

ӘОЖ 637.075.842.14

Елеусизова А.Т., Ph.D, доцент

Дүйсенғали А.Б., магистрант

РМК ШЖҚ «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті», Қостанай қ., Қазақстан Республикасы

## МАЛ ТЕКТЕС ӨНІМДЕРДЕ *SALMONELLA* ТУЫСЫНЫҢ БАКТЕРИЯЛАРЫН АНЫҚТАУ

### Аннотация

Бұл мақалада жануарлардан алынатын өнімдердегі сальмонеллаға бактериологиялық зерттеу жүргізу нәтижелері көрсетілген. Сальмонеллездер ішек індеті болып табылады. Сальмонеллездер ластанған мал тектес өнімдер арқылы адам ағзасына түсіп, әртүрлі интоксикацияларға әкелуі мүмкін. Сондықтан бұл ауру кезінде мал тектес өнімдерді ветеринариялық-санитариялық сараптау міндетті болуы тиіс. Жануардан алынған өнімдердің биологиялық қауіпсіздігін, тағамдық токсикоинфекция қоздырғыштарын анықтау үшін қолданыстағы ұлттық стандарттар бойынша классикалық зерттеу әдістері қолданылды. Зерттеу үшін сиыр еті, құс еті, шикі сиыр сүті және тағамдық тауық жұмыртқасы алынды. Жануарлардан алынатын өнімдерде санитариялық-микробиологиялық талдау жүргізу кезінде *Salmonella* туысының бактериялары табылды. Мал тектес өнімдердің 85 сынамасын кешенді зерттеу барысында сиыр етінің 20 сынамасынан 1 сынама, құс етінің 25 сынамасынан 2 сынама, құс жұмыртқасының 30 сынамасынан 3 сынама оң нәтиже берді. Шикі сиыр сүтін зерттеу теріс нәтиже берді.

**Түйін сөздер:** сальмонеллез, инфекция, санитарлық-бактериологиялық зерттеулер, сәйкестендіру, серотиптер.

Соңғы жылдары азық-түлік шикізаты мен азықтардың сапасы және қауіпсіздігі өткір әрі өзекті мәселеге айналды. Әлемнің көптеген елдерінде ұлттық қауіпсіздіктің азық-түлік аспектісі мемлекеттік саясат пен заң шығару қызметінің неғұрлым басым бағыттарының бірі болып табылады.

Әлемнің көптеген елдерінде өткен онжылдықтар бойы азық-түлікті, жануарлардан алынатын шикізатты және жемді контаминациялайтын микроорганизмдерден туындайтын аурулардың таралуының едәуір артуы тіркелді. Мұндай микроорганизмдердің қатарына *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* және т. б. жатады [1].

Ішек инфекциялары әлем халықтары арасында өлім-жітім критерийі бойынша кең таралған аурулардың бірі болып табылады. Халықаралық бағалаулар бойынша бүкіл әлемде жыл сайын іш өту мен ішек қызбасы салдарынан грамтеріс ішек патогендерімен байланысты өліммен аяқталатын 3 млн. астам жұқтыру анықталады [2].

Сальмонеллездің екі мыңнан астам түрі бар, көпшілігі адам мен жануарлар үшін патогенді болып табылатын сальмонеллез тұқымының бактериялары кінәсінан туындайтын жіті ішек инфекциясы болып табылады.

Ауыз арқылы асқазан-ішек жолына өтетін сальмонеллалардың қарқынды көбеюі және ішінара жойылуы жіңішке ішектің шырышты қабатының терең қабаттарында жүреді.

Сальмонеллалардың өлуі эндотоксин – ағзаның жалпы улануын, іш өтудің пайда болуын және су-электролит балансының бұзылуын тудыратын бактериялық уытты заттардың босатылуымен қатар жүреді [3].

Сальмонеллез термиялық өңдеуге жеткілікті төзімді, спорасыз бактериялардың қатарында пайда болады. Адамдар сальмонеллезді жеткіліксіз аспаздық өңдеуден өткен немесе белгіленген режимдерді бұза отырып сақталған, оларды алу, қайта өңдеу, тасымалдау және сату процесінде сальмонеллезбен себілген азық-түліктерді пайдаланған кезде жұқтырады. Статистика бойынша

жыл сайын сальмонеллез ауруы қырық мыңға жуық адамды зақымдайды. Егер аурудың жеңіл ағымы ескерілсе, онда бұл сан шамамен бір жарым миллион адамды құрайды [4].

Сальмонеллез кезінде инфекция қоздырғыштарының берілу факторлары әдетте жануар тектес өнімдер, оның ішінде сүт және сүт өнімдері болып табылады. Қазіргі уақытта ауру көбінесе инфекцияланған жұмыртқаларды немесе құрамына жұмыртқа кіретін өнімдерді, соның ішінде кремдік-кондитерлік өнімдерді жеген кезде пайда болады.

*Ет өнімдері.* Медициналық статистиканың деректеріне сәйкес, тиісті термиялық өңдеуден өтпеген етті тұтыну 75%-ға жуық жағдайларда сальмонеллездің дамуының себебі болып отыр. Сальмонелдің көптеген штамдары төмен температурада (-82 градусқа дейін) қатып тұратындықтан, тұздану және ыстау процесіне (мысалы, шикі ысталған шұжықтарда) төзіп, зақымданған ет өнімдерінде олар жарты жылға дейін өмір сүруге қабілетті болады.

*Шикі сүт және оның негізінде дайындалған өнімдер.* Сальмонеллездің таяқшасы ұзақ уақыт сақталып, қарқынды көбейетіндігі тіркелген: сүтте – 20 күн бойы, айранда – төрт аптаға дейін, сары майда – үш айға дейін, ірімшікте – бір жылға дейін.

Үй құстарының жұмыртқалары (тауық, бөдене, үйрек және қаз), әсіресе ұзақ уақыт бойы сақталатын жұмыртқалар (тіпті тоңазытқышта) аса қауіпті. Ғалымдар осындай бір ай ішінде сақталған жұмыртқа қабығына түскен патогенді бактериялар ішке еніп, сарыуызға жетіп, онда толық шоғыр құруы мүмкін екенін анықтады. Сондықтан да дәрігерлер шикі жұмыртқаларды (оның ішінде гоголь-моголь түрінде) жемеуге кеңес береді [4].

Бірқатар аурулар сальмонеллалармен зақымдалған ет және теңіз өнімдерін жеумен байланысты. Көбінесе бұл үй құстарының еті (тауық, үйрек, қаз, күрке тауық), сондай-ақ ірі қара мал мен шошқа еті [5].

Сонымен қатар сальмонеллалар адамда іш сүзегін (*Salmonella typhi*) және паратифті (*Salmonella paratyphi A, B, C*) туғызады, жануарлар болса, бұл ауруларға сезімтал емес. Инфекция қоздырғышының берілу факторлары ретінде дайындалғаннан кейін термиялық өңдеуге ұшырамайтын және ұзақ уақыт бойы бөлме температурасында сақталуы мүмкін өнімдер мен тағамдар адам денсаулығына аса қауіпті болып табылады [6].

Сальмонеллездер кезінде инфекция қоздырғышының берілу факторы ретінде сальмонеллездің аздаған мөлшерін жұқтырған азық-түлік өнімдері көрсетілуі мүмкін екенін ескеру қажет. Сальмонеллезбен сырқаттанудың жекелеген жағдайлары белгілі, тіпті жұқтыру мөлшері ондаған микроорганизмдерден аспаған жағдайлар тіркелген. Азық-түлік өнімдеріндегі сальмонеллалардың қарқынды көбеюі олардың дәмін де, иісін де, сыртқы түрін де өзгертпейтінін ескеру қажет. Белгілі бір азық-түліктертерде немесе сыртқы ортаның басқа да объектілерінде сальмонеллалардың анықталуы олардың эпидемиологиялық маңыздылығының негізгі критерийлері болып табылады [7].

Мал тектес азықтардың (ет, балық, сүйек, ет-сүйек ұны) кең дамыған халықаралық саудасы токсико-тағамдық инфекциялардың едәуір таралуына ықпал етеді, көбінесе *Salmonella* туысының бактериялары әртүрлі серотиптермен жұғады, бұл негізгі эпидемиологиялық тізбекті анықтайды – «мал азығы – мал – мал азық-түлік өнімдері – адам» [8].

Жұмыстың мақсаты – малдан алынған өнімдердің сальмонелламен зақымдалуын анықтау.

Қойылған мақсатқа жету үшін келесі міндеттер айқындалады:

- етке сальмонелла контаминанттығына (сиыр еті, құс еті) бактериологиялық зерттеу жүргізу;
- сүтке сальмонелла контаминанттығына бактериологиялық зерттеу жүргізу;
- тауық жұмыртқасына сальмонелла контаминанттығына бактериологиялық зерттеу жүргізу.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Сиыр еті, құс еті және шикі сиыр сүті, тағамдық тауық жұмыртқасы зерттеу материалдары болды. Зерттеу үшін барлығы 85 сынама алынды. Ет өнімдері отандық және алыс шетелдерден әкелінген. Сынамалар 2018 жылдың қыркүйек айы мен 2019 жылдың наурыз айы аралығында ішкі сауда объектілерінен сатып алынды.

*Salmonella* бактерияларын анықтау әдісі 4 кезеңнен тұрады:

1 кезең. Селективті емес сұйық ортада алдын ала байыту. Ол сальмонелла туысының бактерияларының аз санын анықтау үшін қажет.

2 кезең: Селективті сұйық ортада байыту.

3 кезең: Сәйкестендіру үшін дифференциалды орталары бар Петри табақшаларына қайта себу. Екінші кезеңде алынған дақылдар екі селективті тығыз ортаға көшірілді: ксилоза-лизин-дезоксихолаттыагар (XLD-агар) және висмут-сульфит агар (BCA). Себінділер 370С температурада 24 сағат бойы инкубацияланды.

4 кезең: Шоғырларды сәйкестендіру. Сонымен қатар Клиглер ортасына (үшсахарлыагар) сальмонеллаларды сәйкестендіру үшін алынған дақылдар қайта себілді – лактоза, сахароза, глюкоза.

Зерттеу материалдарын дайындау.

Зертханаға жеткізілген сынамалар байыту ортасы бар пробиркаларға (колбаларға) және дифференциалды-диагностикалық ортасы бар Петри табақшаларына себілді.

Петри табақшаларына себілетін зерттелуші материал ортаның барлық бетіне шпательмен төселді.

Себілген пробиркалар мен табақшаларды термостатқа 37 °С кезінде 16-20 сағ. салынды. Кейін өсірілген бактериялардың дақылдық қасиеттерін зерттедік.

Агарлы дақылдарға жарық микроскопиясы әдісімен микроскопиялық зерттеу жүргізілді. Жұғындылар Грам бойынша боялды.

Зерттеу барысында келесі әдістер қолданылды: бактериологиялық, биохимиялық және серологиялық – Тамақ өнімдері 52814-2007 (ISO 6579:2002) МемСТ, сүт және сүт өнімдері ISO 6785-2015 МемСТ, құс еті, қосымша өнімдер және құс етінен жартылай фабрикаттар 31468-2012 МемСТ бойынша ет және ет өнімдерін зерттеу. Salmonella текті бактерияларды анықтау әдісі. «Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» КО ТР 033/2013, «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» КО ТР 034/2013. Зерттеулер ҚР АШМ «Республикалық ветеринария зертханасының» азық-түлік қауіпсіздігі бөлімінде және А. Байтұрсынов ҚМУ ветеринарлық санитария кафедрасында жүргізілді.

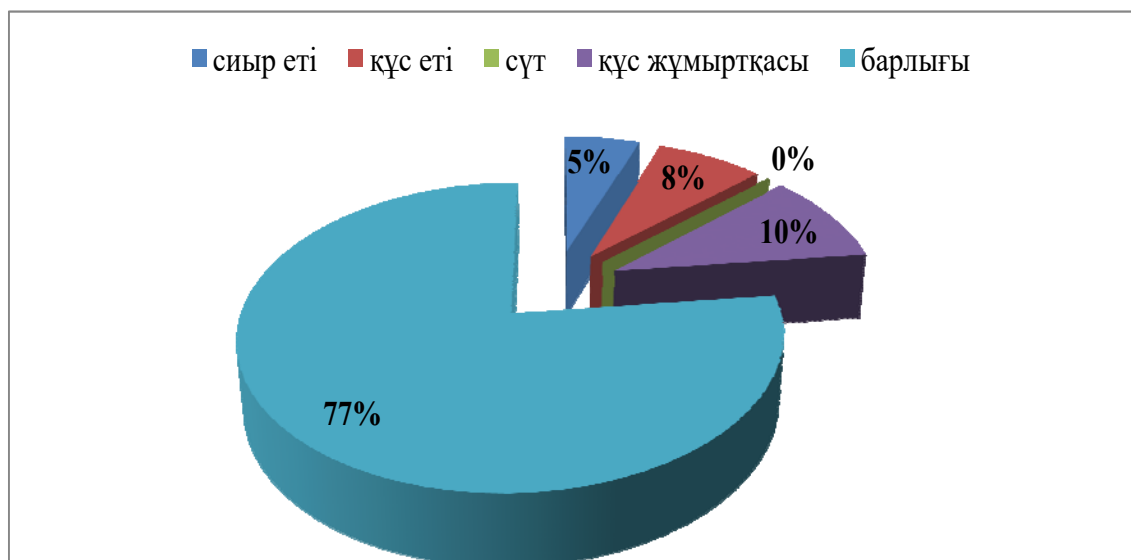
**Зерттеу нәтижелері.** Мал шаруашылығы өнімдерін зерттеу мақсатында біз жеке ауладан сиыр, тауық еті, шикі сиыр сүті, үй тауық жұмыртқасы сынамаларын іріктеп алдық. Зерттелген кезеңде барлығы 85 сынама зерттелді. Зерттеу нәтижелері 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте - Жануарлардан алынатын өнімдерді сальмонеллалардың болуына кешенді зерттеудің нәтижелері

	Оң сынамалардың саны, %		
	Барлығы	анықталды	%
Сиыр еті	20	1	5
Құс еті	25	2	8
Сүт	10	-	-
Құс жұмыртқасы	30	3	10

1-кестенің мәліметтері бойынша, үй тауық жұмыртқаларында сальмонелланы анықтаудың ең көп пайызын (10%) көрсеткен 3 сынама анықталғаны байқалады. Бұл үй жұмыртқалары және жұқтыру қаупі бар. Құс етінің 25 сынамасынан 2 сынамада сальмонеллалар анықталды, бұл 8%-ды құрайды. Бұл сынамалар алыс шетелдерден әкелінген тауық етінен алынды. Тағы бір көрсеткіш сиыр еті болды, 20 сынаманың көрсеткіші 5% болатын 1 сынама анықталды, ал шикі сиыр сүтінде сальмонелла анықталған жоқ.

Контаминирленген сынамалардың пайыздық қатынасы 1 суретте көрсетілген.



1 сурет - Контаминирленген сынамалардың пайыздық арақатынасы

Белгіленген салмонелла штамдары биохимиялық тест зерттеулеріне ұшыраған, осы мақсатта моно-, поливалентті типтік спецификалық салмонеллез сарысуымен серологиялық сәйкестендіру жүргізілді. Зерттеулер нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

2 кесте - Анықталған салмонеллалардың түрлену нәтижелері

Серотиптер	Жануарлардан алынатын өнімдердегі серотиптердің саны			
	Сиыр еті	Құс еті	Сүт	Құс жұмыртқасы
<i>S. typhimurium</i>	-	-	-	-
<i>S. Dublin</i>	1	-	-	-
<i>S. gallinarium</i>	-	2	-	2
<i>S. enteritidis</i>	-	-	-	1

2-кестеде келтірілген серотиптеу деректеріне сәйкес, сәйкестендіру нәтижесінде көбінесе салмонеллалардың мынадай түрлері анықталды: *S. Dublin*, *S. enteritidis*, *S. gallinarium*. Сиыр етін зерттеу кезінде анықталған салмонелла негізгі серотиптері - *S. Dublin*; құс және жұмыртқада – *S. gallinarium*, *S. enteritidis*.

*S. enteritidis* өнімде көрсетілген микроорганизмдердің төмен мөлшері кезінде салмонеллездің тағамдық өршуін тудырады, ал аурулар әдетте манифестілік клиникалық ағыммен ерекшеленеді, ол З.Алескеровтың (2008) деректері бойынша ажыратылады.

Қорытындылай келе, салмонеллалар кептіруге, жоғары температураның әсеріне және ортаның басқа да факторларына айтарлықтай төзімділікке ие, бұл тағамдық салмонеллездердің пайда болу қаупін арттырады.

Ветеринарлық-санитарлық тұрғыдан қауіпсіз мал шаруашылығы өнімдерін қамтамасыз ету үшін нақты заманауи диагностиканы қамтамасыз ету, өнімнің сапасын бақылауға бағытталған іс-шараларды жүргізу қажет. Осы мақсатта жаңа жетілдірілген және сынақтан өткен зерттеу әдістерін енгізу қажет.

*Тұжырымдар.* Осылайша, зерттеу нәтижесінде алыс шетелдерден әкелінген ет өнімдері әрдайым қауіпсіз болып табылмайды және салмонелламен контаминациялануы мүмкін және қойылатын талаптарға сәйкес келмейді. Тауық жұмыртқасы сиыр етімен салыстырғанда (тиісінше 10% және 8%) *Salmonella* туысының бактерияларымен көп мөлшерде контаминацияланған.

Инфекцияның қауіптілігін және салмонеллездің асқинулары таяқша тасымалдаушысын (абсцестер, эндокардиттер, іріңді артриттер, перитонит, аппендикс және тіпті менингит) ұшыратуы мүмкін екенін ескере отырып, қарапайым гигиена ережелерін және тағамды қауіпсіз дайындау технологияларын елемеге болмайды. Мұндай жолмен тек зұлым аурудан құтылуға ғана емес, қоршаған адамдарды жұқтыру қаупіне ұшыратпауға да болады.

FDA (U.S. Food & Drug Administration) - АҚШ-тың Азық-түлік өнімдері мен дәрі-дәрмек жөніндегі басқармасының зерттеулері бойынша жыл сайын АҚШ-та 2-ден 4 миллионға дейінгі салмонеллездің айқындалу жағдайлары байқалады.

Инфекциялық мөлшері 15-20 жасушадан құралуы мүмкін, бұл иесінің жасына және ағзасының жағдайына, сондай-ақ *Salmonella* туысының түрлеріндегі айырмашылықтарға байланысты. Ауруға барлық жас топтары сезімтал, бірақ белгілері қарт науқастарда, балаларда және әлсіз науқастарда аса ауыр байқалады. ЖИТС-пен ауыратын науқастар сальмонеллезден жиі зардап шегеді (қолда бар бағалаулар бойынша жалпы халыққа қарағанда 20 есе көп) және оларда аурудың қайталанатын эпизодтары байқалады. Тифоидты қызба кезіндегі өлім-жітім сальмонеллездің 1%-дан кем болмайтын біршама нысандар үшін салыстырғанда 10%-ға дейінгі құрайды. Сальмонеллездің басқа түрлерінің арасында: *S.dublin*-ді жұқтыру 15% өлім-жітімді береді, ауру қарт науқастарда септицемия түрінде өтеді, ал *S. enteritidis* қарттар үйінде өршу кезінде шамамен 3,6% өлім-жітім береді, бұл ретте қарт науқастар осы ауруға аса сезімтал болып табылады (FDA деректері).

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бессабаров Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С. Инфекционные болезни животных. – М.: КолосС, 2007. – 671 с.
2. Иванов Н. П. Диагностика инфекционных болезней животных. – Алматы, 2009. – 906 с.
3. Близнюк А.М., Рашкевич И.И., Чистенко Г.Н. Этиологическая структура и проявления эпидемического процесса сальмонеллезов // Научный журнал Университета Гродно. – 2010. - №1. – С. 78-81.
4. Медведева Н.В. Основные источники и факторы передачи возбудителей сальмонеллезов // Ветеринария. - 2015. - №3. – С. 50-54
5. Леонтьева И.А. Биологические свойства эшерихии и сальмонелл, выращенных на различных питательных средах. – Самарканд. - 1988. – 22 с.
6. Сулейменова З. И., Куатбаева А. М. Ситуация по острым кишечным инфекциям в Республике Казахстан // Вестник АГИУВ. – 2014. - №1. – С. 98-101
7. Брилис В.И., Брилене Т.А., Ленцер Х.П. Ленцер А.А. Методика изучения микроорганизмов. – М., 1986. – № 4. – С. 210-212
8. Абжалиева А.Б., Бияшев Қ.Б., Оразалиев Д.М., Ергумарова М.О. Жануарлар мен құстар арасында ішек инфекцияларының таралуы // Ғылым және білім. – 2018. - №1. – Б. 91-94.

#### РЕЗЮМЕ

В данной статье отражены результаты бактериологического исследования на сальмонеллу в продуктах животного происхождения. Сальмонеллезы являются кишечными инфекциями. Сальмонеллезы могут попадать в организм человека через загрязненные продукты животного происхождения и привести к различным интоксикациям. Поэтому при таком заболевании должна быть обязательная ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного происхождения. Для определения биологической безопасности продуктов животного происхождения, для выявления возбудителей пищевых токсикоинфекций были использованы классические методы исследования по действующим национальным стандартам. Для исследования были получены мясо говядины, мясо птицы, сырое коровье молоко и пищевое куриное яйцо. В продуктах животного происхождения при проведении санитарно-микробиологического анализа обнаружены бактерии рода *salmonella*. В ходе комплексного исследования 85 проб продукции животного происхождения, из 20 проб мяса говядины 1 проба, из 25 пробы мяса птицы 2 пробы, из 30 проб яиц птицы 3 пробы дали положительный результат. Исследование сырого коровьего молока дал отрицательный результат.

#### RESUME

This article reflects the results of bacteriological research on *Salmonella* in animal products. Salmonellosis is an intestinal infection. Salmonellosis can enter the human body through contaminated animal products and lead to various intoxications. Therefore, in such a disease should be mandatory veterinary and sanitary examination of animal products. To determine the biological safety of animal products, to identify pathogens of food toxicoinfections were used classical research methods according to current national standards. Beef, poultry, raw cow's milk and edible chicken egg were obtained for the study. In products of animal origin during the sanitary-microbiological analysis found bacteria of the genus *salmonella*. In the course of a comprehensive study of 85 samples of animal products, of 20 samples of beef 1 sample, of 25 samples of poultry 2 samples, of 30 samples of poultry eggs 3 samples were positive. The study of raw cow's milk gave a negative result.



ӘОЖ 615:581.176.045

**Есжанова Г.Т.**, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент

**Бисенғалиев Р.М.**, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

**Жумабаева А.А.**, ассистент

**Нұрбосын С.Б.**, магистрант

«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы

## **ВЕТОМ 1.1 ПРОБИОТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТЫНЫҢ ФАРМАКОДИНАМИКАСЫН ЗЕРТТЕУ**

### **Аннотация**

Мақалада Ветом 1.1 пробиотикалық препарат және Реплевак-БЭТ биологиялық қосымша қоспаның белсенділіктері салыстырмалы қарастырылған. Ветом 1.1 пробиотикалық препарат *Bacillus subtilis* микроорганизмдер өкілдерінің негізінде дайындалған және бұл препарат соңғы жылдарда ауыл шаруашылығы жануарлардың ас қорыту жолдарының жұмысын жақсартуға, төлдердің өсуін ынталандыру үшін және қосымша салмағын алуға пайдаланылады. Ветом 1.1 препаратының фармакодинамикалық қасиеттері қанның гематологиялық және биохимиялық дәрежесінде зерттелді. Препаратты төлдерге енгізгеннен кейін, қанда гематологиялық көрсеткіштердің және ақуыз алмасу компоненттерінің көлемі өзгеруі байқалды. Ветом 1.1 ықпалына қандағы жалпы ақуыз концентрациясы 6,1% жоғарылады,  $\gamma$ -глобулинның концентрациясы 20,4% көтерілді, ал бақылау тобында бұл көрсеткіштер 3,5% және 9,7% сәйкес құрады. Бұзаулар қанында Ветом 1.1 препараты, Реплевак-БЭТ препаратымен салыстырғанда, морфологиялық көрсеткіштердің концентрациясын нақты жоғарылатты, гемоглобинның көлемін көбейтті, жалпы белок көлеміне жоғарылау тенденциясын тудырды, белок фракцияларының ара қатысын реттеді, көмірсу және минералды алмасу көрсеткіштерінің қандағы көлемін физиологиялық дәреже бойында үдетті.

Реплевак-БЭТ препаратымен салыстырғанда, Ветом 1.1 препаратының фармакодинамикалық белсенділігі одан жоғары.

**Түйін сөздер:** фармакодинамика, пробиотик, бұзаулар, зат алмасу, қан, морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштері.

Пробиотиктер - ішек жолдарының, қалыпты физиологиялық және эволюциялық негізделген микрофлораға тиесілі жағдай туғызатын, құрамы тірі микроорганизмдерден тұратын препараттар. Пробиотиктерге негіз ретінде пайдаланылатын ең танымал микроорганизмдер-лактобактериялар. Пробиотикалық препараттар ағзалардың функционалдық деңгейіне оң әсер етіп, ас қорыту жүйесінің қызметін қалпына келтіруге көмектеседі [1]. Пробиотиктерді шет елдерде, атап айтқанда АҚШ, Канада, Жапон елдерінде, күнделікті қолданыс табуда. Ресей мемлекетінде де пробиотикалық препараттар зерттелініп, қалыптасқан антибиотикотерапияның орнын басуда. Ресейлік ғалымдар *Bacillus* және басқа да микроорганизмдер өкілдерінің негізінде 25-ге жуық өнімдерді дайындап, қолданылуын талап етті және олардың кейбіреулері медицина мен ветеринарлық медицинада қолданыс тапты (*Bactisporin*, *Biosporin*, *BIOD 5*, *Vetom 1.1*, *Vetom 2*, *Vetom 3*, *Vetom 4* және көптеген варианттары мен штамдарының препараттары) [2]. Ерекше пробиотиктердің ішінде, Ветом сериялы, *Subalin* және *Koredon* рекомбинантты штамм ВКПМ В-7092 қолдану барысында, лейкоцитарлық Альфа-2 интерферон өндірілуі *rVMV* қабілетті плазмидтің *B. subtilis* 105 түрі болып табылады [3,4]. Осы сериялы препараттардың пайдалануы диареяны алдын алу және емдеу, бактериялық, вирустық және паразиттік аурулар, иммундық тапшылығы мемлекеттерді түзетуге және (құстар мен терісі қымбат аңдардың қоса алғанда), ауыл шаруашылығы отандық және жабайы жануарлардың асқазан-ішек жолдарының жұмыс істеуін жақсарту, сондай-ақ өсуін ынталандыру үшін жас жануарларды дамыту, жануарлардың қосымша салмағын алу және т.б. пайдаланылады [5].

Ал, біздің елімізде зерттеулер жүргізілгенімен, оны қолдануы тек белгілі бір ауруларда күресу мен антибиотиктерден кейінгі микрофлораны қалпына келтіру мақсатында ғана қолданады.