

Тайгузин Р.С., биология ғылымдарының докторы, профессор, **негізгі автор**,
<https://orcid.org/0000-0002-0079-4184>

Орынбор мемлекеттік аграрлық университеті 4600146, Челюскинцев көш., 18, Орынбор қ.,
Ресей Федерациясы, ramilwse@mail.ru

Баянтасова С.М., ветеринария ғылымдарының кандидаты (ҚР), доцент м.а.,
<https://orcid.org/0000-0001-6616-0179>

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

Абжалиева А.Б., PhD, қауымдасқан профессор, <https://orcid.org/0000-0002-5462-8261>

Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 050010, Абай даңғылы, 8, Алматы қ., Қазақстан
Республикасы, aidonpompi@mail.ru

Аманқызы Ә., магистрант, <https://orcid.org/0000-0003-3405-5301>

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 050010, Абай даңғылы, 8, Алматы қ.,
Қазақстан Республикасы, amina.amanovna@mail.ru

Taiguzin R.S., doctor of biological sciences, Professor, **the main author**,

<https://orcid.org/0000-0002-0079-4184>

«Orenburg State Agrarian University» 4600146, Chelyuskintsev str.,18, Orenburg, Russian
Federation, ramilwse@mail.ru

Bayantasova S.M., Candidate of Veterinary Sciences (RK), Acting Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0001-6616-0179>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, bayantasova@mail.ru

Abzhaliyeva A.B., PhD, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-5462-8261>

«Kazakh National Agrarian Research University», 050010, 8 Abay Ave., Almaty, Republic of
Kazakhstan, aidonpompi@mail.ru

Amankyzy A., master of degree, <https://orcid.org/0000-0003-3405-5301>

«Kazakh National Agrarian Research University», 050010, Abay Ave., 8, Almaty, Republic of
Kazakhstan, amina.amanovna@mail.ru

ЕТТЕ ПАТОГЕНДІК ЛИСТЕРИЯНЫ АНЫҚТАУ ҮШІН ЖЕДЕЛДЕТІЛГЕН МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ APPLICATION OF ACCELERATED MICROBIOLOGICAL METHODS FOR DETERMINATION OF PATHOGENIC LISTERIA IN MEAT

Аннотация

Азық-түлік зооноздарының қоздырғыштарын анықтау мәселесі, соның ішінде *L. monocytogenes*-ті анықтау шикізат пен дайын өнімде, өндірістік бақылау тәжірибесінде бұрынғысынша өзекті болып отыр. Патогенді *L. monocytogenes* бен адамға патогенді емес *L. innocua* - екеуінің өсінді-морфологиялық қасиеттері өте ұқсас. Сол үшін, кондуктометриялық анықтау әдісі, иммуноферменттік талдау және еттен алынған листерия тектес микроорганизмдерді саралаудың фенотиптік әдісі сияқты жеделдетілген әдістердің тиімділігін салыстырмалы бағалау жүргізілді. Зерттеу материалы ретінде салқындалатын шошқа етінің 62 үлгісі қолданылды. Сынамаларды іріктеу және органолептикалық зерттеулер стандарттарға сәйкес жүргізілді (МемСТ 32031-2012 «Тамақ өнімдері. *Listeria monocytogenes* бактерияларын анықтау әдістері»). Сонымен қатар, кондуктометриялық анықтаудың жеделдетілген әдісінде "БакТрак 4300" микробиологиялық анализаторы және иммуноферменттік әдіс кезінде *Vidas Listeria monocytogenes II (LM02)* тесті мен *miniVIDAS* анализаторы қолданылды.

Талдаудың ұзақтығы шамамен 70 минутты құрады, ал зерттеудің жалпы ұзақтығы – 3 күн болды. Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде зерттелген 62 сынаманың ішінен 8 сынамада листерия тектес микроорганизмдер анықталды. Бөлініп алынған өсінділердің нақты *L.*

monocytogenes патогендік түріне жататындығын растау үшін бірқатар зерттеулер жүргізу қажет екенін көрсетті. Сонымен нәтижесінде, биохимиялық идентификация барысында бөлінген 8 өсіндінің ішінен екі өсінді - *L. monocytogenes*, ал алты өсінді - *L. innocua*-ға жататыны анықталды. Ottaviani Agosti бойынша хромогендік ALOA-ағарды патогенді листерияларын анықтау үшін қолдану қолайлырақ екені белгілі болды.

ANNOTATION

The problem of identifying pathogens of food zoonoses, including the determination of *L. monocytogenes* in raw materials and finished products is still relevant in the practice of production control. The pathogen *L. monocytogenes* and *L. innocua* (not pathogenic to humans) - the growth and morphological properties of both are very similar. For this purpose, a comparative assessment of the effectiveness of accelerated methods was carried out, such as the method of conductometric determination, immunoferment analysis and the phenotypic method of differentiation of listeria-derived microorganisms. 62 samples of chilled pork were used as the research material. Sampling and organoleptic studies were carried out in accordance with the standards (GOST 32031-2012 "Food products. Methods for detecting *Listeria monocytogenes* bacteria"). In addition, the microbiological analyzer "BacTrak 4300" in the accelerated method of conductometric determination and the Vidas *Listeria monocytogenes* II (LM02) test and the miniVidas analyzer were used in the immunoferment method.

The duration of the analysis was about 70 minutes, and the total duration of the study was 3 days. As a result of the research, out of 62 samples studied, 8 samples revealed microorganisms of listeria origin. Specific of separated shoots have been shown that a number of studies are needed to confirm the belonging of *L. monocytogenes* to the pathogenic species. So, as a result, out of 8 shoots separated during biochemical identification, two shoots are formed - *L. monocytogenes*, and six shoots- it is determined that it belongs to *L. innocua*. It turned out that it is more convenient to use chromogenic ALOA-agar according to Ottaviani Agosti for the detection of pathogenic listeria.

Түйін сөздер: *ет, ағар, L.monocytogenes, патоген, микробиология, идентификация, анализатор, қауіпсіздік.*

Key words: *meat, Agar, L.monocytogenes, pathogen, microbiology, identification, analyzer, safety.*

Кіріспе. 2021 жылдың 11 қазанында Қазақстан Республикасы Парламентінің Мәжілісінде «Қазақстан Республикасындағы санитариялық-эпидемиологиялық жағдай туралы» Үкімет сағатына Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрі А.В. Цой келіп баяндама жасады. Денсаулық министрі өз баяндамасында: «Еліміздегі эпидемиологиялық жағдайына тоқталып, 2020 жылы 2018 жылмен салыстырғанда 59 нозология бойынша сырқаттанушылықтың төмендегені (оның ішінде листериоз – 2 есеге) байқалғанын» атап өтті. Алайда, ДДСҰ ұсынған азық-түлік аурулары статистикасы *Listeria monocytogenes* контаминацияланған тамақ өнімдерін тұтынуға байланысты аурулардың едәуір өсуін тіркейді [3].

Азық-түлік листериозының пайда болуы, көбінесе, термиялық өңдеу режимдерін бұза отырып өндірілген тамақ өнімдерін (ет және ет өнімдері, сүт және сүт өнімдері, балық, жұмыртқа) пайдаланумен байланысты. Азық-түлік листериозының пайда болуындағы жетекші орынды ет және ет өнімдері алады. Еуропалық Одақ елдерінде, сондай-ақ АҚШ, Канада және Жапонияда *L. monocytogenes*-тің ет және ет өнімдерін бақылау талаптары қатаң реттелген және тамақ өнімдерін зерттеу міндетті болып табылады.

Листериоз - *L. monocytogenes* қоздыратын, зооноздар тобына жататын бактериалдық инфекция, созылмалы және жедел түрлерінде өтетін жұқпалы ауру. Өлемнің көптеген елдерінде (барлық елдерде деп те айтуға болады) кездеседі. Өлім-жітімділігі 5-38%

аралығында. Қоздырғышы *Listeria monocytogenes* –грам «оң» факультативті анаэроб, қысқа таяқшалар немесе кокктар, жылжымалы бактериялар.

Аурудың көзі - сүтқоректілердің көптеген түрлері (ірі қара мал, қой, ешкі, шошқа, кеміргіштер), құстар, кенелер, шаян тәрізділер болып табылады.

2018 жылы 14 желтоқсанда Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің «Аса қауіпті инфекциялық аурулардың алдын алу бойынша санитариялық-эпидемияға қарсы, санитариялық-профилактикалық іс-шараларды ұйымдастыруға және жүргізуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын бекіту туралы бұйрығы шықты. Соның ішінде, 7-тарауда «Листерияның алдын алу бойынша санитариялық-эпидемияға қарсы, санитариялық-профилактикалық іс-шараларды ұйымдастыруға және жүргізуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» көрсетілген.

Зерттелетін өнімде *L. monocytogenes*-дің бар болу скринингі төрт кезеңді қарастырады: алдын-ала байыту, байыту, бөліп алу және растау. Азық-түлікте *L. monocytogenes*-ді анықтаудың бірқатар ерекшеліктері бар. Олардың бірі – тамақ өнімдерінде *Listeria* тектес микроорганизмдер басқа микроорганизмдермен аралас түрде болады және оларды анықтау үшін арнайы селективті байыту ортасын қолдану қажет. Скринингтің тағы бір ерекшелігі – *L. monocytogenes*-ге ұқсас өсінді-морфологиялық қасиеттері бар адамдар үшін патогенді емес листерия түрлерін бөліп алу. Мысалы, *L. innocua* – ет және ет өнімдеріндегі *L. monocytogenes*-ге ұқсас жиі кездесетін микроорганизм [1,2]. Осыған байланысты листерияның адам үшін патогенді түрін анықтау үшін қатаң нақтыланған орта мен әдістерді қолдану қажет.

Бұл жұмыстың мақсаты – кондуктометриялық анықтау әдісі, иммуноферменттік талдау және патогендік факторларына сүйене отырып, еттен алынған листерия тектес микроорганизмдерді саралаудың фенотиптік әдісі сияқты жеделдетілген әдістердің тиімділігін салыстырмалы бағалау болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу материалы ретінде салқындатылған еттің (шошқа етінің) 62 үлгісі қолданылды. “Тамақ өнімдерінің сынамаларын іріктеу және дайындау” МЕМСТ 51448-2010 және МЕМСТ 52173-2005 сәйкес және өнімдердің нақты түрлеріне арналған нормативтік құжаттама талаптарына сәйкес жүргізілді. *L. monocytogenes*-ті анықтау және талдау МемСТ 32031-2012 «Тамақ өнімдері. *Listeria monocytogenes* бактерияларын анықтау әдістері» және МУК 4.2.1122-02 «*Listeria monocytogenes* бактерияларын тамақ өнімдерінде бақылауды ұйымдастыру және анықтау әдістері» бойынша өткізілді. Бөліп алу кезеңінде «БакТрак 4300» микробиологиялық анализаторы арқылы кондуктометриялық анықтаудың жеделдетілген әдісі қолданылды. Талдау ұзақтығы шамамен 24 сағатты құрады. Сол уақытта, басқа зерттелетін үлгілердегі листериялар *Vidas Listeria monocytogenes II (LM02)* тестін қолдана отырып, *miniVIDAS* анализаторында иммуноферменттік әдіспен анықталып отырды. *MiniVIDAS*-та зерттеу жүргізер алдында сынамаларды бастапқы және қайталама селективті байыту Фразер сорпасын пайдалана отырып жүргізілді.

Талдаудың ұзақтығы шамамен 70 минутты құрады, ал зерттеудің жалпы ұзақтығы – 3 күн.

МемСТ 32031-2012 сәйкес *VIDAS Listeria monocytogenes II (LM02)* тестінің оң нәтижелері түпкілікті емес және қант немесе биохимиялық тест-панельдерін қолдана отырып, классикалық әдістермен растауды қажет етеді.

L. monocytogenes патогенді түрі бөлінген өсіндіні растау үшін API *Listeria* жүйесінің биохимиялық панельдері қолданылды (*BioMerieux* фирмасы). Бөлінген листериялардың патогенділік факторларын бағалау үшін *Ottaviani Agosti* бойынша қан ағарына және хромогенді ALOA-агарға себу жүргізілді. ALOA ортасындағы реакция *L. monocytogenes*-ті листерияның патогендік емес түрлерінен ажыратуға мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Зерттеу нәтижелері мынаны көрсетті. Скринингтің бірінші кезеңінде «БакТрак 4300» микробиологиялық анализаторының көмегімен зерттелген шошқа етінің 62 сынамасының ішінде 8 сынамада листерия тектес микроорганизмдер анықталды.

Кесте 1 – *Listeria* микроорганизмдерінің зерттеу нәтижелері

Үлгі нөмері, №	<i>Listeria</i> микроорга- низмдерін анықтайтын кондуктоме- триялық әдіс (БакТрак 4300)	<i>L.monocytog</i> <i>enes</i> -ді анықтайтын иммунофер- менттік әдіс (miniVIDAS)	Патогендік факторларды анықтаудың фенотиптік әдістері		
			Теріс DIM – тест API– <i>Listeria</i>	β-гемолиз (қан ағары)	хромогендік ALOA-ағардағы фосфолипаздық реакция (<i>Ottaviani Agosti</i> бойынша)
L1	+	–	–	–	-
L2	+	+	+	+	+ағару аймағы
L3	+	–	–	–	-
L4	+	–	–	–	-
L5	+	+	+	+	+ағару аймағы
L6	+	–	–	–	-
L7	+	–	–	–	-
L8	+	–	–	–	-

API *Listeria* жолақтары көмегімен жүргізілген листерия тектес микроорганизмдерді биохимиялық идентификация барысында бөлінген 8 өсіндінің ішінен екі өсінді – *L. monocytogenes*, ал алты өсінді – *L. innocua*-ға жататыны анықталды. API-*Listeria* тест-панеліндегі *L. innocua*-дан *L. monocytogenes* культураларының дифференциалды тесті – DIM-тест болып табылады. Теріс DIM тесті бөлінген себіндінің *L. monocytogenes* – ке, ал оң тест – *L. innocua*-ға жататындығын көрсетті.

L. monocytogenes-ке тән өзгерістер қан ағарына себу кезінде β-гемолиздің болуы және *Ottaviani Agosti* бойынша хромогендік ALOA ағарында ағару аймағы бар көк-жасыл колониялардың өсуі ретінде *Listeria* тектес микроорганизмдердің 8 себіндісінің тек 2-інде табылды.

MiniVIDAS көмегімен тек екі сынамада *L.monocytogenes* анықталды, олар "БакТрак 4300" құрылғысында листерия тектес микроорганизмдер ретінде және *L. monocytogenes* API *Listeria* көмегімен бөлінді.

Listeria тектес микроорганизмдердің 8 өсінділерін зерттеу нәтижелері кестеде келтірілген (кесте-1). Кестеде келтірілген мәліметтерге сәйкес VIDAS *L. monocytogenes* II (LM02) тестінің нәтижелері патогенділіктің фенотиптік көріністерімен нақты сәйкес келді: *Ottaviani Agosti* бойынша қан ағарындағы β-гемолиз және хромогенді ALOA-ағардағы фосфолипаздық реакция. Тек екі үлгіде *L. monocytogenes* түріндегі микроорганизмдердің болуы анықталды. Патогендік факторлары жоқ, яғни қан ағарында гемолитикалық қасиеттері жоқ, С фосфолипазасын хромогендік ALOA-ағарына бөлуге қабілетсіз және *L. innocua*-мен фенотиптік және метаболикалық сынақтардың максималды саны бойынша ұқсастығы жоқ листерия тұқымының қалған 6 бөлініп алынған микроорганизмдері нәтижесінде осы патогендік емес түрлердің өкілдері ретінде танылды.

Қорытынды. Зерттеу барысында VIDAS LM02 тестінің оң нәтижелері мен патогендіктің фенотиптік көріністерінің толық корреляциясы орын алды. Бұл тесттің барлық оң нәтижелері хромогендік ALOA ағарында тән колониялардың болуымен расталды.

Жұмыс нәтижелері бөлініп алынған өсінділердің *L. monocytogenes* патогендік түріне жататындығын растау үшін бірқатар зерттеулер жүргізу қажет екенін көрсетті. *L. monocytogenes* вирулентті факторының – фосфотидилинозитке тән фосфолипаза С ферментінің болуын анықтайтын *Ottaviani Agosti* бойынша хромогендік ALOA-ағардың патогенді листерияларын анықтау үшін қолдану орынды екені белгілі болды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ерофеева Ю. К., Янковский К. С., Костенко Ю. Г. Обнаружение листерий в мясном сырье и его санитарная оценка//Все о мясе. 2003. № 3. С. 31-32
2. Костенко Ю. Г., Шагова Т. С., Янковский К. С. Листерии – критерий безопасности мясных продуктов//Мясная индустрия. 1997. № 3. С. 23-24
3. Программа ВОЗ по наблюдению и контролю за пищевыми инфекциями и интоксикациями в Европе//Вестник ВОЗ. 2004. № 80.
4. Тартаковский, И.С.; Малеев, В.В.; Ермолаева, С.А. Листерии: роль в инфекционной патологии человека и лабораторная диагностика. – М.: Медицина для всех, 2015. – 195 с.
5. "Листерия monocytogenes: тағамдық індеттің жаңартылуы". Еуропалық тамақ қауіпсіздігі жөніндегі басқарма. 3-шілде, 2018. Алынған, 6-шілде, 2018.
6. Европа-пресс (21-тамыз, 2019). "Андалусияның 132 фосфоры және листериозы бойынша 23 штаттық келісімшарттар". Ideal. Vosento. Алынған: 23 тамыз, 2019.
7. Raian Kdj, Rei KG, редакция. (2018). Шерис медициналық микробиологиясы (4-ші басылым). McGraw Hill. ISBN 0-8385-8529-9.
8. Кудряшов Л.С. Качество и безопасность мяса и мясопродуктов / Л.С. Кудряшов, С.П. Савин // Мясная индустрия.- 2006. - № 4. – С. 19 - 20.
9. Клив де В. Блекберн. Микробиологическая порча пищевых продуктов / Клив де В. Блекберн // СПб.: Профессия, 2008. – 784с. Клив де В. Блекберн. Микробиологическая порча пищевых продуктов / Клив де В. Блекберн // СПб.: Профессия, 2008. – 784с.
10. Зайцева Е.А. Listeria monocytogenes – новый микробиологический показатель пищевых продуктов / Е.А. Зайцева, Л.Н. Федянина // Мясная индустрия. – 2006. -№ 4. – С. 30 - 32.
11. Ерофеева Ю.К. Обнаружение листерий в мясном сырье и его санитарная оценка / Ю.К. Ерофеева, К.С. Янковский, Ю.Г. Костенко // Все о мясе. -2003.- № 3.- С. 31-32.
12. Батаева Д.С. Применение ускоренных микробиологических методов для определения патогенных листерий в мясе / Д.С. Батаева, А.Ю. Нечаев// Все о мясе.- 2007.- № 3.- С. 27-28.
13. Богатырев А.Н. Безопасная пищевая продукция – проблема общества / А.Н. Богатырев // Мясная индустрия.- 2010.- № 2.- С.4-7.
14. Нечаев А.Ю. К оценке эффективности выявления патогенных листерий в пищевых продуктах / А.Ю. Нечаев // Вет. консультант. -2008.-№ 17-18 сент.- С. 17-19.
15. Микробиологический анализ мяса, мяса птицы и яйцепродуктов /под ред. Дж. К. Мид. – СПб.: Профессия, 2008. – 384 с.
16. Тартаковский И. С., Малеев В. В., Ермолаева С. А. Листерии: роль в инфекционной патологии человека и лабораторная диагностика. – М.: Медицина для всех, 2002. – 195 с.
17. Болезни и смертность, связанные с питанием, в Соединенных Штатах / P. S. Mead [et al.] // Emerg. Infect. Dis. – 1999. – Vol. 5, № 5. – P. 607–625
18. МемСТ 32031-2012 «Тамақ өнімдері. Listeria monocytogenes бактерияларын анықтау әдістері», 2014. – 26 р
19. Микробиологический анализ мяса, мяса птицы и яичных продуктов / ed. G. K. Mid. – SPb.: Профессия, 2008. – 384 р.
20. Тартаковский И. С., Малеев В. В., Ермолаева С. А. Листерия: роль в инфекционной патологии человека и лабораторной диагностике. – М.: Медицина для всех, 2002. – 195 с.

ADEBIETTER TIZIMI

1. Erofeeva Yu. K., Yankovskiy K. S., Kostenko Yu. G. Obnaruzhenie listeriy v myasnom syr'e i ego sanitarnaya otsenka//Vse o myase. 2018. № 3. S. 31-32.
2. Kostenko Yu. G., Shagova T. S., Yankovskiy K. S. Liste-rii - kriteriy bezopasnosti myasnykh produktov//Myasnaya industriya. 2016. № 3. S. 23-24.
3. Programma VOZ po nablyudeniyu i kontrolyu za pishchevymi infektsiyami i intoksikatsiyami v Evrope//Vestnik VOZ. 2017. № 80.

4. Tartakovskii I. S., Maleev V. V., Ermolaeva S. A. Listerii: rol' v infektsionnoi patologii cheloveka i laboratornaya diagnostika. – M.: Meditsina dlya vsekh, 2015. – 195 s.
5. "Listeria monocytogenes: taғамдық indettiń jańartylyy". Eýropalyq tamaq qaýıpsızdigi jónindegi basqarma. 3 shilde 2018. Alyńǵan 6 shilde 2018.
6. Europa Press (21 тамыз 2019). "Andalýsıanyń 132 fosfory jáne listeriozy boyynsha 23 shtattyq kelisimsharttar". Ideal. Vosento. Alyńǵan 23 тамыз 2019.
7. Raian Kdj, Rei KG, redaksiya. (2018). Sherris medısınalyq mikrobiologıasy (4-shi basylym). McGraw Hill. ISBN 0-8385-8529-9.
8. Kudryashov L.S. Kachestvo i bezopasnost' myasa i myasoproduktov / L.S. Kudryashov, S.P. Savin // Myasnaya industriya.- 2016. - № 4. – S. 19 - 20.
9. Kliv de V. Blekbern. Mikrobiologicheskaya porcha pishchevykh produktov / Kliv de V. Blekbern // SPb.: Professiya, 2018. – 784s. Kliv de V. Blekbern. Mikrobiologicheskaya porcha pishchevykh produktov / Kliv de V. Blekbern // SPb.: Professiya, 2018. – 784s.
10. Zaitseva E.A. Listeriamonocytogenes – novyi mikrobiologicheskii pokazatel' pishchevykh produktov / E.A. Zaitseva, L.N. Fedyanina // Myasnaya industriya. – 2016. -№ 4. – S. 30 - 32.
11. Erofeeva Yu.K. Obnaruzhenie listerii v myasnom syr'e i ego sanitarnaya otsenka / Yu.K. Erofeeva, K.S. Yankovskii, Yu.G. Kostenko // Vse o myase. -2019.- № 3.- S. 31-32.
12. Bataeva D.S. Primenenie uskorennykh mikrobiologicheskikh metodov dlya opredeleniya patogennykh listerii v myase / D.S. Bataeva, A.Yu. Nechaev// Vse o myase.- 2017.- № 3.- S. 27-28.
13. Bogatyrev A.N. Bezopasnaya pishchevaya produktsiya – problema obshchestva / A.N. Bogatyrev // Myasnaya industriya.- 2020.- № 2.- S.4-7.
14. Food-related illness and death in the Unites States / P. S. Mead [et al.] // Emerg. Infect. Dis. – 2015. – Vol. 5, № 5. – P. 607–625
15. GOST 32031-2012. Food products. Methods for detection of Listeria monocytogenes. – M.: Standartinform, 2014. – 26 p
16. Microbiological analysis of meat, poultry meat and egg products / ed. G. K. Mid. – SPb.:Professiya, 2016. – 384 p.
17. Tartakovskiy I. S., Maleyev V. V., Yermolayeva S. A. Listeria: role in human infectious pathology and laboratory diagnosis. – M.: Medicinadlyavseh, 2017. – 195 s.
18. Nechaev A.Yu. K otsenke effektivnosti vyyavleniya patogennykh listerii v pishchevykh produktakh / A.Yu. Nechaev // Vet. konsul'tant. -2018.-№ 17-18 sent.- S. 17-19.
19. Mikrobiologicheskii analiz myasa, myasa ptitsy i yaitseproduktov / pod red. Dzh. K. Mid. – SPb.: Professiya, 2015. – 384 s.
20. Rukovodstvo po infektsionnym boleznyam s atlasom infektsionnoi patologii / Pod red. Lobzina Yu.V., Kozlova S.S., Uskova A.N. SPb., 2017.

ТҮЙІН

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, ет шикізатының, тамақ өнімдерінің және өндіріс объектілерінің *L. monocytogenes* микроорганизмдерімен нақты ластануын анықтау, алдын-алудың тиімді шараларын жасау және өнімнің негізсіз жарамсыз болып қалуының алдын алу осы патогенді анықтау мен сәйкестендірудің әдіснамалық тәсілдерін жетілдіру қажеттілігімен байланысты екенін мойындау керек. Бұл мәселені шешудің бірі - скрининг пен идентификациялаудың тиімді жеделдетілген әдістерін жасау. Ветеринарлық-санитарлық сараптама практикасына жеделдетілген, жоғары сезімтал және арнайы тестілерді енгізу сапалы және қауіпсіз өнім шығаруды қамтамасыз ететін шаралардың бірі болып табылады.