

**6D120200- «Ветеринариялық санитария» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынған Исабеков Самат
Сериновичтің «Мал шаруашылығы нысандарын зарарсыздандыруда
бактериофагтарды дайындау және қолдану» тақырыбындағы
диссертациялық жұмысына**

АНДАТПА

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың халыққа жолдауынан: «Ауыл шаруашылығы-біздің негізгі ресурсымыз, бірақ ол толық көлемде пайдаланылмайды. Бізде органикалық және экологиялық таза өнімдерді өндіру үшін айтарлықтай мүмкіндік бар, бірақ бұл елімізде де, шетелде де сұранысқа ие емес». Маңызды халық шаруашылық міндеттердің бірі – халықты жоғары санитарлық сападағы азық-түлік өнімдерімен, ал өнеркәсіпті жануарлардан алынатын шикізатпен қамтамасыз ету.

Бұл міндеттің сәтті орындалуы мал басының көбеюі мен оның өнімділігін арттыруға байланысты. Алайда, мал және құс шаруашылығының дамуын инфекциялық аурулар тежейді, олардың ішінде жетекші орын бактериалдық инфекцияларға тиесілі.

Қазақстанда жүргізілетін індетке қарсы іс-шаралардың, атап айтқанда, дезинфекцияның тиімділігінің төмендігі елде заманауи отандық бактериофагтар негізіндегі дезинфекциялық препараттардың болмауымен байланысты. Бактериофагтар негізіндегі заманауи дезинфекциялаушы құралдарды дайындау ветеринариялық бақылау объектілерін, сондай-ақ, ет және сүт өнімдерін қайта өңдеу кәсіпорындарын дезинфекциялау үшін аса маңызды.

Осыған байланысты бактерияларды жоятын паразиттік вирустар – бактериофагтарды зерттеу ерекше қызығушылық тудырады, өйткені олар организмдегі тиісті патогенді микроорганизмдерді жоюға қабілетті.

Бактериофагтар басқа дәрілік заттармен жоғары үйлесімділікке ие және антимикробтық препараттармен, соның ішінде беттік-белсенді заттармен бірге қолдануға болады. Заманауи препараттарды пайдалану инфекциялық ауруларды жоюда, алдын алу шараларын жүргізуде, сондай-ақ оларды дезинфекциялауда маңызды рөл атқарады. Алайда, қазіргі уақытта ветеринариялық тәжірибеде қолданылатын дезинфекциялаушы құралдар 100% антимикробтық белсенділікке ие емес. Бұл жағдай нарықтағы бар дезинфекциялаушы заттарды жетілдіруді және жаңа буынның озық биологиялық дезинфекциялаушы құралын жасауды талап етеді.

Жоғарыда аталған факторларға байланысты, бактериофагтар мен беттік-белсенді заттар негізіндегі дезинфекциялау құралын дайындау және қолдану – мал шаруашылығы объектілерін санитарлық өңдеудің тиімді шешімі болып табылады.

2. Диссертациялық зерттеудің мақсаты: Мал шаруашылығы нысандарын зарарсыздандыруға арналған бактериофагтар мен беткейлі-

белсенді заттар негізінде заманауи дезинфекциялық препараттарды дайындау және қолдану.

3. Зерттеудің міндеттері:

1. Сыртқы орта нысандарынан ішек таяқшалары мен бруцеллез бактерияларына тән бактериофагтарды бөліп алу.

2. Бактериофагтардың антибиотиктерге төзімділігі мен уыттылық деңгейін анықтау

3. Бөлініп алынғын бактериофагтардың микроорганизмдердің өсіндісін жою (литикалық) белсенділігін анықтау

4. Бактериофагтар мен беткейлі-белсенді заттар негізіндегі дезинфекциялық заттарды даярлау

5. Бактериофаг биопрепаратының бактерицидтік қасиеті мен қолдану режимдерін зертханалық жағдайда анықтау

6. Бактериофагтар негізінде әзірленген «Полифаг» дезинфекциялық препаратты өндірісте сынақтан өткізу нәтижелері

4. Зерттеу әдістері.

Диссертациялық жұмыс Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Ветеринариялық санитария» кафедрасында және зерттеулердің эксперименттік бөлігі «Биологиялық қауіпсіздік проблемаларының ғылыми-зерттеу институты» микробиология зертханасында жүргізілді. Ғылыми-зерттеу жұмыстары Қазақстан Республикасының ветеринариялық заңнамасымен ресми регламенттелген нормативтік құжаттарды қолдана отырып жүзеге асырылды. Микробиологиялық үлгілер стандартталған әдістерге сәйкес жиналды.

Алматы және Жамбыл облыстарының әртүрлі шаруа қожалықтарынан әкелінген сыртқы орта нысандарының сынамалары: сүт-тауар, шошқа фермасы мен құс фабрикасының маңайынан алынған су ағындары және мал қиының езіндісі, барлығы 129 сынама.

Зерттелетін ағынды сулардан 30 мл алынып 120 мл БҰГ (балық ұнының гидролизаты) сорпасы бар колбаларға құйылды. Зерттелетін май қиының езіндісінен 100 г алынып стерильді фарфор тостағандарында мұқият араласқаннан кейін құрамында 150 мл қоректік орта ГРМ сорпасы ортасы бар колбаларға ауыстырылды.

Колбағы материалдар 37°C-та 5-10 күн бойы инкубациялау термостатына орналастырылды. Колбадағы материалдарға күн сайын өздеріне тән бактериялардың 1-тәуліктік өсіндісі 0,2–0,5 мл енгізіліп отырды. Инкубация мерзімі аяқталғаннан кейін механикалық қоспалардан сүзу жолымен тазартылып, центрифугалық пробиркаларға құйылып 2500 айн/мин, 20 мин бойы центрифугаланады, содан кейін стерилдеуші сүзгілер CN - 0,45 және 0,2 μm » арқылы өтіп, осылайша алынған фильтраттар фагтың бар-жоғы БҰГ - агарында зерттелді.

Петри табақшаларына себу үшін себінді материал ретінде 24 сағаттық тест-өсінділер өсіріліп, бетіне алынған фильтраттар тамызылды. Нәтижесінде, БҰГ -агарының бетінде бактериофагтардың бар екенін көрсететін фагтық жолақ пайда болды.

Бактериофагтардың негізгі биологиялық қасиеттері: литикалық белсенділік. Аппельман әдісімен, фаг корпускулаларының саны Грация әдісімен анықталды, ал теріс колониялардың морфологиясы электронды микроскопия көмегімен зерттелді. Бұдан бөлек, бөлінген бактериофагтардың литикалық белсенділік спектрі, жоғары және төмен температураларға төзімділігі, сондай-ақ 1:10 қатынасында 40 минут ішінде хлороформға төзімділігі анықталды. Препараттың қауіпсіздігі зертханалық жануарларға енгізу арқылы тексерілді: үш тышқанға 1 мл препарат тері астына енгізілді, содан кейін олардың жағдайы үш-төрт күн бойы бақыланды. Барлық тәжірибелік жануарлар тірі, сау және белсенді күйде қалды.

Биопрепараттың тиімділігін анықтау үшін өңдеу алдында және кейін микробиологиялық зерттеулер жүргізілді. Әдістеме келесі кезеңдерді қамтыды:

1) Дезинфекцияға дейінгі сынама алу. Әртүрлі беттерден (еден, қабырғалар, ілмектер, дезинфекциялық төсеніштер) стерильді тампондармен сынамалар алынды. Тамақ өндірістерінде сынамалар жабдықтар мен құралдардан (пышақтар, балталар, күректер, қырғыштар, щеткалар) жиналды. Сынамалар қоректік ортаға себіліп, оңтайлы температурада инкубацияланды.

2) Биопрепаратпен өңдеу. Барлық зерттелген нысаналар «Полифаг» дезинфекциялық құралымен нұсқаулыққа сәйкес өңделіп, белгілі бір уақытқа қалдырылды (мысалы, тамақ өндірісіндегі жабдықтар үшін 1 сағат).

3) Дезинфекциядан кейінгі сынама алу. Сол учаскелерден қайтадан сынамалар алынып, қоректік ортаға себілді және инкубацияланды.

4) Нәтижелерді бағалау. 24-48 сағаттан кейін микроорганизмдердің өсуі тексерілді.

5. Қорғауға шығарылатын нәтижелер.

– ішек таяқшаларына тән (*Echerichia coli* 14, *Proteus vulgaris* 4.3, *Proteus mirabilis* 4.2, *Yersinia pseudotuberculosis* 11.1, *Yersinia enterocolitica* 11.2, *Salmonella enteritidis* 14.1, *Salmonella typhimurium* 14.2, *Salmonella infantis* 14.3, *Pseudomonas aeruginosa* 11.3, *Shigella sonnei* 16.1, *Shigella flexneri* 16.2) және кокк тәрізді (*Brucella abortus* 21) және энтерококк бактериясы (*Enterococcus faecalis* 4.1) қарсы бактериофагтар бөлініп алынды;

– бөлініп алынған бактериофагтардың бұзу (литикалық) белсенділігі анықталды;

– бактериофаг негізінде инновациялық препарат дайындалды;

– бактериофаг негізіндегі заманауи препаратпен ылғалды дезинфекцияның оңтайлы режимі әзірленді;

– бактериофаг негізіндегі инновациялық препарат өндірісте сыналып, өндірістік сынақ актілері дайындалды.

6. Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы:

Еліміздегі өндіріс нысандарының әртүрлі беткейлері мен сарқынды суларынан алынған бактериологиялық сынамалардан литикалық қасиеті жоғары 13 түрлі бактериофагтар бөлініп алынды.

Зерттелген бактериофагтардың биологиялық қасиеттерін зерттеу олардың тиісті бактериялардың өміршеңдігін таңдамалы түрде жоюға қабілеттілігін, яғни лизисті туғызатынын расталды. Сонымен қатар, барлық алынған

фагтардың тест-штамдарға жоғары телімділігі анықталды. Зерттеуге алынған бактериофагтардың түрлеріне сәйкес вириондарын идентификациялау жұмыстары JEM-100 (Жапония) электронды микроскоптың көмегімен іске асырылып, нәтижесінде барлық бактериофагтардың айқын көрінетін өзіне тән вириондары анықталды.

Өндірістік зерттеулер, ТОО «Кордай Инвест» сою пунктінде жүргізіліп, биопрепараттың жоғары тиімділігін көрсетті. Өртүрлі беткейлерді (еден, қабырғалар, ет ілгіштер, дезинфекциялық кілемшелер және т.б.) дезинфекциялық құралмен өндегеннен кейін, қоректік ортада 5 күн бойы микроорганизмдер өсуі байқалмады. Ал бақылау тобында өңдеу жасалмаған жағдайда 2 күннен кейін көптеген микрофлораның белсенді өсуі байқалды. «Полифаг» препаратын азық-түлік өнеркәсібі объектілерінде, соның ішінде жабдықтар мен құралдарды (пышақтар, балталар, күректер, қасықтар, щеткалар) сынау нәтижелері, өңдеуден кейін 1 сағат ішінде толық бактерицидтік әсерге жетуге болатынын көрсетті.

Біз жүргізген зерттеу деректері полифаг биопрепараты инкубатордағы жұмыртқаны өңдеуге ұсынылуы мүмкін екенін және оларды сауда желісіне жібермес бұрын тағамдық жұмыртқаны дезинфекциялау үшін қолданған жөн екенін көрсетті.

Жүргізілген зерттеулер «Полифаг» биопрепаратының жоғары бактерицидтік белсенділікке (100%) ие екенін және оны ветеринариялық-санитариялық қадағалау объектілерінде, мал шаруашылығы, құс және фермерлік шаруашылықтарында, сондай-ақ, малды сою кезінде қолданылатын жабдықтарды дезинфекциялау үшін тиімді пайдалануға болатынын растады.

7. Жаңалықтың өзектілігі және алынған нәтижелердің маңыздылығы

Ветеринариялық тәжірибеде ветеринариялық-санитариялық қадағалау объектілеріне ветеринария, мал және құс шаруашылығы, тамақ өндірісі, технологиялық жабдықтар, сондай-ақ, қолайсыз аймақтар: сою орындары және шикізаттар (ет, жұмыртқа т.б) өңдейтін кәсіпорындарды дезинфекциялауға арналған жаңа бактериофагтар негізінде дезинфекциялық құрал әзірленді.

Мал шаруашылығы нысандарын зарарсыздандыруға арналған бактериофагтар мен беткейлі-белсенді заттар негізінде заманауи дезинфекциялық препаратты дайындау технологиясы әзірленді. Дайындалған полифаг биопрепаратын қолдану, бактериялық инфекцияларды тоқтатуға және санитариялық сапасы жоғары тағам өнімдерін алуға мүмкіндік береді.

8. Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:

Ғылыми зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасы Жоғарғы Білім және Ғылым министрлігінің Ғылым комитетінің «Ғылым қоры» АҚ ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерцияландыру жобасы барысында №230-16-ГК "Медициналық үй-жайларды, тамақ өндірісін және тұрғын үй-жайларды санациялау үшін жаңа полифаг биопрепаратын коммерцияландыру" бюджеттік бағдарламасы бойынша жүргізілді.

9. Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы

Докторант әр түрлі конференцияларда талқылауға белсенді қатысты және зерттеу нәтижелерін жариялауға өз үлесін қосты.

Диссертациялық жұмыс материалдары бойынша 11 ғылыми жұмыс, оның ішінде 1 мақала Scopus Q1, процентиль 79), базасына кіретін «Veterinary world» журналында жарияланды, 3 мақала - ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған республикалық ғылыми журналдарда, 5 мақала - отандық және халықаралық конференциялар, конгрестер мен симпозиумдар материалдарында жарияланды және 2 авторлық куәлік алынды.

2018 жылғы 24-26 қыркүйек аралығында Ресей Федерациясы Нижний Новгород қаласында өткен им. Г.Н. Габричевский атындағы Эпидемиология және микробиология ғылыми-зерттеу институты ұйымдастырған "Бактериофагтар: медицинада, ветеринарияда және тамақ өнеркәсібінде қолданудың теориялық және практикалық аспектілері" атты төртінші ғылыми-практикалық конференциясында 1 мақала;

2019 жылы Ресей Федерациясы П.А. Столыпин атындағы Ульяновск мемлекеттік аграрлық университеті ұйымдастырған «Қазіргі кезеңдегі Аграрлық ғылым және білім: тәжірибе, мәселелер мен оларды шешу жолдары» атты Ұлттық ғылыми-тәжірибелік конференцияда 1 мақала;

2021 жылы А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті ұйымдастырған в.ғ.д., профессор В.И. Пионтковскийді еске алуға арналған «Қазіргі заманғы аграрлық ғылым мен ветеринарияның өзекті мәселелері мен даму тенденциялары» халықаралық конференциясында 1 мақала;

2021 жылы «Биологиялық қауіпсіздік проблемаларының ғылыми-зерттеу институты» «Биоқауіпсіздік және биотехнология» ғылыми журналына 1 мақала;

2022 жылы «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» жанындағы «Ізденістер, нәтижелер» ғылыми журналына 1 мақала жарық көрген.

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми басылым: Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық «Ғылым және білім» журналына 3 мақала: 2020 жылы 2 - мақала: 2024 жылы – 1 мақала жарық көрді.

10. Диссертацияның құрылымы және көлемі.

Диссертация компьютермен 112 бетте терілген және оның кіріспе, зерттеу бағытын айқындау, өзіндік зерттеулер, зерттеу нәтижелері, қорытынды, тәжірибелік ұсыныстар, пайдаланылған әдебиеттер тізімі және қосымшалар бөлімдерінен тұрады. Жұмыс 14 кестемен және 26 суретпен безендірілген. Пайдаланылған әдебиеттер тізіміне 215 отандық және шетел ғалымдарының еңбектері енгізілді.