

ОКУСХАНОВА ЭЛЕОНОРА КУРМЕТОВНА

ЕТ ЖӘНЕ ЕКІНШІЛІК ШИКІЗАТТАРДЫ АКУСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРМЕН ӨНДЕУДІ ҚОЛДАНЫП ЕТ ПАШТЕТІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

6D072700 – «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін Окусханова Элеанора Курметовнаның диссертациялық жұмысына
АҢДАТПА

Жұмыстың маңыздылығы. Қазақстан халқына Президент Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың 2018 жылдың 10 қаңтарындағы «Төртінші өндірістік революциясы шартында дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты жолдауы агроөнеркәсіп кешендерінің алдына еңбектің өнімділігін, әлемдік нарыққа жоғары сапалы дайын өнімдермен шығу және ауыл шаруашылық өнімдерін өңдеуді экспорттауды арттыру сияқты тапсырмаларды қойып отыр.

Қазіргі таңда Қазақстанның Евразиялық экономикалық (ЕЭ) және Бүкіләлемдік сауда ұйымына (БСҰ) кіруіне байланысты тамақ өнеркәсіптерін дамыту сұрағы, сонымен қатар елдегі халық санының өсуі, әр түрлі және барынша сапалы тамақ өнімдеріне деген сұраныстың артуы тұр.

Жаңа тамақ өнімдерін жасау тамақ өнімдерінің тамақтық және биологиялық құндылықтарына, физика-химиялық, функционалдық қасиеттеріне, қауіпсіздігі мен қолжетімділігіне мақсатталған. Қазіргі кезде нарықта ет өндірісі саласында емдік-профилактикалық, диеталық және функционалдық бағыттағы ет өнімдерінің шектеулі саны ғана ұсынылған. Тұтынушылардың көпшілігінің негізгі қызығушылығы жүрек қан тамырлары аурулары, артық салмақ, Альцгеймера және остепороз, буын аурулары сияқты созылмалы аурулардың алдын аулға арналған немесе иммунитетті көтеретін және т.б. жалпы оптималды өмір сүруге қажетті функционалды тамақ өнімдеріне деген қызығушылықтары артып келеді. Сонымен қатар тамақ өндірісі саласында бүгінгі таңда экономикалық тиімділікті арттыратын және су, энергия, өндірістік уақытты қысқартуды қамтамасыз ететін әр түрлі технологиялық әдістерді қолдану өзекті болып келеді. Өндірісте қысқа толқындарда, импульсті электрлі аумақ, жоғары гидростатикалық қысымда, ультракүлгін сәуледе, электрлі токтарда және ультрадыбыстарда өңдеу сияқты процесстер дамып барады.

Ет өндірісінде ультрадыбыспен өңдеу ет өнімдерінің физикалық, биохимиялық, реологиялық қасиеттерінің, масса алмасу процесінің, тұздау, патогенді микрофлораны жоюмен өнімнің спасын жақсартуға мүмкіндік береді, сонымен қатар өндірістік циклді қысқартады.

Қазіргі кезде ет өнімдерінің өндірісінде дәстүрлі емес ет шикізаттарын (марал, елік, яқ, қоян, күркетауық еттері және т.б.), ет субөнімдері, тамақтық

қоспалар – әр текті ақуыздық препараттарды, полисахаридтерді, ақуызды-майлы эмульсияларды (АМЭ), ақуыздық қоспаларды және т.б. кеңінен қолданады. Ақуызды-майлы эмульсияларды (АМЭ) өндіріу және оларды ет өнімдері өндірісінде қолдану дайын өнімнің тұтынушылық қасиеттерін жоғарылату сұрағында ауқымды басымдыққа ие.

Зерттеу нысандары: марал еті, сиыр қарыны, ақуызды-майлы эмульсия, АМЭ және марал еті негізінде жасалған паштет массасы, ет паштеттері.

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері. Жұмыстың мақсаты болып ет және екіншілік шикізаттарды ультрадыбыс көмегімен өңдеуді қолданып марал еті және ақуызды-майлы эмульсия негізінде паштеттің технологиясы мен рецептурасын жасау табылады.

Алға қойылған мақсаттарға жету үшін келесідей тапсырмалар шешілді:

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- ШҚО өсірілген марал етінің микроқұрылымының ерекшеліктері, биологиялық және тамақтық құндылығын зерттеу;

- Ультрадыбыспен өңдеудің ет және екіншілік шикізаттардың функционалдық-технологиялық және реологиялық қасиеттерінің өзгерісіне әсерін зерттеу;

- Рецептуралық компоненттердің ақуызды-майлы эмульсияның (АМЭ) функционалдық-технологиялық және реологиялық қасиеттеріне, тамақтық және биологиялық құндылықтарына әсерін зерттеу;

- ет шикізатының құрамын ақуызды-майлы эмульсияға алмастыру мақсатында паштеттің модельді турамасының сапалық және құрылымдық-механикалық көрсеткіштеріне ақуызды-майлы эмульсияның (АМЭ) әсерін зерттеу;

- АМЭ қолдану арқылы марал еті негізінде жасалған ет паштеті өндірісінің технологиялық сызбасы мен рецептурасын жасау;

- ет паштетінің тамақтық және биологиялық құндылығын, құрылымдық-механикалық сипаттамаларын және микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу;

- жаңа ет паштетін өндірістік технологиялық процеске енгізу және апробациядан өткізу;

- ет паштеті өндірісіне нормативті-техникалық құжат жасау.

Жұмыстың негізгі мазмұны. Диссертация алға қойылған мақсаттардың барлығы шешілген бес бөлімнен тұрады.

Ғылыми-техникалық әдебиеттерге шолуда дәстүрлі емес ет түрлері негізіндегі ет өнімдерінің өндірісінің тенденциялары сараланды, ет өнімдерінің рецептураларында марал етінің қолданылуы мен марал етіне сипаттама берілген, ультрадыбысты ет өндірісінде еттің сапалық көрсеткіштерін жақсарту үшін қолданғандығының мақсаттылығы ерекшеленген, ет өнімдерінің өндірісінде ақуызды-майлы эмульсияны қолдану жайлы әдебиеттерге аналитикалық шолу жүргізілді.

Зерттеу әдістері. 2-ші бөлімде зерттеу нысандарына сипаттама берілген, экспериментті жүргізу сызбасы келтірілген.

Эксперименттік зертеу жұмыстары 3-5 реттен қайталанып жүргізілді. Алынған нәтижелер математикалық статистика арқылы өңделді. Ғылыми жұмысты орындау кезінде кешенді жалпы қабылданған және стандарты зерттеу әдістері қолданылды: (индуктивті-байланысқан плазмалы масс-спектрометрде «Varian 820-MS», жоғарыэффektivті сұйық хроматографияда «Shimadzu LC-Prominence», төменгівакуумный ерітінді электронды микроскопта «JEOL JSM-6390LV») физика-химиялық, микробиологиялық, құрылымдық-механикалық, органолептикалық қасиеттері зерттелді.

Теоретикалық – тәжірибелік бөлім. Диссертацияның **3-ші бөлімінде** марал етінің және сиыр етінің қарынының тамақтық және биологиялық құндылықтарын эксперименттік зерттеу бойынша қорытындылары қаралған. Ультрадыбыспен өңдеудің ет және екіншілік шикізаттың құрылымдық-механикалық және функционалды-технологиялық көрсеткіштеріне әсерінің қорытындылары көрсетілген. Ультрадыбыспен өңдеу кезіндегі құрылымдық-механикалық және функционалды-технологиялық қасиеттеріне оң әсер еткендігі көрсетілген.

Диссертацияның **4-ші бөлімінде** АМЭ майқышқылды және аминқышқылды, химиялық құрамын зерттеу арқылы оның құрамындағы ақуыздық және майлы фракцияның оптимальді қатынасы анықталды. Математикалық модельдеу арқылы АМЭ-ның оптимальді құрамы анықталды.

5-ші бөлімінде паштеттің құрамындағы марал етінің АМЭ алмастырылуының сапалық сипаттамалары зерттелді. «марал етінен жасалған паштет» өнімінің технологиясы мен рецептурасы жасалды. Зерттеу барысында марал етінен жасалған паштет өнімі төменгі калориялы, майлылығы төмен (9,09%) өнімге жататыны анықталды. Ет консервісінің органолептикалық, физика-химиялық, микробиологиялық көрсеткіштерін және тамақтық қауіпсіздігін зерттеу нәтижесінде оның барлық нормативті құжаттар талаптарына сай келетіні анықталды. Марал етінен жасалған жаңа паштет түрінің нормативті-техникалық құжаттамасы (СТ РГП на ПХВ 3992 1917 27 002-2018) жасалды.

Қосымшаларда зерттеу нәтижелерінің хаттамалары, технологияны өндіріске енгізу және апробациялардың «Марал етінен жасалған паштет» ет паштетінің дегустацияларының актілері, нормативті-техникалық құжаттамасы көрсетілген.

Ғылыми жаңалық. Жұмыстың жаңалығы ет паштеттерінің технологиясында дәстүрлі емес ет шикізатын (марал еті), екіншілік ет шикізаттарын (сиыр қарыны) рационалды қолдану. Ультрадыбысты қоланып өңдеудің мақсаттылығы кезінде сиыр қарыны және марал етінің бұлшық ет талшықтарын ың жұмсарғаны дәлелденді. Марал етінен жасалған паштет өніміне қосылатын сиыр қарыны шикізаты негізінде жасалған АМЭ технологиясы мен рецептурасы негізделді.

Пайдалану аймағы: зерттеулер нәтижелерін үлкен және кіші ет өңдеу кәсіпорындарында, шұжық цехтарында, қоғамдық тамақтану шағын-цехтарында пайдалануға болады.

Практическая ценность работы: АМЭ қосылған ет паштетінің, ақуызды-майлы эмульсия өндірісінің технологиясы жасалды. Марал етінен жасалған жаңа паштет түрінің нормативті-техникалық құжаттамасы (СТ РГП на ПХВ 3992 1917 27 002-2018) жасалды. Ақуызды-майлы эмульсия қосылған марал етінен жасалған ет паштетінің тәжірибелік партиясы өндірілді. Нәтижелері Семей қаласындағы «Семей ет комбинаты» ЖШС өндірістік жағдайда апробациядан өтті.

Автордың жеке үлесі болып ғылыми зерттеудің мақсаты мен тапсырмаларын ретке қою, патенттік және ғылыми әдебиеттерді сараптау мен талдау, жасалынған тәжірибелік-өндірістік сынамалар мен нәтижелерді тәжірибелік іске асыру, тәжірибелік және теоретикалық зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуі, нәтижелерді тәжірибелік іске асыру мен тәжірибелік-өндірістік сынамалар жасауы, диссертация тақырыбы бойынша жарияланымдар жасау және нормативті-техникалық құжаттамалар жасауы.

Жұмыстың мақұлдануы, апробациясы. Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда баяндалды: ««Иновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» (Воронеж, Ресей 2016 ж.); VII Халықаралық ғылыми-техникалық конференция «КАЗАХСТАН-ХОЛОД 2017» (Алматы, 2017 ж.); III International Scientific and Practical Conference «Scientific Issues of the Modernity» (Дубай, ОАЭ, 2017 ж.); «Актуальные проблемы производства продуктов питания: состояние и перспективы развития» (Семей, 2017 ж.); «Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений» (Семей, 2017 ж.).

Мақалалар. Диссертациялық жұмыс бойынша 13 ғылыми жұмыстар жарияланды, соның ішінде: 4 мақала Қазақстан Республикасының Білім және ғылым Министрлігінің білім беру мен ғылым саласын қадағалау Комитеті ұсынған журналдарда; 2 мақала Web of Science и Scopus базасына кіретін және импакт – факторлы журналдарда; 5 мақала Халықаралық ғылыми-конференциялар материалдарында; 1 патент ҚР пайдалы моделіне №1536 «Ет паштеті және оны алу тәсілі», ҚР пайдалы моделіне патентті беру тапсырысы №2018/0139.2 (03 наурыз 2018 ж) «Ақуызды-майлы эмульсияны алу тәсілі және ақуызды-майлы эмульсияны қосу арқылы ет паштетінің өндірісінің әдісі» алынды.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, ғылыми-техникалық және патенттік ідебиеттерге шолудан, тәжірибелік зерттеулер әдістерінен, алынған нәтижелерді талдаудан, қортындыдан, 203 атаудан тұратын пайдаланылған дереккөздер тізімінен тұрады. Жұмыс компьютерлік мәтінде 153 беттен, 30 кестеден, 20 суреттен, 14 қосымшамен тұрады.