

“3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация”

2022 ж. қыркүйек, № 3

№ 3 сентябрь 2022 г.

Жылына төрт рет шығады

Выходит 4 раза в год

**А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің көпсалалы ғылыми журналы
Многопрофильный научный журнал Костанайского регионального университета
им. А. Байтұрсынова**

Меншік иесі:

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Собственник:

Костанайский региональный университет им. А. Байтұрсынова

Бас редакторы / Главный редактор:

Куанышбаев С. Б., география ғылымдарының докторы / доктор географических наук

Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора:

Коваль А.П., экономика ғылымдарының кандидаты / кандидат экономических наук

Редакциялық кеңес / Редакционный совет:

1. Абыль Е.А. – тарих ғылымдарының докторы/доктор исторических наук
2. Айтмұхамбетов А. А. – тарих ғылымдарының докторы / доктор исторических наук
3. Атанов С.К. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
4. Ахметова Б. З. – филология ғылымдарының кандидаты / кандидат филологических наук
5. Бекмагамбетов А.Б. – заң ғылымдарының кандидаты / кандидат юридических наук
6. Бережнова Е. В. – педагогика ғылымдарының докторы / доктор педагогических наук (Российская Федерация)
7. Важев В.В. – химия ғылымдарының докторы /доктор химических наук (по компьютерное моделирование)
8. Ким Н.П. – педагогика ғылымдарының докторы /доктор педагогических наук
9. Классен В. И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Российская Федерация)
10. Козаченко И. Я. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Российская Федерация)
11. Лозовицка Б. – PhD докторы/ доктор PhD (Польша)
12. Маслова В. А. – филология ғылымдарының докторы/доктор филологических наук (Беларусь)
13. Медетов Н.А. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
14. Михайлов Ю. Е. – биология ғылымдарының докторы / доктор биологических наук (Российская Федерация)
15. Одабас М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук (Турция)
16. Пантелеенко Ф. И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Республика Беларусь)
17. Рыщанова Р.М. – ветеринария ғылымдарының кандидаты / кандидат ветеринарных наук
18. Шайкамал Г.И. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты / кандидат сельскохозяйственных наук
19. Санду И. С. – экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук (Российская Федерация)
20. Сипосова М. – PhD докторы / доктор PhD (Словакия)
21. Татмышевский К. В. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Российская Федерация)
22. Тугужекова В.Н. – тарих ғылымдарының докторы/доктор исторических наук (Хакасия, Российская Федерация)

Редакциялық кеңесінің хатшысы / Секретарь редакционного совета – Шалгимбекова К.С., педагогика ғылымдарының кандидаты / кандидат педагогических наук

Журнал 2000 ж. бастап шығады. 29.10.2020 ж. Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде қайта тіркелген. № KZ27VPY00028449 куәлігі. / Журнал выходит с 2000 г. Перерегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан 29.10.2020 г. Свидетельство № KZ27VPY00028449

А.Байтұрсынов атындағы ҚҰУ-дің 18.03.2022ж №104 «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті алқасының шешімімен 06.00.00-Ауылшаруашылық ғылымдары және 16.00.00-Ветеринариялық ғылымдар салалары бойынша диссертацияның негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылған ғылыми басылымдар тізіміне кірді./Решением Коллегии Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки Республики Казахстан №104 от 18.03.2022 г. журнал КГУ им. А. Байтұрсынова «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» включен в Перечень научных изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций по отраслям: 06.00.00-Сельскохозяйственные науки и 16.00.00-Ветеринарные науки.

2012 ж. аталмыш журнал ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция) сериялық басылымдарды тіркеу жөніндегі халықаралық орталығында тіркеліп, ISSN 2226-6070 халықаралық нөмірі берілді./Журнал в 2012 г. зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция), присвоен международный номер ISSN 2226-6070.

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті. / Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

Сведения об авторе:

Антипова Надежда Владимировна – магистр ветеринарных наук, старший научный сотрудник ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», 050016, г. Алматы, проспект Суюнбая 89 «А», тел. +7 776 102 03 30, e-mail: antipova@fishrpc.kz.

Антипова Надежда Владимировна – «Балық шаруашылығы ғылыми өндірістік орталық» ЖШС аға ғылыми қызметкері, ветеринар ғылымдарының магистрі, 050016, Алматы қ., Суюнбая 89 «А» даңғылы, тел. +7 776 102 03 30, e-mail: antipova@fishrpc.kz.

Antipova Nadezhda Vladimirovna – Master of Veterinary Science, Senior Researcher of LLP "NPC of fisheries", 050016, Almaty, Avenue Suyunbaya 89A, tel: +7 776 102 03 30, e-mail: antipova@fishrpc.kz.

ОӘЖ: 579.869.1:633.491

DOI: 10.52269/22266070_2022_3_23

КАРТОПАҒЫ ЛИСТЕРИЯЛАРДЫҢ ТІРШІЛІК ҚАБІЛЕТІ

Кауменов Н.С. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, ветеринариялық санитария кафедрасының меңгерушісі, «А.Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КеАҚ.

Бұл мақалада картоп үлгілеріндегі листериялардың өміршеңдігі туралы зерттеулер жүргізілді. Листериялар барлық температура жағдайында рН 6,10-6,18 болатын зарарсыздандырылған картоп шырынында көбейтілді. Стерильденген сынамалардағы листериялардың бастапқы концентрациясы айтарлықтай өсті және 4⁰С кезінде 1,4-110,0 мың КТБ/мл, 18⁰С кезінде 5,0-3606,6 мың КТБ/мл, 37⁰С кезінде 12333,3-73600 мың КТБ/мл жетті. Стерильді емес сынамалардағы зерттеу нәтижелері 4⁰С температурада рН 6,2-6,61 деңгейінде сақталғанын көрсетті. Сол температуралық режимдегі бастапқы концентрация артып, 1 тәулікке 2,4-3,0 мың КТБ/г құрады және зерттеудің 9-шы күнінде листерияның концентрациясы 17,9-18,6 мың КТБ/г-ға жетті. Картоп сынамаларында 18⁰С-те листерияның бастапқы концентрациясы 40,0-43,0 мың КТБ/г-ға өсті және 5-ші күні аздал өсті және 133,7-142,3мың КТБ/г құрады. Термостаттағы ұқсас сынамаларда 37⁰С листериялардың бастапқы концентрациясы бір тәуліктен кейін 39,3-42,3 мың КТБ/г құрады, ал 7-9 күнде листериоз концентрациясы 0,01 мың КТБ/г дейін төмендеді. Стерильденген сынамаларда листериялар 4-37⁰С температурада өсті, бірақ ең жоғарғы листерия көрсеткіштері тек 37⁰С температурада болды. Стерилизациядан өтпеген сынамаларында 4-18⁰С-та листерия концентрациясы жоғарылап, кейін 37⁰С ол ең жоғарғы көрсеткішке жетті, кейін бастапқы концентрациядан төмен көрсеткіштерге түсті. Осылайша, зерттеу нәтижелері листериоздың қоздырғышы, оның әртүрлі өсімдік субстраттарына бейімделуі туралы идеяны кеңейтуге көмектеседі.

Түйінді сөздер: листериялар, концентрация, *L.monocytogenes*, өміршеңдігі.

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЛИСТЕРИЙ В КАРТОФЕЛЕ

Кауменов Н.С. – кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой ветеринарной санитарии, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова».

В данной статье были проведены исследования о жизнеспособности листерий в пробах картофеля. Листерии размножались в стерилизованном картофельном соке с рН 6,10-6,18 при всех температурных режимах. Исходная концентрация листерий в стерилизованных пробах значительным образом увеличилась и достигала при 4⁰С 1,4-110,0 тыс. КОЕ/мл, при 18⁰С до 5,0-3606,6 тыс. КОЕ/мл, при 37⁰С до 12333,3-73600 тыс. КОЕ/мл. Результаты исследований в нестерильных пробах показали, что рН при температуре 4⁰С сохранялась на уровне 6,2-6,61. Исходная концентрация при этом же температурном режиме возрастала и на 1 сутки составила 2,4-3,0 тыс. КОЕ/г и на 9 сутки исследований концентрация листерий достигала 17,9-18,6 тыс. КОЕ/г. В пробах картофеля при 18⁰С исходная концентрация листерий возрастала 40,0-43,0 тыс. КОЕ/г и на 5 сутки увеличилась незначительно и составила 133,7-142,3 тыс. КОЕ/г. В аналогичных пробах в термостате при 37⁰С исходная концентрация листерий спустя сутки составила 39,3-42,3 тыс. КОЕ/г, а на 7-9 сутках концентрация листерий снизилась до 0,01 тыс. КОЕ/г. В стерилизованных пробах листерии росли при температуре 4-37⁰С, но максимальные показатели листерии были

только при температуре 37⁰С. В пробах, не прошедших стерилизацию, концентрация листерии повышалась при 4-18⁰С, затем при 37⁰С она достигала максимальных показателей, после чего опускалась ниже исходной концентрации. Таким образом, результаты исследований помогают расширить представление о возбудителе листериоза, его адаптации в различных растительных субстратах.

Ключевые слова: листерии, концентрация, *L. monocytogenes*, жизнеспособность.

VIABILITY OF LISTERIA IN POTATOES

Kaumenov N.S. – candidate of veterinary sciences, head of the department of veterinary sanitation, «A. Baitursynov Kostanay regional university» NPJSC.

In this article, studies were conducted on the viability of listeria in potato samples. Listeria multiplied in sterilized potato juice with a pH of 6,10-6,18 at all temperature conditions. The initial concentration of listeria in sterilized samples increased significantly and reached 1,4-110,0 thousand CFU/ml at 4⁰С, at 18⁰С to 5,0-3606,6 thousand CFU/ml, at 37⁰С to 12333,3-73600 thousand CFU/ml. The results of studies in non-sterile samples showed that the pH at a temperature of 4⁰С remained at the level of 6,2-6,61. The initial concentration at the same temperature regime increased and for 1 day amounted to 2,4-3,0 thousand CFU/g and on the 9th day of the studies, the concentration of listeria reached 17,9-18,6 thousand CFU/g. In potato samples at 18⁰С, the initial concentration of listeria increased 40,0-43,0 thousand CFU/g and on day 5 increased slightly and amounted to 133,7-142,3 thousand CFU/g. In similar samples in the thermostat at 37⁰С, the initial concentration of listeria a day later was 39,3-42,3 thousand CFU/g, and on 7-9 days the concentration of listeria decreased to 0,01 thousand CFU/g. In sterilized samples, listeria grew at a temperature of 4-37⁰С, but the maximum listeria values were only at a temperature of 37⁰С. In the samples that did not undergo sterilization, the concentration of listeria increased at 4-18⁰С, then at 37⁰С it reached its maximum values, after which it fell below the initial concentration. Thus, the research results help to expand the understanding of the causative agent of listeriosis, its adaptation in various plant substrates.

Key words: Listeria, concentration, L. monocytogenes, viability.

Қысқашы. Соңғы жылдардағы бірқатар зерттеулердің деректері листериялардың өте кең бейімделу қасиеттерін, сондай-ақ қоршаған орта объектілерінде және қоздырғыштын жоғары метаболикалық тұрақтылығын көрсетеді, әртүрлі табиғи субстраттарда ұзақ уақыт өмір сүріп қана қоймай, оларда көбейіп, және де сапрофитиялық фазадан паразиттік фазаға ауысады және керісінше. Сонымен, листериялардың жануарлармен байланысының дәстүрлі түсінігімен қатар, кейбір зерттеушілер листериозды типтік сапронозды инфекция деп санайды [1, 110 б.].

Сәбіз шырынындағы иелеспе микрофлора мен сәбіздің өзіндік компоненттері стерильденбеген сынамаларда 18-37⁰С температурада листериялардың көбеюіне қарсы әсер тудырды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, листериялар стерильденген сәбіз шырынының сынамаларында және стерильденбеген сәбіз қоспасының сынамаларында көбеюге қабілетті болады. Стерильденген сәбіз шырынында 4-37⁰С-да листериялар концентрациясы 2,3-98400,0 мың КТБ/мл аясында болды. Стерильденген сәбіз сынамаларында рН 7,0-7,4 листериялар концентрациясы 1,3-3845,0 мың КТБ / мл құрады [2, 22 б.].

Листериоздың зооантропонозды табиғатында сыртқы орта объектілерінде листерияларды сақтау маңызды рөл атқарады. Листериялар сонымен қатар негізінен жануарлардан алынған азық-түлік өнімдерінде табылған болады, жыл сайын жануарларда листериоздың тарауы байқалады [3, 236 б.].

Швейцария мен АҚШ ғалымдары өз зерттеулерінде қауіп-қатерді дұрыс талдау және азық-түлік қауіпсіздігінің тиімді стратегияларын әзірлеу *L. monocytogenes*-тің зерттелетін өнімдегі өсу ерекшеліктерін білуге байланысты деп санайды. Он екі дайын салатты зерттеу кезінде авторлар, азық-түлік негізі, сақтау уақыты және сақтау температурасы *L. monocytogenes* өсуіне айтарлықтай әсер ететін факторлар болғанын атап өтті. Сыналған салаттардың көпшілігі *L. monocytogenes*-тің кем дегенде сыналған жағдайлардың бірінде айтарлықтай өсуіне мүмкіндік берсе де, балдыркөк, сәбіз және жүгері салаттарында өсу байқалмады. 5⁰С-қа қарағанда 8⁰С температурада өсудің айтарлықтай өсуі байқалды. Зерттеушілер атап өткендей, бұл деректер бөлшек сауда кезінде сақтау температурасының 5⁰С-қа дейін төмендеуі және өнімнің жарамдылық мерзімі салаттардағы *L. monocytogenes* қауіпін азайтуға көмектеседі [4, 90 б.].

Listeria monocytogenes-листериоздың қоздырғышы, тамақтан шыққан маңызды инфекциялардың бірі. Пайдалануға дайын дақылдардың егін жинау алдындағы ластануы листериозды инфекциялардың ықтимал көзі болып табылады. *Listeria spp* және *L. monocytogenes* қатысуымен молекулалық әдістермен ағынды суларда, ағынды сулардың тұнбасы (SS) және малдың көңінде листерияның ықтимал көзі ретінде, сондай-ақ ағынды сулармен суарылатын топырақ пен дақылдарда зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелері *L. monocytogenes*-тің ағынды сулар мен ағынды сулармен суарылатын топырақ пен дақылдардың үлгілерінде жоқтығын көрсетті, ал *L. monocytogenes* SS (50%) және көң

(8%) үлгілерінде табылды. Осыған сүйене отырып, ғалымдар ағынды суларды ауылшаруашылық мақсатта пайдалану ағынды сулармен суарылатын дақылдарды тұтынушылар үшін листерияны жұқтыру қаупін тудырмайтынын айтады. Алайда, батпақтың түсуі ұшыраған адамдар үшін қауіп төндіруі мүмкін. *L. monocytogenes* ағынды сулардың үлгілерінде және ағынды сулармен суарылатын топырақтарда және дақылдарда табылған жоқ, ал ағынды сулардың тұнбаларында салыстырмалы түрде жоғары жиілікте анықталды [5, 1 б.].

Осы зерттеулердің нәтижелері листериялардың дамуы мен көбеюі үшін рН, температура, ылғалдылық деңгейі және олардың өсуіне және көбеюіне ықпал ететін белгілі бір субстраттың болуы маңызды факторлар болып табылатындығын растайды.

Испаниядағы құлпынай жемістерін бағалау кезінде жалпы ішек таяқшалары, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp, *Listeria monocytogenes* және т.б. үлгілері зерттелді. Осы зерттеудегі барлық үлгілер теріс нәтиже берді. Алайда, авторлар патогендер табылмаса да, жемістердің микробиологиялық сапасына байланысты азық-түліктен болатын аурулардың алдын алу үшін құлпынайдың өндірістік тізбегіндегі алдын-алу шаралары мен алғышарттарын ескеру қажет екенін айтады [6, 1 б.].

Жаңа Зеландия ғалымдарының *L. monocytogenes* штамдарымен байланысты үш жаңа өнімнің: PFR O8A06 (қырыққабат изоляты), PFR O8A07 және O8A08 (қырыққабат изоляттары) тіршілік ету және 4°C және 10 °C температурада топырақтан және гидропоникалық жүйелерден алынған салат жапырақтарындағы тот баспайтын болаттан жасалған беттерде биопленкаларды қалыптастыру мүмкіндігі туралы зерттеуінде. Гидропоникалық және топырақ жапырақтарының сығындылары арасында *L. monocytogenes* биопленканы қалыптасу, өсу және пайда болу тұрғысынан сенімді айырмашылық ($p < 0,05$) жоқ екендігі анықталды. Тот баспайтын болатта *L. monocytogenes* биопленкалардың пайда болуы, топырақ үшін де, гидропоникалық сығындылар үшін де 10 °C кезінде 3 log–дан 6,4–7,2 log КТБ /см²-ге дейін өсті. 4°C температурада топырақ үшін де, гидропоникалық сығындылар үшін де барлық үш штамның биопленканың пайда болуы 4,3–4,8 log КТБ /см²-ге дейін өсті. Мақала авторлары пайдаланылатын өсу жүйесіне қарамастан, салат сығындылары тот баспайтын болатта *L. Monocytogenes* биопленканың қалыптасуын, өсуін және өмір сүруін қолдайтынын анықтап, бұл өңдеу ортасында қайталанатын ластанудың ықтимал себебі болуы мүмкін деп айтады [7, 110 б.].

Бұл деректер листериоздың тек ветеринария үшін ғана емес, сонымен қатар азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін көптеген мамандар үшін де өзекті ауру болып қала беретінін көрсетеді.

Осыған байланысты стерильді және стерильді емес картоп үлгілеріндегі листериялардың өміршеңдігіне салыстырмалы талдауды жүргізуді **зерттеу мақсаты** қойылды.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Жалпы зерттеулер А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінде, ветеринариялық санитария кафедрасының микробиологиялық зертханасында өткізілді. Зерттелген объектілерден листерияларды өсіру және оқшаулау үшін МемСТ ISO 16140-2011 Мемлекетаралық стандарт азық-түлік және мал азығы микробиологиясы арқылы зерттеу жүргізілді. Себу сұйық және тығыз коректік ортада егілді: *ЕПС*, *ЕПА* 0,004% налидиксті қышқылы, *Palcam*-агар қолданылды.

Құрал-жабдықтар: Микмед-5 микроскобы, термостат, су моншасы, кептіргіш шкафтар, тоңазытқыш, ет тартқыш, шырын сыққыш, зертханалық өлшеуіш ыдыс, микробиологиялық зерттеу үшін қолданылатын құралдар.

Картоптың листериоз инфекциясының тасымалдаушы көзі ретіндегі мүмкіндігі зерттеліп, сонымен қатар листериялардың 3 стерильді картоп шырынында және стерильденбеген 3 картоп шырынындағы көбею мүмкіндігі зерттелді. Листериялардың тіршілік қабілетін зерттеу мақсатында, балғын картопты шырынсыққыш арқылы сығып, кейін пробиркаларға құйып, стерильдеп, содан соң оларға листериялар (*Listeria monocytogenes* үш мұражай штаммы қолданылды) себілді. Шырын сынамаларын 3 түрлі температуралық режимде ұстады, 37°C температурада термостатта, 18°C бөлме температурасында және 4°C температурада тоңазытқышта ұсталды. Стерильденген картоп шырынындағы листериялардың өміршеңдігі 1 кестеде көрсетілген. Стерильденген картоп шырындарындағы листериялар концентрациясын 0,004% налидикс қышқылы бар ет-пептонды агар (ЕПА) пластинкасына себу жүргізу арқылы анықталды.

Залалсызданбаған картоптардағы листериялардың өміршеңдігін зерттегенде. Осы мақсатта 150 г. картоп алынып, оны ұсақтап, кейін ауасыз ортаға салып оған листериялар жұқтырылды. Зерттеу үлгілерін 37°C температурада термостатта, 4°C температурада тоңазытқышта және 18°C бөлме температурасында ұстады. 3 түрлі картоп сынамасына зерттеу жүргізілді. Бұл зерттеу сынамасынан күнделікті 5 г картоп қоспасы алынып, кейін оны 10 мл физиологиялық ертіндіге суспензиялады. Картоп сынамаларынан листерия концентрациясын *Palcam* агар пластинкаларына себу жүргізу арқылы анықталды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша тоңазытқышта 4°C температурада сақталған стерильденген картоп шырындарының сынамасында рН-ы (6,10–6,18) бастапқы листерия концентрациясы (0,15 мың КТБ/мл) болып, оның өзгеруі байқалады, олардың концентрациясы 2 тәулікте 1,2–1,8

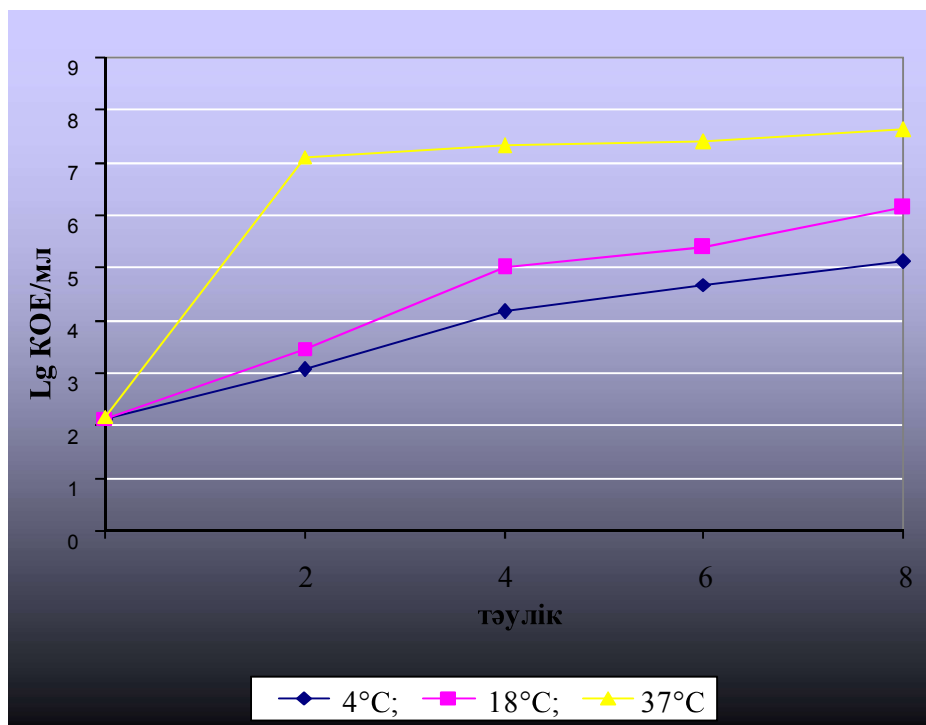
мың КТБ/мл, 4 тәулікте 32,75-38,0 мың КТБ/мл, 6 тәулікте листерия концентрациясы 70,0-78,0 мың КТБ/мл және 8 тәулікте 103,0-118,2 мың КТБ/мл құрады.

1 – кесте. Стерильденген картоп шырынындағы листериялар тіршілік қабілеті

Сынама	Бастапқы		Листериялардың концентрациясы, мың КТБ/мл			
	pH	конц	2 тәулік	4 тәулік	6 тәулік	8 тәулік
4 ⁰ C						
1	6,18	0,15	1,8	68,75	78,0	118,2
2	6,14	0,15	1,3	65,0	71,15	109,0
3	6,10	0,15	1,2	58,0	70,0	103,0
M±m			1,4±0,23	35,3±1,8	73,05±3,0	110±5,4
18 ⁰ C						
1	6,18	0,15	5,2	108,0	241,0	4020,0
2	6,14	0,15	4,8	102,0	208,0	3500,0
3	6,10	0,15	5,1	98,0	200,0	3300,0
M±m			5,0±0,15	102,6±3,5	216,3±15,5	3606,6±265,4
37 ⁰ C						
1	6,18	0,15	14000,0	30000,0	45200,0	75000,0
2	6,14	0,15	12000,0	29200,0	47000,0	72800,0
3	6,10	0,15	11000,0	29000,0	46200,0	73000,0
M±m			12333,3±1091,0	29400±377,9	46133,3±644,1	73600±868,9

Бөлме температурасындағы картоп шырыны сынамаларда бастапқы листерия концентрациялары 2 күнде 5,1-5,2 мың КТБ/мл дейін, 4 күнде 98,0-108,0 мың КТБ/мл, ал 6 күнде 200,0-241,0 мың КТБ/мл және 8 күнде 3300,0-4020,0 мың КТБ/мл дейін өсті.

Стерильденген картоп шырынындағы листерия концентрациясының өсуі 1 суретте көрсетілген.



1 – сурет. Өртүрлі температуралық режимдегі стерильденген картоп шырынындағы листериялардың концентрациясының өсуі

Дәл осындай сынамалар термостатта 37⁰С температурада листерия концентрациясы 2 күнде 11000,0-14000,0 мың КТБ/мл, 4 күнде 29000,0-30000,0 мың КТБ/мл, 6 күнде 45200,0-47000,0 мың КТБ/мл, ал 8 күнде листерия концентрациясы 72800,0-75000,0 мың КТБ/мл-ға дейін көбейді.

Осылайша стерильденген картоп шырынында листериялар барлық температуралық режимде рН 6,10-6,18 өсті. Ең жоғарғы листерия концентрациясы 37⁰С температурада термостатта ұсталған шырын сынамаларынан байқалды.

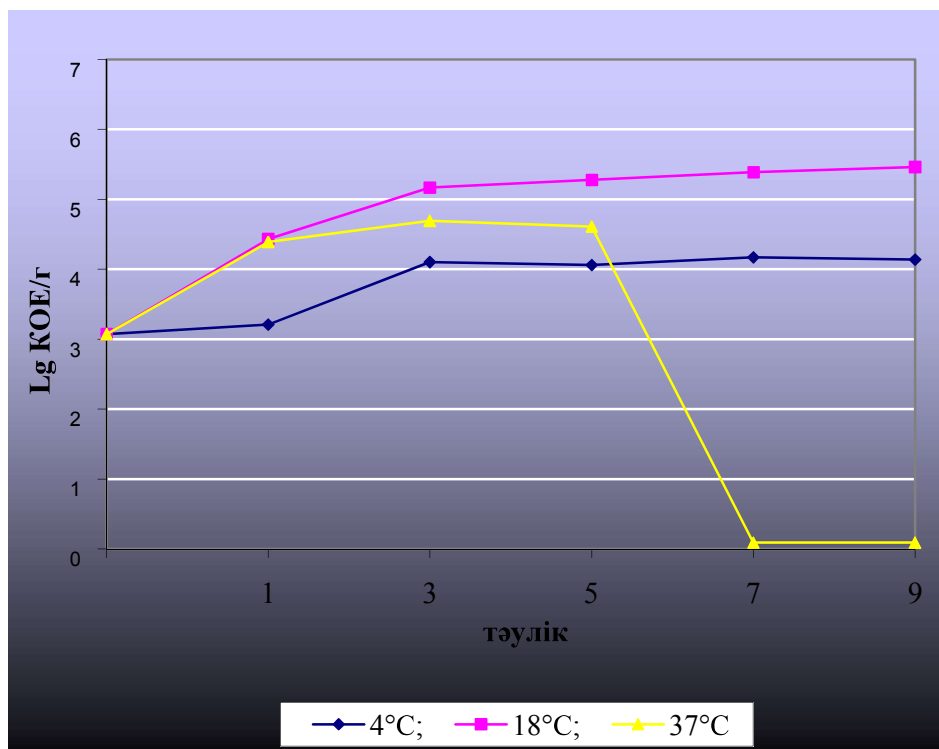
Стерильденген картоп шырындарының сынамаларының құрамындағы листериялардың бастапқы концентрациясы (0,15 мың КТБ/мл) 4⁰С температурада 1,4-110,0 мың КТБ/мл, 18⁰С температурада 5,0-3606,6 мың КТБ/мл-ға дейін, 37⁰С температурада 12333,3-73600 мың КТБ/мл дейін өсті. Стерильденбеген картоп шырынындағы листерия өміршеңдігі 2- кестеде көрсетілген.

Зерттеу қорытындысы бойынша, 4⁰С температурада сақталған сәбіз шырынының бастапқы рН-ы зерттеудің барлық күндерінде де аз ғана көрсеткіштермен өзгеріп отырды.

Листериялардың бастапқы концентрациясы (1,6-1,8 мың КТБ/г) бұл сынамаларда осындай температуралық режимде 1 тәулік ішінде 2,4-3,0 мың КТБ/г өссе, 3 тәулік ішінде 12,1-13,7 мың КТБ/г – ға жетті, ал 5 тәулікте 9,5-11,8 мың КТБ/г деңгейінде болса, 7 тәулікте 18,9-19,7 мың КТБ/г көрсетіп, ал 9 тәулікте 17,9-18,6 мың КТБ/г құрады.

18⁰С бөлме температурасында сыналған картоп шырындарының сынамаларының бастапқы рН (6,1-6,5) 3 тәулікте 5,15-5,41 көрсетті, 5 тәулікте 5,12-5,18 көрсетсе, 9 тәулікте сынамалардың рН-ы 5,09-5,3 деңгейінде болды. Бұл жағдайда бастапқы листерия көрсеткіші 1 тәулікте 40,0-43,0 мың КТБ/г деңгейінде болды, ал 3 тәулікте листерия концентрациясы 131,8-140,1 мың КТБ/г көрсетті, 5 тәулікте оның мөлшері өсіп 133,7-142,3 мың КТБ/г жетті, 7 тәулікте 150,6-160,1 мың КТБ/г жетті, ал 9 тәулікте листерия концентрациясы 198,3-228,1 мың КТБ/г дейін болды.

Осындай сынамалардың 37⁰С термостатта бастапқы рН-ы (6,3-6,6) біршама төмендеп, 3 тәулікте 5,05-5,5 көрсетті, ал 9 тәулікте 4,35-4,50 дейін төмендеді. Листериялардың бастапқы концентрациясы керісінше өсіп, 1 тәуліктен соң 39,3-42,3 мың КТБ/г көтерілді, 3 тәулікте 85,3-90,0 мың КТБ/г жетті, бірақ 5 тәулікте листерия концентрациясы 50,0-69,3 мың КТБ/г дейін төмендесе, 7-9 тәуліктерде 0,01 мың КТБ/г- ға дейін түсті. Стерильденбеген картоп шырынындағы листериялардың концентрациясының өсуі 2-суретте көрсетілген.



2 – сурет. Өртүрлі температуралық режимдегі стерильденбеген картоп шырынындағы листериялардың концентрациясының өсуі.

Зерттеу қорытындысы бойынша картоп сынамаларындағы рН көрсеткіші 4⁰С температуралық режимде аз ғана мөлшерде өзгеріп, 6,2-6,61 деңгейде болды.

Бұндай температурадық режимде сынамадағы бастапқы листерия концентрациясы жоғарылап 1-3 тәуліктерде 2,7-13,0 мың КТБ/г көрсетті, 5 күнде концентрация 10,4 мың КТБ/г деңгейде болды, ал

7-9 тәуліктелистериялар популяцияның концентрациясы шамалы өзгеріп және 18,2-19,2 мың КТБ/г шегінде болды.

Бөлме температурасындағы картоп сынамаларының бастапқы рН (6,1-6,5) көрсеткіші зерттеу кезінде төмендеп отырды, ал 9 тәулікте 5,09-5,3 жетті. Листериялардың бастапқы концентрациясы (1,5 мың КТБ/г) барлық зерттеу мерзімінде жоғарылап, зерттеудің 7 тәулігінде 155,3 мың КТБ/г көрсетсе, 9 тәулікте 211,4 мың КТБ/г жетті.

2 – кесте. Картоптағы листериялар өміршеңдігі

Сынама	Листериялардың концентрациясы, мың КТБ/мл											
	Бастапқы		1 тәулік		3 тәулік		5 тәулік		7 тәулік		9 тәулік	
	рН	конц.	рН	конц.	рН	конц.	рН	конц.	рН	конц.	рН	конц.
4 ⁰ С												
1	6,4	1,8	6,48	2,8	6,55	13,7	6,61	10,1	6,61	19,7	6,59	18,6
2	6,2	1,7	6,25	3,0	6,30	12,1	6,44	9,5	6,45	19,1	6,44	18,2
3	6,3	1,6	6,32	2,4	6,40	13,0	6,53	11,8	6,54	18,9	6,54	17,9
M±m		1,7±0,07		2,7±0,2		13,0±0,5		10,4±0,8		19,2±0,29		18,2±0,25
18 ⁰ С												
1	6,4	1,4	6,0	41,0	5,15	131,8	5,16	133,7	5,18	150,6	5,09	228,1
2	6,5	1,9	6,1	43,0	5,41	140,1	5,18	142,3	5,15	160,1	5,1	208,0
3	6,1	1,2	6,2	40,0	5,39	132,3	5,12	138,8	5,2	155,2	5,3	198,3
M±m		1,5±0,2		41,3±1,0		134,7±3,3		138,2±3,0		155,3±3,3		211,4±10,8
37 ⁰ С												
1	6,5	1,3	5,01	39,3	5,05	90,0	5,03	69,3	4,68	<0,01	5,06	<0,01
2	6,6	1,5	5,0	40,5	5,5	85,3	5,08	63,1	4,73	<0,01	5,01	<0,01
3	6,3	1,4	5,1	42,3	5,2	88,4	5,05	50,0	4,8	<0,01	5,02	<0,01
M±m		1,4±0,07		40,7±1,07		88,0±1,7		60,8±7,0				

Осындай сынамалар 37⁰С термостатта ұсталғанда рН көрсеткіші төмендеп 9 тәулікте 4,35-4,50 деңгейінде болды. Листериялардың бастапқы концентрациясы (1,4 мың КТБ/г) жоғарылап, 3 тәулікте 88,0 мың КТБ/г, бірақ келесі тәуліктерде листерия концентрациясы біршама төмендеп, 7-9 тәуліктерде 0,01 мың КТБ/г деңгейінде болды.

Қорытынды. Осылайша, картоптың тіршілік қабілеттілігі температураға, рН және ілеспе микрофлораға байланысты. Стерильденген картоп шырыны сынамаларында листериялар 4-37⁰С көбейеді, бірақ ең жоғарғы листерия көрсеткіштері тек 37⁰С температурада ұсталған картоп шырыны сынамаларында көрсетті. Стерильденбеген картоп шырыны сынамаларында 4-18⁰С-та листерия концентрациясы жоғарылады, кейін 37⁰С ол ең жоғарғы көрсеткішке жетіп, кейін бастапқы концентрациядан төмен көрсеткіштерге жетті.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. **Кауменов Н.С. Құнарландырылғын азықтар мен тамыр түйнектілерде *L. monocytogenes* өміршеңдігі** [Мәтін]: вет. ғылымд. канд. дис....:16.00.03/ Кауменов Нурлан Сарсенбаевич. – Астана, 2010. –124 б.
2. **Кауменов Н.С. Сәбіздердің стерилді және стерилді емес сынамаларында листериялардың тіршілік қабілеті**[Мәтін]/ Н.С.Кауменов // «Зі-интеллект, идея, инновация». – 2019. – №2,1 бөлімі. – 16-23 б.
3. **Мека-Меченко Т. В. Қазақстандағы листериоздың әлеуметтік мәнінің кейбір аспектілері** [Мәтін]: / Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л.Е., Лухнова Л.Ю., Мека-Меченко В.Г.//Әлеуметтік мәселелерді заманауи зерттеу. – 2011. – № 1(05). – 236-238 б.
4. **Ziegler M., Kent D., Roger S., Guldemann C. Growth potential of *Listeria monocytogenes* in twelve different types of RTE salads: Impact of food matrix, storage temperature and storage time** [Text]/M. Ziegler, D. Kent, S. Roger, C. Guldemann //International Journal of Food Microbiology. – 2019. –296. – 83-92 p.

5. **Gholipour S., Nikaeen M., Marzieh Farhadkhanib, Bahram Nikmanesh. Survey of *Listeria monocytogenes* contamination of various environmental samples and associated health risks** [Text]/ S.Gholipour, M.Nikaeen, MarziehFarhadkhanib, BahramNikmanesh //Food Control. –2020. – 108. – 106843.

6. **J.Ortiz-Solal.,Vinas P.Colas-Meda, M.Anguera, M.Abadias.Occurrence of selected viral and bacterial pathogens and microbiological quality of fresh and frozen strawberries sold in Spain** [Text]/J.Ortiz-Solal.,Vinas P.Colas-Meda, M.Anguera, M.Abadias//International Journal of Food Microbiology Volume. – 2 February 2020. – 314. –108392.

7. **Emmanuel O.Kyere Grace Foong Jon Palmer Jason J. Wargent Graham C. Fletcher Steve Flint. Biofilm formation of *Listeria monocytogenes* in hydroponic and soil grown lettuce leaf extracts on stainless steel coupons** [Text]/ Emmanuel O.Kyere Grace Foong Jon Palmer Jason J. Wargent Graham C. Fletcher SteveFlint //LWT-Food Science and technology. – May 2020. – Volume 126. –109-114p.

REFERENCES:

1. **Kaumenov N.S. Viability of *L. monocytogenes* in concentrated feeds and root tubers**[Text]: dis.kand. vet. sciences.: 16.00.03 / Kaumenov Nurlan Sarsenbaevich. – Astana, 2010. – 124 p.

2. **Kaumenov N.S. Viability of listeria in sterile and non-sterile carrot samples** [Text]/ Kaumenov N. S.// Scientific journal 3i -intelligence, idea, innovation. – 2019. – No.2, Part 1. – P.16-23p.

3. **Meka-Mechenko T.V. Some aspects of social significance of listeriosis in Kazakhstan** [Text]/Meka-Mechenko T. V., Nekrasova L.E., Lukhnova L.Yu., Meka-Mechenko V.G.//Modern studies of social problems. – 2011. – No. 1 (05). – 236-238 p.

4. **Matthias Ziegler, David Kent, Roger Stephan, Claudia Guldemann.Growth potential of *Listeria monocytogenes* in twelve different types of RTE salads: Impact of food matrix, storage temperature and storage time** [Text]/Matthias Ziegler, David Kent, Roger Stephan, Claudia Guldemann //International Journal of Food Microbiology. – 2019. – 296. – P.83-92

5. **Sahar Gholipour, Mahnaz Nikaeen, Marzieh Farhadkhanib, Bahram Nikmanesh. Survey of *Listeria monocytogenes* contamination of various environmental samples and associated health risks** [Text]/SaharGholipour, MahnazNikaeen, MarziehFarhadkhanib, BahramNikmanesh //Food Control. – 2020. – 108 p.

6. **J.Ortiz-Solal.,Vinas P. Colas-Meda, M.Anguera, M.Abadias. Occurrence of selected viral and bacterial pathogens and microbiological quality of fresh and frozen strawberries sold in Spain** [Text]/J.Ortiz-Solal., Vinas P.Colas-Meda,M.Anguera, M.Abadias//International Journal of Food Microbiology Volume. – 2 February 2020. – 314 p.

7. **Emmanuel O.Kyere Grace Foong Jon Palmer Jason J. Wargent Graham C. Fletcher SteveFlint. Biofilm formation of *Listeria monocytogenes* in hydroponic and soil grown lettuce leaf extracts on stainless steel coupons** [Text]/ Emmanuel O.Kyere Grace Foong Jon Palmer Jason J. Wargent Graham C. Fletcher SteveFlint //LWT-Food Science and technology. – May 2020. – Volume 126. – P. 109-114.

Автор туралы мәліметтер:

Кауменов Нурлан Сарсенбаевич – ветеринария ғылымдарының кандидаты, ветеринариялық санитария кафедрасының меңгерушісі, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 110000, Қостанай қ., Маяковского 99/1, корпус 4, тел: 87072170521, e-mail:nurlan77783@mail.ru

Кауменов Нурлан Сарсенбаевич – кандидат ветеринарных наук, зав. кафедрой ветеринарной санитарии Костанайского регионального университета имени А.Байтұрсынова, 110000, г. Костанай, Маяковского 99/1, корпус 4, тел: 87072170521, e-mail:nurlan77783@mail.ru.

Kaumenov Nurlan Sarsenbaevich – candidate of veterinary sciences, head of the department of veterinary sanitation of A. Baitursynov Kostanay regional university, 110000, Kostanay c., Mayakovsky 99/1, phone: 87072170521, e-mail:nurlan77783@mail.ru.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ – ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

АЛЕШИНА Ю.Е. ЕЛЕУСИЗОВА А.Т. ЖАБЫКПАЕВА А.Г. МЕНДЫБАЕВА А.М.	РЕЗИСТЕНТНОСТЬ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КОШЕК И СОБАК С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖКТ, К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ	3
АНТИПОВА Н. В.	ЭРГАЗИЛЁЗ ЛЕЩА (<i>ABRAMIS BRAMA</i> LINNAEUS, 1758) КАРГАЛИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ (ЗАПАДНЫЙ КАЗАХСТАН)	13
КАУМЕНОВ Н.С.	КАРТОПТАҒЫ ЛИСТЕРИЯЛАРДЫҢ ТІРШІЛІК ҚАБІЛЕТІ	23
КУЙБАГАРОВ М.А. ЖҮЛКИБАЕВ А.А. РЫСКЕЛЬДИНА А.Ж. ШЕВЦОВ А.Б.	ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИЗОЛЯТОВ <i>MORAXELLA</i> <i>BOVISIMORAXELLA BOVOCULIK</i> АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ	30
ZOJA MIKNIENE	V COMPL VECTOR-BORNE PARASITIC INFECTION IN DOGS FROM LITHUANIA	37
ХАСАНОВА М. АУБАКИРОВ М.Ж. ТЕГЗА А.А. ЕСЕЕВА Г.К.	БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ПРОБЛЕМЫ ОПИСТОРХОЗА В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ И СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ	44
АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ		
АЙНЕБЕКОВА Б.А. ЕРЖАНОВА С.Т. СЕЙТБАТТАЛОВА А.И. КАМБАРБЕКОВ Е.А.	ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ <i>AGROPYRON GAERTH.</i> ПО ОСНОВНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ И БИОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА	54
АМАНТАЕВ М.А. ГАЙФУЛЛИН Г.З. ТӨЛЕМІС Т.С. КРАВЧЕНКО Р.И.	ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ КОЛЬЦЕВОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА С АКТИВНЫМ ПРИВОДОМ И ПРОДОЛЬНОЙ ОСЬЮ ВРАЩЕНИЯ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	62
АМАНТАЕВ М.А. ЗОЛОТУХИН Е.А. ГАЗИЗОВ А.А. БОРЗЕНКОВ А.П. БАРИ Г.Т. ЖАНБЫРБАЕВ Е.А. ДЖАНТАСОВ С.К. УТЕУЛИН К.Р.	РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНОЙ ЛИНИИ ПЕРЕРАБОТКИ СОЛОМЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО КОРМА	71
	ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ ИНУЛИНА ИЗ КОРНЕЙ КОК- САГЫЗА (<i>TARAXACUM KOK-SAGHYZ</i> RODIN)	79
BREL-KISSELEVA I.M. ESTANOV A.K. MARSALEK M. NURENBERG A.S.	SELECTION AND BREEDING WORK WITH THE KALMYK BREED CATTLE IN NORTHERN KAZAKHSTAN	86
КАСЫМБЕКОВА Ш.Н. СЫДЫКОВ Д.А. МУСЛИМОВА Ж.У. УСЕНБЕКОВ Е.С.	О РЕЗУЛЬТАТАХ ИССЛЕДОВАНИЯ SNP ПОЛИМОРФИЗМОВ У ЛОШАДЕЙ МЕСТНОЙ ПОРОДЫ ЖАБЕ КАЗАХСТАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ	92
КОНТРОБАЕВА Ж.Д.	ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРАНСПОРТНОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	103

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

МАКЕНОВА М.М. НАУАНОВА А.П.	ҚҰС САҢҒЫРЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ ЖАСАЛҒАН ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТЫҢ ӘРТҮРЛІ ДОЗАЛАРЫНЫҢ ФИТОУЫТТЫЛЫҒЫ МЕН ӨСУДІ ЫНТАЛАНДЫРУ ҚАСИЕТТЕРІН ТЕСТ-ДАҚЫЛДАРҒА ҚАТЫСТЫ БАҒАЛАУ	113
НИКОЛАЕВ А.Д. ТИХОНОВСКАЯ К.В. ТИХОНОВСКИЙ В.В. БЛЫСКИЙ Ю.Н.	МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УПЛОТНЕНИЮ ПОЧВЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ПЕРИОД УБОРКИ УРОЖАЯ	120
ОМАРҚОЖАҰЛЫ Н. ШАЙКЕНОВА К.Х. НУСУПОВ А.М. ИСМАЙЛОВА А.Ж.	ЦЕОЛИТТИ ҚОСЫНДЫНЫҢ САУЫН СИЫР МЕСҚАРЫН МЕТОБАЛИЗМІ МЕН АЗЫҚ КОНВЕРСИЯСЫНА ӘСЕРІ	126
ОҢЛАСЫНОВ Ж.Ә. ЕРІҚҰЛЫ Ж. МУРАТОВА М.М. АКЫНБАЕВА М.Ж.	ДИНАМИКА СПЕКТРАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ОРОШАЕМЫХ МАССИВОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА	134
PAPUSHA N.V. BERMAGAMBETOVA N.N. KUBEKOVA B.ZH. SMAILOVA M.N.	INFLUENCE OF THE AGE OF COWS ON INDICATORS OF REPRODUCTIVITY AND MILK PRODUCTIVITY	142
РАКЫМБЕКОВ Ж.К. ДОСМАНБЕТОВ Д.А. ШЫНЫБЕКОВ М.К. АХМЕТОВ Р.С.	ЯРМОЛЕНКО ҚАЙЫҢЫ ЖАПЫРАҚ ПЛАСТИНАЛАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ	149
САРСЕКОВА Д.Н. ӨСЕРХАН Б. ЖАСЕК Р. ЖАРЛЫҒАСОВ Ж.Б.	«АҚКӨЛ» ОШМ КММ ОРМАН КӨШЕТЖАЙЫҢДА PINUS SYLVESTRIS СЕППЕ КӨШЕТТЕРІН ЖАСАҢДЫ МИКОРИЗДЕУ	155
СУРАГАНОВА А.М. МЕМЕШОВ С.К. АЙТБАЕВ Т.Е. СУРАГАНОВ М.Н.	ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ	164
ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫ – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ		
KALINICHENKO O.V. АКНМЕТБЕКОВА Z.D.	DEVELOPMENT OF COMPETITIVENESS AS A PROFESSIONALLY SIGNIFICANT QUALITY OF WOULD-BE EDUCATIONAL PSYCHOLOGISTS	173
РИХТЕР Т.В.	РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ИГР И ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ»)	180