

Eleonora Arutyunovna Gabrilyants – doctoral student, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: gabrilyants@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5568-5674>.

Klara Abdrazakova Urazbaeva – candidate of technical science, professor, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: klara_abdrazak@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6922-5940>.

Aidana Askarovna Utebayeva – PhD, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: aidana.utebaeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3792-4656>.

Aigerim Abdrashidovna Ablash* – master degree, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: aikosha_1999@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6939-5384>.

Поступила в редакцию 15.04.2024
Поступила после доработки 08.06.2024
Принята к публикации 10.06.2024

DOI: 10.53360/2788-7995-2024-2(14)-15

FTAXP: 65.59.17



А.Т. Абылгазинова^{1*}, А.Ж. Оразов², А.С. Жумагалиева², Ж.Ж. Қойшиева³

¹Мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-өндірістік орталығы
010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ., пр.Мәңгілік Ел, 8

²Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
090009, Қазақстан Республикасы, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51

³Маңғыстау туризм колледжі
130000, Қазақстан Республикасы, Ақтау қ., мкр. 3Б

*e-mail: a.abylgazinova@list.ru

«ШАМШЫРАҚ» АӨК-ДЕ ЕТТІ АЛҒАШҚЫ ӨНДЕУГЕ АРНАЛҒАН НАССР ЖОСПАРЫН ӨЗІРЛЕУ

Аңдатпа: Осы зерттеу барысында «ШАМШЫРАҚ» АӨК-де ІҚМ союмен байланысты барлық қауіптер үшін НАССР жоспары әзірленді. Өндірістің әр кезеңінде туындауы мүмкін барлық қауіптердің түрлері қарастырылып, мал сою мысалында тәуекелдерді талдау, сыни бақылау нүктелері және түзету әсерлерінің тізімі келтірілді. Өндіріс процесін зерттеу, оның ішінде өндіріс схемасы мен нормативтік-техникалық құжаттаманы мұқият зерттеу тәуекелдерді талдауға негіз болып табылады және өндірістен тыс өндірілген барлық операциялар алынып тасталды. Зерттеуде НАССР жүйесі ІҚМ сою өндірісінің тірі малды жеткізуден бастап түпкілікті өнімді жөнелтуге дейінгі кезеңдерінде ғана қолданылды. Жеті қауіп-қатер нүктелері анықталып, есепке алынды. Сонымен қатар қоспалар мен етті емес ингредиенттердің рұқсат етілген сыни шектері қарастырылып, тиісті түзету шаралары ұйымдастырылды.

НАССР жүйесі кәсіпорынды азық-түлік нарығында жылжыту және өндірістік процестерді биологиялық (микробиологиялық), химиялық, физикалық және басқа да ластану тәуекелдерінен қорғау үшін қолданылатын тиімді басқару құралы болып табылады. Тексеру процестері үшін НАССР жоспарын жүйелі түрде қайта қарау, анықталған қауіп-қатер нүктелерін және сыни шектерді дұрыс тіркеу қажет. Қауіпсіз, ақаусыз тағам өнімдерін өндіруді қамтамасыз ету үшін, жеткізу тізбегімен кейінгі жұмыс сертификатталған жеткізушілерді тарту арқылы, сондай-ақ, әзірленген НАССР жоспарын тексеру процедуралары үлкен маңызға ие болды.

Түйін сөздер: техникалық регламент, қауіпсіздік, НАССР, түзетуші әсерлер, сыни нүктелер, етті алғашқы өңдеу.

Кіріспе. НАССР (ағыл. *Hazard Analysis and Critical Control Points* (НАССР) – өнім қауіпсіздігіне елеулі әсер ететін қауіпті факторларды жүйелі сәйкестендіруді, сыни бақылау нүктелері мен алдын-алу шараларын белгілеуді және тексеру жүйесін енгізуді қамтамасыз ететін құжатталған жүйе. Бұл жүйе тағам өнімдерін қауіпсіздігін басқару саласында

қолданылады. Олардың қауіп төндіретін мәселердің алдын алу үшін тағам өнімдерін өндірудің барлық кезеңдерінде сыни бақылау нүктелері әдістерін қолданады. Тағам өнімдерінің қауіпсіздігін жоғарлатумен қатар, HACCP жүйесін қолданудың тағы бір артықшылығы – өндірілетін өнімдерінің қауіпсіздігінің мәселелеріне уақытылы әрекет етуі және ресурстарды тиімді қолдану болып табылады. HACCP жүйесі өндіріс процесінің барлық кезеңдерінде – шикізатты қабылдаудан бастап дайын өнімді шығаруға дейінгі қауіптердің алдын алуға (болжауға) бағытталған [1,2].

Codex Alimentarius халықаралық ұйымы HACCP-ты сапасы төмен тағамнан туындаған аурулардың алдын-алудың ең тиімді әдісі ретінде қолдануды ұсынады. HACCP жүйесі төмендегі суретте көрсетілген алдын-ала қадамдары және жеті қағиданы ескере отырып әзірленді [3].

HACCP тұжырымдамасы бастапқыда Ұлттық аэроғарыш агенттігінің (NASA) ғарышкерлерге тағам өнімдерін әзірлеудегі микробиологиялық тәуекелдерді азайту үшін қолданылды. Көп ұзамай HACCP принциптері тағам өнеркәсібінің қарапайым кәсіпорындарында жүзеге асырыла бастады [2]. 1999 жылдан бастап АҚШ-та, ал 2004 жылдан бастап ЕО елдерінде міндетті жүйе болып табылады. 2015 жылғы 15 ақпаннан бастап Кеден Одағының аумағында барлық азық-түлік кәсіпорындары Кеден Одағының «Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентінің (ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции») талаптарына сәйкес HACCP қағидаттарына негізделген рәсімдерді әзірлеу, енгізу және қолдауы тиіс [5].

H A C C P	АЛДЫН-АЛА ҚАДАМДАР	HACCP тобын құру
		Өнім сипаттамасы
		Өнімнің болжамды пайдаланылуының сипаттамасы
		Технологиялық схеманың құрылысы
		Схеманың орынға сәйкестігін тексеру
	7 ҚАҒИДА	1. Қауіпті факторларды талдау
		2. Сыни бақылау нүктелерін (СБН) анықтау
		3. СБН үшін сыни шектерді белгілеу
		4. Мониторинг жүйесін құру
		5. Түзету әрекеттерін белгілеу
		6. Тексеру рәсімдерін белгілеу
		7. Деректерді тіркеу рәсімдерін белгілеу

Сурет 1 – HACCP-тың алдын-ала қадамдары және жеті қағидасы

Мемлекеттік ветеринария органдары малдардың эпизоотиялық және энзоотиялық аурулары анықталған барлық жағдайлар туралы шаруа қожалықтарына және оларға көршілес шаруашылықтарға хабардар етуге міндетті. Өндіруші инфекция анықталған кезде қабылданған тексеруді растайтын құжаттарды және нақты шаралар туралы мәліметтерді сақтауы керек. Сонымен қатар, шаруашылықтардан союға мал немесе шикі ет алатын сатып алушылар осы тексерулердің нақтылығын тексеріп, жануарлардың денсаулығының ветеринариялық және зоотехникалық нормалар мен ережелерге сәйкестігін бағалай алады. Мысалы, ет және ет өнімдері, жаңа сойылған мал ұшалары, патогендік микробтармен ластануға ең осал тағам өнімдері болып саналады, өйткені ет микроорганизмдердің дамуы үшін қолайлы қоректік орта. Сондықтан ет өндірісінде HACCP жүйесін енгізу міндетті талап болып табылады. Ет өнімдерімен байланысты ықтимал микробтық қауіптер (*E. coli*, *Salmonella* түрлері, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter spp.*) анықталды. Бұл қоздырғыштарды шикі ет пен ет өндіретін кәсіпорындарда, мысалы, құралдар мен машиналарда немесе кәріздерде анықталған. Ет өндірісіндегі биологиялық қауіптерді бақылау немесе олардың пайда болуын анықтау HACCP әдіснамасына біріктірілген [6,7,8].

Заңсыз әрекеттерге байланысты шикі ет немесе ет өнімдерінде кейбір улы химиялық қосылыстар болуы мүмкін, өйткені олар ветеринарлық препараттардың қалдықтарымен ластанады [9]. Ет құрамындағы есірткі қалдықтарын азайту үшін жануарларда есірткі қалдықтарын бақылау бағдарламаларын жүзеге асырып және де емдік мақсаттағы препараттарды қолдануды мұқият қадағалауды қамтамасыз ету қажет. Жануарларға арналған жем-шөп пен олардың құрамдас бөліктерінде микотоксиндер, ауыр металдар мен нитрит тұздары және т.б. қоспалар ерекше аллергиялық реакцияларды тудырып, қоршаған ортаның белгілі бір ластаушы заттары болуы мүмкін. Экономикалық шығындардың алдын алып, қоспалардың мөлшерін нормативтік құжаттамаларында рұқсат етілген мөлшерде реттеу,

НАССР жүйесінің мал шаруашылығы мен ет өндірісіндегі жақсы өндірістік тәжірибе арқылы жетілдіреді [10].

«ШАМШЫРАҚ» АӨК-де өндіріс кезінде өндірілетін өнім дұрыс емес сақтау жағдайларына ұшырауы мүмкін, ол қасапшының, саудагерлердің, тіпті тұтынушылардың хабардар болмауына байланысты туындайды. Осы орайда ет дұрыс емес салқындату және мұздату процестерінен, реттелмейтін гигиеналық тәжірибелерден өтуі мүмкін. Сою кәсіпорындарында өндірістік ресурстары бар қоймалардағы температура мен ылғалдылықты әрдайым бақылай бермейді, сонымен қатар стандарт талаптары бойынша температуралық сақтау режимдерінің сәйкес келмеуі немесе зиянкестермен, кеміргіштермен, жәндіктермен ластануға ұшырауы мүмкін. Сою цехынан малды сойғаннан кейін температура режимі жоқ, жабдықталмаған көліктерде малды сауда орындарына тасымалдаулар болады. Сондықтан өндіріс кезінде ғана емес, түпкілікті өнім тұтынушыға жеткенге дейін барлық қауіп көздерін бақылау үшін бақылау бағдарламалары мен тиімді өндірістік жоспарды енгізу қажет.

Зерттеу әдістері. Орал қаласының «Шамшырақ» АӨК мал сою пункті үшін етті алғашқы өңдеуге арналған НАССР жоспары келтірілген. НАССР жоспарын құру үшін Кодекс Алиментариус міндеттері сапа қауіпсіздік жүйесінің жеті ережесін қамтитын барлық болжамды қауіптері (мал сою кезінде) бақыланады. НАССР қауіпсіздік жүйесін енгізу дәйекті және бірін-бірі толықтыратын кезеңдерден өтуге және дамытуға негізделген [10,11]. Осылайша, мал союдың технологиялық процесінің жекелеген негізгі тізбегін бақылауда ұстау, осы белсенді жүйені «ШАМШЫРАҚ» АӨК енгізу және мұндай жоспар басқа шаруа қожалықтарында ұқсас құжаттарды жасау үшін үлгі бола алады.

Зерттеу нәтижелері. Азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің кез келген жүйесін әзірлеудің негізгі мәселесі шикізатты қабылдаудан бастап дайын өнімді сатуға дейінгі өндірістің барлық технологиялық процесінде қауіпті факторларды анықтау, бағалау және басқару болып табылады. Қауіпті факторларды талдау әдістемесі ГОСТ 51705.1-01 ұсынылған, оларды қолдану объективті бағалауды толық жүргізуге мүмкіндік бермейді, өйткені бұл жалпы әдіс және ет өнеркәсібі кәсіпорындарында қолдануға бейімделмеген. Қауіпті факторларды дұрыс бағаламау жүйенің дұрыс жұмыс істеуіне және дамымауына әкеледі [11,12,13].

Жүйе тағам өнімдері мен азық-түлік шикізатының қауіпсіздігіне деген сенімділікті арттыруға, тұтынушылардың өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретін қауіптердің алдын алуға немесе қолайлы деңгейіне дейін төмендетуге бағытталған.

Союға жеткізілген малдың денсаулығын белгіленген формадағы ілеспе ветеринариялық құжаттарға сәйкес фермалардан мал жеткізілуін ветеринариялық-санитариялық ережелерге сәйкес ветеринариялық инспекция бақылайды [14,15]. Сурет 2 сәйкес сою процесі бірнеше кезеңдерді қамтиды, ал сурет 3 бойынша бақылаудың сыни нүктелері белгіленді.



Сурет 2 – Сою процесінің кезеңдері

Бағалау технологиялық процестерді егжей-тегжейлі және кезең-кезеңмен талдаудан, осы кезеңге тән барлық ықтимал қауіпті факторларды сипаттаудан басталады. Қоймаға жіберілген жануарлардың денсаулығына кепілдік беру үшін барлық мал сою алдындағы ветеринариялық тексерістен өтеді. Есінен тандыру қорапта жүзеге асырылады және оны арнайы оқытылған технолог пневматикалық мылтықтың көмегімен жүзеге асырады. Содан кейін жануарды темір жол бойымен сою үшін тасымалдайды. Малды есінен тандырғаннан кейін 60 секунд ішінде, стерильді пышақтардың асептикалық әдісін қолдана отырып, ауырсыну сезімі қалпына келгенге дейін бауыздайды. Теріні сыпыру және асқазан-ішек жолдарын алып тастау бекітілген гигиеналық жұмыс рәсімдерін қолдана отырып, өндірістік гигиена ережелеріне сәйкес жүргізіледі [16,17].

Гигиеналық процедуралар бекітілгеннен кейін малдың басы және ішкі мүшелері гигиеналық өңделеді. Ветеринария-санитариялық сараптаманы ветеринар ережелерге сәйкес жүргізеді. Тұтас және кесек бөлшектер тұтынушылар мен өндірістік гигиена және техникалық талаптарына сәйкес әрі қарай бөлшектеліп, буылып-түйіліп, салқындатылып, жөнелтіледі [18].

Ғылыми нәтижелерді талқылау

Енгізіліп жатқан НАССР жүйесі азық-түлік сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелерін шешуде қолданылады. Ал сыни бақылау нүктелері микрофлораның дамуы, еттің микробиологиялық көрсеткіштерінің нашарлауы, процестің келесі кезеңдері технологиялық режимнің бұзылуына байланысты пайда болуы мүмкін. Бұл әртүрлі технологиялық параметрлерді бұзған кезде кумулятивті әсер ету мүмкіндігін көрсетеді.

НАССР жүйесінің нәтижелеріне сәйкес кемшіліктері: тағамның қауіпсіздігіне толық сенімді болу үшін өнімді 100% бақылау қажет. Тағам өнімдерінің ағымдағы қауіпсіздігін бағалау бойынша рәсімдер ұзақ және қымбат. Тағам өнімдерінің қауіпсіздігіне кепілдік тек қана тексерілген қауіп түріне қатысты беріледі. НАССР жүйесінің нәтижелеріне сәйкес ең басты артықшылықтары: Ет және басқа да азық-түлік өнімдерінің технологиялық үдеріске сәйкес келмеуін дер кезінде болдырмауы. Қауіпсіздікті құжаттық растау. ИСО 9001:2000 интеграциялау мүмкіндігі бар. Өндірілген өнімдердің бәсекелестігін арттыру болып табылады [19,20].

Өнімнің циклін зерттеу процестің әсерлерінің алдын алып жоспар құруға және сыни бақылау нүктелерін (СБН) орнатуға мүмкіндік берді (сурет 3). Тәуекелдерді талдау нәтижелері процестің белгілі бір кезеңдерінде денсаулыққа зиян келтіру қаупін едәуір төмендетіп және өнім сапасының төмендеуін, сапасыз өнім пайда болуын болдырмай және СБН санын азайтуы мүмкін. Егер СБН-де сыни шектердің бұзылуы орын алса, онда оларды міндетті түрде тіркей отырып түзету әсерлерін жүзеге асыру қажет. Осылайша, НАССР операциялық жүйелері қауіпсіз және сапалы өнімдерді шығаруға ықпал етеді.

ГОСТ 33182-2014 «Промышленность мясная. Порядок разработки системы ХАССП на предприятиях мясной промышленности» стандарт талаптары негізінде «Шамшырақ» АӨК қасапханасында НАССР жоспары арқылы СБН анықталып, «әлсіз» технологиялық кезеңдерді анықтауға және технологиялық процестерді бақылауды күшейтуге, сол арқылы сапалық көрсеткіштерді тұрақтандыруға мүмкіндік берді. НАССР жүйесі тәуекелдің алдын алуға негізделген және соңғы өнімді тексеруге тәуелділікті азайтады.

Қорытынды

Бұл жүйе өндірушілерге тағам өнімдерінің қауіпсіздігін толық қамтамасыз ететін тәсілдерді ұсынады. Жақсы гигиеналық тәжірибені пайдалану өндірістен бастап, соңғы тұтынушылармен аяқталатын барлық өнім өндіру тізбегінен толық өтуге мүмкіндік береді. Бұл ретте өндіріс үшін ең қолайлы қауіпсіз гигиеналық жағдайлар анықталады. Демек, мұндай тәжірибе жоғары сапаны қамтамасыз етуге арналған жетік құрал болып табылады, ал НАССР сертификаты оны растайды. НАССР принциптері қауіпсіз және сапалы өнім өндіруге кепілдік беріп қана қоймай, сонымен қатар нарықтағы кәсіпорынның танымалдығын арттырады.

Процесс сатысы	Өнімнің қауіпсіздігіне қауіп	Мүмкін көрініс	Негізі	Түзету шаралары	Сыни бақылау нүктелері
Тірі малды жеткізу	Микробиологиялық - <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> патогендік бактериялар	Иә	Патогендік МО жануарлардың шаштары арқылы тасымалданады	Гигиеналық процедуралар: малды тазарту, сою алдында жуу	СБН 1
	Химиялық - қалдық улы заттар	Жоқ	Ветеринарда қолданылатын ветеринариялық препараттар туралы мәліметтер бар	-	-
	Физикалық - сыңған инелер сияқты бөгде материалдар	Жоқ	Жеке шаруашылықтың малдары	-	-
Малды есінен тандыру	Микробиологиялық	Жоқ	-	-	-
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық – күйзеліс, бұлшықет массасының құрылымы бұзылады, еттің минералды құрамы өзгереді	Иә	Нәтижесінде күйзеліске ұшыраған малдың еті сойылғаннан кейін бірден төмен pH болады. Ұша тез қатып қалады.	Ортаның барынша оңтайландыру мен қолайлы жағдайлар жасау	СБН (бұл мәселе күмен тудырады)
Бауыздау	Микробиологиялық - патогендік МО көзі болуы мүмкін қызметкерлер, мал сою алаңы	Иә	Қолмен гигиеналық процедураларды өткізудің күрделі тәртібі	Қызметкерлерді қатаң тексеру, мал сою алаңын, құрал-жабдықтарды дезинфекциялау	СБН 2
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-
Мүйіздер мен терілерді гигиеналық алып тастау	Микробиологиялық	Жоқ	-	-	-
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық - тегістеу және ағарту кезінде жабдықтан ластануы	Иә	Қолмен гигиеналық процедураларды өткізудің күрделі тәртібі	Келісілген гигиеналық процедуралар	СБН (бұл мәселе күмен тудырады)
Өңешті байлау немесе тығыздау	Микробиологиялық - бас пен мойынның өңештен ластануы	Иә	Ілген кезде сойылған малдың іш құрылысы тегілуі мүмкін	Келісілген гигиеналық процедуралар	СБН (бұл мәселе күмен тудырады)
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-
Үстелге түсіру және теріні алу	Микробиологиялық - тері арқылы патогенді микробтармен ластану (<i>Escherichia coli</i>)	Иә	Тері арқылы ластану. Бұл кезеңде ықтимал ластану болуы мүмкін.	Келісілген гигиеналық процедуралар	СБН (бұл мәселе күмен тудырады)
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-
Тік ішекті босату және таңу	Микробиологиялық - АІЖ-дан патогендермен ластану	Иә	Бұл кезеңде ықтимал ластану болуы мүмкін	Келісілген гигиеналық процедуралар	СБН 3
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-
Ұшаны көтеру және теріні алуды аяқтау	Микробиологиялық - АІЖ-дан патогенді МҰ-ның ластануы	Иә	Бұл кезеңде ықтимал ластану болуы мүмкін	Келісілген гигиеналық процедуралар	СБН 4
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-
Асқазан ішек жолын және бауырды гигиеналық алып тастау	Микробиологиялық - АІЖ-дан патогенді МҰ-ның ластануы (<i>Escherichia coli</i>)	Иә	Ластану желдену кезінде ет-ішек жолының қабырғасының бұзылуы салдарынан туындауы мүмкін	Келісілген гигиеналық процедуралар	СБН 5
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-
Соңғы жуу	Микробиологиялық - патогенді МО: теріден және/немесе АІЖ ластануы	Иә	Патогенді микроорганизмдердің деңгейін төмендету үшін қолайлы қадам	Ұша қажетті жуылады	СБН 6
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-
Салқындату	Микробиологиялық - патогенді МО: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Escherichia coli</i>	Иә	Дұрыс емес салқындату режимдерін пайдалану кезінде патогенді микроорганизмдердің өсу ықтималдығы бар	Келісілген салқындату режимдерін қолдану	СНБ 7
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-
Соңғы өнімді жіберу	Микробиологиялық - патогенді МО: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Escherichia coli</i>	Иә	-	Келісілген гигиеналық процедураларды сақтай отырып, өніммен жұмыс істеу	СНБ 8
	Химиялық	Жоқ	-	-	-
	Физикалық	Жоқ	-	-	-

*МО – микробзалар, *АІЖ - Асқазан ішек жолы, *МҰ – мал ұшасы

Сурет 3 – Сою кезіндегі сыни нүктелерді бақылау

Әдебиеттер тізімі

1. Кузнецова О.А. Системы управления качеством и обеспечения безопасности, основанные на принципах HACCP / О.А. Кузнецова, З.А. Юрчак, А.Е. Гирукая // Теория и практика переработки мяса. Все о мясе. – 2014. – № 1. – С.11-13.
2. Metaxopoulos J. Examination of microbiological parameters relevant to the implementation of GHP and HACCP system in Greek meat industry in the production of cooked sausages and cooked cured meat products / J. Metaxopoulos, D. Kritikos, E.H. Drosinos // Food Control. – 2003. – №14. – P. 323-332.
3. A'diat A.A.A. Fulfillment of GMP standard, halal standard, and applying HACCP for production process of beef floss (Case study: Ksatria enterprise) / A.A.A. A'diat et al // In AIP Conference Proceedings: AIP Publishing: Long Island NY, USA, 2018. – P.1-7.
4. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции. (с изменениями на 25 ноября 2022 года). <https://docs.cntd.ru/document/902320560>.
5. Ловкис З.В. Технические регламенты Таможенного союза – ключ к конкурентоспособности отечественной продукции / З.В. Ловкис, Е.М. Моргунова // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2013. – № 3(21). – С.6-10.
6. Doyle M.P. Emerging microbiological food safety issues related to meat / M.P. Doyle, M.C. Erickson // Meat Science. – 2006. – № 74. – P. 98-112.
7. Tompkin R. Control of *Listeria monocytogenes* in the food-processing environment / R. Tompkin // Journal of Food Protection. – 2002. – № 65. – P. 709-725.
8. A survey of food-borne pathogens in free-range poultry farms / J.I. Esteban et.al // International Journal of Food Microbiology. – 2008. – № 123. – P. 177-182.
9. Bal B. / Recent Advances in Molecular Techniques for the Diagnosis of Foodborne Diseases // B. Bal, S. Nayak, A.P. Das // Nanotechnology Applications in Food. – 2017. – P. 267-285.
10. ГОСТ 33182-2014. Промышленность мясная. Порядок разработки системы ХАССП на предприятиях мясной промышленности. – Введ. 2016-07-01. – М.: Стандартинформ, 2019.
11. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования – Введ. 2001-07-01. – М.: Стандартинформ, 2009.
12. Prediction of meat quality traits in the abattoir using portable and hand-held near-infrared spectrometers / S. Savoia et al // Meat Science. – 2020. – № 161. – P. 8-17.
13. Деревеньков И.А. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Разработка и применение системы HACCP: учебное пособие / И.А. Деревеньков, Т.Е. Никифорова. – Иваново, 2019. – 21 с.
14. Новые стандарты в мясной отрасли / О.А. Кузнецова и др. // Мясная индустрия. – 2015. – № 11. – С. 20-23.
15. Мармуза Л.Р. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве. – Москва: ПрофОбрИздат, 2008. – 136 с.
16. Studying process variables to obtain undisturbed shaped soft meat for people with poor oral health / R. Grau et al // Meat Science. – 2022. – № 194. – P. 1-8.
17. Подтверждение соответствия мясной продукции на единой территории Таможенного союза / З.А. Юрчак и др. // Мясная индустрия. – 2015. – № 10. – С. 29-31.
18. Bower C.K. Resistance responses of microorganisms in food environments / C.K. Bower, M.A. Daeschel // International Journal of Food Microbiology. – 1999. – № 50. – P. 33-44.
19. Кузнецова О.А. Предпосылки к внедрению системы HACCP на предприятиях, производящих пищевые ингредиенты / О.А. Кузнецова, З.А. Денисова // Мясная сфера. – 2008. – № 10. – С.12-13.
20. Microbiological analysis of common preservatives used in food items and demonstration of their in vitro anti-bacterial activity / T. Sultana et al // Asian Pacific Journal of Tropical Disease. – 2014. – № 4. – P. 452-456.

References

1. Kuznetsova O.A. Sistemy upravleniya kachestvom i obespecheniya bezopasnosti, osnovannye na printsipakh NASSR / O.A. Kuznetsova, Z.A. Yurchak, A.E. Girukaya // Teoriya i praktika pererabotki myasa. Vse o myase. – 2014. – № 1. – S.11-13. (In Russian).
2. Metaxopoulos J. Examination of microbiological parameters relevant to the implementation of GHP and HACCP system in Greek meat industry in the production of cooked sausages and cooked cured meat products / J. Metaxopoulos, D. Kritikos, E.H. Drosinos // Food Control. – 2003. – №14. – P. 323-332. (In English).
3. A'diat A.A.A. Fulfillment of GMP standard, halal standard, and applying HACCP for production process of beef floss (Case study: Ksatria enterprise) / A.A.A. A'diat et al // In AIP Conference Proceedings: AIP Publishing: Long Island NY, USA, 2018. – P.1-7. (In English).
4. Tekhnicheskii reglament Tamozhennogo soyuza TR TS 021/2011. O bezopasnosti pishchevoi produktsii. (s izmeneniyami na 25 noyabrya 2022 goda). <https://docs.cntd.ru/document/902320560>. (In Russian).
5. Lovkis Z.V. Tekhnicheskie reglamenti Tamozhennogo soyuza – klyuch k konkurentosposobnosti otechestvennoi produktsii / Z.V. Lovkis, E.M. Morgunova // Pishchevaya promyshlennost': nauka i tekhnologii. – 2013. – № 3(21). – S.6-10. (In Russian).
6. Doyle M.P. Emerging microbiological food safety issues related to meat / M.P. Doyle, M.C. Erickson // Meat Science. – 2006. – № 74. – R. 98-112. (In English).
7. Tompkin R. Control of *Listeria monocytogenes* in the food-processing environment / R. Tompkin // Journal of Food Protection. – 2002. – № 65. – P. 709-725. (In English).
8. A survey of food-borne pathogens in free-range poultry farms / J.I. Esteban et.al // International Journal of Food Microbiology. – 2008. – № 123. – R. 177-182. (In English).
9. Bal B. / Recent Advances in Molecular Techniques for the Diagnosis of Foodborne Diseases // B. Bal, S. Nayak, A.P. Das // Nanotechnology Applications in Food. – 2017. – R. 267-285. (In Russian).
10. GOST 33182-2014. Promyshlennost' myasnaya. Poryadok razrabotki sistemy KHASSP na predpriyatiyakh myasnoi promyshlennosti. – Vved. 2016-07-01. – M.: Standartinform, 2019. (In Russian).
11. GOST R 51705.1-2001. Sistemy kachestva. Upravlenie kachestvom pishchevykh produktov na osnove printsipov KHASSP. Obshchie trebovaniya – Vved. 2001-07-01. – M.: Standartinform, 2009. (In Russian).
12. Prediction of meat quality traits in the abattoir using portable and hand-held near-infrared spectrometers / S. Savoia et al // Meat Science. – 2020. – № 161. – R. 8-17. (In Russian).
13. Dereven'kov I.A. Sistemy menedzhmenta bezopasnosti pishchevoi produktsii. Razrabotka i primeneniye sistemy HACCP: uchebnoe posobie / I.A. Dereven'kov, T.E. Nikiforova. – Ivanovo, 2019. – 21 s. (In Russian).
14. Novye standarty v myasnoi otrasli / O.A. Kuznetsova i dr. // Myasnaya industriya. – 2015. – № 11. – S. 20-23. (In Russian).
15. Marmuza L.R. Osnovy mikrobiologii, sanitarii igiieny v pishchevom promyshlennosti. – Moskva: ProFObRizdat, 2008. – 136 s. (In Russian).
16. Studying process variables to obtain undisturbed shaped soft meat for people with poor oral health / R. Grau et al // Meat Science. – 2022. – № 194. – P. 1-8. (In English).
17. Podtverzhdeniye sootvetstviya myasnoi produktsii na edinoi territorii Tamozhennogo soyuza / Z.A. Yurchak i dr. // Myasnaya industriya. – 2015. – № 10. – S. 29-31. (In Russian).
18. Bower C.K. Resistance responses of microorganisms in food environments / C.K. Bower, M.A. Daeschel // International Journal of Food Microbiology. – 1999. – № 50. – P. 33-44. (In English).
19. Kuznetsova O.A. Predposylki k vnedreniyu sistemy NASSR na predpriyatiyakh, proizvodnyashchikh pishchevye ingredienty / O.A. Kuznetsova, Z.A. Denisova // Myasnaya sfera. – 2008. – № 10. – S.12-13. (In Russian).
20. Microbiological analysis of common preservatives used in food items and demonstration of their in vitro anti-bacterial activity / T. Sultana et al // Asian Pacific Journal of Tropical Disease. – 2014. – № 4. – P. 452-456. (In English).

А.Т. Абылгазиева^{1*}, А.Ж. Оразов², А.С. Жумагалиева², Ж.Ж. Қойшиева³

¹Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии
010000, Республика Казахстан, г. Астана, пр.Мәңгілік Ел, 8

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
090009, Республика Казахстан, г. Уральск, ул.Жангир хана, 51

³Колледж туризма Мангистау
130000, Республика Казахстан, г. Ақтау, мкр.3Б

*e-mail: a.abylgazinova@list.ru

РАЗРАБОТКА ПЛАНА НАССР НА ПЕРВИЧНУЮ ПЕРЕРАБОТКУ МЯСА В АПК «ШАМШЫРАК»

В ходе данного исследования был разработан план НАССР по всем рискам, связанных с забоем и первичной переработкой КРС в СПК «ШАМШЫРАК». Рассмотрены все потенциальные опасности, возникающие на различных этапах производства, проведен анализ рисков, выделены критические контрольные точки (ККТ) и определен перечень мер по исправлению ситуации на примере этапа убоя. Исследование производственного процесса, в том числе тщательное изучение схемы производства и нормативно-технической документации, является основой анализа рисков, при котором исключаются все операции, производимые вне производства. В исследовании система НАССР использовалась только на этапах производственного убоя КРС, от поставки живых животных до отгрузки конечного продукта (мяса). Были идентифицированы и учтены семь критически контрольных точек риска. Кроме того, были учтены допустимые критические пределы для добавок и немясных ингредиентов и организованы соответствующие корректирующие мероприятия.

Система НАССР является эффективным инструментом управления, который применяется для продвижения предприятия на рынке продовольственных товаров и защиты производственных процессов от различных опасностей, включая биологические (микробиологические), химические, физические риски и другие типы загрязнений. Для процессов проверки необходимо регулярно пересматривать план НАССР, чтобы правильно фиксировать выявленные точки опасности и критические пределы. Для обеспечения производства безопасной, бездефектной пищевой продукции большое значение приобрело сопровождение цепочки поставок путем привлечения сертифицированных поставщиков, а также разработанных процедур проверки плана НАССР.

Ключевые слова: *технический регламент, безопасность, НАССР, корректирующие эффекты, критические точки, первичная обработка мяса.*

A.T. Abylgazinova^{1*}, A.Zh. Orazov², A.S. Zhumagalieva², Zh.Zh. Koishieva³

¹Scientific and Production Center of Animal Husbandry and Veterinary Medicine
010000, Republic of Kazakhstan, Astana, Mangilik El Ave., 8

²West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan
090009, Republic of Kazakhstan, Uralsk, Zhangir Khan St., 51

³Mangystau College of Tourism
130000, Republic of Kazakhstan, Aktau, microdistrict 3B
e-mail: a.abylgazinova@list.ru

DEVELOPMENT OF THE HACCP PLAN FOR PRIMARY MEAT PROCESSING IN THE SHAMSHYRAK AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

During this study, a HACCP plan was developed for all risks associated with the slaughter and primary processing of cattle at the SHAMSHYRAK agricultural co-operative. All types of hazards that may arise at each stage of production are considered, a risk analysis, critical control points (CCPs) and a list of corrective actions using the example of slaughter are provided. Research of the production process, including a thorough study of the production scheme and regulatory and technical documentation, is the basis for risk analysis, which excludes all operations performed outside of production. In the study, the HACCP system was used only at the stages of cattle slaughter, from the supply of live animals to the shipment of the final product (meat). Seven critical risk control points were identified and addressed. In addition, the permissible critical limits for additives and non-meat ingredients have been considered and appropriate corrective actions have been taken.

The HACCP system is an effective management tool used to promote an enterprise in the food market and protect production processes from biological (microbiological), chemical, physical risks and other contaminants. For inspection processes, the HACCP plan must be reviewed regularly to ensure that identified hazard points and critical limits are correctly captured. To ensure the production of safe, defect-free food

products, maintaining the supply chain through the involvement of certified suppliers, as well as developed procedures for verifying the HACCP plan, has become of great importance.

Key words: technical regulations, safety, HACCP, corrective effects, critical points, primary meat processing.

Авторлар туралы мәліметтер

Айжан Тлеужановна Абылгазиева* – Ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты, доцент м.а; Мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-өндірістік орталығы; Астана қ., Қазақстан; e-mail: a.abylgazinova@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1562-2123>.

Аян Жарилкасинович Оразов – Техника ғылымдарының кандидаты, Агротехнологиялық институтының ғылыми жұмыстар жөніндегі директор орынбасары, доцент м.а.; Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті; Орал қ., Қазақстан; e-mail: orazov_ayan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2191-1295>.

Айнагуль Сериккалиевна Жумағалиева – Агротехнологиялық институтының оқытушысы, магистр; Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті; Орал қ., Қазақстан; e-mail: aserikkaliyevna@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1233-799X>.

Жансая Жұмасұлтанқызы Қойшиева – Магистр, оқытушы; Маңғыстау туризм колледжі; Ақтау қ., Қазақстан; e-mail: zhan555saya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9193-7226>.

Сведения об авторах

Айжан Тлеужановна Абылгазиева – кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента; научно-производственный центр животноводства и ветеринарии; г. Астана, Казахстан; e-mail: a.abylgazinova@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1562-2123>.

Аян Жарилкасинович Оразов – кандидат технических наук, заместитель директора по научной работе Агротехнологического института, и.о. доцента; Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана; г. Уральск, Казахстан; e-mail: orazov_ayan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2191-1295>.

Айнагуль Сериккалиевна Жумағалиева – магистр, преподаватель Агротехнологического института; Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана; г. Уральск, Казахстан; e-mail: aserikkaliyevna@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1233-799X>.

Жансая Жұмасұлтановна Койшиева – магистр, преподаватель; Мангистауский колледж туризма; г. Актау, Казахстан; e-mail: zhan555saya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9193-7226>.

Information about the authors

Aizhan Abylgazinova – Candidate of Agricultural Sciences, Acting Associate Professor; Scientific and Production Center of Animal Husbandry and Veterinary Medicine; Astana, Kazakhstan; e-mail: a.abylgazinova@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1562-2123>.

Ayan Orazov – Candidate of Technical Sciences, vice director for scientific work at the Agrotechnological Institute; West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan; Uralsk, Kazakhstan; e-mail: orazov_ayan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2191-1295>.

Ainagul Zhumagalieva – Master, teacher at the Agrotechnological Institute; West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan; Uralsk, Kazakhstan; e-mail: aserikkaliyevna@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1233-799X>.

Zhansaya Koishieva – Master, teacher; Mangystau College of Tourism; Aktau, Kazakhstan; e-mail: zhan555saya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9193-7226>.

Редакцияға енуі 08.04.2024

Өңдеуден кейін түсуі 15.05.2024

Жариялауға қабылданды 16.06.2024