

болуы және таралуы туралы мәліметтер Батыс Қазақстан облысының жайылымдарының әртүрлі түрлерінде жүргізілді.

Елдің батысындағы әртүрлі жайылымдарда кенелердің таралу себептерін зерттеу үшін авторлардың деректері мен қоршаған орта факторларының әсері, сондай-ақ қойлардағы кенелердің саны ескерілді. Біз дала, жартылай шөлді жайылымдарды, жайылмалы шалғындарды, орман алқаптарын, жануарларға арналған уақытша тұру орындарын зерттедік. Көптеген жұмыстардың деректерін талдай отырып, жайылымдардың орибатидтермен қоныстануы және олардың мониезия личинкаларымен ластануы климаттық және ауа-райының жағдайына, сондай-ақ жайылымдағы жануарлардың мониезиямен жұқтыру дәрежесіне байланысты екендігі анықталды.

Кенелердің зақымдануы дала жайылымдарында 50% – ға дейін және қойларды уақытша тұруға арналған орындарда 66% - ға дейін құрады. Қар жамылғысы ерігеннен кейін көп ұзамай орибатидті кенелердің мониезия балқұрттарымен зақымдану үшін жайылымдарды гельминтологиялық бағалауды жүргізуге болатындығы анықталды. Жайылымдардың биік жерлерінде еріген қарлар мұзға айналады, бірақ сынаманы жылы жерге кіргізген соң, еру нәтижесінде ондағы кенелер белсенділік таныта бастайды.

Мал жаюға арналған жайылымдарды толық бағалау сәуір айының соңында олардың қыстаққа тұрғызғанға дейін жүргізілуі керек. Әртүрлі типтегі жайылымдарда: дала жайылымдарында, жайылмалы шалғындарда, орманды және гүлденген шөлейт жайылымдарда орибатидті кенелердің қоныстану қарқындылығы мен зақымдану қарқындылығы анықталды. Ең көп таралған орибатидтер жері қойларды уақытша ұстау орны болды.

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросам распространения промежуточных хозяев – клещей, которые являются причиной возникновения кишечных инвазий среди овец. Данные по наличию и распространению клещей проводили на разных типах пастбищ Западно-Казахстанской области. Для изучения причин распространения клещей на различных пастбищах на западе страны учитывали данные авторов и влияние факторов окружающей среды, также численность клещей на овцах.

Нами были исследованы степные, полупустынные пастбища, пойменные луга, лесная зона, загоны для животных. Проведя анализ данных многих работ установили что, показатели заселенности орибатидами пастбищ и зараженности их личинками мониезий находятся в зависимости от климатических и погодных условий, а также степени зараженности мониезиями выпасаемых животных. Зараженность клещей составила до 50 % на степных пастбищах и до 66 % – в загоне для передержки овец.

Установили что, гельминтологическую оценку пастбищ на зараженность личинками мониезий орибатидных клещей можно проводить вскоре после схода снежного покрова. С появлением проталин на возвышенных участках пастбищ они оживают и при внесении пробы в помещение клещи начинают проявлять активность.

Полноценную оценку пастбищ, предназначенных для выпаса животных, надо проводить в конце апреля до их выгона. Установлены степень интенсивности заселения и интенсивность инвазированности орибатидных клещей на пастбищах разных типов: степных пастбищах, пойменных лугах, лесных и, оказавшихся благополучными полупустынных пастбищах. Наиболее максимально заселена орибатидами почва загона для передержки овец.

ӨОЖ 636.618:013.2/12
FTAXP 68.41

DOI 10.52578/2305-9397-2024-1-1-135-144

Сенгалиев Е. М., ветеринария ғылымдарының кандидаты, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-1492-8577>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090009, Қазақстан Республикасы, s_erbol89@mail.ru.

Дуимбаев Д. А., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-1533-898X>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090009, Қазақстан Республикасы, dulat_18@mail.ru

Сариев Н. Ж., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0001-6116-7523>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090009, Қазақстан Республикасы, sariev.nurzhan@mail.ru

Кадралиева Б. Т., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-5161-5561>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090009, Қазақстан Республикасы, e-mail: bkadralieva@mail.ru

Дошанов Д. А., Ph.D докторы, <https://orcid.org/0000-0001-8117-7382>

«М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы, e-mail: dauliet70@mail.ru

Sengaliyev Y. M., candidate of Sciences in Veterinary Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-1492-8577>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, s_erbol89@mail.ru.

Duimbaev D. A., master of Agricultural Sciences, Higher School of Animal Husbandry and Bioresources <https://orcid.org/0000-0003-1533-898X>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, dulat_18@mail.ru

Sariev N. Zh., Candidate of Veterinary Sciences, assistant professor, <https://orcid.org/0000-0001-6116-7523>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, sariev.nurzhan@mail.ru

Kadralieva B. T., candidate of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-5161-5561>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, bkadralieva@mail.ru

Doshanov D.A., PhD, Senior Lecturer at the Department of Plant and Animal Husbandry, <https://orcid.org/0000-0001-8117-7382>

NJSC «M.Auezov South Kazakhstan University», Shymkent, Republic of Kazakhstan, dauliet70@mail.ru

БУАЗ ҚОЙЛАРДА СУБКЛИНИКАЛЫҚ КЕТОЗДЫҢ ПАЙДА БОЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ FEATURES OF SUBCLINICAL KETOSIS IN PREGNANT SHEEP

Аннотация

Қой шаруашылығының дамуын шектейтін факторлардың бірі - аналық малдағы кетоз. Бірақ оның жеткіліксіз білімі тиімді емдеу әдістерін және алдын алудың сенімді әдістерін дамытуға кедергі болып табылады. Бұл мақалада буаз қойлардың денесінде кетоз кезіндегі зат алмасу жағдайының ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері берілген. Жаңа туған төлдің денсаулығы толығымен буаздылық кезіндегі саулық денесінің күйіне байланысты. Буаз жануарларды ұстаудың оңтайлы жағдайларын қамтамасыз ету, ең алдымен, тиісті азықтандыруға және қоршаған ортаның санитарлық-гигиеналық жағдайын қамтамасыз етуге негізделген. Егер азықтандыру және қоректендіру технологиясы бұзылса, жануарлар осы кезеңде метаболизм бұзылыстарын жиі сезінеді, бұл кетондардың өндірісінің жоғарылауымен көрінеді. Төлдің туғаннан кейінгі кезеңде имунитетінің дамуы көп жағдайда уыз сүтімен уақытылы азықтандыруға байланысты екені белгілі. Субклиникалық кетоз белгілері бар буаз қойлардың тәжірибе тобы ретінде зәрінде 0,5 ммоль/л жоғары кетон денелері бар жануарлар құрады. Кетон денелерінің деңгейі физиологиялық шектерден 2-3 есе көп және олардың фракциялары — а АсАс и ВН сәйкесінше 5,9 және 1,5 есе жоғарылағанда, буферлік негіздердің $18,41 \pm 1,53$ ммоль/л дейін, глюкоза концентрациясының $2,25 \pm 0,16$ ммоль/л дейін, сондай-ақ ВН/АсАс коэффициентінің $1,53 \pm 0,28$ дейін төмендеуі субклиникалық кетозға тән буаз қойлардағы метаболизмнің бұзылуын көрсететіні анықталды.

Кетон денелерінің β – оксимаилы қышқылдың (ВН) ацетон және ацетосірке қышқылына

(AcAc) қатынасы 1,9:1-ден төмен, қандағы ОКТ деңгейіне қарамастан бауырдың май дистрофиясының спецификалық емес маркері ретінде қарастырылуы керек.

Қойлардағы метаболизм процестері фетоплацентарлы кешеннің функционалды белсенділігінің бұзылуына және метаболизм процестің белсендірілуіне әкеледі. Субклиникалық кетоздағы манол диальдигидінің мөлшері $1,125 \pm 0,34$ мкмоль/л құрайды.

Демек дәстүрлі түрде диагностикалық алгоритмде субклиникалық кетоз кезінде қойларда қолданылатын, метаболизм параметрлері "липидтердің асқын тотығуы – антиоксидантты қорғаныс" жүйесінің көрсеткіштеріне қарағанда сезімталдығы мен ерекшелігімен айырықшаланады.

Болашақта зерттеулер нәтижелерін метаболизм патологиясында "ПОЛ-АОЗ" жүйесінің қызметін бұзылуының даму тұжырымдамасы ретінде субклиникалық және клиникалық кетоз проблемасын зерттеу кезінде ескеру қажет.

ANNOTATION

Ketosis in ewes is one of the limiting factors in the development of sheep breeding. But its insufficient knowledge is an obstacle to the development of effective treatments and reliable methods of prevention. This article presents the results of a study of the characteristics of the metabolic state during ketosis in the body of pregnant ewes. The experimental group of pregnant sheep with symptoms of subclinical ketosis consisted of animals with a content of ketone bodies in the urine above 0.5 mmol/l. It was established that with an increase in the level of ketone bodies above physiological limits by 2.3 times and their fractions - AcAc and VN, respectively, by 5.9 times and 1.5 times, reduction in buffer bases to 18.41 ± 1.53 mmol/l, glucose concentration to 2.25 ± 0.16 mmol/l, and the BH/AcAc coefficient to 1.53 ± 0.28 indicates a metabolic disorder in pregnant sheep, characteristic of subclinical ketosis. The ratio of fractions of ketone bodies β - hydroxybutyric acid (HB) to acetone with acetoacetic acid (AcAc) lower than 1.9:1 should be considered as a nonspecific marker of fatty liver disease, regardless of the level of OCT in the blood. Metabolic processes in pregnant sheep lead to a malfunction of the functional activity of the fetoplacental complex and lead to activation of the metabolic process. The content of manol dialdihyde in subclinical ketosis is 1.125 ± 0.34 μ mol/l. Consequently, the metabolic parameters that are traditionally used in the diagnostic algorithm for pregnant sheep with subclinical ketosis in some cases are less sensitive and specific than the indicators of the "lipid peroxidation - antioxidant defense" system. In the future, the material obtained in this work should be taken into account when studying the problem of subclinical and clinical ketosis of pregnant sheep, as a concept for the development of dysfunction of the "POL-AOP" system in this metabolic pathology.

Кілт сөздер: *буаз қойлар, қан, субклиникалық кетоз, метаболизм, кетонды денелер, фетоплацентарлы кешен.*

Key words: *pregnant sheep, blood, subclinical ketosis, metabolism, ketone bodies, fetoplacental complex.*

Кіріспе. Дүние жүзінің барлық елдерінде қой шаруашылығын дамытудағы маңызды міндеттердің бірі – жоғары сапалы қозы етін өндіруді ұлғайту және алынған жүннің технологиялық сапасын жақсарту [1].

Қазіргі заманғы ветеринарияның көптеген іргелі мәселелерінің ішінде өсімталдылықты арттыру және жоғары өнімді қойлардың нәтижелі ұзақ өмір сүруін сақтау мәселесі алдыңғы қатарлы болып табылады [2].

Метаболизмдік бұзылулар контекстіндегі субклиникалық кетоздың даму механизмі ғылыми басылымдарда фиетоплацентарлы жеткіліксіздіктің даму факторы ретінде қарастырылады және қазіргі уақытта нақты материалдың жинақталу сатысында.

Қой ауруларының құрылымында аналық табынның көбею жылдамдығы мен ырғағын төмендететін, зат алмасудың бұзылуына алып келетін метаболизм ауытқулары, буаздылықтың соңғы кезеңінде пайда болатын әртүрлі дәрежедегі гестоздың пайда болуы сияқты мәселелер орын алады. Бұл мәселені шешу құрсақтағы төлдің дамуы мен туғаннан кейінгі кезеңде өсуі үшін қажетті қолайлы жағдайларды қамтамасыз ететін генетикалық бейімділікпен анықталатын ерекше күрделі қатынастардың ғылыми негізделуіне тікелей байланысты [3].

Булатов Р. Н., Авдеенко В. С. және т.б. мәліметтері бойынша, буаз қойлардың ағзасында

байқалған өзгерістердің нәтижесі құрсақтағы даму кезеңіндегі эмбрион қалыптасуындағы бұзылуының негізгі механизмі болып табылатын фетоплацентарлы жеткіліксіздік синдромының пайда болуы болып табылады [4].

Қой шаруашылығының дамуын тежеу себебі қой шаруашылығын экономикалық шығынға ұшырататын және аңалық малдың басын репродуктивті саулығына қауіп төндіретін энзоотиялық аурулардың болуы деп тұжырымдайды көп авторлар [5].

Шетелдік зерттеушісі Pal D. T. айтуы бойынша, Америка континентінде жыл сайын 1-1,5 миллион қой кетозбен ауырады, бұл аурудан экономикалық шығыны жылына 10-25 миллион долларды құрайды [6].

Сонымен қатар, Авдеенко, В.С. [7] және Tomasz Stankiewicz, Barbara Błaszczyk [8] еңбектерінде буаз жануарларда экстрагенитальды аурулар эмбрион мен жаңа туған төлдің дамуына теріс әсер ететін фетоплацентарлы жеткіліксіздікті тудыруы мүмкін екендігі атап өтті.

Көптеген этиологиялық факторлары мен патогенетикалық байланыстары бойынша буаз қойлардың саулықтарының кетозы жоғары өнімді сиырлардың кетозына өте ұқсас, оны отандық және шетелдік ғалымдар жеткілікті түрде жақсы зерттеген [9-12].

Субклиникалық кетозбен ауыратын жануарлардың диспепсияға бейім төлдер туатыны анықталды, ал бұл тиімді әдістерді әзірлеуді талап етеді [13-15].

Сонымен қатар, Fouda T. A. [16], малдың рационнда селен мөлшері аз болған кезде, қарыншалардың жұмысы бұзылады, нәтижесінде оның тыртықтағы метаболизмі бұзылып, нәжіспен шығарылатын, микроэлементтердің ерімейтін формалары түзіледі, ал оның салдарынан бос радикалдардың едәуір жинақталуы және "ПОЛ-АОЗ" жүйесінің бұзылуына әкеледі деп тұжырым жасайды.

Аналық малдағы кетозды зерттеудің қазіргі жағдайын қамтитын әдеби дереккөздер өте шектеулі [15-17], бұл біздің зерттеуіміздің өзектілігін анықтайды.

Зерттеу мақсаты. Буаз аналықтарда кетоздың дамуы кезіндегі зат алмасу жағдайының ерекшеліктерін зерттеу.

Зерттеу материалы және әдістеме. Субклиникалық кетоз белгілері бар буаз қойлардың сынақ тобы зерттеу материалы ретінде алынды. Зерттеуге арналған материал жалпы қан және аналық қойлардың қан сарысуы мен зәрі.

Гематологиялық зерттеулер үшін таңертеңгі азықтандыру алдында қойлардан қан алынды. Қанның биохимиялық зерттеулері CIBA - CORING 288 BLOOD GAS SYSCHEM (АҚШ өндірісі) анализаторында жүргізілді. Сонымен қатар ауру малдардың қанында липидтердің асқын тотығуының бастапқы және аралық өнімдері анықталды, олар оқшауланған қос байланыстардың, кетодиендер мен конъюгацияланған триендердің (КДиСТ), сондай-ақ диен конъюгаттарының (DK), ал екіншіліктер–манол диальдегидтің (МДА) қамтуы бойынша бағаланды.

Алынған мәліметтер – мкмоль/л, КДиСТ – шартты бірлікте көрсетілген.

Жалпы антиоксиданттық белсенділік қан сарысуының суспензиясындағы ТВК – белсенді өнімдердің жиналуын тежеу қабілетін бағалауға мүмкіндік беретін, тауық жұмыртқасының сарысынан алынған липопротеидтердің суспензиясы ретінде модельдік жүйені қолдану арқылы бағаланды. Антиоксиданттық белсенділік шартты бірліктермен көрсетілген.

α -токоферолды анықтау флюориметриялық әдіспен жүргізілді.

Стандарт ретінде «Serva» фирмасының D, L, α - токоферолы қолданылды. α -токоферол мөлшері мкмоль/л-де көрсетілген.

Ретинолды анықтау α – токоферолмен бір мезгілде жүргізіледі. Бұл жағдайда α -токоферол мен ретинол $X = 350$ нм максималды қозумен және $X = 420$ нм сәулеленумен қарқынды флуоресценцияға ие болады.

Ретинол мөлшері мкмоль/л-де көрсетілген.

Тотықсыздандырылған глутатионды (GSII), тотыққан глутатионды (GSSG) флуориметриялық әдіспен анықтау (Hissin, Hilf, 1976).

GSSG анықтау сілтілі ортада (pH = 12) жүргізілді.

Сонымен қатар GSH-ның GSSG-ге тотығуын болдырмау үшін үлгілерге N-этилмалиенит қосылды. Өлшемдер Shimadzu спектрофотометрі (RT-5000) көмегімен жүргізілді. GSII және GSSG мазмұны мкмоль/л-де көрсетілді.

Супероксиддисмутазаның (СОД) белсенділігін анықтау. Бұл әдіс pH = 10,2 кезінде СОД-ның адреналиннің аутоксидтену реакциясын тежеу қабілетіне негізделген. СОД белсенділігі

спектрофлуорофотометр көмегімен $X = 320$ нм кезінде өлшенді. СОД шартты бірлікпен көрсетілді. Субклиникалық кетоз ($n = 15$), буаз жануарлардың гестозы ($n = 15$) және «кетоз–гестоз» синдромы ($n = 15$) диагноздарын тексеру үшін «липидтердің асқын тотығуы – антиоксидантты қорғаныс» жүйесі қойлардың буаз саулықтарында зерттелді.

Қандағы кетондық денелердің концентрациясы Р.Я.Трубка әдісі бойынша И.П.Кондрахин бойынша екеуленген колбаларды қолдану арқылы анықталды.

Аналықтардың зәрінде кетон денелерінің болуы Лестраде реагентінің көмегімен сапалы түрде анықталды (реагент құрамы: натрий нитропруссиді - 1,0 г, сусыз натрий карбонаты - 20,0 г, аммоний сульфаты - 20,0 г).

Мәліметтердің статистикалық талдауы Microsoft Excel 2000 SPSS 10.0.5 for Windows стандартты бағдарламалары арқылы жүргізілді. Біз арифметикалық ортаны (M) және оның қателігін (m), сондай-ақ корреляция коэффициентін есептедік (r). Статистикалық маңызды айырмашылықтарды анықтау үшін Студенттің t -критериясы қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Зәрдегі кетон денелеріне оң әсер ететін буаз қойлардың қанның биохимиялық талдау нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Алынған материалдарды талдауы физиологиялық шектен жоғары кетондық денелердің деңгейінің 2,3 есе, тиісінше, 5,9 есе және 1,5 есе олардың фракцияларының – АсАс (ацетонмен ацетосірке қышқылы, ммоль/л) және ВН (β -оксимаилы қышқылы, ммоль/л) жоғарылағанын көрсетті, буферлік негіздер $18,41 \pm 1,53$ ммоль/л дейін, глюкоза концентрациясы $2,25 \pm 0,16$ ммоль/л дейін, сондай-ақ ВН/АсАс қатынасы $1,53 \pm 0,28$ дейін төмендеді.

Алынған өзгерістер субклиникалық кетозға тән буаз қойлардағы зат алмасуының бұзылуын көрсетеді. Сонымен қатар бауырдың неғұрлым қарқынды зақымдануы осы көрсеткіштердің төмендеуімен және АсАс жоғарылауымен бірге жүреді.

Кесте 1 – Зәрдегі кетондық денелерге оң әсер ететін буаз қойлардың қанын биохимиялық зерттеу

Зерттелетін көрсеткіш	Қандағы нақты болуы	Референтты мәні
Глюкоза, ммоль/л	$2,23 \pm 0,15$	2,21 - 3,32
Жалпы ақуыз, г/л	$79,0 \pm 7,1$	73 - 87
Сілтілік қоры, ммоль/л	$18,41 \pm 1,53$	19 - 27
Жалпы кетондық денелер, ммоль/л	$2,41 \pm 1,03^{**}$	1,02 - 0,87
Ацетонмен ацетосірке қышқылы, ммоль/л	$1,04 \pm 1,09^{**}$	0,04 - 0,32
β -оксимаилы қышқыл, ммоль/л	$2,04 \pm 1,17^{*}$	1,08 - 1,21
ВН/ацетонмен ацетосірке қышқылы арақатынасы	$1,53 \pm 0,28$	-

Ескерту: мұнда және одан әрі $*p < 0,05$; $**p < 0,01$

Осылайша, субклиникалық кетозға айтарлықтай тән, централобулярлы локализацияның ірітамшы майлы дистрофияның ОКТ, ВН және ВН/АсАс концентрациясы $2,41 \pm 1,03$, $1,02 \pm 0,87$ ммоль/л және $1,04 \pm 0,09$ ммоль/л сәйкесінше болды, аталған жануарлардың қанындағы АсАс деңгейі, керісінше, жоғары болды және $0,04 \pm 0,32$ ммоль/л құрады.

2-кестеде келтірілген материалдардан ОКТ көрсеткіштерінің (жалпы кетон денелері, ммоль/л), ВН және ВН/АсАс ең жоғары мәндері бауыр ұлпасының айтарлықтай майлы инфильтрациясы болмауы буаз қойларда байқалды және тиісінше $3,2 \pm 0,31$, $2,53 \pm 0,23$ ммоль/л, $3,8 \pm 0,6$ ммоль/л құрады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, бауырдың майлы инфильтрациясы қандағы кетон денелерінің ең токсикологиялық фракциясының деңгейінің (АсАс) жоғарылауымен, ОКТ, ВН және ВН/АсАс коэффициенттің төмендеуімен бірге жүреді деген қорытынды жасауға болады.

Сондықтан β -оксимаилы қышқылының (ВН) кетондық дене фракцияларының ацетосірке қышқылымен (АсАс) ацетонға қатынасы 1,9:1-ден төмен болуы, қандағы ОКТ деңгейіне қарамастан, бауырдың майлы дистрофиясының спецификалық емес маркері ретінде қарастырылуы керек.

Кесте 2 – Бауырдың майлы инфильтрациясының қандағы кетон денелерінің концентрациясына тәуелділігі (ммоль/л)

Кетогенез көрсеткіші	Центрилобулярлы оқшалануының ірітамшы майлы дистрофиясы	Көрінетін (жарық микроскопиялық) майлы дитрофияның болмауы
Жалпы кетон денесі	$2,49 \pm 0,12^*$	$3,22 \pm 0,11$.
АсАс	$0,97 \pm 0,07^*$	$0,62 \pm 0,07$
ВН	$1,82 \pm 0,05^{**}$	$2,53 \pm 0,03$
ВН/АсАс	$1,9 \pm 0,43^{**}$	$3,8 \pm 0,6$

Буаз қойларда гестоздың дамуы фетоплацентарлы жетіспеушілік аясында орын алғаны анықталды, бұл шеткі қандағы стероидті гормондардың мөлшері төмендеуін көрсететін эндокриндік статустың көрсеткіштерімен көрсетілген (3-кесте).

Кесте 3 – Субклиникалық кетозы анықталған буаз қойлардың қанының гормональды көрсеткіштері

Көрсеткіш	Субклиникалық кетоз	Клиникалық сау жануарлар
Прогестерон, нг/мл	$14,7 \pm 0,62$	$20,5 \pm 1,00^{**}$
Тестостерон, нг/мл	$0,3 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,01^*$
Эстрадиол-17/р, пг/мл	$213,4 \pm 8,40$	$185,2 \pm 7,90^*$
Кортизол, нг/мл	$26,7 \pm 0,79$	$14,4 \pm 0,43^*$

Ескерту: мұнда және одан әрі * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Ұсынылған мәліметтерге сәйкес, патологиялық процестің жеңіл ағымымен (немесе оның дамуының бастапқы кезеңінде) буаз қойларда прогестерон концентрациясы клиникалық сау жануарлардан 1,4 есе, тестостерон - 1,67 есе төмен, кортизол - 1,3 есе жоғары болды.

Процеске кейіннен енетін фетоплацентарлы кешеннің функционалдық қызметінің компенсаторлық механизмдері, эстрадиол синтезінің белсендірілуіне және буаз қойлардың қанындағы олардың құрамының клиникалық сау жануарлардың деңгейіне дейін жоғарылауына әкеледі. Дегенмен прогестерон мен кортизол концентрациясы төмен болып қалады. POL-AO3 жүйесінің күйінің көрсеткіштері 4-кестедегі деректерде берілген.

4-кестеде келтірілген зерттеу нәтижелерінен субклиникалық кетозы бар буаз қойларда аурудың дамуының бастапқы кезеңінде қандағы липидтердің асқын тотығуының MDA аралық өнімі деңгейінің 43,0%-ға жоғарылағаны ($p < 0,05$) және асқын тотығу өнімдерінің зақымдаушы әсеріне компенсаторлық реакция ретінде антиоксиданттық қорғаныс жүйесін белсендіруі байқалады.

Азот оксидінің тұрақты метаболиттерінің құрамындағы белсенділік – 38,0%-ға, С дәрумені – 24,1%-ға жоғарылағаны байқалды. Сонымен бірге организмде синтезделмейтін Е дәруменінің мөлшері 13,1%-ға төмендеді, яғни бұл липидтердің асқын тотығуының улы өнімдерін бейтараптандыру кезінде оның айтарлықтай тұтынылуымен байланысты болғаны белгілі.

Кесте 4 – Қой буаздылығындағы физиологиялық және патологиялық ағымы барысында ПОЛ-АО3 жүйесі жағдайының кейбір көрсеткіштері

Көрсеткіш	Субклиникалық кетоз	Клиникалық сау жануарлар
Малонды диальдегид, мкмоль/л	$1,15 \pm 0,04^{**}$	$1,54 \pm 0,02$
ГПО, мМ 0-8Н/лхмин	$13,6 \pm 0,54^*$	$17,8 \pm 0,11$
Каталаза, мМ H_2O_2 /лхмин	$28,5 \pm 0,26^*$	$32,3 \pm 0,43$
Е дәрумені, мкмоль/л	$11,6 \pm 0,19^*$	$8,9 \pm 0,10$
С дәрумені, ммоль/л	$14,4 \pm 0,43^*$	$18,4 \pm 0,12$
NO, мкмоль/л	$58,1 \pm 2,02^{**}$	$83,2 \pm 2,33$

Буаз қойлардағы субклиникалық кетозбен антиоксидантты қорғаудың ферментативті компонентінің азот оксиді жүйесімен үйлесімде белсенділігінің жоғары деңгейі сақталады.

Ферменттік емес байланыс күші төмендей береді: атап айтқанда қандағы Е дәруменінің мөлшері $11,6 \pm 0,19$ мкмоль/л дейін немесе 44,5%-ға ($p < 0,01$), С дәрумені $14,4 \pm 0,43$ ммоль/л дейін төмендейді, бұл сау малдармен салыстырғанда 20,8%-ға төмен.

Демек, липидтердің асқын тотығу аралық өнімдерінің (КДиСТ) деңгейінің жоғарылауы қандағы метаболизм параметрлердің төмендеуімен салыстырғанда салыстырмалы сезімталдыққа және айтарлықтай ерекшелікке ие болады.

Қортынды. Алынған зерттеу мәліметтері қойлардың буаз саулықтарында субклиникалық кетоздың даму механизмін ашатынын көрсетеді.

Буаз қойлардағы субклиникалық кетоздың көрінісі үшін «липидтердің асқын тотығуы – антиоксиданттық қорғаныс» жүйесінің көрсеткіштері айтарлықтай жоғары диагностикалық мәнге ие болғаны зерттелді.

Зерттелетін көрсеткіштердің ішінде ең жоғары сезімталдық – 26,0% және өзгешелігі – 43,0% субклиникалық кетоз кезіндегі манол диальдигидінің құрамымен сипатталады.

Болашақта осы жұмыс бойынша алынған зерттеу материалдарын үй жануарларындағы фетоплацентарлы жеткіліксіздік мәселесін зерттеу кезінде, осы метаболизм патологияларындағы «ПОЛ-АОЗ» жүйесінің дисфункциясын дамыту тұжырымдамасы ретінде ескеру қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Булатов, Р.Н. Частота распространения и клиническая симптоматика гестоза у суягных овец [Текст] / Р.Н. Булатов, В.С. Авдеенко, Е.У. Байтлесов // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии. – 2016. – С. 17–21.

2 Сенгалиев, Е.М. Биохимические процессы в крови суягных овец при развитии субклинического кетоза [Текст] / В.С. Авдеенко, Е.М. Сенгалиев, Р.Н. Булатов // - Sciences of Europe. Praha. – 2016, №9(9). - Vol 2. – P. 109-113.

3 Мигаенко, С. А. Профилактика гипоселеновых элементарозов у суягных овцематок [Текст] / С. А. Мигаенко, В. С. Авдеенко // Ветеринарная медицина: материалы Междунар. науч.-практ. симпозиума. – Саратов, 2011. – С. 183-184.

4 Загреков, А. А. Влияние селенолина на продуктивность цигайских овец в условиях Саратовского Заволжья [Текст]: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2000.–25 с

5 Сенгалиев, Е. М. Метаболические изменения в крови суягных овец на последних сроках плодоношения в норме и присубклиническом кетозе [Текст] / Е.М. Сенгалиев, В.С. Авдеенко, А. В. Молчанов, А. Н. Козин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017.– №4. – С.44-45.

6 Абонеев, Д.В. Корреляция живой массы ягнят при рождении с морфометрическими показателями последа, длиной и толщиной пуповины [Текст] / Д.В. Абонеев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011.– № 2 (29). – С. 85-88.

7 Барабанщикова, Л. Н. Содержание и распределение селена в агроландшафтах Северного Зауралья [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Л.Н.Барабанщикова. – Тюмень.– 2013. – 18 с.

8 Сенгалиев, Е.М. Метаболический стресс у суягных овец на последних сроках плодоношения как фактор развития эклампсии [Текст] / Е. М. Сенгалиев, В. С. Авдеенко, А.В. Молчанов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.– 2018.–№ 2 (42). – С. 206-209.

9 Pal, D. T. Evaluation of metalloenzymes as biomarkers of copper and zinc status in sheep [Text] / D. T. Pal, C. S. Prasad, N. K. S. Gowda, G. S. Babu, K. T. Sampath // Journal of Veterinary Science and Medical Diagnosis. – 2014, № 10.4172/2325–9590.1000131.

10 Сенгалиев, Е. М. Механизм развития субклинического кетоза у суягных овец [Текст] / Е. М. Сенгалиев, В. С. Авдеенко, А. В. Молчанов, Р. Н.Булатов // Успехи современной наук. – 2016.– № 11. Т.9. – С. 81-86.

11 Сенгалиев, Е. М. Применение антиоксидантных препаратов для профилактики патологических родов у овец, больных гестозом на фоне кетонурии [Текст] / Е. М.Сенгалиев, В. С. Авдеенко, А. В. Молчанов, А. С. Рыхлов, Д. В. Кривенко, А. В. Егунова // Аграрный научный журнал. Естественные науки. – 2017.– №12. – С. 50-52.

- 12 Сенгалиев, Е. М. Определение профилактической дозы витаминно-минерального препарата (L-аспаргината Си, Со, и препараты Бе и витаминов VA, VE) [Текст] / Е. М. Сенгалиев, В. С. Авдеенко, Р. Н. Булатов, В. Д. Кочарян // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно-практической конференции. - Саратов: Саратовский ГАУ.-2019. - С. 125-129.
- 13 Chandan, K. Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols [Text] / K. Sen. Chandan, K.Savita, R.Sashwati // Life sciences. – 2006.– V. 78.– № 18. – P. 2088–2098.
- 14 Fouda, T. A. Sheep: Clinical and Laboratory Study [Text] / T. A. Fouda, M. A. Youssef, W. M ElDeeb// Veterinary Research. – 2012.– № 5. – P. 16–21.
- 15 Сенгалиев, Е.М. Диагностика, терапия и профилактика эклампсии суягных овец в хозяйствах Западно-Казахстанской области Республики Казахстан [Текст]: автореф.дис... канд.вет. наук: 06.02.06/ Е.М.Сенгалиев.–Саратов.–2019.–21с.
- 16 Rumball, C.W.H. Method for Assessment of Blood Volume Parameters in Pregnant Sheep using Fluorescein-labelled Dextran [Text] /C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E. Harding// Placenta.–2008.– Volume 29.–Issue.– Pages 15-19. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2007.09.002>
- 17 Orengo, Otal, Juan. Characterization of edible biomass of Atriplex halimus L. and its effect on feed and water intakes, and on blood mineral profile in non-pregnant Manchega-breed sheep [Text] / Otal, Juan Orengo, Alberto Quiles, María Luisa Hevia, Francisco Fuentes //Small Ruminant Research. – Volume 91.–Issues2–3.–July 2010.– Pages 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.03.016>
- 18 Özlem B. Plane of nutrition and FSH-induced superovulation affect the expression of steroid hormone receptors and growth factors in caruncular tissue of non-pregnant sheep [Text]/ Özlem Bedir, Aykut Gram, Sheri T. Dorsam, Anna T. Grazul-Bilska, Mariusz P. Kowalewski // Domestic Animal Endocrinology.– 2022. Volume 78.–106683. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2021.106683>
- 19 Tomasz Stankiewicz. Morphometric measurements of the umbilical cord and placentomes and Doppler parameters of the umbilical artery through ultrasonographic analysis in pregnant sheep [Text] / Tomasz Stankiewicz, Barbara Błaszczyk, Jan Udała, Pavitra Chundekkad //Small Ruminant Research. 2020.–Volume 184.–106043. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.106043>
- 20 Zhang Lubo. Effect of R(-) 2,5-dimethoxy-4-methylamphetamine on uterine and umbilical blood flow in conscious pregnant sheep [Text] / Zhang Lubo, Donald C. Dyer, Frederick B. Hembrough, Miguel Isla.. // European Journal of Pharmacology.–1991.–Volume 199.– Issue 2.–25.– Pages 179-184. [https://doi.org/10.1016/0014-2999\(91\)90455-Y](https://doi.org/10.1016/0014-2999(91)90455-Y)

REFERENCES

- 1 Bulatov, R. N. Chastota rasprostraneniya i klinicheskaya simptomatika gestoza u sujagnyh ovec [Text] / R. N. Bulatov, V. S. Avdeenko, E. U. Bajtlesov // Aktual'nye problemy veterinarnoj hirurgii, onkologii i terapii . –2016. – S. 17–21.
- 2 Sengaliev, E. M. Biohimicheskie processy v krovi sujagnyh ovec pri razvitii subklinicheskogo ketoza [Text] / V. S. Avdeenko, E. M. Sengaliev, R. N. Bulatov // - Sciences of Europe. Praha. – 2016, №9(9). - Vol 2. – P. 109-113.
- 3 Migaenko, S. A. Profilaktika giposelenovyh jelementozov u sujagnyh ovcevatok [Text] / S. A. Migaenko, V. S. Avdeenko // Veterinarnaja medicina: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. simpoziuma. – Saratov, 2011. – S. 183-184.
- 4 Zagrekov, A. A. Vlijanie selenolina na produktivnost' cigajskih ovec v uslovijah Saratovskogo Zavolzh'ja [Text]: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. – Saratov, 2000.
- 5 Sengaliev, E. M. Metabolicheskie izmeneniya v krovi sujagnyh ovec na poslednyh srokah plodonosheniya v norme i prisubklinicheskom ketoze [Text] / E. M. Sengaliev, V.S. Avdeenko, A.V. Molchanov, A. N. Kozin // Ovcy,kozy, sherstjanoe delo. –2017.– №4. – S.44-45.
- 6 Aboneev, D. V. Korreljacija zhivoj massy jagnjat pri pozhdenii s morfometricheskimi pokazateljami posleda, dlinoj i tolshhinoj pupoviny [Text] / D. V. Aboneev // Vestnik Voponezhskogo gosudapstvennogo agpapgno univepsiteta. – 2011.– № 2 (29). – S. 85-88.
- 7 Barabanshnikova, L. N. Soderzhanie i raspredelenie selena v agrolandshaftah Severnogo Zaural'ja [Text]: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk / L.N.Barabanshnikova. – Tjumen'.– 2013. – 18 s.

8 Sengaliev, E. M. Metabolicheskij stress u sujagnyh ovec na poslednih srokah plodonoshenija kak faktor razvitija jeklampsii [Text] / E. M. Sengaliev, V. S. Avdeenko, A.V. Molchanov // Vestnik Ul'janovskoj gosudarstvennoj sel'skhozajstvennoj akademii.– 2018.– № 2 (42). – S. 206-209.

9 Pal, D. T. Evaluation of metalloenzymes as biomarkers of copper and zinc status in sheep [Text] / D. T. Pal, C. S. Prasad, N. K. S. Gowda, G. S. Babu, K. T. Sampath // Journal of Veterinary Science and Medical Diagnosis. – 2014, № 10.4172/2325–9590.1000131.

10 Sengaliev, E. M. Mehanizm razvitija subklinicheskogo ketoza u sujagnyh ovec [Text] / E.M. Sengaliev, V. S. Avdeenko, A. V Molchanov, R. N.Bulatov // Uspehi sovremennoj nauk. –2016.– № 11. T.9. – S. 81-86.

11 Sengaliev, E. M. Primenenie antioksidantnyh preparatov dlja profilaktiki patologicheskikh rodov u ovec, bol'nyh gestozom na fone ketonurii [Text] / E.M.Sengaliev, V.S Avdeenko, A.V. Molchanov, A. S. Ryhlov, D. V. Krivenko, A. V. Egunova // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. Estestvennye nauki. –2017.– №12. – S. 50-52.

12 Sengaliev, E. M. Opredelenie profilakticheskoy dozy vitaminno-mineral'nogo preparata (L-asparginata Si, So, i preparaty Be i vitaminov VA, VE) [Text] / E. M. Sengaliev, V. S. Avdeenko, R. N. Bulatov, V. D. Kocharjachn // Aktual'nye problemy veterinarnoj mediciny, pishhevyy i biotekhnologij: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. - Saratov: Saratovskij GAU.–2019. - S. 125-129.

13 Chandan, K. Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols [Text] / K. Sen. Chandan, K.Savita, R.Sashwati // Life sciences. – 2006.– V. 78.– № 18. – P. 2088–2098.

14 Fouda, T. A. Sheep: Clinical and Laboratory Study / T. A. Fouda, M. A. Youssef, W.M ElDeeb// Veterinary Research. – 2012.– № 5. – R. 16–21.

15 Sengaliev, E.M. Diagnostika, terapija i profilaktika jeklampsii sujagnyh ovec v hozjajstvax Zapadno-Kazahstanskoj oblasti Respubliki Kazahstan [Text]: avtoref.dis... kand.vet. nauk: 06.02.06/ E.M.Sengaliev.–Saratov.–2019.–21s.

16 Rumball, C.W.H. Method for Assessment of Blood Volume Parameters in Pregnant Sheep using Fluorescein-labelled Dextran [Text] /C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E. Harding// Placenta.–2008.– Volume 29.–Issue.– Pages 15-19. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2007.09.002>

17 Orengo, Otal, Juan. Characterization of edible biomass of Atriplex halimus L. and its effect on feed and water intakes, and on blood mineral profile in non-pregnant Manchega-breed sheep [Text] / Otal, Juan Orengo, Alberto Quiles, María Luisa Hevia, Francisco Fuentes //Small Ruminant Research.– Volume 91.–Issues2–3.–July 2010.– Pages 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.03.016>

18 Özlem B. Plane of nutrition and FSH-induced superovulation affect the expression of steroid hormone receptors and growth factors in caruncular tissue of non-pregnant sheep [Text] / Özlem Bedir, Aykut Gram, Sheri T. Dorsam, Anna T. Grazul-Bilska, Mariusz P. Kowalewski // Domestic Animal Endocrinology.–2022. Volume 78.–106683. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2021.106683>

19 Tomasz Stankiewicz. Morphometric measurements of the umbilical cord and placentomes and Doppler parameters of the umbilical artery through ultrasonographic analysis in pregnant sheep [Text] / Tomasz Stankiewicz, Barbara Błaszczyk, Jan Udała, Pavitra Chundekkad //Small Ruminant Research. 2020.–Volume 184.–106043. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.106043>

20 Zhang Lubo. Effect of R(-) 2,5-dimethoxy-4-methylamphetamine on uterine and umbilical blood flow in conscious pregnant sheep [Text]/ Zhang Lubo, Donald C. Dyer, Frederick B. Hembrough, Miguel Isla.. // European Journal of Pharmacology.–1991.–Volume 199.– Issue 2.–25.– Pages 179-184. [https://doi.org/10.1016/0014-2999\(91\)90455-Y](https://doi.org/10.1016/0014-2999(91)90455-Y).

РЕЗЮМЕ

Одним из факторов, ограничивающих развитие овцеводства, является кетоз у маточного поголовья. Но его недостаточное образование является препятствием для разработки эффективных методов лечения и надежных методов профилактики.

В данной статье представлены результаты исследования особенностей метаболического состояния при кетозе в организме суягных овец. Здоровье молодняка полностью зависит от состояния овцематки во время всего процесса суягности. Обеспечение оптимальных условий содержания суягных животных основано, прежде всего, на надлежащем кормлении и обеспечении санитарно-гигиенических условий окружающей среды. Если нарушена технология

кормления и содержания, то животные в этот период часто испытывают нарушения обмена веществ, что выражается в увеличении выработки кетонов. Известно, что состояние иммунитета молодняка овец в послеродовом периоде во многом зависит от своевременного кормления молозивом. Подопытную группу суягных овец с симптомами субклинического кетоза составили животные с содержанием кетоновых тел в моче выше 0,5 ммоль/л.

Установлено, что при повышении уровня кетоновых тел выше физиологических пределов в 2,3 раза и их фракций — АсАс и ВН соответственно в 5,9 раза и 1,5 раза, снижение буферных оснований до $18,41 \pm 1,53$ ммоль/л, концентрации глюкозы до $2,25 \pm 0,16$ ммоль/л, а также коэффициента ВН/АсАс до $1,53 \pm 0,28$ определяют нарушение метаболического обмена у суягных овец, который характерен для субклинического кетоза. Соотношение фракций кетоновых тел β - оксимасляной кислоты (ВН) к ацетону с ацето-уксусной кислотой (АсАс) было ниже, чем соотношение 1,9:1. Метаболические процессы суягных овец приводят к тому что, происходит сбой функциональной деятельности фетоплацентарного комплекса и активизируется метаболический процесс. Содержание манолового диальдигида при субклиническом кетозе составило $1,125 \pm 0,34$ мкмоль/л. Таким образом, метаболические параметры, традиционно используемые в диагностическом алгоритме суягных овец при субклиническом кетозе, отличаются меньшей чувствительностью и специфичностью, чем показатели системы «перекисное окисление липидов – антиоксидантная защита». В перспективе результаты исследования можно рекомендовать для учета проблемы субклинического и клинического кетоза суягных овец, как концепцию развития нарушения функционирования системы «ПОЛ-АОЗ» при данной метаболической патологии.

УДК 636:2.033:612.1
МРНТИ 68.39.17/37

DOI 10.52578/2305-9397-2024-1-1-144-151

Тагаев О.О., доктор ветеринарных наук, доцент Института ветеринарной медицины и животноводства, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-1980-4936>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г Уральск, Жангир хана 51, 090009, Казахстан, orynbay_tagayev@mail.ru

Айтпаева З.С., доктор философии (PhD), и.о. доцент Института ветеринарной медицины и животноводства, <https://orcid.org/0000-0002-4814-2804>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г Уральск, Жангир хана 51, 090009, Казахстан, zulya08@mail.ru

Валиева Ж.М., доктор философии (PhD), старший преподаватель доцент Института ветеринарной медицины и животноводства, <https://orcid.org/0000-0002-1980-4936>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г Уральск, Жангир хана 51, 090009, Казахстан. zhadrysha_85@mail.ru

Шектібаев М.Д., магистр ветеринарных наук, преподаватель Института ветеринарной медицины и животноводства, <https://orcid.org/0009-0009-9909-5671>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, Muxit_87@mail.ru

Tagayev O.O., Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor at the Institute of Veterinary Medicine and Animal Husbandry, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-1980-4936>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, orynbay_tagayev@mail.ru

Aitpayeva Z. S., Doctor of Philosophy (PhD), Acting Associate Professor at the Institute of Veterinary Medicine and Animal Husbandry, <https://orcid.org/0000-0002-4814-2804>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, zulya08@mail.ru

Valieva Zh.M., Doctor of Philosophy (PhD), Senior Lecturer Associate Professor at the Institute of Veterinary Medicine and Animal Husbandry <https://orcid.org/0000-0002-1980-4936>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, zhadrysha_85@mail.ru