

Бақылау үлгісі ретінде жоғары сапалы бидай ұны мен макарон ұнынан дайындалған үлгілер алынды. Дайын макарон өнімдерінің құрамында витаминдер, микроэлементтер, аминқышқылдар құрамы, ақуыз, көмірсулар, улы элементтер, пестицидтер, микотоксиндер, радионуклидтер анықталды. Зерттеу нәтижелері жұқа дисперсті нокат, амарант, жүгері ұны және сәбіз ұнтағын пайдалану макарон өнімдерінің тағамдық құндылығын арттыратынын және барлық макарон өнімдерінің экологиялық таза екенін растайды.

ӨОЖ 639.2.3

ГТАХР 69.59

Асангалиева Ж. Р., PhD докторы, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0003-0991-1700>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.,
Жәңгір хан к. 51, 090009, Қазақстан, Zh_men@mail.ru

Assangaliyeva Zh. R., doctor PhD, the main author, <https://orcid.org/0000-0003-0991-1700>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk,
st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, Zh_men@mail.ru

**ӨСІМДІК КОМПОНЕНТІМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ТУРАЛҒАН ЕТ ЖАРТЫЛАЙ
ФАБРИКАТТАРЫНЫҢ САПА КӨРСЕТКІШТЕРІ
EVALUATION OF QUALITATIVE INDICATORS OF MEAT SEMI-PRODUCTS WITH
ADDED VEGETABLE COMPONENT**

Аннотация

Мақалада өсімдік компонентін қолдану арқылы туралған жартылай ет фабрикаттарының тағамдық құндылығын арттыру көзделген. Туралған жартылай ет фабрикаттарының асортименті қазіргі заманғы нарықта ұсынылып отыр және тұтынушылардың ет өнімдеріне деген қажеттілігін қамтамасыз етеді. Күнделікті азық-түлік тұтыну көрсеткіші бойынша адам ағзасына қажетті дәруменді минералды компоненттердің барлығы жеткілікті мөлшерде түсе бермейді. Яғни, туралған жартылай ет фабрикаттарын өндіру негізі болып – еттің құрамында кездеспейтін пайдалы дәруменді – минералды қосылысты өсімдік компоненттерінде кездесетін қосылыспен байланыстырып, туралған жартылай ет фабрикаттарының микробиологиялық, органолептикалық және тағамдық, биологиялық құндылықтарымен байыту. Көп компонентті ет өнімінің бұл түрі адам ағзасының синтезі мен метаболизмі үшін, тіндердің құрылысы үшін қажет. Өсімдік компоненті ретінде алынған негізгі шикізат – бұршақ ұны пайдалы макрожәне микроэлементтер мен дәрумендердің қайнар көзі болып табылады. Қарастырылған ғылыми мақалалар және жүргізілген ғылыми зерттеулер, сонымен қатар ғылыми – деректерді қолдана отырып, ет шикізаты мен өсімдік шикізатын бірге қолдану – адам ағзасына пайдалы және қауіпсіз екендігін дәлелдеу болып табылады.

ANNOTATION

The article provides for an increase in the nutritional value of semi-finished meat products through the use of plant components. The range of semi-finished products from minced meat is presented on the modern market and meets the needs of consumers in meat products. In terms of daily food intake, not all the vitamin and mineral components necessary for the human body are supplied in sufficient quantities. That is, the production of semi-finished meat products is based on the combination of useful vitamin and mineral compounds that are not found in meat with compounds found in plant components, and enrichment in terms of microbiological, organoleptic, nutritional and biological value. meat semi-finished products. This type of multicomponent meat product is necessary for the synthesis and metabolism in the human body, for building tissues. The main raw material obtained in the form of a vegetable component is pea flour - a source of useful macro- and microelements, vitamins. The reviewed scientific articles and conducted scientific research, as well as the use of scientific data, prove that the joint use of raw meat and vegetable raw materials is beneficial and safe for the human body. Analyzing the results of the experiment, it can be seen that the prepared

recipe and technology are simple, accessible and allow all food industry enterprises to expand the range of highly nutritious semi-finished products aimed at preventing physiological processes in the human body.

Түйін сөздер: *бұршақ ұны, жартылай фабрикат, құс еті, әдіс, сапа.*

Key words: *pea flour, semi-finished product, poultry meat, method, quality.*

Кіріспе. Қазіргі заманғы нарықта Қазақстанда тағам өнімдерін адам рационында жетіспейтін қоректік заттармен байыту ерекше маңызды. Азық-түлікті байытудың негізгі бағыттарына тағамдық қоспаларды жасау және азық-түлік өнімдерінің ассортиментін кеңейту жатады [1].

Соңғы жылдары ғалымдар мен мамандар туралған ет жартылай фабрикаттарын өндіру рецептурасын әзірлеуде, яғни рецептура компоненттерін құрамалау мен биологиялық белсенді заттармен байыту арқылы физиологиялық функционалды ингредиенттер тапшылығын жоюға мүмкіндік береді. Сол себепті, рецептураны әзірлеу, технологиясын жетілдіру, технологиялық және физиологиялық қасиеттері бар белсенді заттарды қолдану арқылы функционалды бағыттағы етті-өсімдікті туралған ет жартылай фабрикаттардың тұтынушылық қасиеттерін анықтаудың негізгі бағыттары болып табылады [2, 3, 4].

Туралған ет жартылай фабрикаттарының құрылымын жақсартатын ингредиенттердің бірі – бұршақ ұнын қолдану болып табылады. Отандық және шет елдік ғалымдардың зерттеулерінде еттен жартылай фабрикаттар дайындау технологиясында дәнді және бұршақ дақылдарын қосу тағамдық және биологиялық құндылықты арттыратыны туралы жазылған. Бұл өндірісте жүретін процестің жоғалтуларды барынша азайтады және тұрақты сападағы өнімді жасауға мүмкіндік береді. Жоғары сапалы туралған ет жартылай фабрикаттарын алудың технологиясында өсімдік тектес шикізатты ет фаршына енгізуді қарастыруға болады [5, 6, 7].

Бұршақ ұны жоғары биологиялық және тағамдық құндылықпен сипатталады, сонымен бірге құнды диеталық тағам болып табылады. Бұршақ ұнының құрамында маңызды темір, фосфор, мыс, селен микроэлементтері бар. Бұл микроэлементтер ағзаға тез сіңеді және қандағы гемоглобиннің жоғарылауына әсер етеді [8]. Бұршақ ұны мына дәрумендерге С, В1, В2, РР, Р, Е бай және құрамында биотин, холин, бета-каротин бар. Шамамен 100 г бұршақта 23 г ақуыз, 57 г көмірсу және 1,5 г май бар. Бұршақ дәнінің химиялық құрамында толыққұнды ақуыздың болуы оған диеталық қасиет береді. Сонымен қатар бұршақтың емдік қасиеттері де бар. Бұршақ дәні халық медицинасында күшті несеп айдағыш ретінде, бүйрек, бауыр, жүрек, созылмалы гастрит, асқазан жарасы, атеросклероз және қант диабеті ауруларында қолданылады. Селен ісікке қарсы агент қызметін атқарады [9, 10].

Туралған ет фаршының ассортиментін негізгі шикізаттың бір бөлігін жемістермен, жидектермен, көкөністермен, дәнді дақылдармен, бұршақ дақылдарымен және ақуызға бай өсімдік компоненттерімен байыту арқылы кеңейтуге болады [11, 12].

Сондықтан қауіпсіз сапалы туралған ет жартылай фабрикат өнімдерін жасау үшін дәстүрлі емес өсімдік компоненттерін қолдану бойынша зерттеулер өзекті болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу материалдары: өсімдік компонентімен байытылмаған котлет, 8% өсімдік компонентімен байытылған котлет, 12% өсімдік компонентімен байытылған котлет.

Тәжірибелік зерттеулер Жәңгір хан атындағы БҚАТУ «Тағам және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» жоғары мектебі жағдайында және оқу-ғылыми зертханасында жүргізілді. Зерттеу барысында тартылған ет дайындалды, содан кейін рецепт бойынша ингредиенттер қосылып, котлеттер дайындалды. Тартылған еттің бір бөлігі 8% және 12% бұршақ ұнымен алмастырылды. Рецепт бойынша бұршақ ұны қолдана отырып, геродиетикалық тамақтануға арналған туралған ет жартылай фабрикаттардың тәжірибелі партиясы дайындалды:

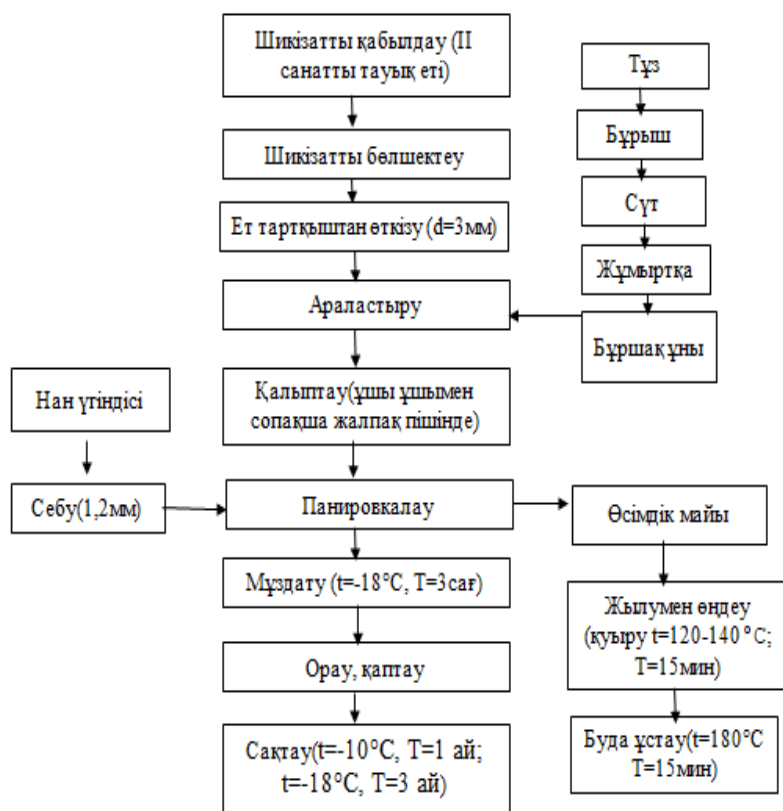
- 1 нұсқа-бақылау (бұршақ ұны қосылмаған);
- 2 нұсқа - тартылған ет +8% бұршақ ұнын қосу;
- 3 нұсқа-тартылған ет + 12% бұршақ ұнын қосу.

Үлгілерді іріктеу әдістері және балғындықты анықтаудың органолептикалық әдістері ГОСТ 34159-2017 арқылы анықталады. Аспаздық өнімдердің сыртқы түрін, дәмі мен иісін органолептикалық, ыстық күйінде (өнімнің температурасы 65 °С-тан төмен емес) анықтайды.

Өсімдік компоненті қосылған туралған жартылай ет фабрикаттарының микробиологиялық көрсеткіштері СанПиН 2.3.2.1078-01 талаптарына сәйкес зерттелді және котлет өнімдерінің үлгілерінде мезофильді аэробты және факультативтік-анаэробты микроорганизмдердің (КМАФАнМ), ішек таяқшалары тобының бактерияларының, *S. aureus*, патогенді микроорганизмдердің, оның ішінде сальмонеллалардың, сульфитредуцирлеуші клостридиялардың болуы үшін жүргізілді. Микробиологиялық көрсеткіштер «Ұлттық сараптама орталығы» Батыс Қазақстан филиалында зерттеліп анықталынды.

Зерттеу нәтижелері. Технологиялық зерттеу нысаны бойынша өсімдік компоненттерімен байытылған жаңа өсімдік компоненті қосылған ет өнімі жасалды. Ұсақталған II санатты тауық етіне бұршақ ұнын қосу арқылы 3 сынама жасалды және салыстырмалы түрде бақылау сынамасы алынды. Шикізатты дайындау: тауық етінің II санатты бөлігін диаметрі 3мм болатын ет тартқыштан өткізіп, ұсақтадық. Дәмдеуіштермен бірге аталған шикізат көлемінің 8-12% көрсеткішінде жұмыртқа қосып, біркелкі массаға келгенге дейін 5-6 минут араластырдық. Сопақша үлгіге келтіріп, панировкалап 120-140 °С-та 15 мин қуырып, буда 15 мин ұстадық.

Ұсақталған жартылай фабрикаттарды өндірудің технологиялық процесі мынадай негізгі операциялардан тұрады: етті бөлшектеу, ұсақтау, қосымша шикізатты дайындау, ұсақталған етті жасау, қалыптау, панировкалау, орап-қаптау, салқындату және мұздату, сақтау (сызба 1). Әрбір процесс өту кезінде әрбір іс тиянақты орындалуы тиіс.



Сызба 1 – Бұршақ ұны қосылған жартылай фабрикат өндірісінің технологиялық сызбасы

Рецептура бойынша дайындалған өсімдік компонентімен байытылған котлеттің органолептикалық және микробиологиялық көрсеткіштері мен тағамдық құндылығы зерттелді.

Өсімдік компонентімен байытылған котлетіне органолептикалық баға беру «Тағам және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» жоғары мектебінің ПОҚ мен білім алушылар арасында жүргізілді. Тәжірибелік үлгі мен бақылау үлгісі ретінде алынған жартылай фабрикат өнімдерін органолептикалық бағалау 5 баллдық жүйе бойынша жүргізілді және оның нәтижелері төмендегі 1-кестеде берілді.

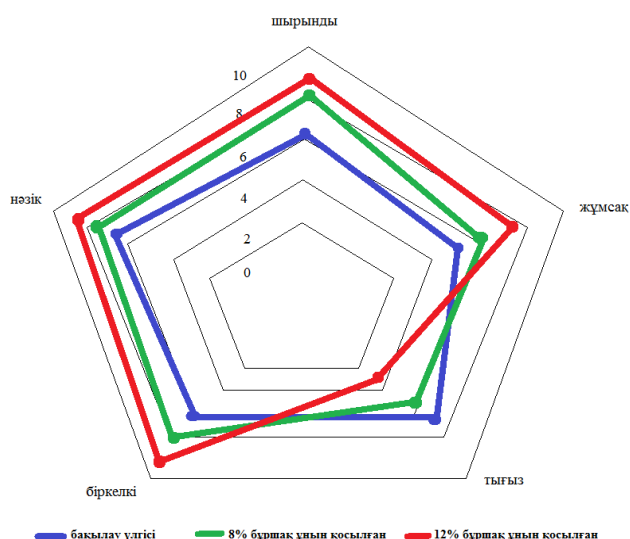
Органолептикалық зерттеулерде кескіндегі сыртқы түрі, пішіні, түсі, иісі және сыртқы түрі тексеріледі. Аспаздық өндеуден кейін дайын өнімдердің дәмі, хош иісі мен шырындылығы бағаланады. Ылғалданған немесе жабысқақ беті бар, ерекше түсі мен иісі бар бұйымдарды шығаруға тыйым салынады.

Кесте 1 - Бұршақ ұны қосылған дайын котлеттер сапасының органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Сипаттамасы		
	бақылау үлгісі	8% бұршақ ұнын қосу	12% бұршақ ұнын қосу
Консистенция	Қалыпты, тығыз	Шырынды, жұмсақ, нәзік	Шырынды, жұмсақ, сәл тығыздау
Құрылымдық-механикалық қасиеттері	Серпімді	Серпімді, біркелкі	Серпімді, біркелкі
Түсі	Қоңыр	Қоңырқай, бұршақ ұнының сары реңкі байқалады	Бұршақ ұнының сары реңі
Дәмі	Ет дәмі	Бұршақ ұнының шамалы дәмі	Бұршақ ұнының айтарлықтай дәмі
Иіс	Өзіне тән иісі бар	Бұршақ ұнының әлсіз иісі	Бұршақұнының иісі

1-кестеге сәйкес бақылау котлеттерінің түсі қоңыр болды. Бақылау котлеттерімен салыстырғанда бұршақ ұнының 8% және 12% қоспасы бар котлеттердің түсі қоңыр және ашық қоңыр болды.

Жартылай фабрикаттардың дәмі мен иісін органолептикалық бағалау кезінде бақылау котлеттерінің ет дәмі мен өзіне тән иісі болды. 8% өсімдік компонентімен байытылған котлеттерде бұршақ ұнының дәмі аздап байқалады, ал 12% өсімдік компонентімен байытылған котлеттерде бұршақ ұнының дәмі айтарлықтай маңызды болды. Құрылымдық-механикалық қасиеттері өзгеріссіз қалды. Еттің жартылай фабрикаттарының консистенциясы қалыпты болды, ал бұршақ ұны қосылған кезде ол жұмсақ және шырынды болды.



Сурет 1 - Ұсақталған ет-өсімдік жартылай фабрикаттарының консистенциясы профилдер

Осылайша, туралған жартылай фабрикаттар өндірісінде 8% бұршақ ұнының енгізілуі өнім сапасының органолептикалық көрсеткіштеріне оң әсер етеді. Өсімдік шикізаттері бар жартылай фабрикаттар нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келеді.

Зерттеулер көрсеткендей, котлеттердің жаңа түрін өндіріске енгізу ет жартылай фабрикаттарының ассортиментін кеңейтуге, ет шикізатын үнемдеуге, сондай-ақ осы өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін жақсартуға ықпал етеді.

Зерттеуіміздің басты мақсаты котлет өніміндегі микробиологиялық көрсеткіштерді зерттеу. Микробиологиялық зерттеулер 2-кестеде жүргізілді.

Кесте 2 – Туралған ет жартылай фабрикаттардың бақылау және тәжірибелік үлгілерінің микробиологиялық көрсеткіштері

Микробиологиялық көрсеткіштері	Зерттеу нәтижелері		Нормаланаын көрсеткіш	Зерттеу әдістеріне қолданылған НҚ
	Бақылау	8% бұршақ ұны		
КМАФАнМ, МАШАнМС	$2 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^3$	КТБ/г, $2 \cdot 10^3$ – ден артық емес	ГОСТ 31745-2012
ІҚБТ(колиформдар) БГКП (колиформы)	Табылған жоқ	Табылған жоқ	1,0 см ³ (г) болмау керек	ГОСТ 31747-2012
<i>L. monocytogenes</i>	Табылған жоқ	Табылған жоқ	25,0 см ³ (г) болмау керек	ГОСТ 31746-2012
<i>S.aureus</i> стафилококты	Табылған жоқ	Табылған жоқ	1,0 г болмау керек	ГОСТ 32031-2012
Зең	>500	>500	КТБ/г 500-ден артық емес	ГОСТ 10444.12-13
Патогенді микроағзалар,о.і сальмонеллалар	Табылған жоқ	Табылған жоқ	25,0 см ³ (г) болмау керек	ГОСТ 31659-2012

Рецептура бойынша дайындалған туралған ет жартылай фабрикаттарының бактериологиялық зерттеулерінің нәтижелері тәжірибелік және бақылау үлгісінде ішек таяқшалары тобы бактерияларының және *S. aureus* (өнімнің 1 г-да), патогенді микроорганизмдердің, сальмонеллалардың (өнімнің 25 г-да) және сульфитредуциялайтын клостридиялардың (өнімнің 0,01 г-да) жоқтығын көрсетті.

Қорытынды. Осылайша, ұн шикізатының орнына бұршақ ұнын қолдану тағамның биологиялық құндылығын арттыруға, технологиялық қасиеттерін жақсартуға, дайын өнімнің өнімділігін арттыруға, шикізатты сақтауға және функционалдық өнімдерді алуда мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Асангалиева, Ж.Р. Люминесценттік әдіс бойынша бұршақ ұны қосылған туралған ет жартылай фабрикаттарының сапа көрсеткіштерін бағалау / Ж.Р. Асангалиева // Қазіргі көзқарас жағдайындағы ғылым мен білімді дамытудың өзекті мәселелері: XXII халықаралық ғылыми – практикалық конференциясының материалдары жинағы. – Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ баспасы, 2022. - 174-179 б.

2 Амирханов, К.Ж. Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов функционального назначения: монография. / К.Ж. Амирханов, Б.К. Асенова, А.Н. Нургазиева, С.К. Касымов, Ш.Б. Байтукенова. - Семей: Изд-во СГУ имени Шакарима, 2013. – 126 с.

3 Губер, Н.Б. Перспективные способы разработки мясных биопродуктов / Н.Б. Губер, М.Б. Ребезов, Б.К. Асенова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. - 2014. - № 1. - С. 72–79.

4 Петченко, В.И. Разработка и исследование котлет с растительными добавками для профилактического питания / В.И.Петченко, Л.В.Белогривцева, А.У. Тусипжанова //

Инновационные технологии продуктов здорового питания, их качество и безопасность: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. - Алматы: Изд-во Алматинского техн. ун-та, 2010. - С. 143-145.

5 Зубарева, Е.Н. Рубленые полуфабрикаты с пшеничным зародышем / Е.Н. Зубарева, И.С.Патраков, Г.В.Гурунович, Н.Н.Потипаева//Мясная индустрия. – 2011.- №12, - С 20.

6 Асенова, Б.К. Использование белковых и растительных компонентов при разработке мясорастительных полуфабрикатов функционального назначения / Б.К. Асенова // Вестник Университета Шакарима. - 2022. № 5. – С. 17-20.

7 Madeleine, S. Food Safety and Inspection. An Introduction /S. Madeleine // 1st ed. -2018. - (<https://www.perlego.com/book/1547609/food-safety-and-inspection-an-introduction-pdf>).

8 Bekturganova, A. Heavy metal content in meat from Astana city, Kazakhstan/ A. Bekturganova, D. Kurmangalieva, S. Kazieva, A. Baitakova, N. Mashanova, A. Almenova, K. Mukanova, S. Baytasova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– 2018. RJPBCS 9 (4).- Page No.1365.

9 Баубеков, С. Ж. Ет өнімдерін өндіру технологиясы: оқулық / С. Ж. Баубеков, А.У. Тайчибеков. - Алматы. – 2014. - 223 б.

10 Tumenova, G. Utilization of Poultry Skin as One of the Components for Emulsion-Based Products / G. Tumenova, G. Zhakupova Zh. Suleimenova, G. Nurimkhan and B. Toxanbayeva // Journal of Engineering and Applied Sciences. - 11 (5). – 2016. – P. 1147-1150.

11 Абжанова, Ш. А. Разработка технологии мясopодуктов функционального назначения: монография / Ш. А. Абжанова, Л. К. Байболова, Б. А. Рскелдиев. - LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of: Omni Scriptum GmbH & Co. KG, 2015. - 232 p.

12 Sun, P.L. The experimental study about the influence of extrusion system parameters on textured degree of high moisture content fibriform imitated meat / P.L. Sun, L.Z. Jiang, Y.C. Sun //Advanced Materials Research. – Volume 188. – 2011. – P. 250–253.

13 «Методические рекомендации по люминесцентному анализу пищевых продуктов» Москва - 2021

14 «Руководство по эксплуатации ЖИГН 346.160.009ПС Люминоскоп ЛН-ЗУ «СОВА» Москва - 2021

15 ГОСТ Р 51447-99. Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб. - М.: Изд-во стандартов, 2001. - 4 с.

16 ГОСТ 29128-91. Продукты мясные. Термины и определения по органолептической оценке качества. - М.: Издательство стандартов, 1993. - 3 с.

17 ГОСТ Р 52675-2006. Полуфабрикаты мясные и мясoсодержащие. Общие технические условия. - М.: Стандартинформ, 2007. - 24 с.

18 Аманова, Ш.С. Совершенствование технологии мясных продуктов на основе применения растительных компонентов / Ш.С. Аманова, М. Сериккызы, А.Р. Каленова, К.Р. Манап, К.Атмуханбетова // Булатовские чтения:III Междунар. научно-практ.конф. Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2019. -Том 5. -С. 51-53.

19 Еркебаев, М. Ж. Азық-түлік шикізаты және тағам өнімдерінің қауіпсіздігі:оқулық / М. Ж. Еркебаев, Қ. С. Құлажанов, Д. Б. Тәттібаева, А. Ы. Мәуленов, М. Қ. Қадырбаев - Алматы: Дәуір, 2013. - 280 б.

20 Abilmazhinova, N.K. The Use of Antioxidants in the Meat Industry/ N.K. Abilmazhinova, Sh.A. Abzhanova, A. Taeva, L.K. Baibolova, R. B. Mukhtarkhanova // Research Journal of Pharmacrutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. - Volume 6.- Issue 5

REFERENCES

1 Asangalieva, J.R. Lı́ymıneştenttyq ádis boıynsha burshaq uny qosylǵan t́yralǵan et jartylar fabrikattarynyń sapa kórsetkishterin baǵalaı / J.R. Asangalieva // Qazirgi kózqaras jaǵdaıyndaǵy ǵylym men bilimdi damytıdyń ózekti máseleleri: HHII halyqaralyq ǵylymı – praktikalıyq konferentsıasynyń materialdary jınaǵy. – Oral: Jáńgir han atyndaǵy BQATY baspasy, 2022. - 174-179 b.

2 Amirhanov, K.J. Sovremennoe sostoianie i perspektivy razvıtıa proizvodstva miasnyh prodýktov fýnktsionalnogo naznacheniia: monografiia. / K.J. Amirhanov, B.K. Asenova,

A.N. Nýrgazezova, S.K. Kasymov, Sh.B. Baitýkenova. - Semei: Izd-vo SGÝ imeni Shakarima, 2013. – 126 s.

3 Gýber, N.B. Perspektivnye sposoby razrabotki miasnyh bioprodýktov / N.B. Gýber, M.B. Rebezov, B.K. Asenova // Vestnik Iýjno-Ýralskogo gosýdarstvennogo ýniversiteta. - 2014. - № 1. - S. 72–79.

4 Petchenko, V.I. Razrabotka i issledovanie kotlet s rastitelnymi dobavkami dlia profilakticheskogo pitaniia / V.I.Petchenko, L.V.Belogrivtseva, A.Ý. Týsipjanova // Innovatsionnye tehnologii prodýktov zdorovogo pitaniia, ih kachestvo i bezopasnost: Materialy Mejdýnar. naých.-prak. konf. - Almaty: Izd-vo Almatinskogo tehn. ýn-ta, 2010. - S. 143-145.

5 Zýbareva, E.N. Rýblynye polýfabrikaty s pshenichnym zarodyshem / E.N. Zýbareva, I.S. Patrakov, G.V. Gýronovich, N.N.Potipaeva // Miasnaia indýstriia. – 2011. - №12, - S 20.

6 Asenova, B.K. Ispolzovanie belkovyh i rastitelnyh komponentov pri razrabotke miasorastitelnyh polýfabrikatov fýnktsionalnogo naznacheniia / B.K. Asenova // Vestnik Ýniversiteta Shakarima. - 2022. № 5. – S. 17-20.

7 Madeleine, S. Food Safety and Inspection. An Introduction / S. Madeleine // 1st ed. -2018. - (<https://www.perlego.com/book/1547609/food-safety-and-inspection-an-introduction-pdf>).

8 Bekturganova, A. Heavy metal content in meat from Astana city, Kazakhstan / A. Bekturganova, D. Kurmangalieva, S. Kazieva, A. Baitakova, N. Mashanova, A. Almenova, K. Mukanova, S. Baytasova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. RJPBCS 9 (4). - Page No.1365.

9 Baýbekov, S. J. Et ónimderin óndirý tehnologiasy: oqýlyq / S.J. Baýbekov, A.Ý. Taichibekov. - Almaty. – 2014. - 223 b.

10 Tumenova, G. Utilization of Poultry Skin as One of the Components for Emulsion-Based Products / G. Tumenova, G. Zhakupova Zh. Suleimenova, G. Nurimkhan and B. Toxanbayeva // Journal of Engineering and Applied Sciences. - 11 (5). – 2016. – R. 1147-1150.

11 Абжанова, III. А. Разработкатехнологиимясопродуктовфункциональногоназначения: монография / III. А. Абжанова, Л. К. Байболова, Б. А. Рскелдиев. - LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of: Omni Scriptum GmbH & Co. KG, 2015. - 232 p.

12 Sun, P.L. The experimental study about the influence of extrusion system parameters on textured degree of high moisture content fibriform imitated meat / P.L. Sun, L.Z. Jiang, Y.C. Sun // Advanced Materials Research. – Volume 188. – 2011. – P. 250–253.

13 «Методические рекомендации по люминесцентному анализу пищевых продуктов» Москва - 2021

14 «Руководство по эксплуатации ЖИГН 346.160.009ПС Люминоскоп ЛН-3У «СОВА» Москва - 2021

15 ГОСТ Р 51447-99. Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб. - М.: Изд-во стандартов, 2001. - 4 с.

16 GOST 29128-91. Prodýkty miasnye. Terminy i opredeleniia po organolepticheskoih otsenke kachestva. - M.: Izdatelstvo standartov, 1993. - 3 s.

17 GOST R 52675-2006. Polýfabrikaty miasnye i miasosoderja‎ie. Ob‎ie tehniicheskie ýsloviia. - M.: Standartinform, 2007. - 24 s.

18 Amanova, Sh.S. Sovershenstvovanie tehnologii miasnyh prodýktov na osnove primeneniia rastitelnyh komponentov / Sh.S. Amanova, M. Serikkyzy, A.R. Kalenova, K.R. Manap, K. Atmýhanbetova // Býlatovskie chteniia: III Mejdýnar. naýchno-prakt.konf. Krasnodar : Izdatelskii Dom – Iýg, 2019. - Tom 5. - C. 51-53.

19 Erkebaev, M. J. Azyq-túlik shikizaty jáne taǵam ónimderiniń qaýypsizdigi:oqýlyq / M. J. Erkebaev, Q. S. Qulajanov, D. B. Tattibaeva, A. Y. Mәýlenov, M. Q. Qadyrbaev - Almaty: Dáýir, 2013. - 280 b.

20 Abilmazhinova, N.K. The Use of Antioxidants in the Meat Industry / N.K. Abilmazhinova, Sh.A. Abzhanova, A. Taeva, L.K. Baibolova, R. B. Mukhtarkhanova // Research Journal of Pharmacrutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. - Volume 6. - Issue 5

РЕЗЮМЕ

В статье предусмотрено повышение пищевой ценности мясных полуфабрикатов за счет использования растительных компонентов. Ассортимент полуфабрикатов из мясного фарша

представлен на современном рынке и отвечает потребностям потребителей в мясных продуктах. По показателю суточного потребления пищи не все необходимые организму человека витаминно-минеральные компоненты поступают в достаточном количестве. То есть в основе производства мясных полуфабрикатов лежит соединение полезных витаминно-минеральных соединений, которых нет в мясе, с соединениями, находящимися в растительных компонентах, и обогащение по микробиологической, органолептической, пищевой и биологической ценности мясных полуфабрикатов. Этот вид многокомпонентного мясного продукта необходим для синтеза и обмена веществ в организме человека, для построения тканей. Основное сырье, получаемое в виде растительного компонента – гороховая мука – источник полезных макро- и микроэлементов, витаминов. Рассмотренные научные статьи и проведенные научные исследования, а также использование научных данных доказывают, что совместное использование мясного сырья и растительного сырья полезно и безопасно для организма человека.

ӨОЖ 591.133.3

FTAXP 68.33

Рыскалиева Б.Ж., топырақтану және агрохимия магистрі, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0003-2896-5405>

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

Сахипова Ш. Б., техника ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-3970-2993>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ. Жәңгір хан 51 к., 090009, Қазақстан, sahipova-shynar@mail.ru

Байбатырова М. А., техника ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0009-0003-4250-3087>

«Ақ қайнар» ЖШС, Орал қ., Ә.Молдағұлова көшесі 5., 090002, Қазақстан, baybatyrova8080@mail.ru

Ryskaliyeva B. Zh., master of soil science and agrochemistry, the main author, <https://orcid.org/0000-0003-2896-5405>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, bryskalieva@mail.ru

Sahipova Sh. B., master of technical sciences, <https://orcid.org/0000-0003-3970-2993>,

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, sahipova-shynar@mail.ru

Baibatyrova M. A., master of technical sciences, <https://orcid.org/0009-0003-4250-3087>, LLP «Ak Kainar», Uralsk, st. A.Moldagulova 5, 090002, Kazakhstan, baybatyrova8080@mail.ru

ӨСІМДІК ТЕКТЕС ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНДЕГІ СОЛАНИННІҢ УЫТТЫЛЫҒЫ SOLANINE TOXICITY IN PLANT-BASED FOOD PRODUCTS

Аннотация

Картоп-ең құнды азық-түлік, жем-шөп және техникалық дақыл. Өнеркәсіптік өңдеу кезінде картоптан көптеген өнімдер алынады, соның ішінде, крахмал, спирт және басқа да құнды өнімдер. Түйнектердің ерекше биохимиялық құрамы оны әлемдегі ең қоректік тағамдардың бірі деп санауға мүмкіндік береді. Құрамында ақуыздар, аминқышқылдары, дәрумендер, минералдар және т. б. бар. Барлық артықшылықтарға қарамастан, бұл өсімдік өнімі ағзаға теріс, кейде қауіпті әсер етуі мүмкін. Мұның себебі оның құрамындағы у – соланин. Көп мөлшерде соланин күн сәулесі тікелей түскенде пайда болады, сондықтан картоп міндетті түрде қараңғы жерде сақталуы қажет. Алайда, соланин тек картопта ғана емес, сонымен қатар *Solanaceae* тұқымдасының басқа өсімдіктерінде де кездеседі. Сақтау режимдерін бұзған кезде пайдалы қасиеттерді жоғалту ғана емес, сонымен бірге оның уыттылық қасиеттерін алу да мүмкін. Температура режимі картопты сақтаудың маңызды