citellibuteonis*. *Sarcocystis citellibuteonis* түрі бұрын өңірде тіркелмеген, алғаш рет табылған, түпкілікті иесі – жамансары, аралық иесі – сарышұнақ. Сарышұнақтардың саркоцисталарының түрлік айырмашылықтары Genom Bank-те орналастырылған ДНК локусындағы нуклеотидтік реттіліктің айырмашылықтарымен расталады. Аңдардың саркоспоридилермен залалдануы 6,6%-ды құрайды. *Sarcocystis citellivulpes* зерттелген 15 сарышұнақта (4,7%) табылды. Алынған нәтижелердің маңыздылығы сарышұнақтардың бұлшық еттерінде саркоцисталардың қалыптасу және пісу уақытын айқындаудан тұрады. Экспериментальды залалдандырудан кейін 27-28 тәулік арасында сарышұнақтардың бұлшық еттерінде цисталардың инвазиялық қасиеттері болмайды, іші пісіп-жетілмеген метрциттермен толтырылған. 40-45 тәулікте жетілген циста қабырғасы типтік құрылымға ие: жұқа, тегіс және піскен мерозоиттарға толы. Циста ішінде цистозоиттардың үш морфологиялық типі кездесті: метрциттер, аралық жасушалар және мерозоиттар. 138 тәулікте цистада жетілген мерозоиттармен қатар жеке дара метрциттерге толы болды.

Зерттелген үй тышқандары *Sarcocystis*-нің екі түрімен залалданған: *Sarcocystis muris* және *Sarcocystis musmustellis* sp. nov. *Sarcocystis musmustellis* алғаш рет *Sarcocystis* туысының жаңа түрі ретінде тіркелді. Түрдің дефинитивті иесі - аққалақ (*Mustela nivalis*) және аралық иесі - үй тышқаны (*Mus musculus*) екені экспериментальды түрде анықталды. Жаңа түрдің цисталарының қабырғалары жұқа және тегіс, өлшемдері 150-630x1000-1500 мкм шегінде өзгереді, препатенттік кезең 14 күн, патенттік кезең 20 күн. Gen Bank-та түр туралы мәліметтер тіркелмеген.

Жануарлардың дене бұлшық еттерін зақымдану дәрежесі бойынша бөлуді негіздейтін санитариялық-эпидемиологиялық сараптама әдісі ұсынылды: бірлікті (бұлшық ет тінінің грамында 3 микросаркоцистаға дейін); төмен (4-тен 20 микросаркоцистаға дейін); орташа (21-ден 60 микросаркоцистаға дейін); жоғары (бұлшық ет тінінің грамында 60 микросаркоцистадан астам). Орташа және жоғары залалданған мал денелері тоңазытқыштарда -30-32°C бір апта мерзімінде ұсталып, паразиттік цисталардың инвазиялық қасиеттерін жоғалтуға әкеледі. ӨЖЖ-тегі конвекциялық пешінің 5 Вт/г микротолқынында 5 минут өңделген кезде цисталардың тұтастығын және паразиттердің инвазиялық қасиеттерін бұзады.

Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:

Зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасының «Ғылым және технологиялық саясат туралы» Заңының, ҚР «Экология заңнамасының», Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 9 шілдедегі №593-ІІ «Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану» туралы Заңының және Президенттің халқына арналған жыл сайынғы Жолдауларының негізгі бағыттарына сәйкес келеді.

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің және ҚР ҒЖБМ ҒК «Зоология институтының» 15.01.2018 жылғы екі жақты келісімі бағдарламасына сәйкес ғылыми – зерттеу жұмыстары орындалды.

Докторанттың әрбір басылымды дайындауға қосқан үлесін сипаттау (диссертация авторының үлесі жалпы мәтіннен пайызбен көрсетіледі):

Зерттеу жұмысының мазмұны бойынша 14 ғылыми еңбек жарияланды, оның ішінде: 1 мақала Scopus мәліметтер базасына енгізілген басылымда (59% процентильді);

3 мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті бекіткен басылымдарда жарияланған;

8 мақала Қазақстан Республикасында ұйымдастырылған халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарында жарияланған;

1 мақала шет елде ұйымдастырылған халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарында жарияланған;

1 оқу - әдістемелік құралы жарияланған.

Барлық жарияланымдар жүргізілген зерттеу барысында дайындалған.

SCOPUS халықаралық деректер базасы тізіміндегі ғылыми журналдарда жарияланған ғылыми еңбектер:

1. Advances in understanding and control of Sarcosporidia in vertebrates of Southeast Kazakhstan: Molecular diagnostics and integrated strategies yield promising results. Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2024. – Vol. 22(1). – P. 161-175. зоология бағыты бойынша Q2, процентилі – 59, https://cjes.guilan.ac.ir/article_7511_84e35f0645e77f9043e1801875135f98.pdf, (Докторанттың үлесі – зерттеу жүргізу, нәтижелерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, 60%; Қосалқы авторлардың үлесі: Maimatayeva A.D. – зерттеу барысында ресурстық жабдықтау, 8%; Issayev G.I. – мақаланы рәсімдеу, 8%; Atalikhova G.B. – мақаланы рәсімдеу, 8%; Ibragimova E.K. – концепция әзірлеу, 8%; Yessimov B.K. – концепция әзірлеу, 8%);

ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғарғы білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитетінің тізіміндегі журналдарда жарық көрген ғылыми мақалалар:

2. Sarcocystis in some rodents and birds. Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті хабарлары. Биология және медицина сериясы. – 2020. – №2(338). – P. 56-61. <https://doi.org/10.32014/2020.2519-1629.13>, (Докторанттың үлесі – зерттеу жүргізу, нәтижелерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, рәсімдеу, 80%; Қосалқы автордың үлесі: Esimov B.K. – концепция әзірлеу, 10%; Ibragimova Z.A. – ресурстық жабдықтау, 10%);

3. Ways of infection of vertebrate animals with sarcosporidia and morphology of their causative agents. Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті хабарлары. Биология және медицина сериясы. – 2020. – №3(339). – P. 57-62. <https://doi.org/10.32014/2020.2519-1629.24>, (Докторанттың үлесі – зерттеу жүргізу, нәтижелерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, рәсімдеу, 80%; Қосалқы автордың үлесі: Atalikhova G.B. – концепция әзірлеу, ресурстық жабдықтау, 20%);

4. Parameters of biochemical serum test of pigs in sarcosporidiosis. Қапағанды университетінің хабаршысы. Биология. Медицина. География сериялары. –2020. – №2(98). – P. 69-72. <https://doi.org/10.31489/2020BMG2/69-72>, (Докторанттың үлесі – зерттеу жүргізу, нәтижелерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, рәсімдеу, 80%; Қосалқы автордың үлесі: Esimov B.K. – концепция әзірлеу, 10%; Ibragimova Z.A. – ресурстық жабдықтау, 10%);

Қазақстан Республикасында және шет елдерде ұйымдастырылған халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарының жарияланымдары:

5. Іле Алатауындағы омыртқалылардың саркоспоридилері. «Экология және жануарлар әлемін сақтау» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы, Алматы,

2

0

1

8

6. Саркоспоридиялардың тіршілік циклы және олардың дамуы. «Экология және жануарлар әлемін сақтау» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы, Алматы,

2

0

1

8

.

7

3

7. Омыртқалы жануарлардың саркоспориდიілерінің зерттелу жағдайы. Студенттер мен жас ғалымдардың «Қазіргі заманғы биология әдістемесі, теориясы мен тәжірибесі» атты IV Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы, Қостанай, 2019. – Б. 9-12. (Докторанттың үлесі – зерттеу жүргізу, нәтижелерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, рәсімдеу, 80%; Қосалқы автордың үлесі: Есимов Б.К. – концепция әзірлеу, ресурстық жабдықтау, 20%);

8. Динамика биохимических показателей в сыворотке крови свиней при экспериментальном саркоспориidioзе. «Экология және биоалуантүрлілікті сақтау» II халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы, Алматы, 2019. – Б. 178-181. (Докторанттың үлесі – зерттеу жүргізу, нәтижелерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, рәсімдеу, 80%; Қосалқы автордың үлесі: Резанов А.Г. – концепция әзірлеу, 5%; Есимов Б.К. – ресурстық жабдықтау, 15%);

9. Морфология и биология саркоспоридии грызунов юго-востока Казахстана. «Экология және биоалуантүрлілікті сақтау» II халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы, Алматы, 2019. – Б.181-185. (Докторанттың үлесі – теориялық талдау жүргізу, мәліметтерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, 70%; Қосалқы авторлардың үлесі: Резанов А.Г. – концепция әзірлеу, 5%; Есимов Б.К. – мақаланың соңғы нұсқасын бекіту, 20 %; Кауынбаева Э. – ресурстық жабдықтау, 5%);

10. Үй тышқандарындағы (*Mus Musculus*) саркоцисталардың даму циклдары. Студенттер мен жас ғалымдардың «Қазіргі заманғы биология әдістемесі, теориясы мен тәжірибесі» атты V халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның баяндамалар жинағы, Қостанай, 2020. – Б. 48-52. (Докторанттың үлесі – теориялық талдау жүргізу, мәліметтерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, 80%; Қосалқы автордың үлесі: Есимов Б.К. – концепция әзірлеу, мақаланың соңғы нұсқасын бекіту, 20 %);

11. Саркоспоридии позвоночных животных юго-востока Казахстана. Естествознание и естественнонаучное образование в условиях цифровизации и технологического обновления: материалы международной научно-практической конференции (20–21 мая 2020 г.). – Ярославль, 2020.– С. 32-36. (Докторанттың үлесі – теориялық талдау жүргізу, мәліметтерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, концепция әзірлеу, мақаланың соңғы нұсқасын бекіту, 100 %);

12. Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы ұсақ сүтқоректілердің саркоспоридиілері. «Экология және тіршілік қауіпсіздігі» халықаралық ғылым академиясының академигі И.С.Тілегеновтің 80 жылдығына және М.Х.Дулати атындағы ТарМУ хабаршысы «Табиғатты пайдалану және антропосфера мәселелері» халықаралық ғылыми журналының 20 жылдығына арналған «XXI ғасырдағы экологияның және адам өмірінің қауіпсіздігінің өзекті мәселелері» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференция, Тараз, 2021. – Б. 191-193. (Докторанттың үлесі – зерттеу жүргізу, нәтижелерді өңдеу, мақала мәтінін жазу, 80%; Қосалқы авторлардың үлесі: Аманбекова Д.М.– мақаланы рәсімдеу, 10%; Кауынбаева Э

Саркоспоридии диких позвоночных полупустынных и пустынных зон области Жетысу. «Қазіргі биологиялық білім беру мәселелерін зерттеудің перспективалық бағыттары» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары (25-27 қараша, 2024 ж). 2 – бөлім. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, «Ұлағат» баспасы, 2024. – Б. 115 – 119.

Қ
Д

Паразитология оқу - әдістемелік құралы.. Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті ғылыми-әдістемелік кеңесінің 14.01.25 жылғы № 4 хаттамасы. - Алматы, Абай атындағы ҚазҰПУ, «Ұлағат» баспасы, 2025. – Б. 70. (Докторанттың үлесі – зерттеу жүргізу, нәтижелерді өңдеу, мәтінін жазу, 80%; Қосалқы автордың үлесі: Есимов Б.К. – ресурстық жабдықтау, 20%);

Бұл жарияланымдар диссертацияның мазмұнымен байланысты, алынған зерттеу нәтижелері бойынша докторанттың дербес еңбектері болып табылады.

Т

Ә

Ы

Ң

Р

Жұмыс құрылымы мен көлемі. Диссертациялық жұмыс стандартты бөлімдерден құралған: нормативтік сілтемелер, белгілеулер мен қысқартулар, кіріспе, әдебиеттік шолу, тәжірибелік бөлім, тәжірибе нәтижелері және оларды талқылау, пайдаланылған әдебиеттер тізімі және қосымшалар.