

ТҮЙІН

Жұмыста Қазақстан Республикасының әртүрлі өңірлерінде морбилливирустарды тасымалдауға жиналған жарқанаттардан шайындыларды зерттеу нәтижелері ұсынылған. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде морбилливирустардың РНҚ - сы 2021 жылы жинақтал жарқанаттардан алынған 138 биологиялық үлгілердің 23-нен (16,67%) табылды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде ПТР көмегімен морбилливирускә 23 сынамадан оң нәтиже анықталды. Батыс Қазақстан облысында жарқанаттар арасында морбилливирустың таралуы 40,0%, Қызылорда облысында 23,08%, Түркістан облысында 33,33% құрады. *Vespertilio murinus* түріндегі жарқанаттардың инфекциясы 13,33%, *Eptesicus serotinus* 18,6%, *nyctalus noctula* 50,0% құрады. Жамбыл, Атырау, Ақтөбе, Солтүстік Қазақстан, РНҚ облыстарында жарқанаттардан алынған үлгілерде морбилливирустар табылған жоқ. Біздің зерттеу нәтижелері Қазақстанда жарқанаттар арасында морбилливирустардың таралуы туралы маңызды ақпарат береді. Жарқанаттардың табиғи мекендеу орындарында морбилливирустарды бақылауы осы вирустардың эпидемиологиясы, экологиясы және генетикалық байланысы туралы білімімізді кеңейтеді және жарқанаттар мен сүтқоректілердің басқа түрлері арасындағы берілу қаупін бағалауға көмектеседі.

ӘОЖ 619:612:014.466

FTAXP

DOI 10.56339/2305-9397-2022-4-1-139-148

Душаева Л.Ж., доктор PhD, доцент м.а., негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-7564-2089>

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

Марат М.Б., магистрант, <https://orcid.org/0000-0002-2844-5517>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан 51, 090009 Қазақстан, magzhan.marat98@mail.ru

Ертлеуова Б.О., ветеринария ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-1990-570X>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан 51, 090009 Қазақстан, aliba.87@mail.ru

Сабыржанов А.У., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-9178-4845>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан 51, 090009 Қазақстан, arman_1983@mail.ru

Наметов А.М., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-8113-1912> (корреспондент автор)

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

Dushayeva L., PhD, Acting Associate Professor, main author, <https://orcid.org/0000-0002-7564-2089>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University», 51 Zhangir Khan str., 090009 Kazakhstan, uralsk-laura@mail.ru

Marat M., master of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-2844-5517>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University», Uralsk, 51 Zhangir khan str., 090009 Kazakhstan, magzhan.marat98@mail.ru

Yertleuova B., master of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0003-1990-570X>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University», Uralsk, 51 Zhangir khan str., 090009 Kazakhstan, aliba.87@mail.ru

Sabyrzhonov A., candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-9178-4845> NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University», Uralsk, 51 Zhangir khan str., 090009 Kazakhstan, arman_1983@mail.ru

Nametov A., doctor of Veterinary Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-8113-1912>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University», Uralsk, 51 Zhangir Khan str., 090009 Kazakhstan, anametov@mail.ru

**КЕЙБІР ДӘСТҮРЛІ ДЕЗИНФЕКЦИЯЛЫҚ ЗАТТАР МЕН ТАБИҒИ
ҚОСЫЛЫСТАРДАН АЛЫНҒАН ӨНІМДЕРДІҢ БАКТЕРИЯҒА ҚАРСЫ
ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІН ЭКСПЕРИМЕНТТІК НЕГІЗДЕУ
EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE EFFECTIVENESS OF ANTIBACTERIAL
PROPERTIES OF SOME TRADITIONAL DISINFECTANTS AND NATURAL
COMPOUNDS.**

Аннотация

Эпидемиологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында және микроорганизмдерге төзімділігі жоғары тиімді дезинфекциялық заттардың болмауы ветеринарлық мамандардың назарын аударатын мәселе болып отыр.

Ғылыми жұмыста органикалық және химиялық дәстүрлі дезинфекциялаушы заттардың және анолиттің, озонның табиғи қосылыстарының және олардың кешенді құрамының бактерияға қарсы қасиеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Тәжірибелер сыналатын препараттардың *E. coli* және *Streptococcus* тест штаммдарына ЕПА (лизис аймағын бағалау бойынша) және ЕПС-да (микробтардың өсуін лайлану стандарты бойынша анықтау) сезімталдығын анықтау арқылы жүргізілді.

ЕПА зерттеулері «ОЗАН» препаратында *Streptococcus* және *E.coli* үшін ең үлкен лизис аймағы (18-19 мм) байқалғанын көрсетті. «Септариус» препаратындағы лизис аймағы (15-16 мм) біршама аз, «Антисептик» және «Антисептик Б» препараттарында ең аз лизис аймағы (8-10 мм) байқалады.

ЕПС-дағы тәжірибелердің нәтижелері «ОЗАН» (анолит + озон) препаратының бактерияға қарсы қасиеті жоғары екендігін көрсетті. Озонның жоғары бактериостатикалық белсенділігі 500 миллион КТБ және 1 миллиард КТБ-ге *E. coli* және *Streptococcus*-қа қатысты 1-2 мл дозада анықталды. «Септариус» дәстүрлі дезинфектантының нәтижесі аз тиімділікті, ал озон мен анолит жекелей бактерияға қарсы белсенділіктің орташа нәтижесін көрсетті.

Дезинфекциялаушы заттардың бактерицидтік белсенділігін зерттеу ОЗАН препаратында ең жоғары деңгейі *E. coli*-ге қатысты 85% және *Streptococcus*-қа қатысты 90% байқалатынын көрсетті. Септариустың көрсеткіштері *Streptococcus* - қа 60% және *E. coli*-ге 70% құрайды. Озон мен анолит 50% нәтиже көрсетті.

Осылайша, табиғи және дәстүрлі дезинфекциялаушы заттарды салыстырмалы талдау табиғи дезинфектанттардың құралдарының бактериостатикалық және бактерицидтік қасиеттері химиялық дезинфекциялаушы заттардан кем түспейтінін, негізінен жоғары нәтиже көрсететіндігін дәлелдеді.

ANNOTATION

The problems of ensuring epidemiological safety and the lack of effective disinfectants with high resistance to microorganisms cause increased attention of veterinary specialists.

The scientific work presents the results of the study of the antibacterial properties of traditional disinfectants of organic and chemical content and natural compounds of anolyte, ozone and their complex content.

The experiments were carried out by determining the sensitivity of the tested drugs to the test strains of *E.coli* and *Streptococcus* on MPA (according to the assessment of the lysis zone) and on BCH (according to the determination of microbial growth according to the turbidity standard).

Studies on MPA have shown that the largest lysis zone (4 mm) was observed in the drug OZAN in both *Streptococcus* and *E.coli*. The lysis zone (3 mm) is slightly smaller in the preparation Septarius, the smallest lysis zone (1-2 mm) is noted in the preparation "Antiseptic" and "Antiseptic B".

The results of experiments on BCH showed that the drug OZAN (anolyte + ozone) has the most effective antibacterial property. The high bacteriostatic activity of OZAN was determined at a dose of 1-2 ml in relation to 500 million CFU and 1 billion CFU of *E.coli* and *Streptococcus*. The result of the traditional Septarius disinfectant was less effective, while ozone and anolyte separately showed an average result of antibacterial activity.

Studies of bactericidal activity in the tested disinfectants have shown that the highest level is observed in the drug OZAN 85% in relation to *E.coli* and 90% in relation to *Streptococcus*. Septarius indices are 60% to *Streptococcus* and 70% to *E.coli*. Ozone and anolyte showed a 50% result.

Thus, a comparative analysis of natural and traditional disinfectants has shown that natural disinfectants are not inferior, but in many ways superior to chemical disinfectants in both bacteriostatic and bactericidal properties

Түйін сөздер: дезинфектант, бактерияға қарсы белсенділік, табиғи қосылыстар, *E.coli*, *Streptococcus*, анолит, озон.

Key words: disinfectant, antibacterial activity, natural compounds, *E.coli*, *Streptococcus*, anolyte, ozone.

Кіріспе. Қазіргі таңда әлемдік эпидемиологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселесі жұқпалы аурулардың, соның ішінде COVID-19 сияқты жаңа аурулардың алдын алуға көбірек көңіл бөлуді негіздейді [1,2]. Көптеген дезинфекциялық заттар, негізінен химиялық шығу тегі жағынан тиімді және әрі сенімді бола бермейді. Бұл жағдайда олар дезинфекциялаушы заттар ретінде, басқалары теріге арналған антисептиктер ретінде, үшіншілері жануарлардағы жұқпалы аурулардың алдын алу үшін қолданылады. Сонымен қатар, олардың көпшілігі аллергиялық және токсикологиялық сипатта мүшелер мен ұлпада жинақталу сияқты жанама әсерлерге ие. Соңғы жылдары ғылыми зерттеулер химиялық қосылыстардың бүкіл кластарына төзімді микроорганизмдер штаммдарының көбеюін растады. Биология, физика, химия заңдарына негізделген микроорганизмдермен күресудің бірыңғай ғылыми тұжырымдамасының болмауы халық пен жануарларды санитарлық-эпидемиологиялық қорғауда қандай да бір елеулі жетістіктерге жетуге мүмкіндік бермеуде [3,4,5,6,7,8].

Қазіргі уақытта дезинфекциялағыш заттардың тиімділігі, негізінен оның микробқа қарсы белсенділігінің спектрі мен түсіндіріледі. Сондай-ақ, тиімділікті анықтау дезинфекциялық әсерді көрсету үшін қажетті экспозициялауды уақытын қамтиды. Алайда, жоғарыда айтылған кеңірек позициялардан дезинфекциялаушы химиялық затты микробқа қарсы белсенділіктің белгілі бір спектріне ие бола отырып, ұзақ уақыт қолданғанда оған микроорганизмдер тәуелді болмаған жағдайда ғана тиімді деп санауға болады.

Қазіргі заманғы дезинфекциялаушы заттар, әдетте, ең тұрақты микроорганизмдерге, сондай-ақ олардың қасиеттерін максатты түрде өзгертетін функционалды қоспаларға қатысты максималды синергизм немесе әсердің потенциалына қол жеткізуге мүмкіндік беретін арақатынаста бір немесе бірнеше белсенді заттарды қамтитын теңдестірілген формулаға негізделген композиция. Дезинфекциялау құралының міндетті шарты оның спорцидтік әсері болып табылады [9,10,11].

Микробқа қарсы заттар бірқатар талаптарға сай болуы керек:

- микробқа қарсы әсердің кең спектріне ие болуы керек, яғни қолдану ұзақтығы мен жиілігіне қарамастан бактерияларды, микобактерияларды, вирустарды, саңырауқұлақтар мен спораларды тиімді түрде жойып, бұл микроорганизмдердің төзімділікті дамытуға кедергі келтіретін қасиеттердің болуын қамтамасыз етуі;

- адам мен жануарлар үшін оны дайындау және қолдану кезінде де, максатты түрде пайдалануы аяқталғаннан кейін де, яғни қоршаған орта факторларының әсерінен немесе адам ағзасындағы биодеградация процестерінің әсерінен деградациялық және деструктивті өзгерістер кезеңінде, яғни басқаша айтқанда, микробқа қарсы және оның табиғи немесе жасанды деградациясының өнімдері құрамында ксенобиотикалық заттар болмауы керек;

- микробқа қарсы зат әртүрлі материалдарға қатысты ең аз зақымдайтын және коррозиялық белсенділігі бар жуу қабілетіне ие болуы керек, сондай-ақ қолдану мүмкіндігінше оңай және салыстырмалы түрде арзан болуы қажет [12,13,14].

Бүгінгі таңда электрохимиялық реакциялар (анолит), физикалық процесс (озон) негізінде жасалатын препараттар дамудың өзекті бағыты болып табылады. Олар экологиялық таза, тез ыдырайды, ластанбайды [15,16,17,18,19,20].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеудің ғылыми гипотезасы олардың қоршаған орта нысандарында инфекция қоздырғыштарын жоюға бағытталған дезинфекциялау заттардың сапасы мен тиімділігіне қойылатын талаптарды арттыру болжамына негізделеді. Антисептикалық препараттардың микробқа қарсы белсенділігі *in vivo* экспериментінде бактерияның стандартты штамдарын қолдана отырып анықталды [21,22,23]. Тест-

микроорганизмдер ретінде: *Microbiological Escherichia coli derived*, *Microbiological Streptococcus* қолданылды.

Зерттелетін микроорганизмнің жұмыс суспензиясы осы микроорганизм үшін онтайлы температурада және зерттеу уақыты ішінде тығыз қоректік ортада өсірілген осы штаммның өсіндісінен дайындалды. Микробтық суспензияны дайындау үшін культура ағардан стерильді тұзды ерітіндімен 1 мл-де $\sim 1 \cdot 10^9$ жасуша концентрациясына дейін бөлініп, бұл Макфарланд стандартының 3 бірлікке сәйкестендіріліп алынды.

Химиялық емес және табиғи дезинфекциялаушы заттарды дайындау үшін жуу, дезинфекциялау және зарарсыздандыру ерітінділерінің электрохимиялық синтезінің сериялық қондырғысы СТЭЛ және "DICHО" озонаторы пайдаланылды.

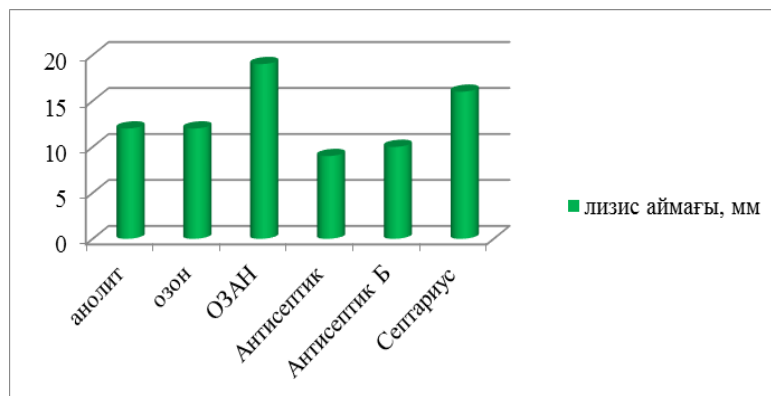
Бұл ерітінділермен қоса, «Антисептик» (сутегі асқын тотығы, 70% спирт, глицерин), «Антисептик Б» (изопропанол, этанол, н-пропанол немесе повидон-йод), «Септариус» (изопропил спирті (2-пропанол); н-пропил спирті (1-пропанол); цетримоний хлорид (гексадецилтриметиламмоний хлорид - ЧАС) дайын антисептиктері қолданылды.

Зерттеу жұмысымызды іске асыру мақсатында «Ветеринарлық және биологиялық қауіпсіздік» жоғары мектебіне қарасты ғылыми-өндірістік инновациялық орталығының зертханасы жағдайында зерттеулер жүргізілді.

Нәтижелер және талдау. Әртүрлі дезинфекциялағыш заттардың бактерияға қарсы қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жағдайда зерттеу жүргіздік. Тәжірибе үшін ЕПА бар Петри аяқшалары және *E. coli* (n=5) және *Streptococcus* (n=5) жүзінділері қосылды. Зерттелетін препараттар мен ерітінділерге батырылған дискілер ЕПА бетіне тең қашықтықта орналастырылды. Бақылау үшін дистилденген суға батырылған дискілер қолданылды. Тәжірибе нәтижелері термостаттағы 24 сағаттан кейінгі дискілердің айналасындағы лизис аймақтары бойынша бағаланды.

1-суретте *Streptococcus*-қа қатысты дезинфекциялағыш заттардың бактерияға қарсы қасиеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеулер лизистің ең үлкен аймағы «ОЗАН» (19 мм) мен «Септариус»-та (16 мм) байқалатынын көрсетті. Озон мен анолитте лизис аймағының көрсеткіштері сәл төмен (12 мм). «Антисептик» және «Антисептик Б» препараттары ең төмен нәтиже көрсетті (9-10 мм).



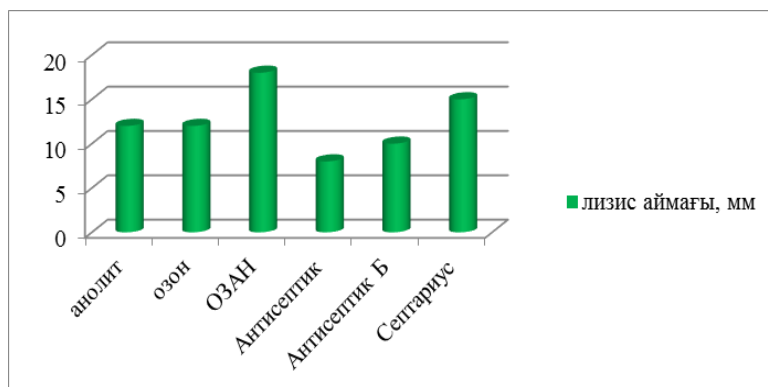
Сурет 1 – ЕПА-дағы *Streptococcus* бактериясын дезинфекциялық препараттардың лизистеу аймағының нәтижелері

2-суретте дезинфекциялағыш заттардың *E. coli*-ге қатысты бактерияға қарсы қасиеттерін анықтау нәтижелері келтірілген.

Зерттеулер көрсеткендей, «ОЗАН» (18 мм) препаратында жоғары бактерияға қарсы белсенділік байқалады, ал «Септариус», озон, анолит препараттарында ол біршама төмен (12-15 мм). Лизистің ең төменгі аймақтары «Антисептик» және «Антисептик Б» (8-10 мм) препараттарында байқалады.

Осылайша, дәстүрлі дезинфекциялық құралдардың ішінен «Септариус» препараты бактерияға қарсы ең жақсы әсерін көрсетті. Табиғи қосылыстардың ішінде барлық препараттар тиімді болды, ал ОЗАН препаратының бактерияға қарсы белсенділігі жоғары болды.

Бірінші тәжірибенің нәтижелері бойынша келесі тәжірибе «Септариус» препаратын және табиғи қосылыстарды: анолит, озон және олардың ОЗАН кешенін (анолит+озон) қолдана отырып жүргізілді. Тәжірибе жүргізу үшін ЕПС (5 мл) пайдаланылды, оған әртүрлі дозаларда (0,5; 1,0; 2,0) сыналатын дезинфекциялаушы зат, әртүрлі концентрацияларда (500 млн КТБ, 1 млрд КТБ, 2 млрд КТБ) 1 мл микробтың тест-штаммы (*E. coli*; *Streptococcus*) қосылды. Кейіннен пробирка термостатқа (24 сағат) орналастырылды. Бақылау үшін дезинфекциялаушы заттың орнына ЕПС бар пробиркаға дистелденген су (1 мл) қосылды.



Сурет 2 – ЕПА-дағы *E. Coli* бактериясын дезинфекциялық препараттардың лизистеу аймағының нәтижелері

Тәжірибе нәтижелері он рет бөлінудегі лайлану стандартымен салыстыру арқылы бағаланды. 1-кестеде *Streptococcus*-қа қатысты сыналатын дезинфекциялық заттардың бактерияға қарсы тиімділігін анықтау бойынша зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Кестеден көрсетілгендей, 500 миллион КТБ-те стрептококкта барлық зерттелетін препараттар 1 мл және 2 мл дозада микробқа қарсы жоғары белсенділікке ие, ал 0,5 мл дозада «ОЗАН» препаратының көрсеткіші жоғары деңгейде қалады. 1 миллиард КТБ-те стрептококк пен «ОЗАНда» жоғары деңгей сақталады, ал «Септариусте» 1 мл және 2 мл дозада жоғары көрсеткіш байқалады. Озон мен анолит препараттары аз тиімді, бірақ бактерияға қарсы тиімділік деңгейі жеткілікті (орташадан жоғары). Озондағы, анолиттегі 2 миллиард КТБ стрептококкта бактерияға қарсы белсенділік минималдық деңгейге дейін төмендейді және 0,5 мл препарат дозасында тиімсіз.

Кесте 1 – *Streptococcus*-қа қатысты сыналатын дезинфекциялық заттардың бактерияға қарсы тиімділігі

Ерітінді атауы	Зерттеу препараттарының дозасы, мл											
	0,5	1,0	2,0	Б	0,5	1,0	2,0	Б	0,5	1,0	2,0	Б
	Стрептококктың өсу дәрежесі											
	500 млн. КТБ				1 млрд. КТБ				2 млрд. КТБ			
озон	++	+	+	++++	+++	++	++	++++	++++	++++	+++	++++
анолит	++	++	+	++++	+++	++	++	++++	++++	++++	++++	++++
«ОЗАН»	+	+	+	++++	++	++	+	++++	++++	+++	++	++++
«Септариус»	++	+	+	++++	+++	++	+	++++	++++	+++	+++	++++
Ескерту – «+» белгісінде себілген микрофлораның өсу дәрежесі көрсетілген:												
+ - өсу әлсіз (сорпа мөлдір)												
++ - өсімі қанағаттанарлық												
+++ - өсімі жақсы												
++++ - өсімі көп												
КТБ – колония түзуші бірлік												

«Септариус» препаратында 1 мл және 2 мл дозада бактерияға қарсы орташа белсенділік көрсетті.

Зерттелетін препараттардың *E.coli* бойынша бактерияға қарсы тиімділігін анықтау 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Зерттелетін препараттардың *E.coli* бактериясына қарсы тиімділігі

Ерітінді атауы	Зерттеу препараттарының дозасы, мл											
	0,5	1,0	2,0	Б	0,5	1,0	2,0	Б	0,5	1,0	2,0	Б
	<i>E.coli</i> – дің өсу жиілігі											
	500 млн. КТБ				1 млрд. КТБ				2 млрд. КТБ			
озон	++	+	+	++++	+++	++	++	++++	++++	+++	+++	++++
анолит	++	+	+	++++	+++	++	++	++++	++++	+++	+++	++++
«ОЗАН»	+	+	+	++++	++	++	+	++++	+++	+++	++	++++
Септариус	++	+	+	++++	++	++	+	++++	++++	+++	+++	++++
Ескерту – «+» белгісінде себілген микрофлораның өсу дәрежесі көрсетілген: + - өсу әлсіз (сорпа мөлдір) ++ - өсімі қанағаттанарлық +++ - өсімі жақсы ++++ - өсімі көп КТБ – колония түзуші бірлік												

Кестеден көріп отырғанымыздай, 500 миллион КТБ-те *E. coli*-ге сыналатын препараттарда бактерияға қарсы жоғары белсенділік байқалады. «ОЗАН» препаратында максималды көрсеткіш, ал озон, анолит және «Септариус»-те 0,5 мл дозада бір сатыға аз.

1 миллиард КТБ-те *E. coli*-де 0,5 мл дозада барлық препараттарда бактерияға қарсы белсенділіктің орташа деңгейге дейін төмендеуі байқалады. 2 мл дозада «ОЗАН» мен «Септариус»-те жоғары деңгей сақталады.

2 миллиард КТБ кезінде *E. coli* бактериясына қарсы белсенділік «ОЗАН» препаратында тиімді. Қалған препараттар 2 мл дозада орташа тиімділікті көрсетті.

Бақылау пробиркаларында микробтардың өсу деңгейі тест-штамдарының әр түрімен лайлану стандарты бойынша (500 млн КТБ, 1 млрд КТБ, 2 млрд КТБ) берілген деңгейге сәйкес келді.

Осылайша, зерттеу нәтижелері көрсеткендей, зерттелетін препараттар тест-штамдарының екі түріне де аз мөлшерінде (500 млн КТБ) өте тиімді әсер етті.

Айта кететін жәй, препараттың дозасы бактерияға қарсы белсенділігін арттыруда маңызды, олардың мөлшерін арттыру оның бактерияға қарсы әсерін арттыруға мүмкіндік береді. Дезинфекциялық препараттардың ішінде «ОЗАН» бактерияға қарсы ең тиімді қасиетке ие, ол минималды дозаларда да, микробтардың жоғары концентрациясында да бактерияға қарсы жоғары белсенділікті көрсетті. Дезинфекциялаушы заттардың бактерицидтік белсенділігін анықтау үшін микробтардың жалпы санына қатысты өміршең микробтардың пайызын анықтау тәжірибесі жүргізілді. Зерттеу үшін 1 мл дозада сыналатын дезинфекциялық препараттарды қолданатын материалдар және 500 млн КТБ концентрациясында *E. coli* және *Streptococcus* тест-штамдары пайдаланылды (3-кесте).

Кесте 3 – Дезинфекциялаушы заттардың *E. coli* және *Streptococcus* тест-штамдарына бактерицидтік белсенділігін анықтау

№	Зерттеу ерітінділерінің атауы	Микрофлора көрсеткіші, %	
		<i>Streptococcus</i>	<i>E.coli</i>
1	анолит	50/50	50/50
2	озон	50/50	50/50
3	«ОЗАН»	10/90	15/85
4	«Септариус»	40/60	30/70

Тәжірибе нәтижелері бактерицидтік белсенділіктің ең жоғары деңгейі «ОЗАН» препаратында (85% және 90%) байқалатынын көрсетті.

«Септариус» препараты «ОЗАН» препаратымен салыстырғанда тиімділігі төмен болып, стрептококкқа (60%) және E. coli (70%) көрсетті. Озон мен анолит 50% нәтиже көрсетті.

Осылайша, «ОЗАН» препараты ең жоғары бактерицидтік қасиетке ие, ал дәстүрлі Септариус препаратының тиімділігі төмен болды. Ең әлсіз көрсеткіштер озон мен анолитте болды.

Қорытынды.

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес дезинфекциялаушы заттардың дозасы мен микроорганизмдердің концентрациясы дезинфекциялаушы заттардың бактерияға қарсы қасиеттерінің тиімділігіне тікелей әсер етеді деген қорытынды жасауға болады.

Табиғи және дәстүрлі дезинфекциялау заттарын салыстырмалы талдау табиғи дезинфекциялау заттарының бактериостатикалық және бактерицидтік қасиеттері бойынша химиялық дезинфекциялау заттарынан кем түспейтінін, негізінен жоғары көрсеткішке екенін көрсетті.

Зерттеу нәтижелері бойынша ең тиімді дезинфектант «ОЗАН» препараты болды, оның бактерияға қарсы қасиеттері бейтарап анолит пен белсенді озонның синергизмінен түсіндірілуі мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Асанова Б.М., Фахрадиев И.Р., Муратова К.А., Жулдызбаев А.Я., Сравнительный анализ эффективности антисептика «Kadan tincture forte colouted» – 2015. - №3. – С. 207-210.

2 Веткина И.Ф., Комаринская Л.В., Ильин И.Ю., Соловьева М.В., Современный подход к выбору дезинфицирующих средств в системе профилактики внутрибрюшинных инфекций «фарминдекс-практик». Вып.7. -2005. – С. 13-20.

3 Носик Н.Н., Носик Д.Н., Дерябин П.Г., Иванова Е.Б. Современные подходы к изучению и оценке вирулицидной активности дезинфицирующих средств // Дезинфекционное дело. -2004 – №1. -С. 54-57.

4 Канищев В.В., Еремеева Н.И. Проблемы выбора и применение современных дезинфицирующих средств / В.В. Канищев, Н.И. Еремеева. (Электронный ресурс): http://niid.ru/s/210/files/press/release/125515_478/pdf.

5 Russel, Hugo & Ayliffe's Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization. 5th EDITION.2013 by Blackwell Publishing Ltd.

6 Бахир В.М., Вторенко В.И., Леонов Б.И., Паничева С.А., В.И.Прилуцкий., Н.Ю.Шомовская. Эффективность и безопасность химических средств для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации //Дезинфекционное дело-, 2003 - №1. – С.57-62.

7 Федорова Л.С. Основные направления повышения эффективности дезинфицирующих средств. // Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.И. Вашкова «Актуальные проблемы дезинфектологии в профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний».-М.: ИТАР-ТАСС, 2002. -С.26-30.

8. Шандала М.Г. Методологические проблемы современной дезинфектологии. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.И. Вашкова «Актуальные проблемы дезинфектологии в профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний».-М.: ИТАР-ТАСС, 2002.-С. 9-16.

9 Gunar, O.V., Dorenskaya, A.V., Bulgakova, G.M., Sakhno, N.G. Bactericidal and Fungicidal Properties of Some Antiseptic Drugs and Disinfectants. Pharmaceutical Chemistry Journal. 56(6), с. 866-871,2022. DOI 10.1007/s11094-022-02720-0

10 Дорожкин, В.И. Эффективность дезинфицирующего средства на основе полигексаметиленгуанидина гидрохлорида/ В.И. Дорожкин Н.И. Попов, В.О. Бондаренко, Ю.С. Ходькова, Т.Н. Лихих, М.А. Шульга // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 1 (33). – С. 24-29.

11 Попов П.А. Дезинфектанты на основе стабильных и метастабильных веществ и их применение в ветеринарии: дис... д-ра вет. наук. – М., 2021. –С. 426.

12 Lee, G.-H., Park, S.-H., Song, B.-M., Kang, S.-M., Tark, D. Comparative efficacy evaluation of disinfectants against severe acute respiratory syndrome coronavirus-2. *Journal of Hospital Infection*. Volume 131, January 2023, Pages 12-22. DOI 10.1016/j.jhin.2022.09.011

13 Федорова Л. С. Методическая указания «Изучение антимикробной активности основных действующих веществ дезинфицирующих средств и кожных антисептиков». - Москва, 2019. -С.22.

14 Шестопов Н.В., Шандала М.Г. Роль значение дезинфектологической науки и практики в достижении противоэпидемических целей // *Дезинфекционное дело*. 2016. №4 (98). - С. 47-51.

15 Будко М.П., Сравнительная оценка электрохимических установок типа СТЭЛ для получения дезинфицирующих растворов / М.П.Бутко, П.А.Попов, С.А.Лемаева, Д.А.Онищенко // *Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии»* -2017. - №1(21). -С. 28-37.

16 Перова О.Г., Барашкин М.И., Мильштейн И.М., Патрушев С.В. Экспериментальное обоснование эффективности импортозамещающего дезинфекционного средства анолит (АНК+) в ветеринарии // *Аграрный вестник Урала*. -2018. -№12. -С.21-25.

17 Бояринов Г.А., Гордцов А.С., Перетягин С.П., Матусьяк К.С., Овчинников Ю.В., Бояринова Л.В. Анализ результатов взаимодействия озона с хлоридом натрия в воде // *Биорадикалы и Антиоксиданты*, Новгород, 2016.-том 3, №3. -С.10-16.

18 Mascarenhas, L.A.B., dos Santos, L.M.C., Oliveira, F.O., Gerhardt, M., Machado, B.A.S. Evaluation of the microbial reduction efficacy and perception of use of an ozonized water spray disinfection technology. *Scientific Reports*. 12(1),13019, 2022.DOI 10.1038/s41598-022-16953-2

19 Gorelik S.G., Kolesnikov S.A., Zheludev A.A., Parkhisenko Y.A., Bulynin V.V. Effect of electroactive water solutions on homeostasis and healing processes of intestinal anastomosis combined with simulated anemia in wistar rats. *Archives of Razi Institute*. 76(4), с. 863-872, November, 2021. DOI 10.22092/ARI.2021.356007.1763

20 Николаенко Е.В., Николаенко С.А. Применение озона в молочной промышленности // *Агротехника и энергообеспечение*. Орел, 2014. – № 1 (1).-С.209-211.

21 Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности. Р 4.2.2643-10. – Утв. Главным гос. санитарным врачом РФ 1 июня 2010 г. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200086231> (дата обращения 28.06.2018)

22 МУ 3.5.2431-08 «Методические указания по изучению и оценке вирулицидной активности дезинфицирующих средств».-Москва, 2010.-С. 41.

REFERENCES

1 Asanova B.M., Fahradiyev I.R., Muratova K.A., Zhuldyzbaev A.YA., Sravnitel'nyj analiz effektivnosti antiseptika «Kadan tincture forte coloured» – 2015. - №3. – S. 207-210.

2 Vetkina I.F., Komarinskaya L.V., Il'in I.YU., Solov'eva M.V., Sovremennyy podhod k vyboru dezinficiruyushchih sredstv v sisteme profilaktiki vnutribryushchinnyh infekcij «farmindeks-praktik». Vyp.7. -2005. – S. 13-20.

3 Nosik N.N., Nosik D.N., Deryabin P.G., Ivanova E.B. Sovremennye podhody k izucheniyu i ocenke virulicidnoj aktivnosti dezinficiruyushchih sredstv // *Dezinfekcionnoe delo*.-2004 – №1.-S. 54-57.

4 Kanishchev V.V., Ereemeeva N.I. Problemy vybora i primeneniye sovremennyh dezinficiruyushchih sredstv / V.V. Kanishchev, N.I. Ereemeeva. (Elektronnyj resurs): http://niid.ru/s/210/files/press/release/125515_478/pdf.

5 Russel, Hugo & Ayliffe's Principles and Practice of Disinfection, Presservation and Sterilization. 5th EDITION.2013 by Blackwell Publishing Ltd.

6 Bahir V.M., Vtorenko V.I., Leonov B.I., Panicheva S.A., V.I.Priluckij., N.YU.SHomovskaya. Effektivnost' i bezopasnost' himicheskikh sredstv dlya dezinfekcii, predsterilizacionnoj ochistki i sterilizacii // *Dezinfekcionnoe delo*-, 2003 - №1. – S.57-62.

7 Fedorova L.S. Osnovnye napravleniya povysheniya effektivnosti dezinficiruyushchih sredstv// *Materialy Vserossiyskoj nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya V.I. Vashkova «Aktual'nye problemy dezinfektologii v profilaktike infekcionnyh i parazitarnykh zabolevanij»*. -M.: ITAR-TASS, 2002. -S.26-30.

8. SHandala M.G. Metodologicheskie problemy sovremennoj dezinfektologii. Materialy Vserossijskoj nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya V.I. Vashkova «Aktual'nye problemy dezinfektologii v profilaktike infekcionnyh i parazitarnyh zabolevanij». -M.: ITAR-TASS, 2002. -S. 9-16.

9 Gunar, O.V., Dorenskaya, A.V., Bulgakova, G.M., Sakhno, N.G. Bactericidal and Fungicidal Properties of Some Antiseptic Drugs and Disinfectants. Pharmaceutical Chemistry Journal. 56(6), s. 866-871, 2022. DOI 10.1007/s11094-022-02720-0

10 Dorozhkin, V.I. Effektivnost' dezinficiruyushchego sredstva na osnove poligeksametilen Guanidina gidrokhlora / V.I. Dorozhkin N.I. Popov, V.O. Bondarenko, YU.S. Hod'kova, T.N. Lihh, M.A. SHul'ga // Rossijskij zhurnal Problemy veterinarnoj sanitarii, gigeny i ekologii. – 2020. – № 1 (33). – S. 24-29.

11 Popov P.A. Dezinfektanty na osnove stabil'nyh i metastabil'nyh veshchestv i ih primeneniye v veterinarii: dis... d-ra vet. nauk. – M., 2021. –S. 426.

12 Lee, G.-H., Park, S.-H., Song, B.-M., Kang, S.-M., Tark, D. Comparative efficacy evaluation of disinfectants against severe acute respiratory syndrome coronavirus-2. Journal of Hospital Infection. Volume 131, January 2023, Pages 12-22 DOI 10.1016/j.jhin.2022.09.011

13 Fedorova L. S. Metodicheskaya ukazaniya «Izuchenie antimikrobnogo aktivnosti osnovnyh deystvuyushchih veshchestv dezinficiruyushchih sredstv i kozhnyh antiseptikov». -Moskva, 2019.-S.22.

14 SHestopov N.V., SHandala M.G. Rol' znachenie dezinfektologicheskoy nauki i praktiki v dostizhenii protivoepidemicheskikh celej // Dezinfekcionnoye delo. 2016.№4(98).- S. 47-51.

15 Budko M.P., Sravnitel'naya ocenka elektrokhimicheskikh ustanovok tipa STEL dlya polucheniya dezinficiruyushchih rastvorov / M.P. Butko, P.A. Popov, S.A. Lemyaseva, D.A. Onichenko // Rossijskij zhurnal «Problemy veterinarnoj sanitarii, gigeny i ekologii»-2017. -№1(21). -S. 28-37.

16 Perova O.G., Barashkin M.I., Mil'shtejn I.M., Patrushev S.V. Eksperimental'noye obosnovaniye effektivnosti importozameshchayushchego dezinfekcionnogo sredstva anolit (ANK+) v veterinarii // Agrarnyj vestnik Urala. -2018. -№12. -S.21-25.

17 Boyarinov G.A., Gordecov A.S., Peretyagin S.P., Matusyak K.S., Ovchinnikov YU.V., Boyarinova L.V. Analiz rezul'tatov vzaimodeystviya ozona s hloridom natriya v vode// Bioradikaly i Antioksidanty, Novgorod, 2016.-tom 3, №3. -S.10-16.

18 Mascarenhas, L.A.B., dos Santos, L.M.C., Oliveira, F.O., Gerhardt, M., Machado, B.A.S. Evaluation of the microbial reduction efficacy and perception of use of an ozonized water spray disinfection technology. Scientific Reports. 12(1),13019, 2022. DOI 10.1038/s41598-022-16953-2

19 Gorelik S.G., Kolesnikov S.A., Zheludev A.A., Parkhisenko Y.A., Bulynin V.V. Effect of electroactive water solutions on homeostasis and healing processes of intestinal anastomosis combined with simulated anemia in wistar rats. Archives of Razi Institute. 76(4), s. 863-872, November, 2021. DOI 10.22092/ARI.2021.356007.1763

20 Nikolaenko E.V., Nikolaenko S.A. Primeneniye ozona v molochnoj promyshlennosti // Agrotekhnika i energoobespecheniye. Orel, 2014. – № 1 (1). -S.209-211.

21 Metody laboratornyh issledovaniy i ispytaniy dezinfekcionnyh sredstv dlya ocenki ih effektivnosti i bezopasnosti. R 4.2.2643-10. – Utv. Glavnym gos. sanitarnym vrachom RF 1 iyunya 2010 g. – Rezhim dostupa : <http://docs.cntd.ru/document/1200086231> (data obrashcheniya 28.06.2018)

22 MU 3.5.2431-08 «Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu i ocenke virulicidnoy aktivnosti dezinficiruyushchih sredstv». -Moskva, 2010.-S. 41.

РЕЗЮМЕ

Проблемы обеспечения эпидемиологической безопасности и отсутствие эффективных дезинфицирующих средств с высокой устойчивостью к микроорганизмам вызывает повышенное внимание ветеринарных специалистов.

В научной работе представлены результаты исследования антибактериальных свойств традиционных дезинфицирующих средств органического и химического содержания и природных соединений анолита, озона и их комплексного содержания.

Опыты проводили путем определения чувствительности испытуемых препаратов к тест-штаммам *E.coli* и *Streptococcus* на МПА (по оценке зоны лизиса) и на МПБ (по определению роста микробов по стандарту мутности).

Исследования на МПА показали, что наибольшая зона лизиса (18-19 мм) отмечена у препарата «ОЗАН» как при *Streptococcus* так и при *E.coli*. Несколько меньше зона лизиса (15-16 мм) у препарата «Септариус», наименьшая зона лизиса (8-10 мм) отмечена у препарата «Антисептик» и «Антисептик Б».

Результаты опытов на МПБ показали что наиболее эффективным антибактериальным свойством обладает препарат «ОЗАН (анолит + озон)». Высокая бактериостатическая активность препарата «ОЗАН» определена при дозе 1-2 мл по отношению к 500 млн КОЕ и 1 млрд КОЕ *E.coli* и *Streptococcus*. Менее эффективным был результат традиционного дезинфектанта Септариус, тогда как озон и анолит по отдельности показали средний результат антибактериальной активности.

Исследования бактерицидной активности у испытуемых дезинфицирующих средств показали что наиболее высокий уровень отмечается у препарата «ОЗАН» 85% по отношению к *E.coli* и 90% по отношению к *Streptococcus*. Показатели «Септариуса» 60% к *Streptococcus* и 70% к *E.coli*. Озон и анолит показали 50% результат.

Таким образом, сравнительный анализ природных и традиционных дезинфектантов показал, что природные дезинфицирующие средства не уступают, а во многом превосходят химические дезинфектанты как по бактериостатическим, так и по бактерицидным свойствам.

UDC 619:616.9.636.09
IRSTII 68.41.35

DOI 10.56339/2305-9397-2022-4-1-148-156

Kirkimbaeva Zh.S., doctor of Veterinary Sciences, Professor, **main author**, <https://orcid.org/0000-0003-3873-9049>

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abay 26, 050010, Kazakhstan, zhumagul77@yandex.ru

Bessembayeva L.B., master of Biochemical Engineering, <https://orcid.org/0000-0002-6045-7462>

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abay 26, 050010, Kazakhstan, bessembayevalyailya@gmail.com

Zhyilkaidar A.Zh., master of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0003-2439-9792>

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abay 26, 050010, Kazakhstan, arman.zhyilkaydar@bk.ru

Anda V., PhD professor, <https://orcid.org/000-0003-2044-5042>

Latvia University of Life Sciences and Technologies, K. Helmana iela 8, LV-3004 Jelgava, Latvia, andavaldovska@inbox.lv

Maulanov A., candidate of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0003-2896-3821>

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abay 26, 050010, Kazakhstan, ermaz@inbox.ru

ETIOPATHOGENETIC ASPECTS OF SHEEP MASTITIS

ANNOTATION

Mastitis in sheep is a serious problem that leads to poor milk quality and is the cause of intestinal disorders in lambs. The etiology of mastitis in sheep is still poorly understood and there is no general opinion on the causative agent of mastitis. There is a little of information in the literature about biofilm-forming mastitis pathogens. The biofilm of microorganisms is the most important virulence factor and contributes to the protection of the pathogen from antimicrobial drugs, thereby reducing the effectiveness of therapeutic drugs.

This study aimed to determine the main causative agents of mastitis in sheep in two form: subclinical and clinical from farms of Almaty region, to identify biofilm-forming strains among them, and to study the pathological process in the udder by conducting histological studies.