

ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ НЕКРОБАКТЕРИОЗЫН БАЛАУ

Жақсылықова Р.А. – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ 2 курс магистранты. Астана қаласы
Әбдірахманов Т.Ж. – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, мал дәрігері ғылымдарының докторы, профессор, Астана қаласы

Байқадамова Г.А. – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, мал дәрігері ғылымдарының кандидаты, доцент, Астана қаласы

Бұл мақала бүгінгі таңда ірі қара мал шаруашылықтарындағы өзекті мәселелердің біріне айналып отырған, негізінен жоғары өнімді малдар арасында жиі кездесетін некробактериоз ауруына арналған. Сонымен қатар мақалада ірі қара мал некробактериозына зертханалық жағдайда балау жүргізу мақсаты қарастырылған.

Мақалада кешенді түрде жүргізілген жұмыстардың (эпизоотологиялық мәліметтер, клиникалық белгілер, патанатомиялық өзгерістер және зертханалық зерттеулер) нәтижесі көрсетілген.

Ақмола облысында орналасқан асыл тұқымды шаруашылықтардың бірінде некробактериоз ауруына қарсы эпизоотологиялық мониторинг және зертханалық зерттеулер жүргізу барысында клиникалық белгілері айқын байқалған 70 бас ақсақ мал анықталды, яғни пайызға шаққандағы көрсеткіші 10,9% жалпы мал санын құрайды. Зертханалық зерттеуге биопсионды материал алу үшін, ауру мал арасынан 10 бас мал іріктелініп алынды. Яғни пайызға шаққандағы көрсеткіші 1,5% жалпы ауру мал санын құрайды.

Әдістемелік нұсқау бойынша «Некробактериозды зертханалық балау» тұяқ жұлығы аумағы және тұяқ аралық саңылаудан биопсионды материал алынып, бактериологиялық зерттеулер жүргізу үшін зертханаға жеткізілді. Алынған биопсионды материалдар зертхана жағдайында зерттелініп, олардан некробактериоз ауруы қоздырушысының таза өсіндісі (*Fusobacterium necrophorum*) бөлініп алынды. Бұл мақалада сонымен қатар ауру қоздырушысының өсінділік, морфологиялық және биохимиялық қасиеттерін зерттеу кезінде алынған нәтижелер көрсетілген.

Негізгі сөздер: биопсионды материал, Китт-Тароцци қоректік ортасы, анаэробты микроағзаларды өсіруге арналған бауыр, Шадлер ағары, ірі қара мал қансарысуы, қойдың дефибринделген қаны, 0,85% физиологиялық ерітінді, глюкоза (х/т), вазелин, Грамм бояуы, Циль фуксині, анаэроустат, аминокровин-сарыуызды-қан сарысулы агар, зертханалық ақ тышқан.

ДИАГНОСТИКА НЕКРОБАКТЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Жақсылықова Р.А. - магистрант 2 курса КазАТУ им. С.Сейфуллина. г. Астана
Әбдірахманов Т.Ж. – доктор ветеринарных наук, профессор, КазАТУ им. С.Сейфуллина. г. Астана

Байқадамова Г.А. – кандидат ветеринарных наук, доцент, КазАТУ им. С.Сейфуллина. г. Астана

Настоящая статья затрагивает одну из важнейших тем в животноводческой деятельности, некробактериоз, чаще встречающийся в сфере разведения высокопродуктивных животных. Кроме того в статье затронуты моменты лабораторного исследования некробактериоза.

В данной статье указаны результаты проделанной работы (эпизоотологические данные, клинические признаки, патанатомические изменения и лабораторные исследования).

В ходе проведения эпизоотологического мониторинга и лабораторных исследований на выявление возбудителя некробактериоза в одном из племенного животноводческого хозяйства, расположенном в Акмолинской области, было выявлено 70 голов крупного рогатого скота с явными признаками заболевания конечностей, что составляет 10,9% от общего поголовья хозяйства. Из которых было отдельно отобрано 10 голов (1,5% от общего поголовья) для дальнейших лабораторных исследований.

Биологический материал был отобран согласно методического указания «Лабораторная диагностика некробактериоза» с области венчика и межкопытной щели, с дальнейшей доставкой в лабораторию для выделения возбудителя и проведения бактериологических исследований материала, где и была получена чистая культура возбудителя некробактериоза *Fusobacterium necrophorum*. В настоящей статье также представлен и изложен весь материал (культуральные,

морфологические и биохимические показатели) полученный в ходе проведения лабораторных исследований.

Ключевые слова: биопсионный материал, Среда Китт-Тароцци, печеночный бульон для культивирования анаэробных микроорганизмов, агар Шадлер, сыворотка крупного рогатого скота, дефибрированная кровь барана, 0,85% физиологический раствор, глюкоза (х/ч), вазелин, окраска по Грамму, фуксин Циля, анаэроостат, аминокровин-желточно-сывороточный агар, лабораторные белые мыши.

DIAGNOSTICS OF NECROBACTERIOSIS IN CATTLE

Zhaksylykova R.A. – master of the second course KazATU of S.Seifullin. c.Astana

Əbdirahmanov T.Z. – KazATU of S.Seifullin, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Astana

Baikadamova G.A. – KazATU of S.Seifullin, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Astana

This article touches upon one of the important topics in the livestock activity necrobacteriosis more common in highly productive breeding animals. In addition to the article touched moments of laboratory research necrobacteriosis.

This article shows the results of the work done (epizootic data, clinical signs, post anatomical changes and laboratory research).

In the course of conducting epizootic monitoring and laboratory research to identify the pathogen necrobacteriosis in one of the breeding livestock farms located in the Akmola region, it has been identified 70 heads of cattle with obvious signs of the total. Livestock farming of which was individually selected 10 goals (1,5 percent of the total population) for further laboratory work.

Biological material was selected according to the methodological instructions «for the laboratory diagnosis necrobacteriosis» in the pavilion between the hoof cracks, with further delivery to the laboratory for the isolation of the pathogen and of bacteriological research material where pure culture necrobacteriosis pathogen was obtained. In this article is also provided and set out all material (cultural, morphological and biochemistry eske indicators) obtained in the course of carrying out laboratory test.

Key words: biopsionny material, Kitt Tarotsii, liver broth for cultivation anaerobic. Schaedler agar, bovine serum, defibrinated sheep blood, 0,85% sodium chloride solution, dextrose (c/ pure), petrolatum, Gram Stains, Fuchsin Celia, aminokrovinegg - serum agar, white laboratory mouse.

Некробактериоз – Барлық құрлықтарда кездесетін, ірі шаруақожалықтарда кеңінен таралған ауру.

1960-1995 жылдар аралығында жануарлардың аяқтардың төменгі бөліктерінің аурулары (іріңді-өліеттенумен сипатталатын) кең таралуына байланысты шет мемлекеттерде және Ресей Федерациясында ірі қара мал некробактериозына көп көңіл бөлінді. (Н.С. Островский, 1968 ж; В.И. Захаров, 1978 ж; С.И. Братюха, 1979; П.В. Вилимас, 1981 ж; Г.Н. Васин, 1982 ж; А.А. Самоловов, 1993 ж).

Б.К. Боль (1957) және А.Н. Смирнов (1973) жануарлардың некробактериозын балау үшін патолого-морфологиялық зерттеу әдісін ұсынды. Аурудың клиникалық-анатомиялық көрінісі жыныс және ішкі (өкпе, жүрек, бауыр) мүшелердің, сонымен қатар асқорыту жүйесінің кілегей қабығымен терінің жаралы-өліеттенген зақымдануымен сипатталады.

В.М. Львов (1960); В.Я. Антонов, П.Н. Блинов (1971) некробактериозға балау зертханалық, яғни микроскопиялық, бактериологиялық және биологиялық зерттеулер негізінде қойылатынын көрсетті (сипаттады).

Сол мезетте И.И. Лукашев (1961); М.Д. Польшковский (1961, 1963); Я.Е. Коляков (1965); М.А. Бектемиров, З.Н. Бутаев (1983); П.П. Рахманин (1984); А.А. Самоловов (1987, 1991); А.А. Сидорчук (1987); Т.С. Костенко, Е.И. Скаршевский, С.С. Гительсон (1989); А.Ф. Карышева, С.В. Карышев (1989); В.М. Нахмансон, Л.Г. Бурба (1990); Н.М. Колычев (1991); Н.М. Колычев, Р.Г. Гасманов (2003) некробактериозға балау эпизоотологиялық мәліметтер, клиникалық көріністер, патанатомиялық өзгерістер және зертханалық зерттеулер нәтижесі негізінде кешенді түрде қойылатынын жазған.

А.А. Самоловов 1984, 1985, 1987, 1991 жылдары *Fusobacterium necrophorum* – ның 18 изолятының өсінділік-биохимиялық қасиеттерін зерттеген, осыған орай микроорганизмді өсіру үшін екі қоректік ортаны ұсынды: аминокровин-сарыуыз-сарысулы агар және аминокровин-сарысулы сорпа. Некробактериоз қоздырушысына тән қасиеттерге тек анаэробты жағдайда өсу, индол түзу, жылқы эритроцитін гемолизге ұшырату, газдың көп түзілуі, жағындыда ұзын жіп тәрізді торшалардың болуы және торшаларының полиморфизмі жатады.

Некробактериоз ауруының қоздырушысы –Bacteroidesae тұқымдасына, Fusobacterium туысына жататын, Fusobacterium necrophorum – полиморфты таяқша. Жаңа өсінділерден және ошақтардан жасалған препараттарда пішіні жіңішке таяқша немесе бояулармен бояған кезде қанық боялатын дән түйіршіктері тәрізді болып көрінетін ішінде фосфолипидті заттары бар ұзын таяқша. Жеке жіп таяқшаларының ұзындығы 80-100 мкм, ал кейбір жағдайда 300 мкм–денде ұзын болуы мүмкін. Қалыңдығы 0,75 –ден 1 мкм-ге жетеді. Таяқша және қысқа жіп тәрізділерінің қалыңдығы сыртқы ортаның әсеріне қарамастан, әр уақытта бірдей болып қала береді. Кей жағдайда ұзын жіп тәрізділері, өзінің басапқы (негізгі) қалыңдығынан 5-6 есе қалыңдап және ұлғаюы мүмкін. Кейде жіп тәрізділерімен қатар жеке немесе буын болып тізіліп жатқан таяқшаларды да көруге болады. Қоздырушы қозғалмайды, спора және капсула түзбейді, жалған аяқтары (жгутики) болмайды (А.А. Самоловов, Н.М. Колычев, Б.И. Антонов). Қазіргі кезде мемлекеттік ветеринарлық мекемелердің мәліметтері бойынша Қазақстан Республикасында некробактериоз жұқпалы ауру ретінде тіркелмейді. Сонымен қатар ветеринарлық зертханаларға балау қою үшін биосынама әкелінбейді. Әйткенмен кейбір авторлардың айтуы және біздің зерттеулеріміз бойынша ауру солтүстік Қазақстан, шығыс Қазақстан және Алматы облыстарында айтарлықтай таралып келеді.

Қазақстан Республикасында некробактериозға балау кешенді түрде жүргізіліп: эпизоотологиялық мәліметтерге, клиникалық белгілерге, патанатомиялық өзгерістерге және зертханалық зерттеулердің нәтижесіне сүйене отырып қойылады.

Алғаш рет Ақмола облысында ірі қара малдың некробактериоз ауруына эпизоотологиялық мониторинг жүргізіліп, клиникалық көрінісі айқын байқалған, ақсақ 70 бас сиырдың ішінен 10 бас сиырдың аяқтарының төменгі бөліктерінен, дәлірек айтқандатұяқ жұлығының зақымданған ұлпамен сау ұлпаның шекарасынан, тұяқ аралық саңылаудан және зақымданған ұлпалардың ортасынан биопсионды материал алынып, тасымалдаушы ортада (30% глицерин ерітіндісі) «Методические указания по лабораторной диагностике некробактериоза» (М., 1985) 6- 12 сағат ішінде зертханаға жеткізілді.

Жеткізілген биопсионды материалдарды Китт-Тароцци қоректік ортасына отырғызып, ауа сыбағасыз жағдайда (анаэроустат) 36-37,5°C температурада, 48-72 сағат бойы термостатқа қойып өсірдік. Китт-Тароцци қоректік ортасында газ бөлініп (көбіктеніп), сорпаның лайлануы пайда болды. Тағыда 24 сағатқа қалдырдық. Бұл кезде 72 сағаттық сорпаның жоғарғы бөлігі мөлдірленіп, өсінді шыны түтікшенің бір беткі қабырғасында ұнтақ тәріздес өсінді және бауыр кесектерінің бетінде бұлт немесе, мақта тәріздес тұңба көрінді, шыны түтікшенің түбінде шамалы ғана ұнтақ тәрізді тұңба пайда болды.

Китт-Тароцци қоректік ортасында өсірілген өсіндіні 1 см³ мөлшерде тығыз қоректік орталарға (10 % ірі қара мал қан сарысуы қосылған Клостридии агары, Шадлер агары, 10 % жылқы қан сарысу және 0,5 % глюкоза қосылған етпептонды агары, аминокровин-сарыуызды-қансарысулы агар) себінді жасап, ауа сыбағасыз жағдайда (анаэроустат, газ-пакет), 36-37,5°C-да 48-72 сағат өсірдік. 72 сағат бойы өсірілген, өсінді бар Петри табақшаларына күн сәулесі арқылы қарағанда көлемдері (1-3 мм аралықтарында) және түстері (ақ сұр, сұрғылт, ақшыл сары, сары және т.б.) әртүрлі өсінділер көрінді. 10 % ірі қара мал қан сарысуы қосылған Клостридии және Шадлерагарларының бетінде өскен өсінділердің ішінен шеттері тегіс әрі домалақ, күмбез тәрізді, көлемі 2-3 мм болатын сұрғылт-сары түсті және көлемі 1-1,5 мм ақшыл-сұр түсті өсінделерді; 10 % жылқы қан сарысу және 0,5 % глюкоза қосылған етпептонды агары бар Петри табақшасын горизонтальді жағдайға қойып қарағанда көлемдері 2-3 мм болатын өсінділердің арасынан, қарусыз көзге әрең көрінетін көлемі өте ұсақ шық тәрізді өсінділерді; аминокровин-сарыуызды-қансарысулы агарында (Самоловов А.А. Среда для культивирования возбудителя некробактериоза// Ветеринария - 1985. - № 3. - б.68-69.) көлемі 1,5-2 мм болатын сұрғылт-ақ түсті өсінділерді бактериологиялық ілмекпен алып, Китт-Тароцци қоректік сорпасына себінді жасап, ауа сыбағасыз жағдайда (анаэроустат, газ-пакет) 36-37,5°C температурада 48-72 сағат бойы термостатқа қойып өсірдік.

Салмағы 15-18 гр. болатын, дене температурасы 37,5⁰ С, яғни клиникалық сау 30 бас зертханалық ақ тышқандардың құйрық негізі аумағының тері астынан 48 сағаттық өсіндімен 0,3 см³ мөлшерде жұқтырдық. Зертханалық жануарлар 10 тәулікке бақылауға алынды. 4-8 күндерден бастап зертханалық ақ тышқандар өле бастады. Өлекселерге есеп жүргізу барысында сорпалық өсінді енгізген аумақтағы терінің өліеттенгенін байқадық. Өлген зертханалық ақ тышқандарды патологиялық-анатомиялық сойып қарағанда көбіне ішкі паренхималық мүшелері патологиялық өзгеріске ұшырағанын көрдік. Яғни көлемі кішірек келген ақшыл-сары түсті некроздар пайда болғанын көрдік. Өлген зертханалық жануарлардан паренхиматозды мүшелері алынып, олардан 1:10 суспензия жасап, алдын ала даярланған Китт-Тароцци және анаэробты микроағзаларды өсіруге арналған бауыр сорпасына себінді жасап, ауа сыбағасыз жағдайда 36-37,5°C температурада, 48-72 сағат бойы термостатқа қойып өсірдік. Сонымен қатар жағынды жасалынып, 10 мин спирт-формалин ерітіндісінде бекітіліп, Циль фуксині, Грам әдісімен боядық.

Микроскопиялық сурет: Грам әдісі бойынша – грам теріс, ұзындығы әр түрлі жіңішке келген, бояулармен біртекті боялмаған, жіп тәрізді таяқша;Циль фуксины бойынша – алқызыл түсті, біркелкі боялмаған, ішінде түйіршіктері бар жіп тәрізді жіңішке келген таяқшалар көрінді.

48 сағат өткен соң шыны анаэроустаттың қақпағын ашқан кезде өзіне тән шірік иіс сезілді. Китт-Тароцци қоректік ортасында газ бөлініп (көбіктеніп), сорпаның лайлануы анық байқалды.Тағыда 48 сағатқа қалдырдық. Бұл кезде сорпаның жоғарғы бөлігі мөлдірлене бастапты, бауыр кесектерінің бетінде бұлт немесе мақта тәріздес тұңба пайда болды, шыны түтікшенің түбінде шамалы ғана тұңба бар. Китт-Троцци ортасынан пипетка көмегімен 1 см³ сорпаны алып, 10 % ірі қара мал қан сарысуы қосылған Клостридии агары;Шадлер агары; 10 % жылқы қан сарысуы және 0,5 % глюкоза қосылған етпептонды агары; аминокровин-сарыуызды-қансарысулы агарғасебінді жасап, ауа сыбағасыз жағдайда (анаэроустат, газ-пакет) 48-72 сағат өсірдік. 72 сағат өткен соң анаэроустат қақпағын ашқан кезде жағымсыз шірік иіс сезілді. Өсінді бар Петри табақшаларына күн сәулесі арқылы және үстел бетіне қойып қарағанда әр тығыз қоректік орталардың бетінде *Fusobacterium necrophorum* тәң өсінділер өскенін байқадық: 10 % ірі қара мал қан сарысуы қосылған Клостридии және Шадлер агарларының бетінде шеттері тегіс әрі домалақ, күмбез тәрізді,көлемі 1-1,5 мм ақшыл-сұр түсті өсінделер;10 % жылқы қан сарысуы және 0,5 % глюкоза қосылған етпептонды агары бар Петри табақшасын горизонтальді жағдайға қойып қарағанда, қарусыз көзге әрең көрінетін көлемі өте ұсақ шық тәрізді бірең-саран өсінділер; аминокровин-сарыуызды-қансарысулы агарында көлемі 1,5-2 мм болатын сұрғылт-ақ түсті өсінділер көрінді.

Оқу құралдарындағы мәліметтер, яғни некробактериоз ауруының қоздырушысы тығыз қоректік орталарда өсуі күрделі екенін еске ала отырып, жоғарыда аталған тығыз қоректік орталарға есеп жүргіздік. Бұл зерттеулердің барысында аминокровин сарыуызды-қансарысулы агарыданекробактериоз ауруының қоздырушысыбасқа қоректік орталарға (10 % ірі қара мал қан сарысуы қосылған Клостридии және Шадлер агарлары; 10 % жылқы қан сарысуы және 0,5 % глюкоза қосылған етпептонды агар) қарағанда әлде қайда жақсы өскені байқалды.

Өсінділерден жағынды жасап, спирт-формалин (4:1) бекітіп, Грам әдісі, Циль фуксинімен боядық.

Цейсслер агарындағы өсіндіні 48 сағат өткен соң қарағанда қоректік ортада диаметрі 1 мм аспайтын ұсақ өсінді түзді, қоректік ортаны тағы 48 сағатқа термостатта қалдырдық. Екі күн өткен соң өсіндінің мөлшері 1,5-3 мм-ге ұлғайғанын байқадық және дөңестелініп, ақ-сұр түстес, шеттері домалақтанғанын және β гемолиз байқадық.

Бөліп алған таза өсінділердің ферменттік белсенділігін оқып-үйрену барысында: индол және күкіртті сутек түзуін, гемолиз беруін, сүтті ұйыту, желатинді ыдырату, сонымен қатар көмірсулардан қышқыл түзуін анықтадық.

Зерттелген 10 биопсионды материалдың 3 – индол, ал 6 – күкіртті сутек түзді; 5 – сүтті ұйтты; 7 – желатинді ыдыратты; 6 – глюкоза, мальтоза, лактоза, маннит, сахароза, 4 – дульцит; 2 – рамноза; 4 – рафиноза ыдыратты; 9 – β гемолиз берді.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде (өсінділік, морфологиялық, биохимиялық) 10 сынаманың ішінен 3 сынамааминокровин-сарыуызды-қансарысулы агарында көлемі 1,5-2 мм болатын сұрғылт-ақ түсті өсінділер түзді; 10 % жылқы қан сарысуы және 0,5 % глюкоза қосылған етпептонды агарында көлемі өте ұсақ шық тәрізді өсінділер түзді; индол және күкірт түзді; сүтті ұйытпады; желатинді ыдыратпады; сонымен қатар глюкоза, сахароза, лактоза, мальтоза, маннит, раффиноза ыдыратып, ал рамноза және дульцитті ыдыратпады. Грам әдісі бойынша – грам теріс, ұзындығы әр түрлі жіңішке келген, бояулармен біртекті боялмаған, жіп тәрізді таяқша; ал Циль фуксины бойынша – алқызыл түсті, біркелкі боялмаған, ішінде түйіршіктері бар жіп тәрізді жіңішке келген таяқшалар көрінді. Жоғарыда көретілген зерттеу нәтижелерін қорыта келе зерттелген 10 сынаманың ішінен *Fusobacterium necrophorum*-ге 3 сынама оң, ал 7 сынама теріс нәтиже берді.

Литература:

- А.А. Самоловов. Методические указания по лабораторной диагностике некробактериоза, 1987
А.А. Самоловов. Некробактериоз крупного рогатого скота (эпизоотология, диагностика и меры борьбы), Новосибирск 1991.
Б.И. Антонов. Лабораторные исследования в ветеринарии. Москва 1986 г.
Я.Е. Коляков. Ветеринарная микробиология. Москва 1951г.
В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев, О.С. Суворина. Ветеринарная микробиология и иммунология. М.: Колосс-2007.
Н.А. Радчук. Ветеринарная микробиология и иммунология. Москва ВО «Агропромиздат» 1991.
Ф.М. Орлов. Ветеринарная лабораторная практика. Москва 1963.

А.А.Пилипенко, А.М. Силков, Л.М. Борисова, В.А. Жиров, О.И. Сокомах. Лабораторные методы диагностики некробактериоза сельскохозяйственных животных. Методические рекомендации. Новосибирск: Сибирское отд. ВАСХНИЛ, 1987. 43 с.

А. А. Шевченко, О. Ю. Черных, Л.В. Шевченко, Г.А. Джаилиди, Д.Ю. Зеркалев. Диагностика некробактериоза и копытной гнили животных, учебное пособие Краснодар 2013.

В.Ю. Суших, Б. Канатов. Биологические свойства эпизоотических культур Fusobacterium necrophorum выделенный с разных регионов Республики Казахстан. Жаршы, №7-2012.

Т.Г. Нагараджа, М.М. Chengappa. Биохимические и биологические характеристики Fusobacterium necrophorum. ФЕМС Микробиология 1994.

А.В. Иванов, Н.Н. Хазипов, Х.Н. Макаев, Б.В. Камалов, Ф.Г. Ахметов. Диагностика, лечение и профилактика болезней конечностей крупного рогатого скота. Методические рекомендации.

Н.П. Иванов, К.А. Тургенбаев, А.Н. Кожаев. Инфекционные болезни животных. Алматы 2013.

Дж. Хоулт. Краткий определитель бактерий Берги. Уильямс и Уилкинс компании 1997.

References:

A.A. Samolovov. Metodicheskie ukazaniya po laboratornoj diagnostike nekrobakterioza, 1987

A.A. Samolovov. Nekrobakterioz krupnogo rogatogo skota (jepizootologiya, diagnostika i mery bor'by), Avtoreferat, Novosibirsk 1991.

V.I. Antonov. Laboratornye issledovaniya v veterinarii. Moskva 1986 g.

Ya.E. Kolyakov. Veterinarnaya mikrobiologiya. Moskva 1951g.

V.N. Kislenko, N.M. Kolychev, O.S. Suvorina. Veterinarnaya mikrobiologiya i immunologiya. M.: Koloss-2007

N.A. Radchuk. Veterinarnaya mikrobiologiya i immunologiya. Moskva VO «Agropromizdat» 1991

F.M. Orlov. Veterinarnaya laboratornaya praktika. Moskva 1963l.

A.A. Pilipenko, A.M. Silkov, L.M. Borisova, V.A. ZHirov, O.I. Sokomaha. Laboratornye metody diagnostiki nekrobakterioza sel'skhozajstvennyh zhiivotnyh. Metodicheskie rekomendacii. Novosibirsk: Sibirskoe otd. VASHNIL, 1987. 43 s.

A. A. SHevchenko, O. JU. CHernyh, L.V. SHevchenko, G.A. Dzhailidi, D.JU. Zerkalev. Diagnostika nekrobakterioza i kopytnoj gnili zhiivotnyh, uchebnoe posobie Krasnodar 2013. AN Kononov. Quidam quaedam biologicum nekrobakterioza pathogen.

V.JU. Sushih, B. Kanatov. Biologicheskie svojstva jepizooticheskikh kul'tur Fusobacterium necrophorum vydelennyj s raznyh regionov Respubliki Kazahstan. ZHarshy, №7-2012.

T.G. Nagaradzha, M.M. Chengappa. Biohimicheskie i biologicheskie harakteristiki Fusobacterium necrophorum. FEMS Mikrobiologiya 1994.

N.P. Ivanov, K.A. Turgenbaev, A.N. Kozhaev. Infekcionnye bolezni zhiivotnyh. Almaty 2013.

Dzh. Hoult. Kratkij opredelitel' bakterij Bergi. Uil'jams i Uilkins kompanii 1997.

Сведения об авторах

Жақсылықова Р.А. – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ 2 курс магистранты. Астана қаласы. roza_888@mail.ru

Әбдірахманов Т.Ж. – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, мал дәрігері ғылымдарының докторы, профессор, Астана қаласы. Talgat.abd@mail.ru

Байқадамова Г.А. – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, мал дәрігері ғылымдарының кандидаты, доцент, Астана қаласы. guldoctor2@mail.ru

Жаксылыкова Р.А. - магистрант 2 курса КазАТУ им. С.Сейфуллина. г. Астана. roza_888@mail.ru

Әбдірахманов Т.Ж. – доктор ветеринарных наук, профессор, КазАТУ им. С.Сейфуллина. г. Астана. Talgat.abd@mail.ru

Байқадамова Г.А. – кандидат ветеринарных наук, доцент, КазАТУ им. С.Сейфуллина. г. Астана. guldoctor2@mail.ru

Zhaksylykova R.A. – master of the second course KazATU of S.Seifullin. c.Astana. roza_888@mail.ru

Әбдірахманов Т.З. – KazATU of S.Seifullin, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Astana. Talgat.abd@mail.ru

Baikadamova G.A. – KazATU of S.Seifullin, Candidate of Veterinary Sciences, assistant professor, Astana. guldoctor2@mail.ru