

Боранбаева К. Е., ветеринария ғылымдарының магистрі, 3-ші оқу жылының PhD докторанты, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-1090-3487>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы, 8, 050010, Қазақстан, 17karla@mail.ru

Саттарова Р.С., қауым. профессор, <https://orcid.org/0000-0001-9105-4415>

«Қазақ ғылыми зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даңғылы, 223, 050000, Қазақстан, ranosaitomarovna@gmail.ru

Оспанова М. С., биология ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0002-3920-6458>

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ., Тәуке хан даңғылы, 5, 160012, Қазақстан, ospanovamuhadas@gmail.com

Исакулова Б. Ж., ветеринария ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0001-6560-5607>

«Қазақ ғылыми зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даңғылы 223, 050000, Қазақстан, bahitzhamal_i@mail.ru

Илимбаева А. К., <https://orcid.org/0000-0002-9847-564X>

«Қазақ ғылыми зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даңғылы, 223, 050000, Қазақстан, almira577@mail.ru

Бүйенбаева З. К., ветеринария ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-7897-6113>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан, zarina.buienbayeva@mail.ru

Есеналиева А.Б., <https://orcid.org/0000-0001-6136-8093>,

«Қазақ ғылыми зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даңғылы 223, 050000, Қазақстан, asel_0888@list.ru

Сиябеков С. Т., ветеринария ғылымдарының кандидаты, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-0845-941X>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан, Torehan60@mail.ru

Boranbayeva K. E., Master of Veterinary Sciences, PhD doctoral student of the 3-rd year of study, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-1090-3487>

«Kazakh National Agrarian Research University» NJSC, Almaty, Abay Avenue 8, 050010, Kazakhstan, 17karla@mail.ru

Sattarova R. S., Associate professor, <https://orcid.org/0000-0001-9105-4415>

«Kazakh Scientific Research Veterinary Institute» LLP, Almaty, Raiymbek Avenue 223, 050000, Kazakhstan, ranosaitomarovna@gmail.ru

Ospanova M. S., Master of Biological Sciences, Senior Lecturer, <https://orcid.org/0000-0002-3920-6458>

South Kazakhstan University named after M. Auezov, Shymkent, Tauke Khan Avenue 5, 160012, Kazakhstan, ospanovamuhadas@gmail.com

Issakulova B. Zh., Master of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-6560-5607>

«Kazakh Scientific Research Veterinary Institute» LLP, Almaty, Raiymbek Avenue 223, 050000, Kazakhstan, bahitzhamal_i@mail.ru

Ilimbayeva A. K., <https://orcid.org/0000-0002-9847-564X>

«Kazakh Scientific Research Veterinary Institute» LLP, Almaty, Raiymbek Avenue 223, 050000, Kazakhstan, almira577@mail.ru

Buienbayeva Z. K., Master of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0003-0627-2608>

«Kazakh National Agrarian Research University» NJSC, Almaty, Abay Avenue 8, 050010, Kazakhstan, zarina.buienbayeva@mail.ru

Yessenaliyeva A. B., <https://orcid.org/0000-0001-6136-8093>

«Kazakh Scientific Research Veterinary Institute» LLP, Almaty, Raiymbek Avenue 223, 050000, Kazakhstan, asel_0888@list.ru

Siyabekov S. T., Candidate of Veterinary Sciences, professor, <https://orcid.org/0000-0002-0845-941X>

«Kazakh Scientific Research Veterinary Institute» LLP, Almaty, Raiymbek Avenue 223, 050000, Kazakhstan, Torehan60@mail.ru

ІРІ ҚАРА МАЛ МОРАКСЕЛЛЕЗІН БАЛАУДА КЕЗДЕСЕТІН ІЛЕСПЕ ПАТОГЕНДЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ҚҰРАМЫ SPECIES COMPOSITION OF ASSOCIATED PATHOGENS IN THE DIAGNOSIS OF PINKEYE IN CATTLE

Аннотация

Мақалада Алматы, Ақмола және Батыс Қазақстан облыстарының бес шаруа қожалығынан алынған биосынамаларды моракселлез ауруына бактериологиялық зерттеуден өткізу барысында ілеспе патогендер анықталғандығы сипатталған. Биоматериал асылтұқымды (Абердин-Ангус, Герефорд, Голштин), жергілікті (Қазақтың Ақбас, жергілікті асыл тұқымды емес) ірі қара малдан алынды. Ірі қара малдан бөлініп алынған індеттік өсімділерін *Moraxella bovis* ATCC 17948TM және *Moraxella bovoculi* 1259TM референттік штамдарын бақылауға алып, оларды салыстыра отырып физика-химиялық, морфологиялық, тинкториальдық және басқа да биологиялық қасиеттері тексерілді. *Moraxella spp.* жалпы патогендердің 11,62% құрады. Айқындалған ілеспе микроорганизмдердің ішінде *Staphylococcus spp.* (50,38%) және *Streptococcus spp.* (48,06%) басқа патогендерге қарағанда көп бөлінді. Сонымен қатар, *Escherichia spp.* - 31,78%, *Proteus spp.* - 30,23%, *Acinetobacter spp.* - 3,87%, *Pseudomonas spp.* - 1,55%, *Listeria spp.* - 0,75% құрады. Серологиялық тестілеу нәтижесі 22,4% көрсетті және ол бактериологиялық әдіске қарағанда 13% - ға сезімталдық танытты. Аз мөлшерде бөлінген бактериялық флора өздігінен кератоконъюнктивиттің дамуына алып келмейді, тек секундарлық болып саналып, ауру ағымын қиындатады. Ақмола облысының шаруа қожалығынан алынған 9 биосынама шайындыларынан *Thelazia rhodesi* балаң құрты анықталды.

ANNOTATION

The article presents the results of a bacteriological study of bioassays isolated from the affected eyes of cattle from five economic entities of Almaty, Akmola, West Kazakhstan regions for Pinkeye of Cattle. The biomaterial was obtained from purebred (Aberdeen-Angus, Hereford, Holstein), local (Kazakh Akbas, non-local purebred) cattle. Reference strains *Moraxella bovis* ATCC 17948TM and *Moraxella bovoculi* 1259TM were monitored and their physicochemical, morphological, tinctorial and other biological properties were tested. *Moraxella spp.* it accounted for 11.62% of the total number of pathogens. Coccial microflora - *Staphylococcus spp.* (50.38%) and *Streptococcus spp.* (48.06%) dominated among the identified concomitant microorganisms. *Escherichia spp.* - 31.78%, *Proteus spp.* - 30.23%, *Acinetobacter spp.* - 3.87%, *Pseudomonas spp.* - 1.55%, *Listeria spp.* - 0.75% were also isolated. The result of the serological test was 22.4% and showed a sensitivity of 13% compared to the bacteriological method. The bacterial flora isolated in small quantities does not by itself lead to the development of keratoconjunctivitis, is considered to be secondary and complicates the course of the disease. Of the 9 flushes from the affected eyes obtained from the farm of the Akmola region, the nematode *Thelazia rhodesi* was identified.

Кілт сөздер: ірі қара мал, моракселлез, кератоконъюнктивит, *Moraxella*, патоген

Key words: cattle, pinkeye, keratoconjunctivitis, *Moraxella*, pathogen

Кіріспе. Ірі қара малдың жұқпалы кератоконъюнктивиті (қызғылт көз) - полиэтиологиялық ауру [1, 2].

Этиологиялық агенттері ретінде бактерия [3], вирус [4, 5], паразит [6, 7] және зеңсаңырауқұлақ [8] анықталған. Аурудың клиникалық көріністерінде көзден жас ағу, көздің кілегейлі қабығының гиперемиясы, серозды-ірінді сұйықтық бөлінуі, көз алмасының деформациясы, жарыққа ауырсыну реакциясы байқалып, көру қабілетінің толық жоғалуымен, не жартылай төмендеуімен сипатталады [1, 2]. Ағзадағы патогендер аурудың әртүрлі кезеңдерінде екі көзге бір уақытта зақымдап әсер етпеуі де мүмкін [9]. Аурудың негізгі қоздырғышы ретінде *Moraxella bovis* және *Moraxella bovoculi* [10] саналып, ауру басқа да қосымша патогендермен күрделене түседі. Сонымен қатар, қоршаған ортада жиі кездесетін шартты патогенді микроорганизмдер көзден алынған сынамалардан жиі анықталған [11].

Ірі қара малдың жұқпалы кератоконъюнктивиті ауыл шаруашылығына орасан зор залал келтіреді [12].

Арудың өрбуіне патогендерден басқа зоогигиеналық талаптардың орындалмауы, гиповитаминоз, тікелей күн көзінің, шаң-тозаңның, шөп қылтығының тітіркендіре әсер етуі себеп болуы мүмкін [13].

Ауру қоздырғышының трансмиссивті тасымалдаушылары конъюнктива сұйығымен қоректенетін *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Stomoxys calcitrans* шыбындары екендігі дәлелденген [13, 14].

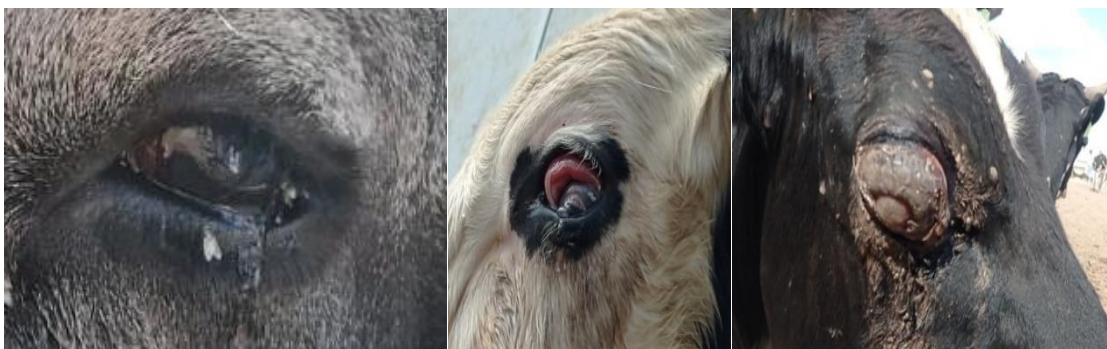
Зерттеу материалдары мен әдістері. Ірі қара малдың жұқпалы кератоконъюнктивитін балау бактериологиялық және серологиялық зерттеулердің нәтижелерін ескере отырып, індеттанулық деректерді, аурудың клиникалық белгілерін талдау негізінде қойылды. Бөлінген микроорганизмдердің биологиялық қасиеттерін зерттеу үшін ірі қара малдан бөлінген індеттік өсінділерін *Moraxella bovis* ATCC 17948TM және *Moraxella bovoculi* 1259TM референттік штамдарын бақылауға ала отырып жүргіздік. Бөліп алынған микроорганизмдердің биологиялық қасиеттерін зерттеу мақсатында 2012 жыл 19 мамырдағы №32325 "Патогендігі I-II топтардың микроорганизмдерімен жұмыс істеу қауіпсіздігі" санитариялық-эпидемиологиялық қағидалары бойынша жүргізілді.

Зертханалық зерттеулер 19.10.2017ж. Ресей Ауыл шаруашылығы министрлігі бекіткен «*Moraxella bovis* және *Moraxella bovoculi* бактерияларынан туындаған ірі қара малдың жұқпалы кератоконъюнктивитін диагностикалау, емдеу және арнайы алдын-алу» әдістемелік нұсқауларға сәйкес жүргізілді [15]. Телязии дернәсілдерінің бар-жоғын зерттеу ірі қара малдың телязиозына зертханалық зерттеулер бойынша әдістемелік нұсқау бойынша жүргізілді [16].

Биоматериал Алматы, Ақмола, Батыс Қазақстан облысының кейбір шаруашылық субъектілерінде бағылатын асылтұқымды (Абердин-Ангус, Герефорд, Голштин), жергілікті (Қазақтың Ақбас, жергілікті асыл тұқымды емес) ірі қара малдан алынды. Серологиялық (КҰБР) зерттеулер үшін қан сарысуы және мұрын қуысынан, көздерінен алынған жағынды мен шайындылар бактериологиялық зерттеу арқылы жүргізілді. Биоматериал бір рет қолданылатын, тасымалдау пробиркасында пластикалық стерильді таяқшалармен, ирригация үшін зертханалық көлемі 100 см³ контейнерлермен және қан сарысуын алуға арналған вакутайнерлер қолдану арқылы жүзеге асты. Барлығы әртүрлі тұқымды 1 699 бас ірі қара мал клиникалық зерттеуден өткізіліп, 129 биосынама және 91 дана шыбын зерттелді [17, 18].

Зертханалық жағдайда бөлініп алынған патогендердің биологиялық қасиеттері тексерілді, ал патогендік қасиеттері зертханалық жануарларға тексерілді [19-23].

Зерттеу нәтижелері және оны талқылау. Ғылыми-зерттеу жұмыстары кезінде Алматы, Ақмола және Батыс Қазақстан облыстарындағы шаруашылық субъектілерінің жануарлары клиникалық тексеруден өтті.



Сурет 1 – Зерттеу жүргізген шаруа қожалықтардағы ірі қара малдың кератоконъюнктивитінің клиникалық көріністері

Moraxella spp. өсіндісіне жүргізілген зерттеулердің нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – 2021 жылғы зерттеу нәтижелері бойынша Қазақстан Республикасында ірі қара мал арасында моракселлездік кератоконъюнктивиттің таралуы жөніндегі мәліметтер (%)

Облыс атаулары	ЭБ саны	Тексерілген биосы-	Серологиялық	Бактериологиялық	ІҚМ бас аймағы нан	Соның ішінде, бөлінген қоздырғыш
----------------	---------	--------------------	--------------	------------------	--------------------	----------------------------------

		нама саны	КҰБР бойынша		ауру малдан бөліп алынған қоздырғыш		аулаған шыбын саны		
			абс. саны	%	абс. саны	%		абс. саны	%
Алматы	3	106	17	16	9	8,5	56	-	-
Ақмола	1	15	12	80	2	13,3	21	-	-
Батыс Қазақстан	1	8	0	0	1	12,5	13	3	37,7
Барлығы:	4	129	29	22,4	12	9,3	91	3	3,3

1-кестеде көрсетілгендей, ірі қара малдың моракселлезі зерттелген бесшаруа қожалықтарында тіркелді. Серологиялық тест бойынша зерттелген 129 сынамадың 29-ы оң нәтиже берді, бұл 22,4%-ды құрайды, ал қоздырғыш 12 жануардан (9,3%) бөлінді. Сонымен қатар, иммунологиялық тест бактериологиялық әдіске қарағанда 13%-ға көп екендігі анықталды, бұл комплементті ұзақ байланыстыру реакциясының сезімталдығын растайды.

Шыбындар жұқпалы кератоконъюнктивит ауруының трансмиссиялық тасымалдаушылары ретінде індеттікүрдістің бір бөлігі екені белгілі. Ірі қара малдың көз аймағында үймелеп ұшып жүрген 91 шыбынды ұстап, бактериологиялық зерттегенде, басқа да шартты патогенді микроорганизмдерден бөлек, 3 моракселла өсіндісі бөлініп алынды, яғни 3,3% құрады.

Бөлініп алынған моракселла өсінділердің биологиялық қасиеттері төмендегі (2-кесте) кестеде келтірілген.

Кесте 2 – ІҚМ жарақаттанған көздерінен бөлініп алынған моракселла өсінділерінің биологиялық қасиеттері

Биологиялық қасиеттері	Бөлініп алынған өсінділер															Референттіштам	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	M. bovis ATCC 17948™	M. bovoculi ATCC 1259™ _M
Морфология	таяқша, диплобациллдер															таяқша	Кокктар
Гемолиз аймағы	±	±	+	+	+	+	+	+	±	±	+	+	+	±	+	+	
Желатинді сұйырту	+	-	+	-	+	+	±	+	+	+	-	+	-	+	+	-	
Лакмус сүтін ұйыту	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
Көмірсудыферментациялау	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	±	-	-	-	
Каталазды	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Оксидазды	-	+	±	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ескерту. - «+» - оң нәтиже белгісі; «-» - теріс нәтиже белгісі; «±» - ауыспалы нәтиже белгісі																	

Алматы, Ақмола және Батыс Қазақстан облыстарының бес індеттанулық бірліктеріндегі ірі қара малдан бөлініп алынған індеттік өсінділерін *Moraxella bovis* ATCC 17948™ және *Moraxella bovoculi* 1259™ референттік штамдарын бақылауға алып, салыстыра отырып физика-химиялық, морфологиялық, тинкториальдық және басқа да биологиялық қасиеттерін тексердік.

Бөлініп алынған өсінділерді 5% дефибринделген қошқар қаны қосылған Хоттингер коректік ортасына егіп, 24 сағатқа 37°C термостатқа қойғанда, диаметрі 1-2 мм болатын түссіз,

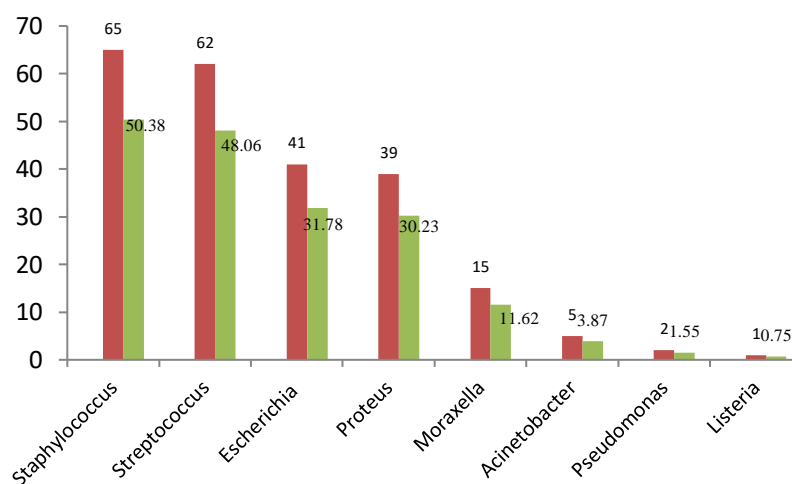
мөлдір, шеті тегіс, β -гемолиз аймағын түзген колониялар өсті. Грамм әдісімен боялған өсімділерді микроскоп арқылы қарағанда грамм теріс, қос не жалғыз, не жіп болып түзілген таяқшалар, кейде кокктар, көбінесе қосарлана орналасқан диплококктар көрінді. Гисс қоректік ортасында (сахароза, глюкоза, маннит, лактоза, мальтоза) көмірсуларды ыдыратпады, каталазаға, оксидазаға оң нәтиже көрсетті, лакмус сүтін ыдыратты.

Алынған биосынамалардан *Moraxella spp.* қоздырушыларынан басқа *Streptococcus spp.*, *Proteus spp.*, *Escherichia spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Pseudomonas spp.* және *Listeria spp.* өсімділері де бөлінді. Кератоконъюнктивиттің клиникалық белгілері бар ірі қара малдың конъюнктивалық жағындыларынан бөлінген бактериалды агенттердің құрылымы төменде келтірілген.

Зерттеу барысында бактериялардың келесідей құрамы бөлінді: *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Escherichia spp.*, *Proteus spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Moraxella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Listeria spp.*

2-суреттен көрініп тұрғандай, биосынамалардан бөлінген патогендердің құрамы *Staphylococcus spp.* - 65 (58,38%), *Streptococcus spp.* - 62 (48,06%), *Escherichia spp.* - 41 (31,78%), *Proteus spp.* - 39 (30,23%), моракселла қоздырушысы - 15 (11,62%), *Acinetobacter spp.* - 5 (3,87%), *Pseudomonas spp.* - 2 (1,55%), *Listeria spp.* - 1 (0,75%) болды.

Сонымен қатар, ірі қара малдың көзінен алынған шайындыларды центрифугамен 2000 айн/мин 2 минут айналдырып, заттық шыныға тамызған тұнбасын микроскоппен (МЕІІ ТЕСНО) Х4, Х10, Х40 х 100 үлкейтіп қарағанда, телязия нематодтарының дәрнәсілдері байқалды. Зерттелген шайындылардан бөлінген нематодтар 6,97% құрады.



Сурет 2 – Кератоконъюнктивит клиникалық көрінісі бар ірі қара малдың конъюнктивалық жағындыларынан бөлінген бактериалды патогендердің құрылымы



А - телязия дәрнәсілі х100 краниальды бөлігі х100 б - телязия дәрнәсілінің өңештің асқазанға өткен жері

Сурет 3 – Жарық микроскопының астындағы телязий дәрнәсілі

Суреттен көздің кілегейлі қабығында тоғышарлық тіршілік ететін *Thelazia rhodesi* тән дәрнәсілін көруге болады. Бас жағына орналасқан сыртқы жыныс мүшесі (б), өңештің асқазанға (в) ауысқан жері де айқын көрінеді.

Қорытынды. Ірі қарамалдың кератоконъюнктивитінің шаруа қожалықтарына келтіретін залалы орасан зор. Ол малдың асылтұқымдық құндылығының, төлдің салмақ қосуының, сүт өнімін өндірудің, малдың репродуктивтілігінің төмендеуінен, індетке қарсы іс-шараларға кеткен шығыннан тұрады. Алматы, Ақмола және Батыс Қазақстан облыстарының бес шаруа қожалығынан алынған биосынамаларды моракселлез ауруына зерттеу барысында, ілеспе патогендер айқындалды. Олардың ішінде *Staphylococcus*, *Streptococcus* басқа патогендерген қарағанда көп мөлшерде бөлінді. 2016 жылдан бергі зерттеулеріміздің нәтижесіне сүйенсек, *Moraxella spp.*, соның ішінде *Moraxella bovis* грам теріс таяқшалары індетті кератоконъюнктивиттің негізгі қоздырушыларының бірі болып табылады. Серологиялық талдау нәтижесі 22,4% көрсетті, ол КҰБР бактериологиялық зерттеуге қарағанда 13% сезімтал екендігін көрсетті. Ал, зерттеу барысында бөліп алған қалған бактериялық флора өздігінен кератоконъюнктивиттің дамуына әкелмейді, оппортунистік болып саналып, ауру ағымын қиындатады.

9 биосынама шайындыларынан *Thelazia rhodesi* балаң құрты айқындалды. Бұл нематодтар ағзада тоғышарлық тіршілік етіп, көктем-жаз айларында шыбын-шіркейлер арқылы эпизоотиялық процесстің созылуына алып келеді.

Авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

Ризашылық. Авторлардың жоғары деңгейде кәсіби бағдар берген ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, ҰҒА академигі Иванов Николай Петровичке айтар алғысы шексіз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Angelos, J.A. *Moraxella bovoculi* sp. nov., isolated from calves with infectious bovine keratoconjunctivitis [Text] / J.A. Angelos, P.Q. Spinks, L.M. Ball // George International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. – 2007. – Vol. 57(4). – P. 789-795.

2 Postma, G.C. *Moraxella bovis* pathogenicity: An update [Text] / G.C. Postma, Carfagnini, L. Minatel // Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. - 2008.-Vol. 31(6).- P. 449-458.

3 Brown, M.H. Infectious bovine keratoconjunctivitis: a review [Text] / M.H. Brown, A.H. Brightman, M.A. Fenwick Rider // J Vet Intern Med. – 1998. - Vol. 12(4). – P. 259-266.

4 Rajesh, K. Infectious Bovine Keratoconjunctivitis, clinical and therapeutic aspects [Text] / K. Rajesh, K. Suresh, N. Syaama Sundar, // Buffalo Bulletin - 2009. - 8 (3). – P. 110-112.

5 Лебедев, А.В. Частная ветеринарная хирургия [Текст]: учеб. для вузов / А.В. Лебедев, В.А. Черванев - М.: Колос, 1997. – 496 с.

6 Майчук, Ю.Ф. Новое в эпидемиологии и фармакотерапии глазных инфекций [Текст]: учеб. для вузов / Ю.Ф. Майчук // Клиническая офтальмология. - 2000. - №2. - С. 48-51.

7 Otranto, D. *Thelazia eyeworm*: an original endo- and ecto-parasitic nematode [Text] / D. Otranto, D. Traversa // TRENDS in Parasitology. - 2005.- Vol. 21 No.1. - P. 1-4.

8 Krafsur, E.S. Bovine thelaziasis in Iowa [Text] / E.S. Krafsur, C.J. Church // J Parasitol. – 1985. - 71(3). - P. 279-286.

9 Laishevcev, A.I. Structural composition of the bacterial and fungal microflora in the eyes of Cattle with an infectious keratoconjunctivitis [Text] / A.I. Laishevcev, A.V. Kapustin, O.A. Verkhovsky // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. - 2016. - №9. – P. 97-108.

10 Борисевич, В.Б. Инфекционные кератоконъюнктивиты крупного рогатого скота [Текст] / В.Б. Борисевич // Ветеринария. - 2006. - № 1. - С. 18-19.

11 Субботин, В.В. Биологические свойства выделенных культур *Moraxella bovis* [Текст] / В.В. Субботин // Ветеринарная патология. - 2014. - № 2 (48). - С. 31-34.

12 Snowden, G.D. Pinkeye in Beef Cattle [Text] / G.D. Snowden, L.D. Van Vleck, L.V. Cundiff // Journal of Animal Science. - 2005.- Mar, 83(3). – P. 507-518.

13 Ахметжанов, О.Н. Жануарлардың көз аурулары [Текст]: оқу құралы / О.Н. Ахметжанов - 2012. - Б. 115-116.

14 Glass, H.W. Recovery of *Moraxella bovis* (Hauduroy) from the crops of face flies (Diptera: Muscidae) fed on the eyes of cattle with infectious bovine keratoconjunctivitis [Text] / H.W. Glass, R.R. Gerhardt // J Econ Entomol. - 1983. - Jun; 76(3). - P. 532-534.

15 Спиридонов, Г.Н. Методические указания по диагностике, лечению и специфической профилактике инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота, вызванного

бактериями *Moraxellabovis* и *Moraxellabovoculi* [Текст]: учеб. для вет.лаб. и вузов / Спиридонов, Г.Н [и др.]. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 36 с.

16 Антонов, Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии: Вирусные, риккетсиозные и паразитарные болезни [Текст]: учеб. для вет. лабораторий /Б.И. Антонов- М.:Агропромиздат., 1987. - С. 184.

17 Diagnostic value of CFT/LCFT for cattle moraxellosis [Text] / N. P. Ivanov [and etc.] // Вестник НАН РК. Серия аграрных наук. - 2019. - № 2(378). - С.112-114.

18 Саттарова, Р.С. Диагностическая ценность серологических реакции РСК и РДСК при моракселлеза крупного рогатого скота в Республике Казахстан [Текст] /Р.С Саттарова // Ветеринарный врач. - 2020. - №4. - С. 9–12.

19 Иванов, Н.П. Моракселлез у КРС в Казахстане [Текст] / Н.П. Иванов [и др.] // Известия НАН РК. Серия аграрных наук. – 2016. - №5 (35). -С.20-29.

20 Ivanov, N. P. Epizootological monitoring of cattle moraxellosis [Text] / N. P. Ivanov [and etc.] // Известия национальной академии республики Казахстан. Серия аграрных наук. - 2019. - №2(50). - С. 112–115.

21 Ivanov, N. P. Moraxellosis in catches of different breeds of meat direction of productivity [Text] / N.P. Ivanov [and etc.] // Известия национальной академии республики Казахстан. Серия аграрных наук. - 2019. - № 2(50). - С.78–82.

22 Иванов, Н.П. Распространение и антибиотикочувствительность изолятов *Moraxellabovis*, выделенных от крупного рогатого скота в республике Казахстан [Текст] / Н.П. Иванов [и др.] // Ветеринария. - 2020. - №3. -С. 15–20.

23 Ivanov, N.P. The epizootic situation of cattle moraxellosis in several economic entities of the Republic of Kazakhstan [Text] / N.P. Ivanov [and etc.] // Veterinary World. - 14(5). - P. 1380-1388.

REFERENCES

1 Angelos, J.A. *Moraxella bovoculi* sp. nov., isolated from calves with infectious bovine keratoconjunctivitis [Text] / J.A. Angelos, P.Q. Spinks, L.M. Ball // George International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. – 2007. – Vol. 57(4). - P. 789-795.

2 Postma, G.C. *Moraxella bovis* pathogenicity: An update [Text] / G.C. Postma, J.C. Carfagnini, L. Minatel, // Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. - 2008.- Vol. 31(6).- P. 449-458.

3 Brown, M.H. Infectious bovine keratoconjunctivitis: a review [Text] / M.H. Brown, A.H. Brightman, M.A. Fenwick Rider // J Vet Intern Med. – 1998. - Vol. 12(4). – R. 259-266.

4 Rajesh, K. Infectious Bovine Keratocoujunctivitis, clinical and therapeutic aspects [Text] / K. Rajesh, K. Suresh, N. Syaama Sundar // Buffalo Bulletin - 2009.- 8 (3). – R. 110-112.

5 Lebedev, A.V. Chastnaja veterinarnaja hirurgija [Tekst]: ucheb. dlja vuzov / A.V.Lebedev, V.A. Chervanev - М.: Kolos, 1997. – 496 s.

6 Majchuk, Ju.F. Novoe v jepidemiologii i farmakoterapii glaznyh infekcij [Tekst]: ucheb. dlja vuzov / Ju.F. Majchuk // Klinicheskaja oftal'mologija. - 2000. - №2. - S. 48-51.

7 Otranto, D. *Thelazia* eyeworm: an original endo- and ecto-parasitic nematode [Text]/ D. Otranto, D. Traversa // TRENDS in Parasitology. - 2005.- Vol. 21 No.1. - R.1-4.

8 Krafur, E.S. Bovine thelaziasis in Iowa [Text] / E.S. Krafur, C.J. Church // J Parasitol. – 1985. - 71(3). - R. 279-286.

9 Laishevtcev, A.I. Structural composition of the bacterial and fungal microflora in the eyes of Cattle with an infectious keratoconjunctivitis [Text] / A.I. Laishevtcev, A.V. Kapustin, O.A. Verkhovsky // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. - 2016. - №9. – R. 97-108.

10 Borisevich, V.B. Infekcionnye keratokonjunktivity krupnogo rogatogo skota [Tekst]/ V.B. Borisevich // Veterinarija. - 2006. - № 1. - S. 18-19.

11 Subbotin, V.V. Biologicheskie svojstva vydelennyh kul'tur *Moraxella bovis* [Tekst]/ V.V. Subbotin // Veterinarnaja patologija. - 2014. - № 2 (48). - S. 31-34.

12 Snowden, G.D. Pinkeye in Beef Cattle [Text] / G.D. Snowden, L.D. Van Vleck, L.V. Cundiff // Journal of Animal Science. - 2005.- Mar,83(3). – R. 507-518.

13 Ahmetzhanov, O.N. Zhanuarlardyң kez aurulary [Tekst]: oku kuraly / O.N. Ahmetzhanov- 2012. - B.115-116.

14 Glass, H.W. Recovery of *Moraxella bovis* (Hauduroy) from the crops of face flies (Diptera: Muscidae) fed on the eyes of cattle with infectious bovine keratoconjunctivitis [Text] / H.W. Glass, R.R. Gerhardt // *Econ Entomol*, J. - 1983. - Jun;76(3). - R.532-534.

15 Spiridonov, G.N. Metodicheskie ukazaniya po diagnostike, lecheniju i specificheskoj profilaktike infekcionnogo keratokonjunktivita krupnogo rogatogo skota, vyzvannogo bakterijami *Moraxella bovis* i *Moraxella bovoculi* [Tekst]: ucheb. dlja vet.lab. i vuzov / G.N. Spiridonov [i dr.]. - M.: FGBNU «Rosinformagroteh», 2017. - 36 s.

16 Antonov, B.I. Laboratornye issledovaniya v veterinarii: Virusnye, rikketsioznye i parazitarnye bolezni [Tekst]: ucheb. dlja vet. laboratorij / B.I. Antonov - M.: Agropromizdat., 1987. - S. 184.

17 Ivanov, N. P. Diagnostic value of CFT/LCFT for cattle moraxellosis [Text] / N.P. Ivanov [and etc.] // *Vestnik NAN RK. Serija agrarnyh nauk.* - 2019. - № 2(378). - S.112-114.

18 Sattarova, R.S. Diagnosticheskaja cennost' serologicheskikh reakcii RSK i RDSK pri morakselleza krupnogo rogatogo skota v Respublike Kazahstan [Tekst] / R.S. Sattarova // *Veterinarnyj vrach.* - 2020. - №4. - S. 9–12.

19 Ivanov, N.P. Moraksellez u KRS v Kazahstane [Tekst] / N.P. Ivanov [i dr.] // *Izvestija NAN RK. Serija agrarnyh nauk.* - 2016. - №5 (35). - S.20-29.

20 Ivanov, N.P. Epizootological monitoring of cattle moraxellosis [Text] / N. P. Ivanov [and etc.] // *Izvestija nacional'noj akademii respubliki Kazahstan. Serija agrarnyh nauk.* - 2019. - №2(50). - S. 112–115.

21 Ivanov, N.P. Moraxellosis in catches of different breeds of meat direction of productivity [Text] / N. P. Ivanov [and etc.] // *Izvestija nacional'noj akademii respubliki Kazahstan. Serija agrarnyh nauk.* - 2019. - № 2(50). - S.78–82.

22 Ivanov, N.P. Rasprostranenie i antibiotikochuvstvitel'nost' izoljatov *Moraxella bovis*, vydelennyh ot krupnogo rogatogo skota v respublike Kazahstan [Tekst] / N.P. Ivanov [i dr.] // *Veterinarija.* - 2020. - №3. - S. 15–20.

23 Ivanov, N.P. The epizootic situation of cattle moraxellosis in several economic entities of the Republic of Kazakhstan [Text] / N. P. Ivanov [and etc.] // *Veterinary World.* - 14(5). - R. 1380-1388.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты бактериологического исследования биоматериала, выделенного из пораженных глаз крупного рогатого скота из пяти хозяйствующих субъектов Алматинской, Акмолинской, Западно-Казакстанской областей. Биоматериал получен от чистопородного (Абердин-ангусского, Герефордского, Голштинского), местного (казахского акбаса, неместного чистопородного) скота. Проведен мониторинг референтных штаммов *Moraxella bovis* ATCC 17948TM и *Moraxella bovoculi* 1259TM и проверены их физико-химические, морфологические, тинкториальные и другие биологические свойства. В результате была выявлена следующая картина: *Moraxella spp.* составила 11,62% от общего количества патогенов. Среди выявленных сопутствующих микроорганизмов доминировала кокковая микрофлора - *Staphylococcus spp.* (50,38%) и *Streptococcus spp.* (48,06%). Также были выделены *Escherichia spp.* - 31,78%, *Proteus spp.* - 30,23%, *Acinetobacter spp.* - 3,87%, *Pseudomonas spp.* - 1,55%, *Listeria spp.* - 0,75%. Результат серологического теста составил 22,4% и показал чувствительность на 13% по сравнению с бактериологическим методом. Бактериальная флора, выделенная в небольших количествах, сама по себе не приводит к развитию кератоконъюнктивита, считается вторичной и затрудняет течение болезни. Из 9-ти смывов из пораженных глаз, полученных из хозяйств Акмолинской области, выявлена нематода *Thelazia rhodesi*.