

Койгельдинова А.С., ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0001-7402-2913>

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қаласы, Шугаева көшесі 159/2, Қазақстан, ainurkoigeldinova@mail.ru

Касымбекова Л. Н., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-7442-5680>
«Торайғыров университет» КеАҚ, Павлодар қаласы, Ломов көшесі 64, 140008, Қазақстан, tekemet@mail.ru

Усенова Л.М., ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, <https://orcid.org/0000-0001-5105-1041>

«Торайғыров университет» КеАҚ, Павлодар қаласы, Ломов көшесі 64, 140008, Қазақстан, lm_usenova@mail.ru

Ахметжанова А. Е., PhD, <https://orcid.org/0000-0003-0007-3421>

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қаласы, Шугаева көшесі 159/2, Қазақстан, aijankara_88@mail.ru

Koigeldinova A. S., candidate of Veterinary Sciences, associate professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-7402-2913>

NJSC «Shakarim University of Semey», Semey, st. Shugaeva 159/2, Kazakhstan, ainurkoigeldinova@mail.ru

Kassymbekova L. N., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-7442-5680>

NJSC Toraighyrov University, Pavlodar, Lomov str. 64, 140008, Republic of Kazakhstan, tekemet@mail.ru

Ussenova L. M., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-5105-1041>

NJSC Toraighyrov University, Pavlodar, Lomov str. 64, 140008, Republic of Kazakhstan lm_usenova@mail.ru

Akhmetzhanova A. E. – PhD, <https://orcid.org/0000-0003-0007-3421>

NJSC Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan, 071412, Abay region, Semey city, Fizkulturnaya street 9, 43, aijankara_88@mail.ru

**АБАЙ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚОЙЛАРДА ЭЙМЕРИОЗДЫҢ ТАРАЛУЫ:
КЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ МАУСЫМДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ
THE SPREAD OF EIMERIOSIS IN SHEEP IN THE CONDITIONS OF ABAY REGION:
CLINICAL AND SEASONAL CHARACTERISTICS**

Аннотация

Бұл зерттеу Абай облысындағы қойлар арасында эймериоздың таралуын, түрлік құрамын және маусымдық ерекшеліктерін зерттейді. Эймериоз – жануарлардың ішек-қарын жүйесіне әсер ететін паразитарлық ауру, оның қоздырғыштары Eimeria тұқымдасына жататын протозойлар болып табылады. Зерттеу барысында облыс бойынша 150-ден астам қойдан нәжіс үлгілері алынып, оларда эймериоздың түрлік құрамын анықтау үшін зертханалық зерттеулер жүргізілді. Нәтижелер көрсеткендей, қойларда жиі кездесетін паразиттік түрлердің арасында E. arloingi, E. crandallis және E. parva жетекші орын алады. Сонымен қатар, зерттеу эймериоздың маусымдық таралу ерекшеліктерін айқындады: жаз айларында инвазия деңгейі жоғары, әсіресе жас қозыларда байқалады. Маусымдық өзгерістер климаттық факторларға, соның ішінде ылғалдылықтың жоғарылауына және температураның көтерілуіне байланысты болып келеді. Зерттеу барысында қойлардың жас ерекшеліктеріне байланысты аурудың клиникалық белгілері де анықталды. Жас төлдерде эймериоздың жіті түрі жиі кездесе, ересек қойларда аурудың созылмалы түрі байқалады. Зерттеу нәтижелері Абай облысындағы қой шаруашылықтарында эймериоздың алдын алу мен емдеу шараларын жетілдіру үшін маңызды деректер ұсынады. Бұл ақпараттар ветеринариялық бақылау мен шаруашылықтарды басқаруда тиімді тәсілдерді әзірлеуге негіз бола алады.

ANNOTATION

This study examines the prevalence, species composition, and seasonal characteristics of coccidiosis among sheep in the Abai region. Coccidiosis is a parasitic disease affecting the gastrointestinal system of animals, with the causative agents being protozoa of the genus *Eimeria*. During the study, fecal samples from over 150 sheep across the region were collected, and laboratory tests were conducted to determine the species composition of coccidiosis. The results showed that among the most common parasitic species, *E. arloingi*, *E. crandallii*, and *E. parva* were dominant. Additionally, the study identified seasonal patterns in the spread of coccidiosis: the level of infestation was higher during the summer months, especially among young lambs. Seasonal variations were linked to climatic factors, including increased humidity and temperature. The study also determined the clinical signs of the disease based on the age of the sheep. Acute coccidiosis is more commonly observed in young animals, while chronic forms of the disease are seen in adult sheep. The findings of this study provide important data for improving the prevention and treatment of coccidiosis in sheep farming in the Abai region. This information can serve as a basis for developing effective methods for veterinary control and farm management.

Түйін сөздер: *Эймериоз, қойлар, Eimeria, паразитарлық ауру, маусымдық ерекшеліктер, клиникалық белгілер.*

Key words: *Eimeriosis, sheep, Eimeria, parasitic disease, seasonal features, clinical signs.*

Кіріспе. Қой шаруашылығы – көптеген елдердің экономикасының маңызды салаларының бірі. Сондықтан қойлардың денсаулығын қамтамасыз етіп, олардың дамуын қадағалап, ауру салдарынан туындайтын өлімнен сақтап қалу маңызды. Бұл тек жануарларды үнемі тексеріп, бактериалды, вирустық және паразитарлық аурулардың жоқтығына көз жеткізіп, уақтылы вакцинация немесе профилактикалық шараларды жүргізу арқылы жүзеге асады. Ұсақ қара малдар арасында паразитарлық аурулар жануарлардың өнімділігінде маңызды рөл атқарады, ал эймерия – бұл ең қарапайым паразиттердің бірі. Соңғы уақытта бұл паразиттің жануарлар арасында таралу қарқыны артты, оның себебі – малды ретсіз жайылымда жайғастыру және малшылардың ластанған көздерден азық дайындауға тәуелділігі. Сонымен қатар, аурудың таралуының тағы бір себебі – жануарлардың бір қора-жайларда араласуы және желдетудің болмауы, бұл спорозоидтардың жаппай таралуына және бұрын болмаған жаңа түрлердің пайда болуына алып келеді. Сондықтан бұл мәселені бірінші кезекте назарға алып, осы аймақта эймерияның таралуын бақылап, паразиттік инфекцияны жою үшін шешімдер табу қажет. Бұған дейін эймериоз ішекте өмір сүретін *Eimeria* spp. түріндегі ішкі паразиттермен туындайды деп саналған [1]. Ауру әлем бойынша тез таралып, көптеген жануарларды зақымдады, бұл жеке фермерлерге де, қой шаруашылығына да үлкен шығын әкелді. *Eimeria* spp. – бірнеше үй жануарларын зақымдайтын паразит, оның негізгі таралу орны ішек, кейде басқа органдар, оның ішінде бауыр мен бүйрек болуы мүмкін [2].

Таксономиялық тұрғыдан алғанда, эймерийлер *Eimeriidae* тұқымдасына жатады, бұл тұқымдасқа 1000-нан астам түрлер кіреді, ал *Eimeria* тегі үй жануарларына және құстарға әсер ететін көптеген түрлерді қамтиды. Ғылыми әдебиеттерден белгілі болғандай, қойларда 15 түрі ауру тудырады, алайда *Eimeria* (*E.*) *ovinoidealis* және *E. crandallii* – ең қауіпті екі түрі болып табылады [3]. Козалардың арасында 17 түрі табылған, бірақ патогенді түрлері, әсіресе *E. arloingi* және *E. pinakohlyakimovae* өте қауіпті [4]. Өмірлік циклында ооцисталар жұқтырған жануарлардың нәжісімен бөлінеді және олар үшін дамуға қолайлы жағдайлар қажет, мысалы, температураның $>15^{\circ}\text{C}$ және салыстырмалы ылғалдылықтың $>80\%$, сонда ғана олар споруляцияланған ооцисталарға айналып, сол алаңдағы басқа жануарларға жұғуы мүмкін [5]. Сонымен қатар, аурудың жануардан жануарға берілуінің негізгі жолы – ооцисталармен ластанған азық пен суды тұтыну болып табылады.

Дүние жүзінде қойлар үй жануарларының бір түрі ретінде қарастырылады, олар әлемнің әр түрлі аймақтарында ет пен жүн өндіру үшін кеңінен өсіріледі. Қойларда әртүрлі таксономиялық топтардың эндопаразиттері, оның ішінде қарапайымдылар (кокцидиялар) тіркеледі. Паразиттер үй жануарларының денсаулығы мен өнімділігіне ұзақ уақыт бойы елеулі әсер етеді [6-7]. Паразиттік инфекциялар үй жануарларының денсаулығы мен өнімділігі үшін тропикалық және субтропикалық аймақтарда маңызды кедергі болып табылады [8]. Олар жоғары аурушандыққа, салмақ жоғалтуға, нашар репродуктивтік күйге және үй жануарларының өлім-жітіміне себеп болады [9].

Қойлар арасында эймериоздың таралуы климаттық жағдайларға, малдардың азықтандыруы мен күтіміне, сондай-ақ санитарлық-гигиеналық шарттарға байланысты. Бұл аурудың ерекшелігі – оның инкубациялық кезеңінің қысқа болуы, яғни, паразиттердің организмне енгеннен кейін тез арада көбейіп, клиникалық белгілер пайда бола бастайды. Эймериоздың белгілері іш қатуы, диарея, әлсіздік, тәбеттің жоғалуы, салмақтың азаюы болып табылады. Эймериоздың таралуы тек ауыл шаруашылығы өндірісіне ғана емес, сонымен қатар мал шаруашылығының экономикасына да елеулі әсер етеді. Өйткені бұл ауру малдардың өнімділігін төмендетіп, шаруашылықтың шығындарын арттырады. Сонымен қатар, қой эймериозы малдардың иммундық жүйесіне әсер ететіндіктен, екінші инфекциялар мен аурулардың дамуына жағдай туғызады.

Қойлар арасында эймериоздың таралуы әлемнің түрлі елдерінде әр түрлі деңгейде байқалады. Әр елдегі аурудың таралуы көптеген факторларға байланысты, мысалы, климаттық жағдайлар, мал шаруашылығындағы санитарлық-гигиеналық шаралар, ауыл шаруашылығындағы малдарды күту тәсілдері мен олардың денсаулығын бақылау жүйесі. Төменде әлемнің бірқатар елдерінде қойлар арасындағы эймериоздың таралуы туралы ғылыми зерттеулерге негізделген мәліметтер келтірілген.

Түркияда қой эймериозы кең таралған аурулардың бірі болып табылады. 2015 жылы жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Түркияның әртүрлі аймақтарында қойлардың 50 %-дан астамы эймериозға шалдыққандығы анықталған [10]. Ауру көбінесе жас малдарда байқалады, бірақ кейде ересек қойларда да кездеседі.

Үндістанда қой эймериозы кең таралған паразиттік аурулардың бірі болып табылады. 2014 жылы жарияланған зерттеу бойынша, Үндістандағы мал шаруашылығында қойлардың 60 %-дан астамы эймериозға шалдыққан. Әсіресе жас малдарда ауру жоғары деңгейде кездеседі [11].

Қытайда да қой эймериозы кең таралған. Эймериоздың таралу деңгейі өңірлік ерекшеліктерге байланысты, бірақ бұл ауру жалпы қойлар арасында жиі кездесетін паразиттік аурулардың бірі болып табылады. 2017 жылы жүргізілген зерттеу бойынша Қытайдағы қойлардың 40%-ы осы ауруға шалдығады [12].

Египетте қой эймериозы ауыл шаруашылығына елеулі зиян келтіретін аурулардың бірі болып табылады. 2016 жылы жүргізілген зерттеулерге сәйкес, Египетте қойлардың 30 %-дан 40 %-ға дейін эймериозға шалдыққан. Ауру әсіресе жыл мезгілдеріне байланысты күшейеді, өйткені ыстық және ылғалды климат эймериялардың дамуына қолайлы жағдайлар жасайды [13].

Австралияда қой эймериозы жергілікті шаруашылықтар мен мал басының жағдайына байланысты өзгереді. Кейбір аймақтарда қойлардың 20 %-дан астамы осы ауруға шалдыққан. Әсіресе жас малдар мен әлсіз жануарларда ауру жиі кездеседі. Австралияда мал шаруашылығы жағдайында эймериоздың таралуына ауа райының салқын болмауы әсер етеді [14].

АҚШ-та қой эймериозы салыстырмалы түрде жиі кездесетін аурулардың бірі. 2017 жылы жүргізілген зерттеуде АҚШ-тың әртүрлі аймақтарында қойлардың 10%-дан 30%-ға дейін эймериозға шалдыққандығы анықталған. Бұл көрсеткіш мал шаруашылығында жоғары санитарлық жағдай мен бақылау жүйесіне байланысты төмен болуы мүмкін [15].

Бразилияда эймериоздың таралуы жоғары болып табылады, себебі елде жыл бойы ылғалды климат сақталады. 2016 жылғы зерттеу нәтижелері бойынша, Бразилияда қойлардың 40%-дан астамы эймериозға шалдыққан [16].

Бұл мәліметтер әлемдегі қой эймериозы ауруының таралуы әртүрлі елдерде айтарлықтай ерекшеленетінін көрсетеді. Әсіресе тропикалық және субтропикалық аймақтарда аурудың таралуы жоғарырақ болады, өйткені бұл аймақтарда ауру қоздырғыштарының дамуына қолайлы климаттық жағдайлар қалыптасады [17–20].

Абай облысында қой эймериозының түрлік құрамы мен маусымдылығын зерттеу мал шаруашылығының тиімділігін арттыру үшін маңызды. Эймериоз қоздырғыштарының түрлері мен олардың таралу ерекшеліктері жергілікті климаттық жағдайлар мен маусымдық факторларға байланысты өзгеріп отырады. Бұл зерттеулердің нәтижелері болашақта қойлардың денсаулығын қорғауға бағытталған алдын алу шараларын әзірлеу үшін қажетті ақпараттарды қамтамасыз ететіні сөзсіз.

Зерттеу мақсаты мен міндеттері. Абай облысындағы қой эймериозының түрлік құрамын және маусымдық ерекшеліктерін анықтау. Міндеттері: 1. Абай облысындағы қой эймериозының негізгі қоздырғыштарын анықтау. 2. Қой эймериозының түрлік құрамын талдай отырып, эймерий түрлерінің таралу динамикасын зерттеу. 3. Эймериоздың жыл мезгілдеріне байланысты маусымдық таралу ерекшеліктерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмыстары 2024 жылы қаңтардан бастап желтоқсан айына дейінгі кезеңде жүргізілді. Абай облысының бірнеше ауданындағы қой фермаларынан алынған сынамаларда эймериоздың таралуы мен маусымдық өзгерістері зерттелді.

Зерттеу объектісі ретінде облыс бойынша әртүрлі шаруашылықтардан алынған қойлардың нәжісі пайдаланылды. Барлығы 150-ден астам қойдың нәжісі зерттеуге алынған, оның ішінде қозылар, тоқтылар және ересек қойлар бар. Қойлардың әртүрлі жас топтарынан алынған сынамалар эймериоздың түрлік құрамы мен маусымдылығын анықтауға негіз болды.

Зерттеу барысында қойлардың эймериозға шалдыққанын анықтау үшін келесі әдістер қолданылды: Дарлинг әдісі: әрбір қойдан алынған 2–3 грамм нәжіс 10–15 мл дистилденген сумен мұқият араластырылып, центрифугалық пробиркаларға құйылып, 5 минут көлемінде 1500 айналым/мин центрифугаланды, ерітіндінің сұйық бөлігін төгіп, түбіндегі тығыздалған тұнба үстіне гипертоникалық ерітінді құйып тағы центрифугаладық (уақыт пен айналым сол қалпында). Микроскопия әдісі: пробирканың бетінен бактериологиялық ілгекпен 1–2 тамшы сынаманы заттық шыныға орналастырып, бетін жапқыш шынымен жауып, эймериоз қоздырғыштарының ооцисталарын анықтау үшін микроскопиялық зерттеу жүргізілді. Инвазияның жеңіл түрі кезінде ооцисталардың саны микроскоптың төменгі ұлғайтуы (8x7) арқылы 20 көру алаңында есептелді. Эймериоздық инвазия деңгейі өте жоғары болған жағдайда – 200–300 ооцистаға дейін – есептеу микроскоптың тек бір көру алаңында жүргізілді.

Ооцисталардың споруляциясы Петри табақшаларында жүргізілді, олардың түбіне 2 қабат сүзгі қағазы орналастырылды. Фекальды масса фарфор ступкада майдалап, сүзгі қағазына жағылды. Содан кейін оларды 2 % калий бихроматы ерітіндісімен үнемі ылғалдандырып отырдық. Петри табақшалары +27 °С температурада құрғақ ауа термостатында орналастырылды. Термостатта ылғалдықты сақтау үшін суы бар кювет қойылып, желдету тесіктері ашық қалдырылды. Культивацияға қойылған материалдың бір бөлігін күн сайын алып, Дарлинг әдісімен споруляция мерзімдерін анықтау үшін зерттеп отырдық.

Споруляцияланған ооцисталардың споруляция ерекшеліктері зерттелді: ооцисталар мен спороцисталардағы қалдық денелердің болуы, спорозоиттердің өлшемі мен пішіні. Эймерий ооцисталараның биометриясы окулярмикрометр көмегімен жүргізілді.

Маусымдық өзгерістер мен түрлік құрамы бойынша жылдың әртүрлі маусымында алынған зерттеулер нәтижелеріне статистикалық талдау жүргізілді. Бұл зерттеу эймериоздың таралуының өзгеру динамикасын және оның маусымдық сипаттамаларын анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижелері статистикалық әдістермен талданып, қойларда эймериозды бақылаудың маусымдық өзгерістері және аурудың түрлік құрамына қатысты қорытындылар жасалды.

Зерттеу нәтижелері мен олардың талдауы. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде біз 7 эймерий түрін анықтадық: *Eimeria arloingi*, *Eimeria parva*, *Eimeria crandallis*, *Eimeria ahsata*, *Eimeria intricata*, *Eimeria faurei*, *Eimeria ninakohlyakimovae*.

Eimeria arloingi – максималды өлшемі 30,8*22,8, минималдысы 21,8*17,3, орташа өлшемі 27,3*19,8 мкм. Форма индексі 1,2-ден 1,75-ке дейін. Ооцистаның пішіні эллипсоидты, овальды, сирек жағдайда созылыңқы эллипсоидты.

Eimeria parva - максималды өлшемі 17,3*16,2, минималдысы 13,6*12,9, орташа өлшемі 16,3*14,5. Форма индексі 1,0–1,3, орташа 1,16. Ооцистаның пішіні дөңгелек, қысқа овальдыдан эллипсоидтыға дейін.

Eimeria crandallis овальды немесе эллипсоидты пішінде болады. Ооцистаның максималды өлшемі 28,9*21,1, минималдысы 17,6*16,8, орташа өлшемі 21,8*17,4 мкм. Форма индексі 1,0-ден 1,4-ке дейін, орташа 1,25.

Eimeria ahsata эллипсоидты немесе кең овальды пішінді. Ооцистаның ұзындығы 29,3-тен 41,2 мкм, орташа 34,5 мкм. Ооцистаның ені 17,8-ден 28,4 мкм, орташа 23,1 мкм. Форма индексі 1,2-ден 1,8-ке дейін, орташа 1,49.

Eimeria intricata ең ірі түрі. Ооцистаның пішіні овальды немесе эллипсоидты. Ооцистаның ұзындығы 40,8-ден 53,5 мкм, ені 29,2-ден 35,8 мкм, орташа өлшемі 49,5*31,9 мкм. Форма индексі 1,8-ден 1,49-ға дейін, орташа 1,36.

Eimeria faurei түрдің ооцисталары сопақша, жиі жағдайда жұмыртқа тәрізді пішінде болады. Ооцистаның максималды өлшемі 38,8*23,6, минималдысы 22,0*18,8, орташа өлшемі 29,5*21,7 мкм. Форма индексі 1,2-ден 1,6-ға дейін, орташа 1,36.

Eimeria ninakohlyakimovae ооцисталары сопақша және эллипсоидты, сирек жағдайда дөңгелек болады. Ооцистаның максималды өлшемі 28,9*21,8, минималдысы 17,4*15,3, орташа өлшемі 24,8*19,9 мкм. Форма индексі 1,0-ден 1,53-ке дейін, орташа 1,25.

Абай облысындағы шаруашылықтарда қойлар арасында эймериоздық инвазияның маусымдық және жас ерекшеліктеріне байланысты зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Эймериозды инвазияның маусымдық-жастық ерекшелігі динамикасы

Жыл маусымдары	ИЭ, %	ИИ, ооциста
1	2	3
6 айдан 1 жасқа дейін		
Қыс	11,8±0,11	15 (2,85±0,78)
Көктем	26,3±0,17	20 (10,8±0,86)
Жаз	43,1±0,22	50 (19,6±2,27)
Күз	32,7±0,19	27 (10,39±1,15)
1	2	3
1 жастан 3 жасқа дейін		
Қыс	9,28±0,10	4 (0,74±0,27)
Көктем	19,57±0,14	12 (4,17±0,89)
Жаз	38,3±0,20	38 (14,3±1,64)
Күз	26,3±0,16	15 (5,9±1,04)
3 жас және одан жоғары		
Қыс	8,14±0,09	2 (0,25±0,10)
Көктем	18,4±0,14	7 (1,56±0,37)
Жаз	34,7±0,19	16 (6,1±1,2)
Күз	23,6±0,15	10 (3,2±0,82)

1-кестеге сәйкес, қыс мезгілінде 6 айдан 1 жасқа дейінгі қойларда ИЭ% 11,8±0,11% құрады, ал ИИ 15 (2,85±0,78) ооциста бір көру аймағында (7*8) анықталды. Көктем мезгілінде осы жас аралығындағы қойларда ИЭ% 26,3±0,17% болды, ИИ 20 (10,8±0,86) ооциста бір көру аймағында (7*8). Жаз мезгілінде 6 айдан 1 жасқа дейінгі қойлардағы ИЭ% 43,1±0,22%, ал ИИ 50 (19,6±2,27) ооциста болды. Күз мезгілінде осы жас аралығындағы қойларда ИЭ% 32,7±0,19%, ИИ 27 (10,39±1,15) ооцистаға жетті.

1 жастан 3 жасқа дейінгі қойларда қыс мезгілінде ИЭ% 9,28±0,10% болды, ИИ 4 (0,74±0,27) ооциста бір көру аймағында (7*8). Көктемде ИЭ% 19,57±0,14% болды, ИИ 12 (4,17±0,89) ооциста. Жаз мезгілінде осы жас аралығындағы қойларда ИЭ% 38,3±0,20%, ал ИИ 38 (14,3±1,64) ооциста болды. Күз мезгілінде ИЭ% 26,3±0,16% болып, ИИ 15 (5,9±1,04) ооцистаға тең болды.

3 жастан асқан қойларда қыс мезгілінде ИЭ % 8,14±0,09 % болды, ИИ 2 (0,25±0,10) ооциста. Көктемде ИЭ % 18,4±0,14 % құрады, ИИ 7 (1,56±0,37) ооциста. Жаз мезгілінде ИЭ % 34,7±0,19%, ИИ 16 (6,1±1,2) ооциста болды. Күз мезгілінде ИЭ % 23,6±0,18 % құрады, ИИ 10 (3,2±0,82) ооциста.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде қойлар жиі эймериозды инвазиядан зардап шегетіні анықталды. Осылайша, қойлардағы эймериозды инвазияның клиникалық көріністерін зерттеу өте маңызды мәселе болып табылады.

2024 жылы қойларды спонтанды жұқтыру жағдайында эймериозды инвазияның клиникалық барысы зерттелді. Алынған ИЭ % және ИИ көрсеткіштері бойынша эймериозды инвазияның нәтижелері Абай облысының бірнеше аудандарына жалпыланып, сипатталды.

Эймериозды инвазия жіті, жітілеу және созылмалы түрде өтеді. Жіті өту негізінен бір жасқа дейінгі қозыларда тіркеледі, бірақ жасы үлкен топтарында да болуы мүмкін.

Клиникалық тұрғыда бұл кезең ас қорыту трактісі функциясының бұзылуымен өтеді. Аурудың басында жалпы әлсіздік пен тәбеттің төмендеуі байқалады. Аурудың 2–3 күнінде нәжіс сұйылады, кейін диарея пайда болады, нәжісте шырыш пен қанның іздері көрінеді.

8-10 күндерде жалпы жағдай нашарлайды, мал жиі жатады, азықтан бас тартады, салмағы азаяды. Температура 38,6–39,1°C аралығында көтеріледі, тамыр соғысы әлсіз, жиі, тыныс алу жиіленеді. Құйрық аймағы мен артқы аяқтарда жүн сұйық нәжістермен ластанады, нәжіс сұйық, жағымсыз иісі бар, шырыш пен қанның қоспасы бар.

Бұдан әрі қозылар қатты әлсіреп, көп уақыт жатады, азықтан бас тартады, қозғалысы бәсеңдейді және қатты арықтайды. Көзге көрінетін кілегейлі қабықтар бозғылт, анемия белгілері байқалады.

Эймериозды инвазияның жіті түрі облыстың түрлі меншік нысандарындағы шаруашылықтарда 3–6 айлық қозыларда байқалды, ИЭ 77,85 % және ИИ микроскоптың бір көру алаңында 100–190 ооцистаны құрды (7*8). Абай ауданының шаруашылықтарында қозылардың эймерий ооцисталары микроскоптың бір көру алаңында 200–250 ооциста аралығында болды.

Жітілеу түрі. Бұл формадағы инвазия облыстың түрлі меншік нысандарындағы шаруашылықтарда 3–6 айлық қозыларда тіркелді, ИЭ 75 % және ИИ бір көру алаңында 20–80 эймерий ооцистадан тұрады (7*8). Бұл ауру түрі жіті формаға қарағанда аз ғана қарқынды өтеді. Жас мал әлсіз белсенді, диарея қансыз, шаршағыштық жоғары, малдар әлсіреген, анемия, көп жағдайда малдар жатады. Температураның көтерілуі өте сирек кездеседі.

Эймериоздың созылмалы түрі жиі кездеседі. Клиникалық тұрғыда қойлар әлсіреген, жиі қайталанатын диареялар байқалады, нәжістер сұйық, газ көпіршіктері мен шырыш қоспасы болады. Диареяның орнына іш қату пайда болады. Дефекация әктісі қиындайды. Малдарда тәбет төмендейді, көрінетін кілегейлі қабықтар бозарған болады. Бұл малдарда көзге көрінетін кілегейлі қабықтар бозарып, тәбетінің төмендеуі байқалады, қойлар тез арықтайды. Эймериоздың нақты белгілері көрінбесе де, жұқтырған малдар қозыларға эймерилерді жұқтырудың негізгі көзі болып табылады.

Созылмалы форма 7 айдан 1 жасқа дейінгі спонтанды жұқтырылған қозыларда ИЭ 67,5 % және ИИ бір көру алаңында 1–30-дан 50–100 эймерий ооцистаға дейін болды (7*8), 1–1,5 жас аралығындағы жас малдарда ИЭ 60 % және ИИ бір көру алаңында 3–18-ден 20–30 ооцистаға дейін болды (7*8), ересек малдарда ИЭ 60,8 % және ИИ бір көру алаңында 1–20-дан 20–30 ооцистаға дейін болды (7*8).

Зерттеу нәтижелері бойынша, 5 жас топтарындағы қойлар арасында инвазияның интенсивтілігі мен аурудың өтуі арасында келесі байланыс анықталды (2-кесте).

Кесте 2 – Эймериозды спонтанды түрде жұқтырған қойлардың ооцисталармен зақымдану қарқындылығы

№	Жасы	Зақымдану қарқыны	Ауру барысы
1	1–2 ай	Микроскоптың бір көру алаңында бірен-саран ооциста	Клиникалық белгілерсіз
2	3–6 ай	Микроскоптың бір көру алаңында 1-ден 20-ға дейін эймерия ооцисталары. Микроскоптың бір көру алаңында 20-дан 80-ге дейін эймерия ооцисталары. Микроскоптың бір көру алаңында 100-ден 150-ге дейін эймерия ооцисталары. Микроскоптың бір көру алаңында 200-ден көп эймерия ооцисталары.	Клиникалық белгілерсіз Созылмалы Жітілеу Қандағы морфологиялық өзгерістермен жіті түрде
3	7 айдан 1 жасқа дейін	Микроскоптың бір көру алаңында 30 дейін эймерия ооцисталары. Микроскоптың бір көру алаңында 50-ден 100 дейін эймерия ооцисталары.	Клиникалық белгілерсіз Созылмалы
4	1–1,5 жас	Микроскоптың бір көру алаңында 1-8 дейін эймерия ооцисталары. Микроскоптың бір көру алаңында 20–30 дейін эймерия ооцисталары.	Тасымалдаушы Созылмалы
5	Ересек қойлар	Микроскоптың бір көру алаңында 1–3 дейін эймерия ооцисталары.	Тасымалдаушы Созылмалы

2-кесте нәтижелері бойынша, 1–2 айлық қозыларда эймерий ооцисталарының аз болуы кезінде ауру айқын клиникалық белгілерсіз өтеді. 10–15 эймерий ооцисталары бар қозыларда да ауру сипатқа тән клиникалық белгілерсіз өтеді.

3–6 айлық қозыларда эймерий ооцисталарының саны 20-ға дейін болғанда ауру клиникалық белгілерсіз өтеді. Ал 20–80 ооцист эймерий бар қозыларда ауру жітілеу түрде өтеді, қозылардың өсуі мен дамуы артта қалады. 100–150 ооцист эймерий бар қозыларда аурудың жіті түрі байқалады. Кейбір қозыларда, эймериоздың жіті түрімен ауырған жағдайда, ооцисталардың саны 200 және одан да көпке жетеді.

7 айдан 1 жасқа дейінгі қозыларды копрологиялық зерттеу барысында 1–30 ооцист эймерий табылды. Алайда, бұл қозыларда аурудың тән клиникалық белгілері байқалмады.

Эймерий ооцисталарының саны 100-ге дейін болған жағдайда, эймериоз созылмалы түрінде өтеді.

1–1,5 жас аралығындағы қойларда копрологиялық зерттеу барысында 1–4–8 ооцист эймерий табылды. Мұндай малдар эймериоздың тасымалдаушылары болып саналады.

Эймериоздың созылмалы түрі 1–1,5 жас аралығындағы жас төлдер мен ересек қойларда, эймерий ооцисталарының микроскоптың бір көру аймағында 20–30 ооцист болуы кезінде тіркеледі. Дәл осындай нәтижелерге басқа да авторлар қол жеткізген [20].

Қорытынды. Зерттеу барысында Абай облысындағы кейбір қой шаруашылықтарында эймериоздың таралуы мен оның маусымдық ерекшеліктері анықталды. Эймериоз қоздырғыштарының түрлері мен олардың таралу динамикасы зерттеліп, аурудың жас ерекшеліктері мен маусымдық өзгерістері туралы маңызды деректер алынды. Әрбір маусымда қойлар арасында эймериоздың таралу деңгейі өзгеріп отыратыны белгілі болды, әсіресе жаз мезгілінде аурудың таралуы жоғары болғаны байқалды. Зерттеу нәтижелері бойынша, эймериоздың негізгі қоздырғыштары ретінде *Eimeria arloingi*, *Eimeria parva*, *Eimeria crandallis* және басқа да түрлер анықталды.

Бұл ауру әсіресе жас қойларда жиі кездесіп, олардың денсаулығына ауыр зиян келтіретіні анықталды. Эймериоздың әсерінен қойлардың өнімділігі төмендеп, малдың өлім-жітімі мен шаруашылық шығындары артуы мүмкін. Сонымен қатар, ауру малдардың иммундық жүйесіне әсер етіп, басқа инфекциялардың таралуына ықпал етуі мүмкін.

Зерттеу жұмыстарының нәтижелері болашақта қой шаруашылығында эймериозды бақылауды және алдын алу шараларын жетілдіруге мүмкіндік береді. Эймериоздың таралуын азайту үшін, малдарды санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкес күту, уақытылы профилактикалық шаралар жүргізу маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Yakhchali, Mohammad and Eqbal Golami. Eimeria infection (Coccidia: Eimeriidae) in sheep of different age groups in Sanandaj city, Iran. [Text] / M. Yakhchali, G. Eqbal // *Veterinarski Arhiv* 78 (2008): pp. 57–64.

2 Reeg, K.J. Coccidial infections in housed lambs: oocyst excretion, antibody levels and genetic influences on the infection. [Text] / K.J. Reeg, M. Gaulty, C. Bauer, C. Mertens, G. Erhardt, H. Zahner // *Vet Parasitol.* 2005 Feb 28;127(3-4):209-19. doi: 10.1016/j.vetpar.2004.10.018. Epub 2004 Dec 15. PMID: 15710521.

3 Odden, A. Coccidiosis in lambs: treatment and control. [Text] / A. Odden // Thesis for the degree of Philosophiae Doctor (PhD). Norwegian University of Life Sciences Sandnes – 2018. – 167 p.

4 Cavalcante, A.C. Eimeria species in dairy goats in Brazil. [Text] / A.C. Cavalcante, M. Teixeira, J.P. Monteiro, C.W. Lopes // *Vet Parasitol.* 2012 Feb 10;183(3-4):356-8. doi:10.1016/j.vetpar.2011.07.043. Epub 2011 Jul 30. PMID: 21852038.

5 Dauschies, A., Najdrowski M. Eimeriosis in cattle: current understanding. [Text] / A. Dauschies, M. Najdrowski // *J. Vet Med B Infect Dis Vet Public Health.* 2005 Dec;52(10):417-27. doi: 10.1111/j.1439-0450.2005.00894.x. PMID: 16364016.

6 Verocai, G.G. Diagnostic Methods for Detecting Internal Parasites of Livestock. [Text] / G.G. Verocai, U.N. Chaudhry, M. Lejeune // *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2020 Mar;36(1):125–143. doi: 10.1016/j.cvfa.2019.12.003. PMID: 32029179.

7 Maurizio, A., Frangipane di Regalbono A, Cassini R. Quantitative Monitoring of Selected Groups of Parasites in Domestic Ruminants. [Text] / A. Maurizio, A. Frangipane di Regalbono, R. Cassini // *A Comparative Review. Pathogens.* 2021 Sep 11;10(9):1173. doi: 10.3390/pathogens10091173. PMID: 34578205; PMCID: PMC8467286.

8 Kumar, B. Seasonal incidence of parasitic diseases in bovines of south western Gujarat (Junagadh), India. [Text] / B. Kumar, B. R. M. Amit, J. P. Joseph, // *Journal of Parasitic Diseases.*40(4): 1342–1346. <https://doi.org/10.1007/s12639-015-0686-9>

9 Grzybek, M. Evaluation of anthelmintic activity and composition of pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) seed extracts–in vitro and in vivo studies. [Text] / M. Grzybek, W. Kukula-Koch, A. Strachecka, A. Jaworska, A.M. Phiri, J. Paleolog, K. Tomczuk // *International Journal of Molecular Sciences.*17(9): 1–21. <https://doi.org/10.3390/ijms17091456>

10 Kaya, D. The prevalence and seasonal distribution of *Eimeria* species in sheep in Turkey. [Text] / D.Kaya, M. Kivanc, U. Ozdemir // *Veterinary Parasitology*, 206(1-2), 111-116. DOI: [10.1016/j.vetpar.2014.10.013] (<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.10.013>)

11 Bajpai, P. Prevalence of coccidiosis in sheep in India: A survey. [Text] / P. Bajpai, V. Pandey, R. Mishra // *Veterinary Parasitology*, 202(3–4), 158–162. DOI: [10.1016/j.vetpar.2014.04.014] (<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.04.014>)

12 Chen, X. *Eimeria* species in sheep in China: A review of the epidemiology. [Text] / X. Chen, X.Zhang, J.Li//*Parasite*, 24(1), 25. DOI: [10.1051 /parasite /2017025] (<https://doi.org/10.1051/parasite/2017025>)

13 Hassan, M. Epidemiology of sheep coccidiosis in Egypt: A study of the prevalence and impact. [Text] / M. Hassan, A. El-Shazly, A. Ibrahim // *Tropical Animal Health and Production*, 48(4), 839–844. DOI: [10.1007/s11250-016-1053-4] (<https://doi.org/10.1007/s11250-016-1053-4>)

14 Waller, P. J. Coccidiosis in Australian sheep: A survey of its prevalence. [Text] / P. J. Waller, S. M. Thamsborg, C. Neveu // *Australian Veterinary Journal*, 93(5), 159–164. DOI: [10.1111/avj.12329] (<https://doi.org/10.1111/avj.12329>)

15 Snyder, C. M. The impact of coccidiosis on sheep health in the United States. [Text] / C. M. Snyder, R. Knaus, K. Regan // *Journal of Parasitology Research*, 28(3), 211-218. DOI: [10.1016/j.jpr.2017.01.001] (<https://doi.org/10.1016/j.jpr.2017.01.001>)

16 Silva, C. F. Occurrence of *Eimeria* species in sheep in Brazil: A survey of prevalence and control measures. [Text] / C. F. Silva, M. T. Costa, J. Lima // *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 25(1), 85-91. DOI: [10.1590/S1984-29612016007] (<https://doi.org/10.1590/S1984-29612016007>)

17 Rewaida, A.G. Identification of sheep eimerian parasites, *Eimeria crandallis* and *Eimeria faurei*, employing microscopic and molecular tools, [Text] / A.G. Rewaida, M. Esam Al-Shaebi; S. Yehia Ramy, A. Sawsan, Omer, F. Manal El khadragey, B. Mohammed Osama // *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 2024-03 DOI: [10.1111/jpn.13893](https://doi.org/10.1111/jpn.13893)

18 Касымбекова, Л.Н. Эймериозно-стронгилятозная инвазия желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота в Павлодарской области. [Текст] / Л.Н. Касымбекова, Г.Н. Бексултанов, С.М. Дюсенов, И.К. Акжунусова // *World Science*, vol. 2, № 8, 2018, С. 47–50, doi:[10.31435/rsglobal_ws/30082018/6066](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30082018/6066).

19 Алиев, А.Ю. Лечение эймериоза ягнят в условиях пастбищного периода. [Текст] / А.Ю. Алиев, С.Ш. Абдулмагомедов, Р.М. Бакриева // *Аграрная наука*. 2020; (11-12):12-14. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-343-11-12-14>

20 Ахметжанова, А.Е. Лечение и профилактика эймериоза овец и Абайском регионе [Текст] / А.Е. Ахметжанова, О.Н. Зайковская А. Б. Мыржиева // *Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангирхана Наука и образование* № 4–1 (77), 2024, С. 102–114.

REFERENCES

1 Yakhchali, Mohammad and Eqbal Golami. *Eimeria* infection (Coccidia: Eimeriidae) in sheep of different age groups in Sanandaj city, Iran. [Text] / M. Yakhchali, G. Eqbal // *Veterinarski Arhiv* 78 (2008): pp. 57–64.

2 Reeg, K.J. Coccidial infections in housed lambs: oocyst excretion, antibody levels and genetic influences on the infection. [Text] / K.J. Reeg, M. Gauly, C. Bauer, C. Mertens, G. Erhardt, H. Zahner //

- Vet Parasitol. 2005 Feb 28;127(3-4):209-19. doi: 10.1016/j.vetpar.2004.10.018. Epub 2004 Dec 15. PMID: 15710521.
- 3 Odden, A. Coccidiosis in lambs: treatment and control. [Text] / A. Odden // Thesis for the degree of Philosophiae Doctor (PhD). Norwegian University of Life Sciences Sandnes – 2018. – 167 p.
- 4 Cavalcante, A.C. Eimeria species in dairy goats in Brazil. [Text] / A.C. Cavalcante, M. Teixeira, J.P. Monteiro, C.W. Lopes // Vet Parasitol. 2012 Feb 10;183(3-4):356-8. doi:10.1016/j.vetpar.2011.07.043. Epub 2011 Jul 30. PMID: 21852038.
- 5 Dauschies, A., Najdrowski M. Eimeriosis in cattle: current understanding. [Text] / A. Dauschies, M. Najdrowski // J. Vet Med B Infect Dis Vet Public Health. 2005 Dec;52(10):417-27. doi: 10.1111/j.1439-0450.2005.00894.x. PMID: 16364016.
- 6 Verocai, G.G. Diagnostic Methods for Detecting Internal Parasites of Livestock. [Text] / G.G. Verocai, U.N. Chaudhry, M. Lejeune // Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2020 Mar;36(1):125–143. doi: 10.1016/j.cvfa.2019.12.003. PMID: 32029179.
- 7 Maurizio, A., Frangipane di Regalbono A, Cassini R. Quantitative Monitoring of Selected Groups of Parasites in Domestic Ruminants. [Text] / A. Maurizio, A. Frangipane di Regalbono, R.Cassini//A Comparative Review. Pathogens. 2021 Sep 11;10(9):1173. doi: 10.3390/pathogens10091173. PMID: 34578205; PMCID: PMC8467286.
- 8 Kumar, B. Seasonal incidence of parasitic diseases in bovines of south western Gujarat (Junagadh), India. [Text] / B. Kumar, B. R. M. Amit, J. P. Joseph, // Journal of Parasitic Diseases.40(4): 1342–1346. <https://doi.org/10.1007/s12639-015-0686-9>
- 9 Grzybek, M. Evaluation of anthelmintic activity and composition of pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) seed extracts–in vitro and in vivo studies. [Text] / M. Grzybek, W. Kukula-Koch, A. Strachecka, A. Jaworska, A.M. Phiri, J. Paleolog, K. Tomczuk // International Journal of Molecular Sciences.17(9): 1–21. <https://doi.org/10.3390/ijms17091456>
- 10 Kaya, D. The prevalence and seasonal distribution of Eimeria species in sheep in Turkey. [Text] / D.Kaya, M. Kivanc, U. Ozdemir // Veterinary Parasitology, 206(1-2), 111-116. DOI: [10.1016/j.vetpar.2014.10.013] (<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.10.013>)
- 11 Bajpai, P. Prevalence of coccidiosis in sheep in India: A survey. [Text] / P. Bajpai, V. Pandey, R.Mishra//Veterinary Parasitology, 202(3–4), 158–162. DOI: [10.1016/j.vetpar.2014.04.014] (<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.04.014>)
- 12 Chen, X. Eimeria species in sheep in China: A review of the epidemiology. [Text] / X. Chen, X. Zhang, J. Li // Parasite, 24(1), 25. DOI: [10.1051/parasite/2017025] (<https://doi.org/10.1051/parasite/2017025>)
- 13 Hassan, M. Epidemiology of sheep coccidiosis in Egypt: A study of the prevalence and impact. [Text] / M. Hassan, A. El-Shazly, A. Ibrahim // Tropical Animal Health and Production, 48(4), 839–844. DOI: [10.1007/s11250-016-1053-4] (<https://doi.org/10.1007/s11250-016-1053-4>)
- 14 Waller, P. J. Coccidiosis in Australian sheep: A survey of its prevalence. [Text] / P. J. Waller, S. M. Thamsborg, C. Neveu // Australian Veterinary Journal, 93(5), 159–164. DOI: [10.1111/avj.12329] (<https://doi.org/10.1111/avj.12329>)
- 15 Snyder, C. M. The impact of coccidiosis on sheep health in the United States. [Text] / C.M. Snyder, R. Knaus, K. Regan // Journal of Parasitology Research, 28(3), 211-218. DOI: [10.1016/j.jpr.2017.01.001] (<https://doi.org/10.1016/j.jpr.2017.01.001>)
- 16 Silva, C. F. Occurrence of Eimeria species in sheep in Brazil: A survey of prevalence and control measures. [Text] / C. F. Silva, M. T. Costa, J. Lima // Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 25(1), 85-91. DOI: [10.1590/S1984-29612016007] (<https://doi.org/10.1590/S1984-29612016007>)
- 17 Rewaida, A.G. Identification of sheep eimerian parasites, Eimeria crandallis and Eimeria faurei, employing microscopic and molecular tools, [Text] / A.G. Rewaida, M. Esam Al-Shaebi; S. Yehia Ramy, A. Sawzan, Omer, F. Manal El khadragy, B. Mohammed Osama // Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition 2024-03 DOI: 10.1111/jpn.13893
- 18 Kasymbekova, L. N. Ejmeriozno-strongilyatoznaya invaziya zheludochno-kishechnogo trakta krupnogo rogatogo skota v Pavlodarskoj oblasti. [Tekst] / L. N. Kasymbekova, G. N. Beksultanov, S. M. Dyusenov, I. K. Akzhunusova // World Science, vol. 2, № 8, 2018, S. 47–50, doi:10.31435/rsglobal_ws/30082018/6066.
- 19 Aliev, A.YU. Lechenie ejmerioza yagnyat v usloviyah pastbishchnogo perioda. [Tekst] / A.YU. Aliev, S.SH. Abdulmagomedov, R.M. Bakrieva // Agrarnaya nauka. 2020; (11-12):12-14. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-343-11-12-14>

20 Ahmetzhanova, A.E. Lechenie i profilaktika ejmerioza ovec i Abajskom regione [Tekst] / A.E. Ahmetzhanova, O.N. Zajkovskaya A. B. Myrzhieva // Nauchno-prakticheskij zhurnal Zapadno-Kazahstanskogo grarno-tekhnicheskogo universiteta imeni ZHangirhana Nauka i obrazovanie № 4–1 (77), 2024, S. 102–114.

РЕЗЮМЕ

Данное исследование изучает распространение, видовой состав и сезонные особенности эймериоза среди овец в Абайской области. Эймериоз – паразитарное заболевание, поражающее пищеварительную систему животных, возбудителями которого являются простейшие рода *Eimeria*. В ходе исследования было проведено лабораторное исследование образцов фекалий более 150 овец по области для определения видового состава эймериоза. Результаты показали, что среди часто встречающихся паразитарных видов доминируют *E. arloingi*, *E. crandallis* и *E. parva*. Кроме того, исследование выявило сезонные особенности распространения эймериоза: уровень инвазии выше в летние месяцы, особенно у молодняка. Сезонные изменения связаны с климатическими факторами, включая повышение влажности и температуры. В ходе исследования также были определены клинические признаки заболевания в зависимости от возраста овец. У молодых животных часто встречается острое течение эймериоза, в то время как у взрослых овец наблюдается хроническая форма заболевания. Результаты исследования предоставляют важные данные для улучшения профилактики и лечения эймериоза в овцеводческих хозяйствах Абайской области. Эта информация может стать основой для разработки эффективных методов ветеринарного контроля и управления хозяйствами.