

tion, spoilage, and nitrosamine formation—a review. *Critical reviews in food science and nutrition*. 49, 369-377. <https://doi.org/10.1080/10408390802067514>

11. Nychas G.-J. E., Skandamis P. N., Tassou C. C., and Koutsoumanis K. P. Meat spoilage during distribution, *Meat Science*, Vol. 78(1-2), 2008, P.P. 77-89, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.06.020>

12. Gopakumar, K. 2000, Enzymes and Enzyme products as Quality Indices. *Seafood Enzymes*, Harrod N.F and Simpsn, B.K., (Eds). Marcel Dekker, Inc. New York, Basel, U.S.A. PP 337-363. <https://doi.org/10.1201/9781482289916>

13. Luo Q., Hossen A., E Sameen D., Ahmed S., Dai J., Li S., Qin W., Liu Y. 2023, Recent advances in the fabrication of pH-sensitive indicators films and

their application for food quality evaluation. *Critical reviews in food science and nutrition*. 63 (8), 1102-1118. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1959296>

14. Kunarbekova M., Shynzhaybay K., Mataev M., Bexeitova K., Kudaibergenov K., Sailaukhanuly Y., Azat S., Askaruly K., Tuleshova Ye., Zhantikeev S.U., Ybyraiykul D. 2023. Biopolymers synthesis and application *Materials Today: Proceedings* <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.02.367>

15. Azat S., Zhantikeev U., Askaruly K., Bexseitova K., Sailaukhanuly Y., Toshtay K., Tauanov Z., Ybyraiykul D. 2023. Synthesis Nanoparticles of SiO₂ From Rice Husk and Its Industrial Application. *Diversity and Applications of New Age Nanoparticles* <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-7358-0>

ӨОЖ 637.05/637.06
ҒТАМА 65.59.15

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2024-1-45-52>

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТТАРҒА СӘЙКЕС ЖАС ІРІ ҚАРА МАЛ ҰШАЛАРЫН МҮШЕЛЕУ ЖӘНЕ АЖЫРАТУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ СХЕМАСЫН ӘЗІРЛЕУ

¹Ж.Ж. ЖАМЕКОВА* , ²У.Ч. ЧОМАНОВ 

¹«Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ,
Қазақстан Республикасы, 050010, Алматы, Абай даңғылы, 8

²«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері Ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы, 050060, Алматы, Гагарин даңғылы 238/5)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: zhazirazhamekova@mail.ru*

Қазіргі жағдайда сойылған мал мен ет сапасына қойылатын ғылыми негізделген талаптар шикізатты өндіру, оларды өңдеу жағдайларын тұтынушылардың талаптарын ескеретін стандарттармен анықталады. Стандарттар өнімнің сапасын бақылайтын шараларды егжей-тегжейлі тұжырымдайды және реттейді. Өндірістің, айналыстың және тұтынудың барлық кезеңдеріндегі сатып алу бағалары, сыйлықақылар және жеңілдіктер стандарттарға негізделеді. Стандарттар ұзақ уақыт бойы өзгеріссіз қала алмайды, өйткені ет сапасына қойылатын талаптар үнемі өзгеріп отырады. Ғылыми жұмыс жақын және алыс шетелдерге экспортталатын халықаралық талаптарға сәйкес ірі қара мал (ары қарай ІҚМ) етін мүшелеу және ажыратудың стандартын әзірлеуге бағытталған. Бұл мақалада жас ІҚМ ұшасын мүшелеу мен ажырату кезіндегі зерттеулердің нәтижелері халықаралық стандарттармен байланыстығы келтірілген. Мұнда, жас ІҚМ етінің майлылығын бағалау, сонымен қатар оларды кластарға және қосымша кластарға, санаттарға жіктеу жүргізілді. Жас ІҚМ етінің химиялық және морфологиялық құрамы, жасы мен тұқымына байланысты зерттелді. Жас ІҚМ етіндегі сойғаннан кейінгі өзгерістердің сапа көрсеткіштері, ондағы еттің жетілу, бұзылу дәрежелері сыналды. Сондай-ақ олардың алдыңғы және артқы ширек шекаралары және кесінділері анықталды. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде ет пен майдың түстерінің, мәрмәрдің стандартты үлгілері зерттеліп анықталды. ЖК «Манашов А.А.» және ЖШС «Meat Processing and Service» ет өңдеу кәсіпорындарында ІҚМ ұшасын мүшелеу және ажыратудың инновациялық әдістемесі енгізілді. Жүргізілген талдау нәтижелері халықаралық стандарттарға сәйкес келетін жас ІҚМ ұшаларын мүшелеу және ажыратудың технологиялық схемасын әзірлеу және Қазақстан Республикасының ет өңдеу кәсіпорындарында енгізу кезінде осы деректерді есепке алу қажеттігін куәландырады.

Негізгі сөздер: стандарт, жас ірі қара мал еті, ұшаларды жіктеу, ұшаның шығымы, малды сою, ет сапасы.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ РАЗДЕЛКИ И ОБВАЛКИ ТУШ ТЕЛЯТИНЫ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ

¹Ж.Ж. ЖАМЕКОВА*, ²У.Ч. ЧОМАНОВ

(¹НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»,
Казахстан, 050010, Алматы, проспект Абая, 8

²ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», Казахстан, 050060, Алматы, проспект Гагарина 238/5)

Электронная почта автора корреспондента: zhazirazhamekova@mail.ru*

В современных условиях научно обоснованные требования к качеству убойного скота и мяса определяются стандартами, учитывающими условия производства сырья, его переработки, требования потребителя. В стандартах детально сформулированы и регламентированы мероприятия, управляющие качеством продукции. На основе стандартов строятся закупочные цены, надбавки, скидки на всех стадиях производства, обращения, потребления. Стандарты не могут долгое время оставаться неизменными, так как требования к качеству мяса постоянно меняются. Данная научная работа направлена на разработку стандарта по разделке и обвалке мяса КРС в соответствии с международными требованиями, которые экспортируются в страны ближнего и дальнего зарубежья. В данной статье представлены результаты исследований, связанные с международными стандартами по разделке и обвалке туш телятины. Проведена оценка жирности мяса молодняка КРС, а также его классификация по классам и дополнительным классам и категориям. В зависимости от возраста и породы изучены химический и морфологический составы мяса молодняка КРС. Проверялись качественные показатели послеубойного мяса молодняка КРС, степень зрелости и порчи мяса. Также были определены границы и разрезы их передней и задней четвертей. В результате проведенных исследований изучены и определены стандартные модели окраски мяса и жира, мраморности. Внедрена инновационная методика разделки и обвалки туш КРС на производственных площадках ИП «Манашов А.А.» и ТОО «Meat Processing and Service». Результаты проведенного анализа свидетельствуют о необходимости учета этих данных при разработке технологической схемы разделки и обвалки туш телятины, соответствующей международным стандартам, и их последующем внедрении на мясоперерабатывающих предприятиях Республики Казахстан.

Ключевые слова: стандарт, телятина, классификация туш, выход туш, убой, качество мяса.

DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGICAL SCHEME FOR CUTTING AND DEBONING VEAL CARCASSES WITH INTERNATIONAL STANDARDS

¹ZH. ZHAMEKOVA*, ²U. CHOMANOV

(¹Non-Commercial JSC "Kazakh National Agrarian Research University",
Kazakhstan, 050010, Almaty, Abay Avenue, 8

²LLP "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry",
Kazakhstan, 050060, Almaty, Gagarin Avenue 238/5)

Corresponding author e-mail: zhazirazhamekova@mail.ru*

In modern conditions scientifically proved requirements to quality of slaughter cattle and meat are defined by the standards considering conditions of manufacture of raw materials, its processing, requirements of the consumer. The standards formulate and regulate in detail the measures that control the quality of products. On the basis of standards are built procurement prices, premiums, discounts at all stages of production, circulation and consumption. Standards cannot remain unchanged for a long time, as the requirements for the quality of meat are constantly changing. This research work is aimed at developing a standard for cutting and deboning of cattle meat according to international requirements, which are exported to countries near and far abroad. This article presents the results of research related to international standards for cutting and deboning of veal carcasses. The fat content of young cattle meat has been estimated, as well as its classification by classes and additional classes and categories. Depending on age and breed, chemical and morphological compositions of meat of young cattle were studied. Qualitative indicators of post-slaughter meat of young cattle, the degree of maturity and meat spoilage were checked. The boundaries and cuts of their fore and hind quarters were also determined. As a result of the research, standard models of meat and fat coloration, marbling were studied and determined. The innovative technique of cutting and deboning of carcasses of cattle on the production sites of IE "Manashov A.A." and LLP "Meat Processing and Service" was introduced. The results of the analysis indicate the need to take into account these data in the

development of technological scheme of cutting and deboning of veal carcasses, corresponding to international standards, and their subsequent implementation at meat processing enterprises of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: standard, veal, live weight, classification of carcasses, carcass yield, slaughter, meat quality.

Kіpіcne

Дамыған елдердің көпшілігі сойылатын малдарға (категориялары бойынша) және ұшаларға (сорттары бойынша) стандарттардың бірыңғай жүйесін қабылдайды, яғни ұшалардың нақты сорттары белгілі бір елдегі сойылған мал санаттарына сәйкес келеді. Мұндай стандарттар жүйесі жеткізілетін мал сапасының жоғарылауын ынталандырады, өйткені фермерлер жануарларды белгілі бір санаттар мен бағаларға сәйкес бордақылайды, бұл тірі салмағы мен сыртқы келбеті бойынша малдың салмағы мен ұша сапасы бойынша сатуды, сондай-ақ сауданы жеңілдетеді және тездетеді.

Қазіргі уақытта сойылған мал мен ұшаларды жіктеу және сапасын бағалаудың әр түрлі жүйелері бар [1, 2, 3, 4]. Жануарлардың ет қасиеттерін бағалау кезіндегі негізгі көрсеткіштері болып оның жынысы, жасы, тірі кезіндегі салмағы, дененің бітімі, ұша шығымының салмағы, пішіні, семіздігі, майлығы, сонымен қатар май мен бұлшықеттің түсіне мән береді. Ұлттық стандартқа сәйкес ұшалардың санаттарының өлшемдерімен ерекшеленеді.

Мысалға алсақ, ЕЭҚ стандартына сәйкес өгіздің, екі жасқа дейінгі бұқаның, ересек бұқаның, құнажынның, сиырдың ұшалары жатады. Сондай-ақ, Дания елінің ұлттық стандартында бірыңғай санат түрлері бар: бұзаудың, екі жасқа дейінгі, екі жастан жоғары бұқалардың, өгіздер, құнажындар, сиырлар ұшалары.

АҚШ-тағы ірі қара ұшаларын жіктеу жүйесі сандық және сапалық көрсеткіштерге негізделген. Сиыр етін өндіру үшін союға арналған жануарларды жынысы (құнажындар, кастрат бұқалары, сиырлар) және жасына қарай бөледі (А - 9-30 айлық жас мал, В - 30-48 айлық жас мал, С - ересек ірі қара 48 жасында 60 ай, D және F - 60 айдан асқан ірі қара). Жасы жеке сүйектердің түсі мен формасының үйлесуі, шеміршектің сүйектенуі, майсыз ет бөліктері тіндерінің түсі мен құрылымы, жыныс мүшелерінің көрінетін дамуы негізінде белгіленеді.

АҚШ және ЕЭҚ мемлекеттерінде өңдеуге арналған жануарларды еркін нарық бағасына қарай сатады. Ал, ішкі бағаның деңгейі нарық пен аукционда бастапқы фактордың себебінен қалыптастырылады: өндіріске кет-

кен шығындар, өнімнің сапасы, сұраныстар мен ұсыныстар, инфляция, бәсекелестік. Келесі, көтерме нарықтағы бағалар малдың өнімдерін сатудағы өзге арналар үшін, келісімшарттағы бағаларды нақтылау үшін, мемлекеттің қолдауымен кепілдендірілген бағалар деңгейі үшін қызмет етеді.

Сонымен қатар, аталған елдерде қызыл етті кесек кесуге арналған коммерциялық стандарттар жүйесі бар, ол қаңқа мен кесу стандарттарына негізделген және ет бөліктерінің бағасында көрінеді. АҚШ-та бөлшек саудада порцияланған сиыр етінің 9 негізгі түрі бар - тартылған ет пен шницельден бастап жоғары сапалы стейкке дейін [5].

Қазақстан Республикасының әр түрлі аймақтарындағы жергілікті тұқымдардың (әуликөл, қазақтың ақбас, галловей) жас ІҚМ етінің сапалық сипаттамаларын зерттей отырып, халықаралық талаптарға сәйкес ІҚМ сою және ұшасын бұзу стандартын әзірлеу қазіргі таңда өзекті мәселенің бірі болып табылады [6].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу кезінде қойылған жұмыстарды орындау үшін ет бағытындағы жас ІҚМ ет өнімділігін зерттеу үшін ғылыми тәжірибелер жүргізілді [7]. Сойылған малдардың жалпы саны – 16, тәжірибеге алынған тұқым ет бағытындағы әуликөл, қазақтың ақбас сиыры, галловей, геррефорд тұқымдары.

Зерттеулер Алматы облысында «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты» ЖШС аумағында және «Манашов А.А.» ЖК өндірістік цехында жүргізілді. Тәжірибелер кезінде БРМИ, ЕӨБҒЗИ, БМҚҒЗИ әдістемелік ұсыныстары, сондай-ақ МЕМСТ 32606-2013 бойынша негізгі стандарттары басшылыққа алынды. «Сиыр еті. Ұшалары мен бөліктері.

Тәжірибелік жас ІҚМ 24 сағат алдын-ала азық бермей сойысқа дайындадық. Салқындағаннан кейін қаңқаның сол жақ жартысы 5 анатомиялық бөлікте сүйекпен сүйектеніп, олардың морфологиялық құрамы анықталды.

Нәтижелер және оларды талқылау

Әртүрлі тұқымды ІҚМ (әуликөл, қазақтың ақбас сиыры, галловей, геррефорд) ет

сапасын бағалау кезінде екі негізгі көрсеткіш – таза салмағы және майлылығы ескеріледі. Үлкен массалы малдар ет өнеркәсібі үшін ең жақсы шикізат болып табылады. Ірі малдың еті көбірек шығады және аз шығынға ұшырайды, масса бірлігіне өндегенде аз материал шығыны қажет етеді, еңбек өнімділігі жоғары болады [8].

Майлылық малдың ет сапасының көрсеткіші болып табылады. Ол малдың бордақылау дәрежесін көрсетеді, демек, бұлшықетінің және тері астындағы майдың даму дәрежесін көрсетеді. Союға дайындалып жеткізілетін малдың майлылығы визуалды тексеру мен дененің жеке бөліктерін пальпациялау арқылы анықталады.

Әулікөл тұқымының тәжірибелік жас ІҚМ етінің қонымдылығына байланысты бақылау сойысының нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

Кестедегі келтірілген мәліметтер Әулікөл тұқымы бұқаларының шығымдылығы бойынша орташа қонымдылығы 51,85-52,04% шегінде, ал ең жоғары қонымдылығының сойыс шығымы 52,04-58,00% болғанын көрсетеді.

Морфологиялық құрамы жағынан ет - бұлшықет пен дәнекер тіндердің қосындысы [9, 10, 11]. Тарылудың құрылымы мен сипатына қарай бұлшықет тіні жолақты, жүрек және тегіс бұлшықеттерге бөлінеді. Жүрек бұлшықет ет тіні тек жүрекке орналасқандықтан, ал тегіс бұлшықет ішкі ағзалардың қабырғаларын құрайтындықтан, ұшаның бұлшықет ет тіні тек жолақты бұлшықеттермен ұсынылған. Дәнекер тіні борпылдақ, тығыз талшықты, серпімді, майлы, шеміршекті, сүйек және торлы тіндерге бөлінеді. Еттегі әртүрлі тіндердің арақатынасы 2-кестеде келтірілген.

Жануарлардың тұқымына, жынысына, жасына қарай тіндердің морфологиялық және химиялық құрамы мен құрылымы әр түрлі, сондықтан еттің тауарлық көрсеткіштері осы тіндердің сандық және сапалық қатынасына байланысты.

Сиырдың жарты ұшасын омыртқа бағанасы бойымен жартылай ұшаларға (1001 өнім коды) бөлу арқылы алынды (Сурет 1).

Жас ІҚМ ұшасын бөлу кезінде келесі параметрлер байқалды: 1) диафрагма қалады немесе алынып тасталады; 2) бүйрек қалады немесе шығарылады; 3) периналық май ішінара қалып қалады немесе толығымен жойылады; 4) ұшаларды стандартқа сай жуу тәртібі сақталды [12, 13, 14].

Ірі қара ұшасының артқы жағының төртінші бөлігі, өнімдердің кодтары: 1009 (5-қабырға), 1010 (3-қабырға), 1011 (0-қабырға),

1012 (1-қабырға), 1013 (2-қабырға), 1014 (7-қабырға), 1015 (8-қабырға), 1016 (4-қабырға), 1017 (6-қабырға), 1018 (9-қабырға), 1019 (10-қабырға)]. Ұшаның артқы жағының төртінші бөлігі бүйірді вендральды бөлік арқылы омыртқа бағанына тік бұрыш жасап, көрсетілген қабырға бойымен кесілген алдыңғы және артқы бөлікке бөлу арқылы дайындалды (Сурет 2).

Артқы жағын төртке бөлу кезінде келесі шарттар орындалды: 1) қабырға саны (0 ден 10-ға дейін); 2) диафрагма қалады немесе алынып тасталады; 3) бүйрек қалады немесе шығарылады; 4) периналық май ішінара қалып қалады немесе толығымен жойылады.

Жас ІҚМ етінің алдыңғы кварталы бүйірден (1000) бүйірден вендральды бөлік арқылы омыртқа бағанына тік бұрыш жасап, көрсетілген қабырға бойымен алдыңғы және артқы бөлікті (1010) кесу арқылы дайындалды (Сурет 3).

Ұшаны төртке бөлгенде алдыңғы кварталда келесі шарттар сақталды: 1) қабырға саны (5-тен 13 қабырғаға дейін).

Ет, май және ет мәрмәрі көрсеткіштерін «Манашов» ЖК-нің білікті мамандары және «Хэй Юн Да» ЖШС ҚХР ғылыми қызметкерлерінің көмектерімен анықтадық, сонымен қатар органолептикалық әдіспен сиыр етінің жарты бұлшықетінің түсі, май түсі, ет мәрмірі стандартты үлгілермен салыстырылды.

Еттің түсі бетіндегі арнайы түсті индикаторлық сызықтарда және жаңа кесілгенді пайдаланып, сегізінші қабырға арқылы анықталды. Еттің түсі екі анықтамалық стандарттың аралық екендігі анықталды, сондықтан ұшаға осы анықтамалық стандарттардың күңгірт түсінің нөмірі берілді (Сурет 4).

Еттің түсін анықтауға арналған деректер «Манашов А.А.» ЖК кәсіпорнында сойылған ет №2 түсті индикаторына сәйкес келді, бұл сиыр еті үшін жақсы көрсеткіш болып табылады.

Майдың түсі алтыншы қабырға арқылы күндізгі жарықта арнайы түсті индикаторлық сызықтар және жаңа кесілген жерлерді қолданумен анықталды. Майдың түсі екі анықтамалық стандарттың аралық екендігі анықталды, сондықтан ұшаға осы анықтамалық стандарттардың күңгірт түсінің нөмірі берілді.

Сойылған малдың майлы түсі №0 мен №1 аралығында түс индикаторларын көрсеткені анықталды, сондықтан сиыр майының түсі №1 индикаторына сәйкес келеді деп болжануда.

Еттің мәрмәрі тоғызыншы қабырға арқылы күндізгі жарықта арнайы боялған карточкалар мен жаңа кесілген жерлер арқылы анықталды. Еттің мәрмәрі екі эталондық стандарт-

тар арасында аралық болып анықталды, сондықтан ұшаға эталондық стандарттардан ең төменгі мән берілді [15].

Кесте 1 – Әуликөл тұқымының бұзау етінің қонымдылығына қарай союдың негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Қонымдылығы	
	жоғары	орташа
Салмағы, кг:	жас ірі қара мал еті	
- шаруашылықта	460,3±2,4	332,5±2,3
- алдын-ала сою	454,7±1,1	324,0±0,9
Ұша салмағы, кг	236,3±1,1	159,4±0,9
Ұша шығымы, %	51,96	49,17
Ішкі майдың салмағы, кг	13,73±0,2	8,70±0,1
Ішкі майдың шығымы, %	3,02	2,68
Сойыс салмағы, кг	250,03±1,5	168,10±1,0
Сойыс шығымы, %	58,00	51,85

Кесте 2 – Жас ірі қара мал етінің морфологиялық құрылысы

Көрсеткіштер	Жас ірі қара мал еті, %
Бұлшық ет	57-62
Май	3-16
Дәнекер тығыз, борпылдақ және ретикулярлы	9-12
Сүйек және шеміршекті	17-29

Иллюстрациялар



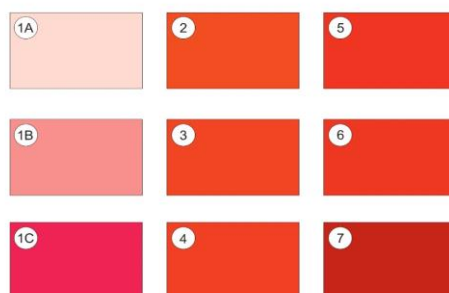
Сурет 1 – МемСТ 32606-2013 сәйкес жас ірі қара мал ұшасының бөлінуі



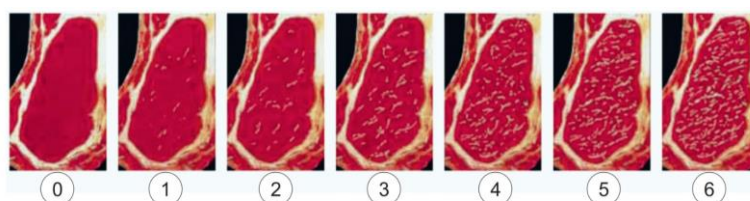
Сурет 2 – МемСТ 32606-2013 жас ірі қара мал ұшасының артқы жағының төртінші бөлігі



Сурет 3 – МемСТ 32606-2013 бойынша сойылған жас ірі қара мал етінің алдыңғы ширегі



Сурет 4 – Еттің түсін эталондық стандарттар бойынша анықтау



Сурет 5 – Жас ірі қара мал етін мәрмәрді анықтамалық стандарттар бойынша анықтау

Қорытынды

Қазақстан Республикасының батыс өңірлерінде, Әулікөл тұқымына жас бұқаның жынысы және жасына байланысты, етті тұқымды ірі қара жас малдың ұшаларын бөліп алу және етті сүйектен ажырату арқылы ет өнімділігі зерттелді. Нәтижесінде: Әулікөл бұқасында 61,3% және сою алдындағы салмағы 372,3 кг болатын герефорд бұқасында 50,8%. Еттің калориялық құрамының ең жоғары көрсеткіші - 10143 кДж. Мәліметтерге сүйене отырып, күзгі кезеңмен салыстырғанда; сойысқа дейінгі салмақ, калория мөлшері және сою өнімділігі сияқты көрсеткіштердің аздап төмендегенін анықтауға болады. Сонымен қатар, батыс өңірінен әкелінген малдың басқа аймақтардан айырмашылығы жануарлардың алынбалы және сою алдындағы салмақтары арасындағы салмақтық айырмашылығы көп.

Алғыс, мүдделер қақтығысы (қаржыландыру)

Бұл зерттеу Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі №0118РК01225 грантымен қаржыландырылды. ЖК «Манашов А.А.» ет өңдеу кәсіпорнының қызметкерлері мен қытайлық мамандарға алғысымды білдіремін.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Greenwood P.L. Prediction of dressing percentage, carcass characteristics and meat yield of goats, and implications for live assessment and carcass-grading systems. *Animal Production Science*, Volume

61, Issue 3, PP 237–245, 10 September 2020. <https://doi.org/10.1071/AN20160>

2. Polkinghorne R.J., Thompson J.M. Meat standards and grading. A world view. *Meat Science*, 86 (1), PP. 227–235, 2010

<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.05.010>

3. Savoia, S., Brugiapaglia, A., Pauciullo, A., Bittante, G., Albera, A. Characterisation of beef production systems and their effects on carcass and meat quality traits of Piemontese young bulls *Meat Science*, 153, PP. 75–85, 2019.

<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.03.010>

4. Shukesheva S.E., Uzakov Ya.M., Chernukha I.M., Nabiyeva Zh.S., Kozybayev A. Investigation of the influence of starter cultures on the acceleration ripening period finished meat products // *Acta Technica*. – 2018. - No. 63. - Pp.1–8.

5. Bonny S., Polkinghorne R., Strydom P. New Aspects of Meat Quality From Genes to Ethics. *Quality Assurance Schemes in Major Beef-Producing Countries*. PP. 223 – 255, 2017.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100593-4.00011-4>

6. Uzakov Y.M., Kaldarbekova M.A., Kuznetsova O.N. Improved technology for new-generation Kazakh national meat products, *Foods and Raw Materials*, 2020, 8(1), PP 83. DOI:10.21603/2308-4057-2020-1-76-83

7. Spanov A.A., Sultanbai D.T., Baimukanov A.D. Comparative results of productivity of meat-type bull-calves in the conditions of Baysyerke-agro LLP. *News of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan, series of agricultural sciences*, ISSN 2224-526X Volume 5, Number 53 (2019), PP 22–26. <https://doi.org/10.32014/2019.2224-526X.55>

8. Насамбаев Е., Ахметалиева А.Б., Нугманова А.Е., Кулбаев Р.М. Оценка племенных качеств бычков казахской белоголовой породы методом

испытания их по собственной продуктивности. //«Наука и образование» Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана – г.Уральск, ISSN 2305-9397, №3-2 (68), 232–243, 2022. DOI10.56339/2305-9397-2022-3-2-232-243

9. Узаков Я.М., Калдарбекова М.А., Кузембаева Г.К., Акилова Ф.Е. Исследование морфологического состава отдельных частей туш баранины. //Вестник Алматинского технологического университета. 2019;(4):66–70. <https://www.vestnik-atu.kz/jour/article/view/232>

10. Узаков Я.М. Производство мясных продуктов халяль. – СПб.: Изд-во «Профессия», 2018. - 176 с.

11. Zheleuova, Z.S., Uzakov, Y.M., Shingisov, A.U., Alibekov, R.S., Khamitova, B.M., Development of halal cooked smoked beef and turkey sausage using a combined plant extracts, *Journal of Food Processing and Preservation*, 2021, 45(1), e15028.

<https://doi.org/10.1111/jfpp.15028>

12. Узаков Я.М., Кузнецова О.А., Калдарбекова М.А.-А. Совершенствование разделки конских туш. /Материалы XV Международной научно-практической конференции - Качество продукции, технологий и образования - 2020, Магнитогорск, С. 175–179.

13. Чоманов У., Кененбай Г.С., Турсунов А.А., Жумалиева Т.М., Тултабаев Н.З. Разработка рецептуры мясорастительных консервов из баранины. //Вестник Алматинского технологического университета. 2023;1(3):78–84.

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2023-3-78-84>

14. Vogel, K., Eklund, J. On physiological demands and sustainability in meat cutting. *Ergonomics*, 58(3), PP. 463–479, 2015.

<https://doi.org/10.1080/00140139.2014.975287>

15. Schulz L., Sundrum A. Determining relationships between marbling scores and carcass yield traits of german beef bull carcasses using video-image analysis at the 12th and 10th rib position of Longissimus thoracis and EUROP classification. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(1), PP. 1–10, 269, 2021. <https://doi.org/10.3390/app11010269>

REFERENCES

1. Greenwood P.L. Prediction of dressing percentage, carcass characteristics and meat yield of goats, and implications for live assessment and carcass-grading systems. *Animal Production Science*, Volume 61, Issue 3, Pp 237–245, 10 September 2020.

<https://doi.org/10.1071/AN20160>

2. Polkinghorne R.J., Thompson J.M. Meat standards and grading. A world view. *Meat Science*, 86 (1), Pp. 227–235, 2010

<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.05.010>

3. Savoia, S., Brugiapaglia, A., Pauciuolo, A., Bittante, G., Albera, A. Characterisation of beef production systems and their effects on carcass and meat quality traits of Piemontese young bulls *Meat Science*, 153, Pp. 75–85, 2019.

<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.03.010>

4. Shukesheva S.E., Uzakov Ya.M., Chernukha I.M., Nabiyeva Zh.S., Kozybayev A. Investigation of the influence of starter cultures on the acceleration ripening period finished meat products // *Acta Technica*. – 2018. - No. 63. - Pp.1–8.

5. Bonny S., Polkinghorne R., Strydom P. *New Aspects of Meat Quality From Genes to Ethics. Quality Assurance Schemes in Major Beef-Producing Countries*. Pp. 223 – 255, 2017.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100593-4.00011-4>

6. Uzakov Y.M., Kaldarbekova M.A., Kuznetsova O.N. Improved technology for new-generation Kazakh national meat products, *Foods and Raw Materials*, 2020, 8(1), 83. DOI:10.21603/2308-4057-2020-1-76-83

7. Spanov A.A., Sultanbai D.T., Baimukanov A.D. Comparative results of productivity of meat-type bull-calves in the conditions of Baysyerke-agro LLP. *News of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan, series of agricultural sciences*, ISSN 2224-526X Volume 5, Number 53 (2019), 22–26. <https://doi.org/10.32014/2019.2224-526X.55>

8. Nasambaev E., Akhmetalieva A.B., Nugmanova A.E., Kulbaev R.M. Oczenka plemenny`kh kachestv by`chkov kazakhskoj belogolovojrody` metodom ispy`taniya ikh po sobstvennoj produktivnosti [Evaluation of breeding qualities of bulls of the Kazakh white-headed breed by the method of testing them on their own productivity]. «*Nauka i obrazovanie*» Nauchno-prakticheskij zhurnal Zapadno-Kazakhstanskogo agrarno-tekhnicheskogo universiteta imeni Zhangir khana – g.Ural`sk, ISSN 2305-9397, №3-2 (68), 232–243, 2022. (In Russian). DOI10.56339/2305-9397-2022-3-2-232-243

9. Uzakov Ya.M., Kaldarbekova M.A., Kuzembayeva G.K., Akilova F.E. Issledovanie morfologicheskogo sostava otdel`ny`kh chastej tush baraniny` [Study of morphological composition of separate parts of mutton carcasses]. *Vestnik Almatinskogo tekhnologicheskogo universiteta*. 2019;(4):66–70. (In Russian). <https://www.vestnik-atu.kz/jour/article/view/232>

10. Uzakov Ya.M. Proizvodstvo myasny`kh produktov khalyal` [Production of halal meat products]. – SPb.: Izd-vo «Professiya», 2018. – 176 s. (In Russian).

11. Zheleuova, Z.S., Uzakov, Y.M., Shingisov, A.U., Alibekov, R.S., Khamitova, B.M., Development of halal cooked smoked beef and turkey sausage using a combined plant extracts, *Journal of Food Processing and Preservation*, 2021, 45(1), e15028. <https://doi.org/10.1111/jfpp.15028>

12. Uzakov Ya.M., Kuznecova O.A., Kaldarbekova M.A.-A. Sovershenstvovanie razdelki konskikh tush [Improving the cutting of horse carcasses]. *Materialy` XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii - Kachestvo produkcii, tekhnologii i obrazovaniya - 2020, Magnitogorsk, S. 175–179. (In Russian).*

13. Chomanov U., Kenenbaj G.S., Tursunov A.A., Zhumalieva T.M., Tultabaev N.Z. Razrabotka receptury` myasorastitel`ny`kh konservov iz baraniny`

[Recipe development of canned meat canned from muton]. Vestnik Almatinskogo tekhnologicheskogo universiteta. 2023;1(3):78–84. (In Russian).

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2023-3-78-84>

14. Vogel, K., Eklund, J. On physiological demands and sustainability in meat cutting. Ergonomics, 58(3), Pp. 463–479, 2015.

<https://doi.org/10.1080/00140139.2014.975287>

15. Schulz L., Sundrum A. Determining relationships between marbling scores and carcass yield traits of german beef bull carcasses using video-image analysis at the 12th and 10th rib position of Longissimus thoracis and EUROP classification. Applied Sciences (Switzerland), 11(1), Pp. 1–10, 269, 2021.

<https://doi.org/10.3390/app11010269>

МРНТИ 65.63.03

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2024-1-52-57>

СҮТТІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ АНТИБИОТИКТЕРДІҢ СҮТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ӘСЕРІ

А.Т. КОЖАБЕРГЕНОВ*  Ә.Қ. БОРИБАЙ , В.С. ЖАМУРОВА 

(Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан)

Автор-корреспонденттің электронды поштасы: kozhabergenov79@yandex.ru*

Сүттегі органикалық заттар сақтау кезінде бірқатар факторлардың әсерінен өнімнің тағамдық құндылығын, қалыпты сыртқы түрін, дәмі мен иісін түбегейлі өзгертетін жаңа химиялық қосылыстардың түзілуімен қатар құрамы мен қасиеттерінде бірқатар күрделі өзгерістерге ұшырайды. Сүтті сақтау және өңдеу кезіндегі биохимиялық және микробиологиялық процестерді реттеу сүт өнеркәсібінің қазіргі тенденциясы болып табылады. Зерттеу нәтижелерінің мақсаты – антибиотиктердің ишкі сүт пен ашытылған сүт өнімдерінің химиялық құрамына, микробиологиялық көрсеткіштеріне және органолептикалық қасиеттеріне әсер ету сипатын анықтау. Зерттеулер барысында пенициллин концентрациясының жоғарылауымен йогурт консистенциясы сұйық және гетерогенді, бөтен дәм мен иіспен болатыны анықталды. Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдердің санының өсуі температураға тәуелді екені байқалды. 37 °C температурада сүттегі микроорганизмдер санының көбею тенденциясы байқалды және бұл көрсеткіш бақылау сүт үлгісінде ($3,5 \times 10^8$ КТБ/мл) ең жоғары мәніне жетті. Зерттелетін диапазондағы левомицитин концентрациясы (0,00015; 0,0003; 0,0006; 0,0012 мг/кг) май және лактозаның деңгейіне (3,6 және 5,3%) әсер етті. Сүтті сақтау уақытының факторы барлық зерттелген параметрлерде көрініс тапты, оның әсер етуінің ең жоғары күші белоктың массалық үлесіне байқалды және 96% құрады.

Негізгі сөздер: антибиотиктер, йогурт, сүт, микробиология, пенициллин, левомицитин.

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АНТИБИОТИКОВ НА КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

А.Т. КОЖАБЕРГЕНОВ*, Ә.Қ. БОРИБАЙ, В.С. ЖАМУРОВА

(Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан)

Электронная почта автора-корреспондента: kozhabergenov79@yandex.ru*

В процессе хранения органические вещества молока претерпевают ряд сложных изменений состава и свойств, а также образуются новые химические соединения, радикально изменяющие пищевую ценность, нормальный внешний вид, вкус и запах продукта под воздействием ряда факторов. факторы. Регулирование биохимических и микробиологических процессов при хранении и переработке молока является актуальным направлением молочной отрасли. Целью работы является изучение влияния антибиотиков на химический состав, микробиологические показатели и органолептические свойства сырого молока и кисломолочных продуктов. В ходе исследований установлено, что с увеличением концентрации пенициллина консистенция йогурта становится жидкой и неоднородной, с посторонним вкусом и запахом. Численность молочнокислых бактерий составила $3,1 \times 10^4$ КОЕ/мл при максимальном количестве антибиотиков в продукте (0,1 мг/кг) и $3,4 \times 10^8$ КОЕ/мл без него. Статистически значимые различия органолептических свойств йогурта были получены при наибольшей концентрации