

Мурзабаев Кенжебек Есмагамбетович^{*1},

ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Орал қ, Жәңгірхан көшесі, 51, murzabaev.k@mail.ru, [ORCID ID:0000-0002-8827-6444](https://orcid.org/0000-0002-8827-6444)

Сариев Нуржан Жангирханович²,

ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Орал қ, Жәңгірхан көшесі, 51, sariev.nurzhan@mail.ru, [ORCID ID:0000-0001-6116-7523](https://orcid.org/0000-0001-6116-7523)

Бахашев Мурадым Алибекович³,

магистрант, «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Орал қ, Жәңгірхан көшесі, 51, Taskalinskayarvl@mail.ru, [ORCID ID:0009-0006-7420-8738](https://orcid.org/0009-0006-7420-8738)

**ҚОЙЛАРДЫҢ БРАДЗОТЫ КЕЗІНДЕГІ ТОПЫРАҚТЫ
МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ**

Аңдатпа. Мақалада қой брадзоты анықталған шаруашылықтағы топырақ үлгілерін микробиологиялық зерттеу нәтижелері берілген. Зерттеу барысында *Clostridium septicum* тектес анаэробты қоздырғыштардың топырақтан бөлініп алынуы қойлардың брадзот ауруына шалдығуы мен қоршаған ортаның ластануы арасында тікелей байланыстың бар екенін көрсетті.

Қоректік орталарда өсірілгенде бөлініп алынған қоздырғыш морфологиялық және биохимиялық сипаттары бойынша брадзот қоздырғышына тән белгілер көрсетті. Лабораториялық жануарларға жұқтыру нәтижесінде қоздырғыштың уыттылығы дәлелденіп, идентификациясы жүргізілді.

Аурудың негізгі көзі – ауруға шалдыққан мал және жануар өлекселері. Олар өз нәжісімен, зәрімен және түрлі секреттерімен *Clostridium septicum* спораларын сыртқы ортаға шығарады.

Зерттеу нәтижелері қойлар болған жайылым, шарбақ, қора-жай топырақтарының қоздырғышпен жоғары дәрежеде ластанатынын көрсетті. Бактериологиялық зерттеу барысында бұл аймақтардан қоздырғыштың жоғары вирулентті штаммдарын жиі бөліп алуға мүмкіндік туды.

Осыған байланысты ауру анықталған шаруашылықтарда мал қораларын, жайылым аумақтарын және өлекселер жатқан аймақтарды кешенді түрде дезинфекциялау маңызды. Өлекселермен және жұқтырылған топырақпен жұмыс істейтін қызметкерлер, әсіресе ветеринар мамандар, биоқауіпсіздік талаптарын қатаң сақтау қажет.

Өлекселерді дер кезінде жою және қоршаған ортаны санитарлық тазалау эпизоотияның алдын алуда шешуші рөл атқарады. Қой брадзотының таралуына әсер ететін факторларды, әсіресе бактерия тасымалдаушылық пен топырақтың эпизоотологиялық маңызын анықтау мақсатында арнайы микробиологиялық зерттеулер жүргізілді.

Бұл жұмыстар Батыс Қазақстан облысы, Тасқала ауданындағы шаруа қожалықтарында, қой брадзотының клиникалық және патологоанатомиялық белгілері анықталған жағдайларда орындалды. Ауру малдар мен өлекселер тіркелген қора-

жайлардан, жайылым аумақтарынан, суат маңдарынан және мал жүретін жолдардан топырақ сынамалары іріктеліп алынды. Топырақ үлгілері стерильді контейнерлерге салынып, арнайы сақтау режимін сақтай отырып зертханаға жеткізілді.

Микробиологиялық зерттеу жұмыстары «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамының «Сынау орталығында» жүргізілді.

Кілт сөздер. Браздот, Clostridium septicum, патогенділік, биосынама, қоректік орта, топырақ сынамасы.

Мурзабаев Кенжебек Есмагамбетович^{*1},

кандидат ветеринарных наук, НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51,
murzabaev.k@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-8827-6444

Сариев Нуржан Жангирханович²,

кандидат ветеринарных наук, НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51,
sariev.nurzhan@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-6116-7523

Бахашев Мурад Алибекович³,

магистрант, НАО "Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана", 090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51,
Taskalinskayarvl@mail.ru, ORCID ID: 0009-0006-7420-8738

РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОЧВЫ ПРИ БРАДЗОТЕ ОВЕЦ

Аннотация. В статье представлены результаты микробиологических исследований проб почвы, отобранных в хозяйствах, где был диагностирован браздот овец. В ходе исследований было установлено, что выделение из почвы анаэробных возбудителей, подобных Clostridium septicum, свидетельствует о прямой связи между возникновением заболевания у овец и загрязнением окружающей среды.

Выделенные возбудители при культивировании на питательных средах продемонстрировали морфологические и биохимические признаки, характерные для возбудителя браздота. В результате заражения лабораторных животных была доказана токсичность возбудителя и проведена его идентификация. Основным источником инфекции являются больные животные и трупы павших овец. Своими испражнениями, мочой и различными секретами они выделяют споры Clostridium septicum в окружающую среду.

Результаты исследования показали высокую степень контаминации почвы в местах содержания овец на пастбищах, в загонах и помещениях. В процессе бактериологических исследований из этих участков часто удавалось выделить высоковирулентные штаммы возбудителя.

В связи с этим в хозяйствах, где был установлен диагноз браздота, необходимо проводить комплексную дезинфекцию животноводческих помещений, пастбищных угодий и мест захоронения трупов. Работники, контактирующие с заражённой почвой и

трусами животных, особенно ветеринарные специалисты, должны строго соблюдать требования биобезопасности.

Своевременное удаление трупов и санитарная очистка окружающей среды играют ключевую роль в профилактике эпизоотий. В целях выявления факторов, способствующих распространению браздота овец, в частности носительства бактерий и эпизоотологической роли почвы, были проведены специальные микробиологические исследования.

Работы выполнялись в хозяйствах Таскалинского района Западно-Казахстанской области в случаях, когда у овец были зарегистрированы клинические и патологоанатомические признаки браздота. Почвенные пробы отбирались в помещениях, где содержались больные животные, на пастбищах, вблизи водоёмов и на скотопргонах. Пробы почвы помещались в стерильные контейнеры и доставлялись в лабораторию с соблюдением специальных условий хранения.

Микробиологические исследования были проведены в «Испытательном центре» некоммерческого акционерного общества «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана».

Ключевые слова: Браздот, *Clostridium septicum*, патогенность, биопроба, питательная среда, проба почвы.

Murzabayev Kenzhebek Esmagambetovich*¹

Candidate of Veterinary Sciences, Non-Profit Joint Stock Company «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», 090009, Uralsk, Zhangir khan Street, 51,
murzabaev.k@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-8827-6444

Sariyev Nurzhan Zhangirkhanovich²

Candidate of Veterinary Sciences, Non-Profit Joint Stock Company «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», 090009, Uralsk, Zhangir khan Street, 51,
sariyev.nurzhan@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-6116-7523

Bakashev Murad Alibekovich³

Master's Student, Non-Profit Joint Stock Company «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», 090009, Uralsk, Zhangir khan Street, 51,
Taskalinskayarvl@mail.ru, ORCID ID: 0009-0006-7420-8738

RESULTS OF MICROBIOLOGICAL STUDIES OF SOIL IN SHEEP BRADZOT

Abstract. The article presents the results of microbiological studies of soil samples collected from farms where sheep braxy was diagnosed. The research established that the isolation of anaerobic pathogens similar to *Clostridium septicum* from soil indicates a direct link between the occurrence of the disease in sheep and environmental contamination.

The isolated pathogens, when cultured on nutrient media, exhibited morphological and biochemical characteristics typical of the braxy causative agent. The pathogenicity of the isolates was confirmed through experimental infection of laboratory animals, followed by successful identification of the pathogen. The primary sources of infection are sick animals and the carcasses of deceased sheep. Through their feces, urine, and various secretions, they release *Clostridium septicum* spores into the environment.

The study results revealed a high level of soil contamination in areas where sheep were kept on pastures, in pens, and in livestock housing. During bacteriological examinations, highly virulent strains of the pathogen were frequently isolated from these locations.

In this regard, farms where a diagnosis of braxy has been confirmed must implement comprehensive disinfection measures in livestock facilities, pasturelands, and burial sites of animal carcasses. Personnel working with contaminated soil and animal remains especially veterinary professionals must strictly adhere to biosafety requirements.

Timely disposal of carcasses and proper sanitation of the environment play a crucial role in preventing epizootics. To identify the factors contributing to the spread of sheep bradzot particularly bacterial carriage and the epizootiological significance of soil special microbiological studies were conducted.

The work was carried out on farms located in the Taskala District of the West Kazakhstan Region, in cases where sheep exhibited clinical and pathological signs of braxy. Soil samples were collected from locations where sick animals had been kept, including barns, pastures, areas near water sources, and livestock driveways. The soil samples were placed in sterile containers and transported to the laboratory under controlled storage conditions. The microbiological studies were conducted at the «Testing Center» of the Non-Profit Joint Stock Company "Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University».

Keywords: Bradzot, *Clostridium septicum*, pathogenicity, bioassay, nutrient medium, soil sample.

Кіріспе. Мал шаруашылығы – ауыл шаруашылығының маңызды саласы ретінде халықты ет, сүт, жүн сияқты негізгі азық-түлік және өнеркәсіптік өнімдермен қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады.

Алайда бұл саланың тиімді дамуына түрлі жұқпалы аурулар, соның ішінде анаэробты инфекциялар айтарлықтай кедергі келтіруде. Анаэробты қоздырғыштар туындататын індеттер мал шаруашылығына миллиондаған қаржылық шығын әкеліп отыр. Бұл аурулар мал өлімін арттырып қана қоймай, өнімділікті төмендетіп, ветеринариялық-санитариялық қауіпсіздікке қауіп төндіреді.

Анаэробты микроорганизмдер – табиғи ортада кең таралған, әсіресе оттегі жетіспейтін, органикалық заттарға бай топырақ қабаттарында, көң үйінділерінде, жағалаулар мен шіріген өсімдік қалдықтарында жиі кездеседі.

Олар көптеген жұқпалы аурулардың қоздырғышы ретінде белгілі. Соның ішінде *Clostridium* туыстығына жататын микроорганизмдер – патогенділігі жоғары, уытты токсиндер бөлетін және ағзаның әртүрлі жүйелеріне зақым келтіретін қауіпті қоздырғыштар тобына жатады.

Қой брадзоты (*Clostridium septicum*) — әлемнің көптеген елдерінде, соның ішінде Қазақстанда да кең таралған, жіті өтетін, өлім-жітім көрсеткіші жоғары, аса қауіпті ауру.

Бұл ауру әсіресе интенсивті қой өсірумен айналысатын шаруашылықтарда жиі тіркеледі және көбіне күзгі-қысқы кезеңдерде жайылым ауысуымен, азық сапасының төмендеуімен, күйзеліс факторларымен тығыз байланысты болады.

Брадзот кезінде қоздырғыш ағзаға көбіне энтеральды жолмен (ауыз арқылы) енеді және патогенезінде жедел улану, ішек-қарын және паренхиматозды ағзалардың зақымдануы, жіті экссудативті-қабыну процестері жетекші орын алады.

Аурудың қоздырғышы табиғи ортада, әсіресе топырақта ұзақ уақыт бойы сақталып, қолайлы жағдай туындағанда (ағза резистенттілігінің төмендеуі, жарақат, рацион өзгерісі және т.б.) қайта белсенділігі артады. Осыған байланысты брадзоттың

эпизоотологиялық жағдайын бағалауда топырақтың бактериялық фонын зерттеу ерекше маңызға ие.

Бүгінгі таңда Қазақстанда браздотпен қатар энтеротоксемия, эмфизематозды карбункул, қатерлі домбығу, сіреспе және ботулизм сияқты клостридиоздардың түрлі түрлері де мал шаруашылығына қауіп төндіруде [1, 2, 3, 4, 5].

Әсіресе *Clostridium perfringens* және *Clostridium septicum* қоздырғыштары қойлар арасында кең таралған аурулардың негізгі себепкерлері болып табылады.

Браздот қоздырғышының эпизоотиялық процесінде топырақ - негізгі инфекциялық резервуар болып табылады. Оның құрамында анаэробты спора түзуші бактериялар ұзақ уақыт сақталып, жануарларға тікелей немесе жанама жолмен жұғуы мүмкін.

Сондықтан браздоттың алдын алу мен эпизоотиялық қадағалауын тиімді жүргізу үшін қоршаған ортаның, әсіресе жайылымдар мен мал қораларының топырақ микрофлорасын жан-жақты зерттеу қажет [6, 7, 8].

Зерттеу мақсаты. Қой браздоты кезінде қоздырғыштың топырақта сақталу мүмкіндігін және бактерия тасымалдаушылықтың эпизоотологиялық маңызын патоморфологиялық және микробиологиялық тұрғыда бағалау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмыстары БҚО, Тасқала ауданының 4 шаруа қожалықтарында, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті КЕАҚ «Сынау орталығында» орындалды.

Бұл үшін 1000 м² дейінгі зерттелген аумақта ауданы 25 м² болатын екі учаске таңдалды. Бір учаске ластану көзінің жанында, екіншісі одан қашықтықта орналасқан. Әр учаскеден қиғаш немесе «конверт» бойынша 5 нүктеде алынған сынамалардан орташа сынама дайындадық. Сынама алу тереңдігі 0-10 см, 10-20 см. 20 см тереңдікке дейінгі сынаманы алу үшін күрекпен қазып, одан 200-300 г топырақтың үлгісін бөліп алып, стерильді ыдысқа салады және жақсылап араластырады.

Аралас топырақ сынамаларының салмағы кем дегенде 1 кг болуы керек. Таңдалған топырақ сынамалары бар ыдыстар мақта матамен жабылады, қара қағазға оралады және байланды. Ыдыстарға күні мен үлгі нөмірі жазылған этикетка жапсырылады.

Терең қабаттардан (0,75-2м) сынамаларды бұрғымен алу керек. Бұрғы болмаған кезде топырақтың қазылып жасалады. Әр учаскеде топырақ сынамасын алмай тұрып, жұмыс үшін қолданылатын құралдарды жуып, спиртпен сүртіп және отпен шарпу қажет. Топырақ сынамаларын алғаннан кейін әр сынама үлгісі үшін ұяшықтары бар ағаш жәшікке салып, дереу зертханаға жеткізеді. Егер топырақ өңдеуді сол күні бастау мүмкін болмаса, онда топырақ сынамасын +1 +20 С температурада 24 сағаттан артық емес уақыт, тоңазытқышта сақтауға рұқсат етіледі. Топырақтың микробтық саны бұл 1 г топырақтағы сапрофитті бактериялардың жалпы саны.

Бактериологиялық зерттеу үшін 5 - 10 г топырақ өлшеніп, 100 мл стерильді дистилденген суы бар зарарсыздандырылған стаканға салынып, пестикпен 5 минут бойы араластырылды. Алынған ерітінді стерильді колбаға құйылып, 10 минут шайқалып, кейін 2 - 5 минут тұндыруға қалдырылды (топырақ құрылымына байланысты).

Топырақ суспензиясынан 1:10-нан 1:1 000 000-ға дейінгі аралықта стерильді суда қатарлы сұйылту сериялары дайындалды. Бірінші ерітіндіден 1 мл стерильді пипеткамен алып, 9 мл стерильді су бар пробиркаға қосылды (1:10 сұйылту). Осы әдіспен ретті сұйылтулар 1:100, 1:1000, т.б. қатынаста жалғастырылды. Әр сұйылту деңгейінен үлгі алып, қоректік орталарға егу арқылы *Clostridium* spp. бактерияларын бөліп алу жұмыстары жүргізілді.

Ластанған немесе қатты ластанған топырақты (топырақтың тұрмыстық ағынды сулармен, мал фермаларының жерлерімен және компост ағындарымен ластануы және

т.б.) талдау кезінде күшті сұйылту қолданылады, яғни 1: 1 000 000 дейін. Тиісті сұйылтудан стерильді пипеткамен 0,1 мл суспензия алып, 45 °С дейін балқытылған және салқындатылған ет-пептонды агар бар пробирка ішіне енгіземіз. Пробирканың ішіндегісін араластырып Петри таяқшаларына құямыз.

Себінді жасалған аяқшаларды 28-30 °С температурада 24 сағат бойы инкубациялайды, содан кейін өскен колонияларды санап, орташа арифметикасын анықтайды және сұйылтуды ескере отырып, 1 г топыраққа қайта есептеу жүргізеді. Топырақ үлгілерін алу үшін біз кәдімгі Некрасов топырақ бұрғысын қолдандық. Зерттеу үшін шаруа қожалықтары орналасқан территорияның әр түрлі учаскелерінен 28 сынама алынды.

Нәтижелер және оларды талдау.

Топырақ үлгілері Батыс Қазақстан облысы, Тасқала ауданы аумағында, табиғи-климаттық және топырақ-экологиялық ерекшеліктерді ескере отырып, шығыс шекарасынан батыс бағытына қарай таңдалып алынды. Сынамалар алынған нүктелердің арақашықтығы топырақ жамылғысының типі мен ластану деңгейіне байланысты белгіленді.

Зерттеу барысында барлығы 28 топырақ үлгісі талданды, олардың ішінде:

- 15 үлгі – қой брадзоты тіркелген жайылым аумақтарынан;
- 6 үлгі – өлекселер көмілген орындардан;
- 7 үлгі – шартты түрде «таза» деп есептелетін бақылау аймақтарынан алынды.



Сурет 1 - Әр түрлі учаскелерден топырақ сынамаларын алу және орау

Топырақ микрофлорасын зерттеу П.В. Бычкиннің әдістемесіне сәйкес жүргізілді [9]. Әрбір сынама бактериологиялық әдіспен: МПА қоректік ортасында, 1:1000 қатынаста сұйылтылған суспензияны Петри табақшаларына себу арқылы зерттелді.

Спора түзуші анаэробты бактерияларды бөліп алу мақсатында, топырақ суспензиясы 30 минут бойы 80 °С температурада термиялық өңделді. Бұл процедура спора түзбейтін микрофлораны инактивациялауға мүмкіндік беріп, Clostridium тектес

микробтарды бөліп алуға жағдай жасады. Кейіннен суспензия ЕПБС ортасына егілді және анаэробты жағдайда өсірілді.

Бактериологиялық зерттеу нәтижелері бойынша, *Clostridium septicum*-ға тән морфологиялық және тинкториалық қасиеттері бар культуралар бөліп алынды. Қатты ортада (ҚА) 24 сағат ішінде өскен колониялар гемолиз аймағымен қоршалған, сұрғылт түсті, дөңгелек және біршама дөңес сипатта болды, ал бұл *C.septicum* түріне тән ерекшелік.

Микроскопиялық зерттеу кезінде бөлінген культуралар грам оң, тізбектеліп орналасқан, ұштары дөңгеленген таяқша тәрізді бактериялар түрінде байқалды. Физиологиялық-биохимиялық қасиеттеріне қарай бұл изоляттар бірқатар көмірсуларды ыдыратқаны, желатинді сұйытқаны және протеолитикалық белсенділікке ие екені анықталды - бұл патогенді *C. septicum* сипаттамасына сай келеді.

Зертханалық модель ретінде пайдаланылған ақ тышқандарға паренхиматозды ағзалар мен түтікті сүйектерден алынған суспензия құрсақ ішіне 0,5 мл мөлшерінде енгізілді. Нәтижесінде, жануарлар 12–18 сағат ішінде өлімге ұшырады. Жарып қарау кезінде ішкі мүшелерден алынған үлгілерден *C. septicum*-ге тән бактериялар қайта бөлініп алынды.

Изоляттардың токсигендік қасиеттерін бағалау барысында алынған штаммдардың α-токсин түзу қабілеті анықталды, бұл - қой брадзотының негізгі патогендік факторы болып табылады. Бұл нәтижелер *C. septicum* қоздырғышының зерттелген үлгілерде нақты бар екенін және оның қой брадзотының этиологиялық агенті ретіндегі рөлін растайды.

2024 жылдың маусым және қыркүйек айларында, сондай-ақ 2025 жылдың көктемгі-күзгі маусымдарында, қой брадзоты ауруы тіркелген жайылымдық аймақтардан топырақ сынамалары алынып, оларға бактериологиялық зерттеулер жүргізілді. Сынамалар 0–10 см тереңдіктен стандартталған әдістеме бойынша алынды.

Зерттеу нәтижелері бойынша, барлық зерттелген сынамаларда, морфологиялық және тинкториалық қасиеттері бойынша *Clostridium septicum* қоздырғышына ұқсас спора түзуші анаэробты бактериялар бөлініп алынды.

Аталған мәліметтер қой брадзотының эпизоотологиялық маңызы бар қоздырғыштарының топырақта ұзақ сақталып, сыртқы орта арқылы жануарларға жұғу қаупінің жоғары екенін дәлелдейді. Бұл аурудың топырақтық тасымалдаушылық тізбегінің негізгі буыны ретінде маңызын арттыра түседі.

Кесте 1 – Топырақты микробиологиялық талдау нәтижелері

№	Сынама алынған орын (эпизоотиялық жағдай)	Қоректік ортадағы өсу	Газ түзілуі	Микроскопия нәтижесі	Биосынама (НР)	Токсин типі	Қорытынды
1	Қой өлімі тіркелген аймақ	ЕПБС-да 5–8 сағ ішінде айқын өсу	Күшті газ түзілуі	Грамм оң, ірі таяқшалар, <i>C. septicum</i> -ге ұқсас	12–18 сағ ішінде тышқандар өлді	А типті токсин	Қой брадзотына тән қоздырғыш

							анықталды
2	Қой өлімі тіркелген аймақ	ЕПБС-да белсенді өсу	Айқын газ түзілуі	<i>C. septicum</i> -ге тән морфология	Тышқандар 12–18 сағ ішінде өлді	А типті токсин	Патогенді анаэроб бөлініп алынды
3	Қой өлімі тіркелген аймақ	ЕПБС-да қарқынды өсу	Көп мөлшерде газ	Ірі грам оң таяқшалар	Тышқандарда уытты әсер	А типті токсин	Брадзот қоздырғышы тіркелді
4	«Таза» аймақ	Өсу баяу, әлсіз байқалды	Газ түзілуі аз	Ұсақ грам оң таяқшалар	Тышқандар тірі қалды	Токсин табылмады	Патогенді форма анықталмады

Топырақтан бөлініп алынған культуралардың биологиялық қасиеттерін зерттеу барысында, зертханалық ақ тышқандарға енгізілген үлгілерде А типті *C. septicum* токсині анықталды.

Өлекселер жатқан орыннан алынған топырақ сынамаларынан дайындалған суспензияларды құрсақ ішілік жолмен енгізгенде, тышқандар бірнеше сағат ішінде қайтыс болды. Өлген жануарлардың ішкі мүшелерінен жоғарыда сипатталған, морфологиясы мен қасиеттері бірдей микроорганизмдер анықталды. Бұл зерттеу нәтижелері топырақтағы қоздырғыштың *C. septicum*-нің А типті токсинін шығаратындығын және оның патогендік қабілетін дәлелдеді.

Қорытынды. Зерттеу нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы, Тасқала ауданы аумағында қой брадзотының жергілікті орналасуы, тәуекел факторлары, қойлардың ауру жұқтыруы және өлуінің ықтимал себептері анықталды. Ауру маусымдық сипатта болып, оның өршуі метеорологиялық жағдайлармен және шөптің өсу кезеңімен байланысты.

Энзоотияның дамуына ең басты әсер ететін фактор - жасыл шөптің жеткіліксіздігі кезінде жасмықшасы төмен, ұсақ эфемерлік өсімдіктерге қойды жайылымға шығару болып табылады. Анаэробты этиологиялы аурулардың кең таралуы олардың жануарлар мен адамдар үшін қауіптілігін және қоздырғыштардың жоғары уыттылығын ерекше көрсетеді.

Жануарлардың қалыпты тіршілігін қамтамасыз ету үшін олардың денсаулығын сақтау, көбею және өнімділігін арттыру мақсатында бағу-күтудің оңтайлы жағдайлары - теңдестірілген азықтандыру, жаттығу және тиісті микроклиматпен қамтамасыз ету қажет.

Мал шаруашылығының интенсивтенуі жануарлардың физиологиялық жағдайына әсер етіп, теңгерімсіз және сапасыз азықтандыру олардың түрлі ауруларға шалдығуына әкелуі мүмкін.

Сәтсіз аймақтардың топырақ үлгілерін микробиологиялық зерттеу барысында инфекциялық энтеротоксемия қоздырғышы А типті *Clostridium septicum* анықталды. Бұл қоздырғыштың идентификациясы бактериологиялық және биологиялық әдістермен расталды.

Қойлардың өлімі тіркелген жайылымдық жерлерден алынған топырақ үлгілерінде морфологиялық және тинкториалық зерттеуде *Clostridium septicum* қоздырғышына ұқсас үлкен грам оң бактериялар анықталды. ЕПБС коректік ортасында культураның тез өсуі

және айқын газ түзілуі байқалды. Тышқандарға жүргізілген биосынамада А типті токсин анықталды.

Ал «таза аймақ» деп саналатын жерден алынған топырақ үлгілерінде морфологиялық жағынан *Clostridium septicum* - ге ұқсас бактериялар болғанымен, олардың өсімі мен газ түзілуі әлсіз болды, және олардың уыттылығы тышқандарда анықталмады.

2024-2025 жылдары өлген қойлардың көмілген орындарынан және зерттелген жылдардағы белгілі бір нүктелерден алынған топырақ үлгілерін микробиологиялық зерттеу қорытындысы, қоздырғыштардың спора түрінде топырақта ұзақ сақталатынын және бұл аумақтағы ұсақ мүйізді қара мал арасында аурудың қайта таралу қаупінің бар екенін көрсетті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Әбдіқадыров Ж.Н., Тоқмұхамбетов Б.Ш. Малдәрігерлік микробиология. [Текст] – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 368 б.
2. Бердімұратов Ә., Тұрымбетов А. Малдәрігерлік санитария. [Текст] – Алматы: Агроуниверситет, 2015. – 240 б.
3. Шарапанов Ш.А., Қанапиянов Ж.Т. Анаэробты инфекциялар: клостридиоздардың эпизоотологиясы және алдын алу шаралары. [Текст] – Алматы: НұрПринт, 2018. – 146 б.
4. Мухамбеткалиев Б.Ж., Ниязов К.Ж. Қойлар арасындағы клостридиоздық инфекциялар және олардың алдын алу. [Текст] // Ветеринария және зоотехния. – 2021. – №2 (58). – Б. 23–27.
5. Quinn P. J., Markey B. K., Carter M. E. et al. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*. – 2nd ed. – Oxford: Wiley-Blackwell, 2011. – 808 p.
6. Songer J.G. Clostridial enteric diseases of domestic animals. // *Clinical Microbiology Reviews*. – 1996. – Vol. 9, No. 2. – P. 216–234.
7. Uzal F.A., Navarro M.A., Li J. et al. Comparative Pathogenesis of Enteric Clostridial Infections in Humans and Animals. // *Anaerobe*. – 2018. – Vol. 53. – P. 11–20.
8. Ниязов Қ.Ж., Мусаев Т.Е. Браздот: қоздырғышының эпизоотологиялық ерекшеліктері және топырақтағы сақталу жағдайлары. [Текст] // Биологиялық журнал. – 2022. – №3. – Б. 42–45.
9. П.В. Бычкин, С.С. Гительсон, Н.Б. Агабабова. Практикум по микробиологии. [Текст] -М.: Колос.1964. -С. 75-78

REFERENCES

1. Abdiqadyrov Zh.N., Toqmyhambetov B.Sh. Maldarigerlik mikrobiologiya. [Veterinary Microbiology] – Almaty: Qazaq universiteti, 2017. – 368 b. – (In Kaz)
2. Berdimyratov Ә., Tyrymbetov A. Maldarigerlik sanitariya. [Veterinary sanitation] – Almaty: Agrouniversitet, (2015). – 240 b. – (In Kaz)
3. Sharapanov Sh.A., Qanapiyanov Zh.T. Anaerobty infekciyalar: klostridiozdardyn epizootologiyasy zhane aldyn alu sharalary. [Anaerobic infections: epizootology and prevention measures for clostridiosis] – Almaty: NurPrint, (2018). – 146 b. – (In Kaz)
4. Muhambetkaliev B.Zh., Niyazov K.Zh. Qoilar arasyndagy klostridiozdyq infekciyalar zhane olardyn aldyn alu. [Clostridiosis infections among sheep and their prevention] // Veterinariya zhane zootekhniiya. – (2021). – №2 (58). – 23–27 b. – (In Kaz)
5. Quinn P. J., Markey B. K., Carter M. E. et al. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*. – 2nd ed. – Oxford: Wiley-Blackwell, 2011. – 808 p.

6. Songer J.G. Clostridial enteric diseases of domestic animals. // *Clinical Microbiology Reviews*. – 1996. – Vol. 9, No. 2. – P. 216–234.
7. Uzal F.A., Navarro M.A., Li J. et al. Comparative Pathogenesis of Enteric Clostridial Infections in Humans and Animals. // *Anaerobe*. – 2018. – Vol. 53. – P. 11–20.
8. Niyazov Q.Zh., Musaev T.E. Bradzot: qozdyrgyshynyn epizootologiyalyq erekshelikteri zhane topyraqtany saqtalu zhagdailary. [Bradzot: epizootological features of the pathogen and storage conditions in the soil] // *Biologiyalyq zhurnal*. – (2022). – №3. – 42–45 b. – (In Kaz)
9. P.V. Bychkin, S.S. Gitel'son, N.B. Agababova. Praktikum po mikrobiologii. [Microbiology Workshop] -M.: Kolos.1964. - 75-78 s. – (In Rus)