

17 Ducatelle, R Biomarkers for monitoring intestinal health in poultry: present status and future perspectives [Text] / R. Ducatelle [and etc.] // Veterinary Research. – 2018.-№ 49(1). P.1-9

18 Johnson, J.S. Evaluation of 16S rRNA gene sequencing for species and strain-level microbiome analysis[Text] / J.S. Johnson [and etc.] // Nature communications.-2019.-№10(1). P. 1-11

19 Videvall, E. Measuring the gut microbiome in birds: comparison of faecal and cloacal sampling [Text] / E.Videvall [and etc.] // Molecular ecology resources.-2018.-№18(3). P. 424-434

20 Sharipov, R. Analiz sostoyaniya i problemy pticevodstva Respubliki Kazakhstan [Tekst] / R. Sharipov [i dr.] // Kombikorma. -2019. -№5. – S.19-20

ТҮЙІН

Мақалада құс қораларында ұстау әдістеріне байланысты (еден және торлы) өндірістік цикл процесінде ондағы ауасының микробтық ластануын зерттеу нәтижелері көрсетілген. Авторлар еденді күтіп ұстау кезінде өндірістік цикл процесінде осы көрсеткіштің шекті рұқсат етілген нормаларының артуы 14 күнге (1,4 есе), ал жасушалық нормада 21 күнге (1,5 есе) болатынын анықтады. Өндірістік цикл процесінде микробтық фон бройлер тауықтарының өнімділігіне әсер еткен едендік күтіммен 14-ші күні гигиеналық нормалардан (150 000 мың CFU/м2) микроорганизмдер санынан асып түсті. Өндірістік циклдің соңында (42-ші күні) ауаның микробтық ластануының сандық көрсеткіштері сәйкесінше: 2,0 және 1,6 есе. Сақталуы және тірі салмақ бойынша көрсеткіштер еденге қарағанда (94,8% және 2348 г) торда (тиісінше 95,6% және 2362 гр) жақсы болды. Бройлер тауықтарының ағзасы үшін өндірістік циклдің маңызды кезеңдері де белгіленді (қоражай ауасында микроорганизмдердің жинақталу саны бойынша): еденді ұстау үшін-14 – ші күн, ал торлы үшін-21 – ші күн. Осы кезеңдерде құстар оларды ұстау жағдайларын оңтайландыруды және ең алдымен жалпы профилактикалық шараларды оңтайландыруды, соның ішінде зиянсыз құралдарды қолдана отырып, құстардың қатысуымен дезинфекциялық шараларды өткізуді және жүзеге асыруды қажет етеді.

ӨОЖ:619:616.981.51, 619:615.371
FTAXP: 68.41.35

DOI 10.52578/2305-9397-2024-2-1-248-256

Айтжанов Б.Д., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-0742-1356>

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даң. 223, 050016, Қазақстан Республикасы, batirdos@mail.ru

Бижанов А. Б., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, <https://orcid.org/0009-0004-4052-3866>

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даң. 223, 050016, Қазақстан Республикасы, alimakyntai@mail.ru

Намет А. М., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-2696-19968>

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даң. 223, 050016, Қазақстан Республикасы, ainamet@mail.ru

Сущих В. Ю., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-3520-2257>

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даң. 223, 050016, Қазақстан Республикасы, vladasali@mail.ru

Канатов Б., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-6724-5059>
«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даң. 223, 050016, Қазақстан Республикасы, kanat_bek59@mail.ru

Шыныбаев Қ. М., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-7702-1390>
«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даң. 223, 050016, Қазақстан Республикасы, shynybaev.k@mail.ru

Лесов Б. Е., ветеринария ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0009-0009-3149-2160>

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ., Райымбек даң. 223, 050016, Қазақстан Республикасы, berik.lesov@mail.ru

Aitzhanov B. D., Doctor of Veterinary Sciences, professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-0742-1356>

LLP «Kazakh scientific-research veterinary institute», Almaty, Raimbek ave. 223, 050016, Kazakhstan, batirdos@mail.ru

Bizhanov A. B., Doctor of Veterinary Sciences, professor, <https://orcid.org/0009-0004-4052-3866>

LLP «Kazakh scientific-research veterinary institute», Almaty, Raimbek ave. 223, 050016, Kazakhstan, alimakyntai@mail.ru

Namet A.M., Doctor of Veterinary Sciences, professor, <https://orcid.org/0000-0003-2696-19968>

LLP «Kazakh scientific-research veterinary institute», Almaty, Raimbek ave. 223, 050016, Kazakhstan, ainamet@mail.ru

Suchshikh V. Y., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-3520-257>

LLP «Kazakh scientific-research veterinary institute», Almaty, Raimbek ave. 223, 050016, Kazakhstan, vladasali@mail.ru

Kanatov B., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-6724-5059>

LLP «Kazakh scientific-research veterinary institute», Almaty, Raimbek ave. 223, 050016, Kazakhstan, kanat_bek59@mail.ru

Shynybayev K. M., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-7702-1390>

LLP «Kazakh scientific-research veterinary institute», Almaty, Raimbek ave. 223, 050016, Kazakhstan, shynybaev.k@mail.ru

Lesov B. E., Master of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0009-0009-3149-2160>

LLP «Kazakh scientific-research veterinary institute», Almaty, Raimbek ave. 223, 050016, Kazakhstan, berik.lesov@mail.ru

ТОПАЛАҢНЫҢ ПРЕЦИПИТАЦИЯЛАУШЫ ҚАН САРЫСУЫН ЖЕТІЛДІРУ IMPROVEMENT OF THE ANTHRAX PRECIPITATING BLOOD SERUM

Аннотация

Соңғы онжылдықтарда әлемдік ғылым қауіпті және аса қауіпті індеттердің алдын алу, балау және емдеу құралдарын әзірлеу мен енгізуде елеулі табыстарға қол жеткізді. Осыған қарамастан, көптеген елдерде, соның ішінде Қазақстанда эпизоотиялық және эпидемиялық сипаттағы төтенше жағдайларға байланысты ахуалдардың күтпеген жерден туындау қаупі сақталуда және бұл әрбір мемлекет үшін бірінші кезектегі ветеринариялық, медициналық және әлеуметтік-экономикалық мәселелердің бірі болып отыр [1, 2, 3, 4].

Қазақстан аумағы топалаңнан сау емес деп саналады. Қазіргі уақытта бұл аурудың эпизоотиялық және эпидемиялық таралуы кең емес, бірақ топалаңның өршу қауіптілігі жоғары. Бұл жағдайдың бірден бір себебі – топырақта топалаң ошақтарының болуы.

Елімізде жануарлар мен адамдар арасында топалаң жұқтырғандардың тұрақты төмендеуіне қарамастан, жыл сайын дерлік Республиканың әртүрлі аймақтарында бұл індеттің спорадиялық жағдайлары байқалып қалады [5].

Атап айтқанда, Республика аумағында 2015 жылы 1772 топалаңның санитариялық қолайсыз пункті, 2426 індеттік және эпидемиялық ошақтардың тіркелгендігі анықталды [6, 7]. Статистикаға сүйенсек, 2012-2022 жылдар аралығында Қазақстанда жыл сайын дерлік топалаң жұқтыру жағдайы тіркелген. Мәселен, 2012, 2014, 2015 жылдары бір-біржағдайдан, 2018 және 2019 жылдары 2 жағдайдан, 2022 жылы 4 ауру жағдайы тіркелді. Соңғы жылдары топалаң індеті республикамыздың 5 облысында тіркелді, атап айтқанда Қостанай, Түркістан, Ақмола және Шығыс Қазақстан облыстарында.

Жалпы, 2012-2022 жылдар аралығында топалаңның қолайсыз ошақтары еліміздің 10 облысында тіркелді, бұл көрсеткіш еліміз бойынша 71,4 пайызды құрайды (облыстарды бөлу кезеңіне дейінгі деректер бойынша) [8,9,10,11].

Жоғарыда келтірілгендер аталған мәселенің өзекті екендігін, сол себепті бұл індетпен күресуде өте жылдам және тәлімді диагностикалық препараттарды жетілдірудің маңыздылығын көрсетеді.

Зерттеудің техникалық-экономикалық маңыздылығы ауыл шаруашылығы жануарларының топалаңын жедел балау үшін аталған препаратты қолдану тиімділігінен және балау үшін кететін уақыт едәуір қысқартындығынан тұрады.

ANNOTATION

In recent decades, world science has made significant progress in the development and implementation of means of prevention, control and treatment of dangerous and particularly dangerous epidemics. Despite this, in many countries, including Kazakhstan, the risk of unexpected occurrence of situations related to emergencies of epizootic and epidemic nature remains, and this is one of the main veterinary, medical and socio-economic problems for each country [1, 2, 3, 4].

It is recognized that the territory of Kazakhstan is unfavorable for anthrax. Currently, the epizootic and epidemic spread of this disease is low, but there is a high risk of anthrax outbreaks. One of the main reasons for this situation is the presence of soil foci that can persist for decades.

Despite the constant decrease in the number of people and animals infected with anthrax in our country, sporadic cases of this epidemic are observed almost annually in different regions of the country [5].

In particular, it is established that in 2015 on the territory of the republic 1772 sanitary-unfavorable points for anthrax, 2426 epizootic and epidemic foci were registered [6,7]. According to statistics, anthrax cases were recorded in Kazakhstan almost every year between 2012 and 2022. For example, there were 1 case each in 2012, 2014, 2015, 2 cases each in 2018 and 2019, and 4 cases each in 2022. In recent years, anthrax has been registered in 5 regions of our republic, namely in Kostanay, Turkestan, Akmola and East Kazakhstan regions.

Overall, for 2012-2022, anthrax outbreaks were recorded in 10 regions of the country, representing 71.4 percent of the country's territory (based on data before the formation of new regions) [8,9,10,11].

The above indicates that this problem is urgent and that is why it is important to improve very rapid and effective diagnostic drugs to combat this epizootic.

The technical and economic significance of the study lies in the effectiveness of using the drug for rapid diagnosis of anthrax in farm animals and a significant reduction in the time required for diagnosis.

Түйін сөздер: *топалаң, топалаңның қан сарысуы, преципитация реакциясы, стандартты топалаң антигені.*

Key words: *anthrax, anthrax blood serum, precipitation reaction, anthrax standard antigen.*

Кіріспе. Топалаң – жануарлар мен адамдардың аса қауіпті, жіті өтетін жұқпалы ауруы. Топалаңның қоздырғышы топырақта өміршеңдігін ғана емес, сонымен бірге зардаптылығында ұзақ уақыт сақтайтындықтан, бұл індетке қарсы күресті ветеринария мен медицинаның өте өзекті, маңызды және ұзақ мерзімді міндетіне айналдырады [12]. Жыл сайын бұл індетпен әлемнің 82 елінде, атап айтқанда, Бангладеш, Боливия, Венесуэла, Вьетнам, Гана, Үндістан, Қытай, Мали, Мьянма, Пәкістан, Папуа және Жаңа Гвинеяда тәрізді елдерде миллионнан астам жануар мен 20 000-ға жуық адам ауырады. Бұл індет Перу, Таиланд, Чад, Чили, Шри-Ланка, Филиппин және Мадагаскар, сонымен бірге Албания, Грекия, Испания, Италия және Румыния елдерінде жиі кездесіп тұрады [13,14,15,16,17].

Алдын алу шараларының дер кезінде жүргізілгендігіне байланысты соңғы онжылдықтарда Жаңа Зеландия, Куба, Тайвань, Исландия, Кипр, Ирландия, Мальта тәрізді аралдарда орналасқан кейбір елдерде топалаң індеті тіркелмеген [18,19]. Жануарлар топалаңның континенттер мен елдер бойынша таралуының географиялық өз заңдылықтары бар. Мысалы, батыс елдерінде топалаңмен негізінен ірі қара мал ауырса, ал Шығыс Азия елдерінде шошқалар көп ауырады. Азияда топалаң үй жануарларының ең қауіпті және өте кең тараған аурулардың бірі болып саналады.

Осылайша, топалаң әлемде күрделі індеттердің бірі болып отыр. Оның күрделілігі ауылшаруашылығы жануарлары мен адамдар арасында мезгіл-мезгіл тіркелумен және ұзақ жылдар бойы сақталатындықтан көптеген топырақ ошақтарының болуымен сипатталады. Бірқатар жақын және алыс шет елдердегі топалаңға қатысты қолайсыз эпизоотологиялық-эпидемиологиялық ахуал оларды Қазақстан Республикасымен экономикалық және мәдени байланыстарының артып елімізге ауру малдардың және мал өнімдерінің көптеп әкелінуіне байланысты күрделі мәселе болып отыр. Әлем елдеріндегі топалаң індетінің күрделі жағдайы,

мал шаруашылығы өнімдерін импорттау мен экспорттау көлемінің артуы эпизоотологиялық және эпидемиологиялық қадағалауды күшейтіп, аталған індетті балау әдістерін жетілдіруді қажет етеді.

Осы тұрғыдан алғанда топалаңның преципитациялаушы қан сарысуын алу жолдарын жетілдірудің ғылыми және практикалық маңызы зор екендігін көрсетеді, өйткені індет қоздырғышын дер кезінде анықтау оның тез таралып кетуіне жол бермейді және індетке қарсы күрестің нәтижелілігін едәуір арттырады. Диагностикалық препаратты өндіру тиісті зертханалар мен биологиялық өнеркәсіп кәсіпорындарында жолға қойылуы мүмкін.

Тақырыптың жаңалығы «Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы» диагностикалық препаратын әзірлеу жолдары жетілдіріледі.

Зерттеудің мақсаты – топалаңның преципитациялаушы қан сарысуын әзірлеу және өндіріске ұсыну жолдарын жетілдіру.

Бұл мақсатқа қол жеткізу ауыл шаруашылығы жануарларының топалаңымен күресу нәтижелілігін едәуір арттырады.

Мәселені шешу үшін келесі міндеттер қойылды:

- топалаңның преципитациялаушы қан сарысуын алу үшін жануарларды гипериммундеу жолдарын жетілдіру;

- алынған өнімге зертханалық зерттеу жүргізу;

- жануарлардың топалаңын балау үшін препаратты өндіріске ұсыну жолдарын жетілдіру.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Ғылыми зерттеулер «ҚазҒЗВИ» ЖШС бактериологиялық зертханасында жүргізілді.

Преципитациялаушы қан сарысуының бенсенділігі мен тиімділігі иммундеуші антигеннің биологиялық қасиеттеріне көп байланысты екенін ескере отырып, осы мақсат үшін қолданылатын 55 ВНИИВВиМ Vac. anthracis штаммының өсінділік, морфологиялық және тинкториальдық қасиеттерін анықтап алдық. Ол үшін иммундеуші антиген ет пептонды агар (ЕПА) және ет пептонды сорпа (ЕПС) қоректік орталарына егілді.

Ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін МУК 4.2.2413-08 [20] пайдаланылды. Ветеринариялық препаратқа қойылатын биологиялық талаптар келесі ақпаратты қамтиды: сыртқы түрін, түсін, бөгде заттардың болуын, сутегі ионының концентрациясын (рН), фенолдың мөлшерін, стерильділігін, белсенділігі мен телімділігін анықтау.

Сыртқы түрі, түсі, қоспалардың болуы, тұтастығы визуалды түрде анықталды. Стерильділігі МЕМСТ 28085 бойынша анықталды. «Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы» ТШ 10.19.77-89 «Топалаңның бактериялық стандартты антигенімен», физиологиялық ерітіндімен және сау мал терісінен алынған антигендермен Асколи реакциясы бойынша препараттың телімділігі мен белсенділігі анықталды.

Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуындағы сутегі иондарының концентрациясын (рН) анықтау үшін диагностикалық препарат сыйымдылығы 50 см³ бір стерильді стаканға біріктірілді. Электродтарды стаканның қабырғалары мен түбіне тигізбеуі үшін ерітілген қан сарысуы бар стаканға батырылды. Сынақ қан сарысуының сутегі иондарының концентрациясы (рН) құралдың шкаласы бойынша өлшенді.

Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуының стерильділігін анықтау МЕМСТ 28085-2013 сәйкес жүргізілді. Бастапқы деңгейге дейін препараты бар құтыдарға физиологиялық ерітінді қосылды. Содан кейін 5 құтының біріктірілген қоспасы ЕПС, ЕПА бар пробиркаларға 1,0 см³ және вазелин майы астында ЕПС құтыларына 5 см³ мөлшерінде себілді. Пробиркалар мен өсінділері бар колбалар температурасы 37°C болатын термостатта 24 сағат бойы ұсталды. Бақылау барысында өсінділерде бөгде бактериялардың өсуін қадағаладық.

Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуының телімділігі ТШ бойынша 10.19.77-89 топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы, «Топалаңның бактериялық стандартты антигені», тұзды ерітінді және сау мал терісінен алынған антигендермен Асколи бойынша қойылатын преципитация реакциясында тексерілді. Реакция Уленгут пробиркаларында қабаттау әдісі арқылы жүргізілді. Ол үшін 12 пробиркаға 300 мкл мөлшерінде топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы құйылып оған 300 мкл мөлшерінде патологиялық материалдардың сығындысы, стандартты топалаң антигені және физиологиялық ерітінді түтік қабырғасының бойымен тамшуымен мұқият қабатталды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Ет пептонды сорпа қоректік ортасына егілген 55 ВНИИВВиМ шамм, осы штаммға тән пробирканың түбінде мақтаның үлпісі тәрізді борпылдақ үлпе түзді. Ет пептонды агар қоректік ортасына егілген иммундеуші шамм өздеріне тән R пішінді кедыр-бұдыр шоғырлар түзді.

Қан сарысуы үй қояндарын тірі 55 ВНИИВВиМ шаммнан тұратын тірі вакцинамен гипериммундеу арқылы алынды. Тәжірибеге салмағы 2 - 2,5 кг сау қояндар алынды, олардан әрқайсысында 3 бастан тұратын 2 топ құрылды. Бүкіл иммундеу циклі кезінде қояндардың салмағы мен клиникалық жағдайы үнемі бақыланды.

Бірінші топтағы қояндарға топалаңға қарсы вакцина тері астына үш рет 0,25; 0,5 және 1,0 мл өсуші дозада 4-5 күндік аралықпен енгізілді. Содан кейін вакциналар көктамыр ішіне үш рет 0,25; 0,5 және 1,0 мл өсуші дозада 4-5 күндік аралықпен енгізілді.

Қоянның құлақ тамырынан антигеннің соңғы инъекциясынан кейінгі 7-ші күні 2-3 мл қан алынып, алынған қан сарысуымен ДПР (диффузды преципитация реакциясы) арқылы тексерілді. Реакция нәтижесінде антиденелердің титрі 1:32-1:64 сұйылту бойынша анықталған кезде иммунизациялау аяқталды деп саналды.

2-топтағы қояндарға вакцина 1-топтағы қояндардарға арналған сұлба бойынша енгізілді, айырмашылығы антигеннің әрбір дозасына Имунофарм имностимуляторы тері астына 2 см³ мөлшерінде егілді.

Гипериммундеу кезеңінің соңында (антигеннің соңғы дозасын енгізгеннен кейін) тәжірибедегі қояндарды 12 сағат бойы аш ұстап, бірақ суғаруды шектемей қан сарысуы алынды. Қан алмастан бұрын қояндардың дене температурасы тексерілді. Әрбір қояннан 70-80 мл ден қан алынды. Алынған қан алғашқыда температурасы + 37С болатын термостатта 2 сағат бойы ұсталып, соңынан температурасы +2- +4 болатын тоңазытқышта сақталды. Бөлінген плазма дефибринизация аяқталғаннан кейін 0,5 % концентрацияға дейін химиялық таза фенол ерітіндісімен консервацияланды.

Содан кейін қан сарысуы 2 ай бойы +6 +12 С температурада ұсталып, соңынан сүзіліп, заразсыздандырылатын фильтрациядан өткізілді. Соңынан қан сарысуы стерильді құтыларға құйылып, стерильді тығындармен жабылып, алюминий қалпақшалармен бекітілді.

Преципитация қан сарысуының сақталу мерзімі, оны консервациялау үшін қолданылатын фенолдың мөлшеріне көп байланысты.

Сол себепті оның мөлшерін анықтаудың маңыздылығы өте зор. Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуындағы фенолдың мөлшерін анықтау үшін онын 2,0 см мөлшері алынып, оған бюретканың көмегімен 5 см бромды калий мен 2,0 см 10% -ды тұз қышқылының ерітіндісі қосылды. Қоспа жақсылап араластырылғаннан кейін 15 мин өткен соң 4 см мөлшерінде йодты калийдің 20 % ерітіндісі қосылды. Қоспа тағы да араластырылып, 0,1 мл натрий тиосульфатының ерітіндісімен толық түссізденгенге дейін титрленді. Зерттеу қорытындысы бойынша препараттың құрамындағы фенолдың мөлшері 0,5 % анықталды. Аталған концентрациядағы фенол биопрепараттың сақталу мерзімін едәуір ұзартып, оның телімділігімен белсенділігіне кері әсер етпейтіндігі белгілі болды.

Биопрепараттың сақталу мерзімі олардың ең негізгі көрсеткіштердің бірінен саналады. Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы 2 жыл сақтау мерзімі аралығында өзінің белсенділігімен телімділігін жоғалтқан жоқ.

Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы сыртқы түсі, түрі, оралу нысаны, құйылу нысаны, бөгде заттардың болуы, сутегі ионының концентрациясы (рН) және стерильділігі туралы мәліметтер бірінші кестеде көрсетілген.

Кестеде көрсетілгендей, бақылау барысында өсінділерде бөгде бактериялардың өсуі байқалмады, яғни, қан сарысуының стерильді екендігі анықталды. Сынақ қан сарысуының сутегі иондарының концентрациясы (рН) құралдың шкаласы бойынша өлшеніп, оның мәні 7,2-7,4 аралығында болды.

Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуының белсенділігін анықтау барысында 3 минуттан кейін топалаңның бактериялық стандартты антигені және қан сарысуы арасындағы шекарада жұқа, сұр-ақ преципитат сақина пайда болды, сондықтан преципитация реакциясын оң және белсенді деп санадық.

Кесте 1 – Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы сыртқы түсі, түрі, оралу нысаны, құйылу нысаны, бөгде заттардың болуы, сутегі ионының концентрациясы (pH) және стерильділігі туралы мәліметтер

Көрсеткіштің атауы	Сипаттама және нормалары
Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуының сыртқы түсі, консистенциясы және басқа көрсеткіштері	Мөлдір сұйықтық, шайқағанда оңай бұзылатын шөгіндісі бар, ақшыл сарыдан қызғыш қоңыр түсті сұйықтық
Препараттың түрі	Сұйық
Препараттың оралу/құйылу нысаны	Көлемі 5,0см ³ , 10 см ³ , 20см ³ , 50,0см ³ шыны құтылар
Бөгде қоспалардың, зендердің, бұзылмаған үлпектердің болуы	Бөгде қоспалар, зең болмаған жоқ, шайқағанда оңай бұзылатын шөгінді болды
Орамдардың және тығындардың бүтіндігі	Құтылар сызатсыз, жарықсыз, резеңке тығынмен тығындалған, алюминий қалпақшамен оралған, бүтін болды
Сутегі иондарының көрсеткіштері	pH = 7,2-7,4 аралығында болды

Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуының телімділігін анықтау нәтижелері екінші кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуының телімділігін анықтау

Реакция компоненттері	Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы	Патологиялық материал сығындылары	Топалаңның стандартты антигені	Физиологиялық ерітінді
Топалаңның қан сарысуы	+	+	+	-
Патматериалдың сығындылары	+	-	-	-
Стандартты топалаң антигені	+	-	-	-
Физиологиялық ерітінді	-	-	-	-

Ол 3 минут ішінде стандартты антигенмен оң реакция беріп, 10 минут ішінде сау малдың терісінен алынған физиологиялық ерітіндімен және басқа антигендермен әрекеттескен жоқ.

Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы стандартты антигенмен 3 минут ішінде оң нәтиже көрсетіп, бақылаудағы хлорлы натрийдің изотониялық ерітіндісімен және сау жануарлардың терісінен әзірленген антигендермен 10 минут әрекеттескенде реакция байқалған жоқ.

Аталған жұмытың негізгі мақсаты топалаңның преципитациялаушы қан сарысуын алу барысында қояндарды гипериммундеу үшін тек қана капсуласыз *Vac.anthracis 55 ВНИИВВиМ* штаммын ғана қолдана отырып, белсенділігі мен телімділігі жоғары препарат алу болатын.

Нәтижесінде капсуласыз 55 ВНИИВВиМ штаммын ғана қолдана отырып, белсенділігі мен телімділігі жоғары преципитациялаушы қан сарысуын алу жолы жетілдірілді.

Ұсынылған технологияда қояндарды гипериммундеу үшін 55 ВНИИВВиМ М штаммынан басқа штаммдарды және топалаң қоздырғышының капсулалы штамдарын қолданбау қояндарды гипериммундеу циклін едәуір қысқартуға мүмкіндік берді. Ең бастысы жануарларды гипериммундеуге қатысатын мамандардың топалаңның зардапты қоздырғышын жұқтырып алу қауіптілігі азайып, оның сыртқы ортаға таралып кету қауіптілігі жойылды.

Қорытынды. Препарат стерильді болды, өйткені өсінділерде және микробиологиялық қоректік ортадағы субкультурада бақылау кезеңінде бөгде бактериялардың өсуі байқалмады.

Сутегі иондарының концентрациясы (рН) 7,2-7,4 аралығында болды. Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуының белсенділігі топалаңның стандартты антигенімен тексерілді. Нәтижесінде топалаңның преципитациялаушы қан сарысуы 3 минут ішінде топалаңның стандартты антигенімен оң нәтиже көрсетті.

Топалаңның преципитациялаушы қан сарысуының телімділігі ерітінділерді экстракциялау арқылы анықталды. Бұл ретте зерттелген преципитациялаушы қан сарысуы мен топалаңның стандартты антигені арасында 3 минут ішінде оң реакция анықталды. Сау жануарлардың терісінен әзірленген суспензия және физиологиялық ерітіндімен реакция жүрген жоқ, яғни 10 минут ішінде зерттелетін ерітінділердің қан сарысумен жанасу шекарасында жеңіл жіңішке сақинаның түзілуі байқалмады.

Зерттеудің техникалық-экономикалық маңыздылығы ауыл шаруашылығы жануарларының топалаңын жедел балау үшін аталған препаратты қолдану тиімділігінен және балау үшін кететін уақыт едәуір қысқартындығынан тұрады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Шушаев, Б. Х. Сибирская язва животных в Республике Казахстан [Текст]: автореф. дис... докт. вет. наук / Б. Х. Шушаев. – Алматы, 1993. – 46 с.
- 2 Кадастр неблагополучных по сибирской язве пунктов в Казахской ССР [Текст]: кадастр / Н.Ж. Жанузаков [и др.]. – Алма-Ата, - Изд. Картпредприятие Госагропрома Каз.ССР, 1989 г. – 151 с.
- 3 Шушаев, Б. Х. Проблемы борьбы и профилактики сибирской язвы в Казахстане [Текст] / Б. Х. Шушаев [и др.] // Актуальные вопросы диагностики болезней животных. - 2005. - №3. - С.52-56.
- 4 Черкасский, Б. Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы [Текст]: учебник для вузов / Б. Л. Черкасский – М.: Академия, - 2002. – 383 с.
- 5 Бутаев, Т. М. Некоторые аспекты заболеваемости людей и животных бруцеллезом и сибирской язвой в Республике Северная Осетия - Алания в современных условиях [Текст]: автореф. дис... канд. мед. наук / Т. М. Бутаев. – Ставрополь, 2004. – 123 с.
- 6 Утепбергенова, Г. А. Сибирская язва в Южном Казахстане за период 1996 – 2006 гг. [Текст] / Г. А. Утепбергенова [и др.] // Медицина. – 2007. – №5. – С. 47 – 49.
- 7 Лухнова, Л. Ю. Роль урбанизации в активизации очагов сибирской язвы на территории Казахстана [Текст] / Л. Ю. Лухнова [и др.] // Медицина. – 2013. – № 5. – С. 52-56
- 8 Атшабар, Б. Б. Паспорт регионов Казахстана по особо опасным инфекциям [Текст] / Атшабар Б. Б. [и др.] // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - 2015. - №3(31) – 179 с.
- 9 Макеева, Ю. Вспышка сибирской язвы выявлена в Казахстане [Текст] / Ю. Макеева // Ветеринария и жизнь. – 2022.- №4. – С.9-11.
- 10 Вспышка сибирской язвы зафиксирована в Костанайской области. – URL: <https://kaztag.kz/ru/news/vspyshka-sibirskoy-yazvy-zafiksirovana-v-kostanayskoy-oblast> (дата обращения 16.05.2024).
- 11 Вспышка сибирской язвы зафиксирована в Шымкенте – URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/vspyishka-sibirskoy-yazvyi-zafiksirovana-v-shyimkente-414880 (дата обращения 16.05.2024).
- 12 Карантин по сибирской язве в Акмолинской области снят – URL: <https://kapital.kz/gosudarstvo/80937/karantin-po-sibirskoy-yazve-v-akmolinskoy-oblasti-snyat.html> (дата обращения 17.05.2024).
- 13 Лухнова, Л.Ю. Сибирская язва в Восточно-Казахстанской области [Текст] / Л.Ю. Лухнова [и др.] // Acta Biomedica Scientifica. - 2019. - №4(5). – С. 127-134. doi: 10.29413/ABS.2019-4.5.20
- 14 Сибирезвенные скотомогильники: проблемы и решения [Текст]: учебник / Л. И. Маринин [и др.]. – М.: Династия, 2017. - 215 с.
- 15 Шестакова, И.В. Сибирская язва ошибок не прощает: Оценка информации после вспышки на Ямале летом 2016 года [Текст] / И.В. Шестакова // Журнал инфектологии. - 2016. – Т.8. - № 3. - С. 8.
- 16 Бакулов, И.А., Сибирская язва (Антракс): Новые страницы в изучении «старой» болезни [Текст]: пособие для специалистов / И.А. Бакулов [и др.]. - Владимир: Посад, 2001. – 281 с.

17 Антюганов, С.Н., Сибирская язва в Российской Федерации и за рубежом [Текст] / С.Н. Антюганов [и др.]. // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. – 2012. - № 5 - С. 4-6

18 Рязанова, А.Г. Эпидемиологическая и эпизоотологическая ситуация по сибирской язве в 2014 г., прогноз на 2015 г. [Текст] / А.Г. Рязанова, О.И. Цыганкова, Л.Ю. Аксенова // Проблемы особо опасных инфекций. – 2015. - №1. – С.26-29. doi:10.21055/0370-1069-2015-1-26-29.

19 Рязанова, А.Г., Анализ заболеваемости сибирской язвой в 2011 и прогноз на 2012 г. [Текст] / А.Г. Рязанова, Е.И. Еременко, Е.А. Цыганкова // Проблемы особо опасных инфекций. - 2012. -№ 1 (111). - С. 37-38

20 Лабораторная диагностика и обнаружение возбудителя сибирской язвы: Методические указания [Текст]: методические указания / С.Д. Кривуля [и др.]. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.— 69 с.

REFERENCES

1 Shushaev, B. H. Sibirskaya yazva zhivotnyh v Respublike Kazahstan [Tekst]: avtoref. dis... dokt. vet. nauk / B. H. SHushaev. - Almaty, 1993. – 46 s.

2 Kadastr neblagopoluchnyh po sibirskoj yazve punktov v Kazahskoj SSR [Tekst]: kadastr / N.ZH. ZHanuzakov [i dr.]. Alma-Ata, - Izd. Kartpredpriyatie Gosagroproma Kaz.SSR, 1989 g. – 151 s.

3 Shushaev, B. H. Problemy bor'by i profilaktiki sibirskoj yazvy v Kazahstane [Tekst] / B. H. SHushaev [i dr.]. // Aktual'nye voprosy diagnostiki boleznej zhivotnyh. - 2005. -№3. - S.52-56.

4 Cherkasskij, B. L. Epidemiologiya i profilaktika sibirskoj yazvy [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / B. L. Cherkasskij – M.: Akademiya, - 2002. – 383 s.

5 Butaev, T. M. Nekotorye aspekty zabolevaemosti lyudej i zhivotnyh brucellezom i sibirskoj yazvoj v Respublike Severnaya Osetiya - Alaniya v sovremennyh usloviyah [Tekst]: avtoref. dis... kand. med. nauk / T. M. Butaev. – Stavropol', 2004. – 123 s.

6 Utepbergenova, G. A. Sibirskaya yazva v YUzhnom Kazahstane za period 1996 – 2006 gg. [Tekst] / G. A. Utepbergenova [i dr.] // Medicina. – 2007. □ №5. – S. 47 – 49.

7 Luhnova, L. YU. Rol' urbanizacii v aktivizacii ochagov sibirskoj yazvy na territorii Kazahstana [Tekst] / L. YU. Luhnova [i dr.]. // Medicina. – 2013. – № 5. – S. 52-56

8 Atshabar, B. B. Pasport regionov Kazahstana po osobo opasnym infekciyam [Tekst] / Atshabar B. B. [i dr.]. // Karantinnye i zoonoznye infekcii v Kazahstane. - 2015. - №3(31) – 179 s.

9 Makeeva, YU. Vspyshka sibirskoj yazvy vyyavlena v Kazahstane [Tekst] / YU. Makeeva // Veterinariya i zhizn'. – 2022.- №4. – S.9-11.

10 Vspyshka sibirskoj yazvy zafiksirovana v Kostanajskoj oblasti. – URL: <https://kaztag.kz/ru/news/vspyshka-sibirskoy-yazvy-zafiksirovana-v-kostanayskoy-oblast> (data obrashcheniya 16.05.2024).

11 Vspyshka sibirskoj yazvy zafiksirovana v SHymkente – URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/vspyishka-sibirskoy-yazvyi-zafiksirovana-v-shyimkente-414880 (data obrashcheniya 16.05.2024).

12 Karantin po sibirskoj yazve v Akmolinskoj oblasti snyat – URL: <https://kapital.kz/gosudarstvo/80937/karantin-po-sibirskoy-yazve-v-akmolinskoy-oblasti-snyat.html> (data obrashcheniya 17.05.2024).

13 Luhnova, L.YU. Sibirskaya yazva v Vostochno-Kazahstanskoj oblasti [Tekst] / L.YU. Luhnova [i dr.]. // Acta Biomedica Scientifica. - 2019. - №4(5). – S. 127-134. doi: 10.29413/ABS.2019-4.5.20

14 Sibireyazvennye skotomogil'niki: problemy i resheniya [Tekst]: uchebnik / L. I. Marinin [i dr.]. – М.: Dinastiya, 2017. - 215 s.

15 Shestakova, I.V. Sibirskaya yazva oshibok ne proshchaet: Ocenka informacii posle vspyshki na YAmale letom 2016 goda [Tekst] / I.V. SHestakova // Zhurnal infektologii. - 2016. – Т.8. - № 3. - S. 8.

16 Bakulov, I.A., Sibirskaya yazva (Antraks): Novye stranicy v izuchenii «staroj» bolezni [Tekst]: posobie dlya specialistov / I.A. Bakulov [i dr.]. - Vladimir: Posad, 2001. – 281 s.

17 Antyuganov, S.N., Sibirskaya yazva v Rossijskoj Federacii i za rubezhom [Tekst] / S.N. Antyuganov [i dr.]. // Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy. – 2012. - № 5 - S. 4-6

18 Ryazanova, A.G. Epidemiologicheskaya i epizootologicheskaya situaciya po sibirskoj yazve v 2014 g., prognoz na 2015 g. [Tekst] / A.G. Ryazanova, O.I. Cygankova, L.YU. Aksenova // Problemy osobo opasnyh infekcij. – 2015. - №1. – S.26-29. doi:10.21055/0370-1069-2015-1-26-29.

19 Ryazanova, A.G., Analiz zaboлеваemosti sibirskoj yazvoj v 2011 i prognoz na 2012 g. [Tekst] / A.G. Ryazanova, E.I. Eremenko, E.A. Cygankova // Problemy osobo opasnyh infekcij. - 2012. -№ 1 (111). - S. 37-38

20 Laboratornaya diagnostika i obnaruzhenie vozbuditelya sibirskoj yazvy: Metodicheskie ukazaniya [Tekst]: metodicheskie ukazaniya / S.D. Krivulya [i dr.]. - M.: Federal'nyj centr gigeny i epidemiologii Rospotrebnadzora, 2009.— 69 s.

РЕЗЮМЕ

За последние десятилетия мировая наука добилась значительных успехов в разработке и внедрении средств профилактики и лечения опасных и особо опасных зоонозов.

Несмотря на это, во многих странах, в том числе в Казахстане, сохраняется угроза непредвиденных ситуаций, связанных с чрезвычайными ситуациями эпизоотического и эпидемического характера, и это остается одной из приоритетных ветеринарных, медицинских и социально-экономических проблем для каждого государства.

Территория Казахстана считается неблагополучной по сибирской язве. В настоящее время эпизоотическая и эпидемическая распространенность этого заболевания невелика, но риск обострений заболевания высок. Одной из основных причин в почве. Несмотря на постоянное снижение заболеваемости среди животных и людей в стране, почти каждый год в разных регионах республики наблюдаются спорадические случаи этой инфекции.

В частности, установлено, что на территории Республики в 2015 году зарегистрировано 1772 неблагополучных пункта, 2426 эпидемических и эпидемических очагов. По статистике, в период с 2012 по 2022 годы в Казахстане почти ежегодно регистрируется сибиреязвенная инфекция. Так, в 2012, 2014, 2015 годах было зарегистрировано по одному заболеванию, в 2018 и 2019 годах - по 2 случая, в 2022 году - 4 случая. За последние годы вспышки зафиксирована в 10 областях республики. Так, 2021 году сибирская язва зарегистрирована в ВКО, СКО, Костанайской, Актюбинской и Туркестанской областях; в 2022 году в Жамбылской, Туркестанской и Костанайской; и в 2023 году в: Жамбылской, Туркестанской, Акмолинской, Карагандинской областях и в г. Тараз.

В целом, в период с 2012 по 2022 годы очаги сибирской были зарегистрированы в 10 областях страны, что составляет 71,4 процента по стране (по данным до периода разделения областей).

Вышеизложенное свидетельствует об актуальности данной проблемы, поэтому в борьбе с этой инфекцией очень и важно проводить качественные профилактические мероприятия.

Технико-экономическая значимость исследования заключается в эффективности использования препарата для быстрой диагностики сибирской язвы сельскохозяйственных животных и значительном сокращении времени, необходимого для диагностики.

УДК 576.89; 614.91

МРНТИ 68.41.55; 68.41.41

DOI 10.52578/2305-9397-2024-2-1-256-270

Абай Ж. С., магистр биотехнологии, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0003-1822-1437>

ТОО «Казахский научно - исследовательский ветеринарный институт», г.Алматы, пр. Райымбека 223, 050016, Казахстан,

Бижанов А.Б., доктор ветеринарных наук, профессор, <https://orcid.org/0009-0004-4052-3866>

ТОО «Казахский научно - исследовательский ветеринарный институт», г. Алматы, пр. Райымбека 223, 050016, Казахстан, alim.bizhanov@gmail.com

Каратаев Б. Ш., доктор ветеринарных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-7099-0236>

ТОО «Казахский научно - исследовательский ветеринарный институт», г.Алматы, пр. Райымбека 223, 050016, Казахстан, bolat_karataev@mail.ru

Нурпейсова А. С., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-7039-5621>

ТОО «Казахский научно - исследовательский ветеринарный институт», г.Алматы, пр. Райымбека 223, 050016, Казахстан, ainurnurpeisova@mail.ru