

Г.Д.Шамбулова*, Д.А.Тлевлесова, Г.Н.Жаксылыкова, Ж.С. Набиева

Алматы технологиялық университеті,
050000, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Төле би, 100
*e-mail: dosanbekgulnara@mail.ru

ЖАРМА ҰНТАҒЫНАН ДАЙЫНДАЛҒАН ЖЕУГЕ ЖАРАМДЫ ЫДЫСТАР

Аңдатпа: Қазіргі кезде қоғамдық тамақтандыру орындарында қол еңбегін жеңілдету, уақытты үнемдеу және тамақтануда ағзаға зиянсыз ыдыстар мен қаптамаларды қолдану ойландыратын мәселе. Сондықтан, бұл жұмыста қоғамдық тамақтандыру орындарында экологиялық таза, үнемді, инновациялық бір ретті және қалдықсыз қолданылатын ыдыстарды жасау қарастырылған.

Қарастырылатын бір реттік ыдыстар жеуге жарамды материалдан жасалған, сонымен қатар дәстүрлі шыны, қыш немесе пластикадан жасалған қоғамдық тамақтану саласында қолданылатын функционалды ыдыстарды ауыстыру ретінде қызметін атқара алады.

Жұмыста жарма ұнтағынан жеуге жарамды ыдыстар алынды. Жармадан бидай және күріш ұны мен жүгері және күріш ұндарының қоспаларынан екі үлгі дайындалып, олардың тағамдық құндылығы, пайдалану тиімділігі салыстырылды.

Пісірілген тағамды жеуге жарамды материалдан жасалған ыдыстарға салу үшін, алдымен жармалы ұннан қатты қамыр дайындалып «кесе» пішінді қалыптап пісірілді. Дайын жеуге жарамды ыдыстың ыстық дайын тамақты ұстау төзімділігі уақытқа қарай бақыланды.

Зерттелген үлгілердің су сіңіруі мүмкіндігі бойынша барлық көрсеткіштер 228-250% шамасында болды, энергетикалық құндылықтары 100 г. өнім үшін 395,6 және 397,2 ккал болды.

Бір ретті қолданылатын жеуге жарамды ыдыстар-тамақ таратудағы уақыт үнемділігі, қол еңбегін жеңілдету (ыдысты жуу), экологиялық таза және тамақ дайындаудағы термиялық аспаздық өңдеу процесіндегі шығындарды қысқартуға мүмкіндік беретін тиімді ыдыс.

Түйінді сөздер: бидай ұны, күріш ұны, жүгері ұны, қатты қамыр, жармалар.

Кіріспе

Жеуге жарамды ыдыстардың басты тиімділігі, тағамдардың қауіпсіздігі мен экологиялық тазалығы, уақыт үнемділігі, әсіресе оны қоғамдық тамақтандыру және буфет қызметтерінде немесе табиғатқа дем алуға шыққанда қолайлылығын айтуға болады. Мұндай мақсаттарда жиі қолданылатын пластикалық бір реттік ыдыстар қазіргі кезде үлкен проблемаға айналды, өйткені қалдықтардың бұл түрі көбінесе қайта өңделмейді және суды, ауаны және жалпы әлемді улы заттармен ластайды. Қазір елімізде бір реттік ыдыстарды қайта өңдеу өте төменгі деңгейде [1].

Бидайдан ыдыс жасау процесін поляк азаматы Ежи Высоцкий ойлап тапқан. Заманауи және жылдам дамып келе жатқан табиғи және тағамдық бидай кебегінен жасалған толық биологиялық ыдырайтын ыдыс пен ас құралдарының дайындау кең ауқым алуда [2].

Ыдыс жасаудың экологиялық таза технологиялық процесі табиғи шикізат бидай кебегінен және аз мөлшерде судан тұрады. Қалғаны жоғары қысым мен жоғары температураның көмегімен жасалады. Мұндай өндіріс процесі судың, минералдардың немесе химиялық қосылыстардың айтарлықтай мөлшерін қажет етпейді [3].

Жарма ұнынан дайындалған жеуге жарамды ыдыстарды дайындаудың үш негізгі кезеңдері бар. Қасиеттеріне қарай негізгі компоненттерді таңдау, оларды пісіретін қалыптарды пайдалану және өнімді термиялық өңдеп дайындыққа жеткізу. Бірінші кезеңде жеуге жарамды ыдыстар жасау үшін қажет негізгі компоненттерді таңдау және дайындауға күріш, бидай, жүгері, су және дәмдеуіштер қолданылады. Екінші кезеңде дайын өнімге қажетті көрініс беру үшін арнайы пішіндегіштер мен құралдар таңдалады. Пішіндегіштерде қамыр массасы қатаяды. Жеуге жарамды ыдыстарды жасаудың соңғы, үшінші кезеңінде оны қажетті дайындыққа жеткізу. Қуыру немесе қатайту сияқты термиялық өңдеу қажет. Осы кезеңде жеуге жарамды дайын ыдыстарды ыстық піскен тағаммен толтырып тұтынушыға ұсыну жүргізіледі [4].

Сондықтан, қолданылуы тиімді және дайындалуы жеңіл жеуге жарамды ыдыстардың ассортиментін арттыру мен пайдалы компонентке бай шикізаттарды кеңінен пайдаланып жаңа ыдыс дайындау біздің жұмысымыздың басты мақсаты. Осы мақсатты жүзеге асыру үшін келесі міндеттер алға қойылды: жеуге жарамды ыдыстардың сынамасын дайындау және зерттемесін жүргізу; жаңа өнімнің арнайы технологиясы мен рецептурасын құру; жаңадан алынған жеуге жарамды ыдыстың тиімділігін көрсету [5].

Зерттеу материалдары мен әдістемесі

Зерттеу нысаны ретінде бақылаушы үлгі ретінде Алматы қаласындағы «Arba» фастфуд дүңгіршегі «жеуге жарамды стакандағы езбе сорпа» алынды. Жарма ұнынан дайындалған жеуге жарамды ыдыс үлгілерін зерттеу үшін екі зерттеме үлгісі алынды:

1. Жүгері және күріш ұнынан жасалған кесе пішінді ыдыс.
2. Бидай және күріш ұнынан жасалған кесе пішінді ыдыс.

Зерттеу сынамасын жасау үшін бірнеше өлшеу жұмыстарынан кейін төмендегі рецептура қабылданды.

Жүгері және күріш ұнынан жасалған кесе пішінді ыдыс сынамасын дайындау үшін құрылған рецептура 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Жүгері және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы тағамының рецептурасы

Шикізаттың атауы	Бір үлеске арналған өнім мөлшері	
	Брутто, г	Нетто, г
Жүгері ұны	54,32	54
Күріш ұны	54,27	54
Қамырға арналған қопсытқыш	1,6	1,6
Ас тұзы	2	2
Өсімдік майы	10	10
Бір үлеске шығымы:		100

Бидай және күріш ұнынан жасалған кесе пішінді ыдыс сынамасын дайындау үшін құрылған рецептура 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Бидай және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы тағамының рецептурасы

Шикізаттың атауы	Бір үлеске арналған өнім мөлшері	
	Брутто, г	Нетто, г
Бидай ұны	54,43	54
Күріш ұны	54,27	54
Қамырға арналған қопсытқыш	1,6	1,6
Ас тұзы	2	2
Өсімдік майы	10	10
Бір үлеске шығымы:		100

Жеуге жарамды кесенің органолептикалық сипаттамаларын анықтау.

Жеуге жарамды кесеге MEMCT 31986-2012 стандарты бойынша органолептикалық көрсеткіштерін анықтау жұмысы жүргізілді. Жұмыс барысында жеуге жарамды кесенің таза салмағы немесе бөлшек құрамының масалық үлесін анықтау әдістері қолданылды. Органолептикалық көрсеткіштері бойынша хош иісі, дәмі, түрі, сыртқы көрінісі, тығыздығы анықталды.

Алынған қаптаманың ылғал сіңіру қабілетін анықтау.

Алынған жеуге жарамды қаптамалардың үлгілерінің ылғал сіңіру қабілеті анықталды, оларды температурасы 25°C болатын дистилденген сумен толтырып және оны 60 мин стаканда ұстайды. Су сіңіру дәрежесі үшін эксперименттен кейінгі кесе массасының экспериментке дейінгі кесе массасына қатынасы қабылданды және ол пайызбен көрсетілді.

Тәжірибелер үш рет қайталанып жүргізілді. Алынған статистикалық өңдеу деректер MS Excel 2007 бағдарламасы арқылы жүзеге асырылды.

Жұмыста бидай кебегінен дайындалатын жеуге жарамды ыдыстарды қолдануды дамыту қарастырылады. Жылу сипаттамалары бойынша бұл материал бидай нанының ұнтағына өте жақын. Осыған ұқсас материалдан жасалған қолданыстағы ыдыстың сипаттамаларына сәйкес, мұндай материалдар 230 °C дейінгі температураға төтеп бере алады. Ал, бұл температура тамақ өнімдерін наубайхана қуыру шкафтарында дәстүрлі термиялық өңдеуден өткізуге жеткілікті [6].

Жеуге жарамды ыдыстың негізін-су, пластификатор – глицерин, құрылымды құрайтын зат құрайтын, құрамында лимон қышқылы бар, ал құрылымдаушы ретінде-бидай крахмалы мен бидай кебегі келесі компоненттердің қатынасында, %: су 57,1 глицерин 8,4 бидай крахмалы 17,1 бидай кебегі 17,1 лимон қышқылы 0,3 қолданылған [7].

Жеуге жарамды пленкаларға бірқатар ерекше қасиеттер беру үшін олардың құрамына әртүрлі қоспалар енгізіледі: антиоксиданттық әсерді қалыптастыру үшін алма қабығының сығындысы, шай сығындысы, кассава өсімдігінің крахмалы, хитозан және бигуанидин гидрохлориді, бактерияға қарсы әсер ету қасиеттері үшін қалампыр, цитрал, даршын эфир майы. Жүзім тұқымының сығындысы пленкалардағы антивирустық қарсылықты күшейтеді, ал целлюлоза пробиотикалық әсерге ие [8].

Кебектен жасалған жеуге жарамды ыдыстарды өндіру және пайдалану бүгінгі күні бірнеше негізгі мәселелерді шеше алады: қайта өңдеу ұн тарту өндірісінің жанама қалдықтарын тиімді пайдалану, адамға және қоршаған ортаға зиянды бір реттік пластикті тұтынуды азайту, қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарында кәдімгі функционалды ыдыстарды пайдалану шығыстарын азайту [9].

Бір рет қолданылатын жеуге жарамды ыдыс, ол қамырдан пісіріліп, содан кейін салқындатылып, кептіріледі, ал қамырға арналған композицияда бидай ұны, бидай кебегі, қызылша ұнтағы және бастапқы компоненттердің келесі қатынасында су бар, салмағы.%: бидай кебегі 30-35, бидай ұны 20-26, тағамдық талшық қызылша 4-6, қалғаны су [10].

Жұмыста [11] жеуге жарамды полисахарид шикізаты негізінде биологиялық ыдырайтын бір реттік ыдыс-аяқ пен қаптама материалға негізделген. Ұсынылған дәнді кебек негізіндегі материал дәнді дақылдар қатарынан таңдалды: бидай кебегі, қара бидай кебегі, арпа кебек және басқа да ұқсас өнімдер астықты немесе дәнді кебек қоспасын өңдеу әр түрлі дақылдардан алынған дақылдар мен крахмал көздер, соның ішінде бидай, жүгері, картоп, күріш және арпа крахмалыдан алынған.

Бұл жұмыста, бір немесе бірнеше ұяларында оның конфигурациясын өзгертуге мүмкіндік беретін кіріктірілген реттелетін компоненті бар, сондықтан қосымша пішіндерді қажет етпей-ақ қалыптасатын тағам өнімінің конфигурациясы бар тағам нысанын жасауға болады.

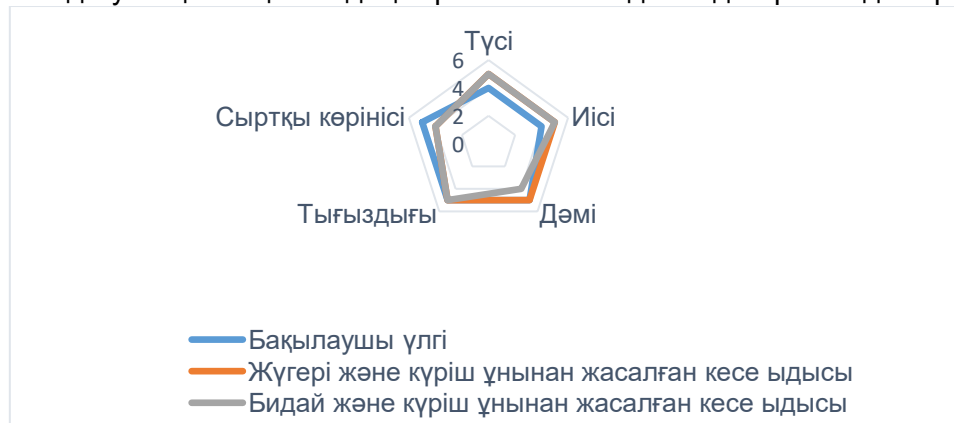
Нәтижелер және талқылау

Жеуге жарамды кесенің органолептикалық талдауы бойынша олардың сарығыш түсі, жағымды дәмі мен хош иісі бар екенін көрсетеді. Дайындалған сынамалардың органолептикалық көрсеткіштеріне дегустациялық алты адамнан құралған топтың қорытынды баллдары жасалды.

Кесте 3 – Жеуге жарамды кеселердің органолептикалық көрсеткіштері

Жеуге жарамды кесенің сыртқы түрі	Органолептикалық көрсеткіштері
	1. Жүгері және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы тағамы Түсі – ақшыл-сары Иісі – жүгері ұнының иісі басымырақ Дәмі – жүгері ұнының дәмі басымырақ Тығыздығы – жұмсақ Сыртқы көрінісі-сопақ кесе пішінді
	2. Бидай және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы тағамы Түсі – ақшыл-қоңыр Иісі – жаңа піскен нанның иісі Дәмі – дәмді Тығыздығы – жақсы шайналады, жұмсақ Сыртқы көрінісі-сопақ кесе пішінді

Алынған дегустациялық баллдық көрсеткіш төмендегі 1-диаграммада көрсетілген.

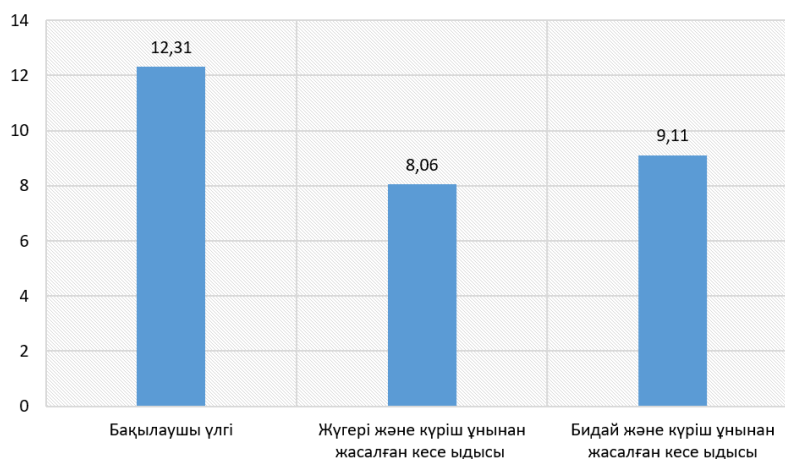


Сурет 1 – Жеуге жарамды кеселердің органолептикалық көрсеткіштерінің баллдық көрсеткіші диаграммасы

Зерттеу қорытындысы бойынша алынған сынамалардың дегустациялық баллдық көрсеткіші бақылаушы үлгіде 23 баллды, жүгері және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы 24 баллды, бидай және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы 23 баллды жинады. Яғни, органолептикалық көрсеткіштері бойынша жүгері және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы жоғары балл алды. Жүгері және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы тұтыныуда жеңіл, қытырлақ, жеңіл шайналатыны анықталды.

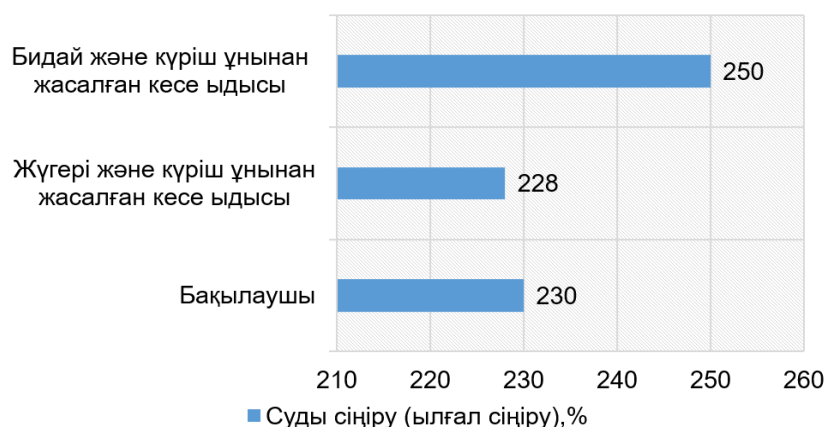
Жеуге жарамды ыдыстың ыстық тамақты құйғандағы ылғалдану ұзақтығын анықтау маңызды сипаттама болып табылады. Жеуге жарамды кесенің ылғалдылығының екі аспектісі бар. Бір жағынан, жеуге болатын кесенің ылғалдылығы неғұрлым төмен болса, олардың сақтау мерзімі неғұрлым ұзақ болады, микробиологиялық және физикалық химиялық зақымдану ықтималдығы төмен болады. Алайда, жеуге болатын кесенің ылғалдылығының тым төмен болуы олардың жоғары сынғыштығына және нашар шайналуына әкеледі [12].

Ылғалдылығы, %



Сурет 2 – Жеуге жарамды кесенің ылғалдылығы

Жеуге жарамды ыдыстарға арналған суды сіңіру (ылғал сіңіру) шешуші рөл атқарады, өнімнің суды жеткіліксіз сіңіруі оның асқазан мен ішекте нашар сіңуіне әкеледі. Осыған байланысты, біздің жеуге жарамды кесеміз суды сіңірудің қанағаттанарлық көрсеткіштеріне ие болуы керек еді, олар өздерінің пішінін және функционалды мақсатын жоғалтпай-ішіндегі сұйықтықты сақтайды [13]. Жеуге жарамды кесенің су сіңірілуін анықтау жөніндегі эксперименттердің нәтижелері 3-суретте ұсынылған.



Сурет 3 – Жеуге жарамды кесенің ылғалды сіңіру қасиеті

Зерттелген үлгілердің ылғалды сіңіру мүмкіншілігі бойынша барлық көрсеткіштер 228-250% шамасында болды. Жеуге жарамды кесенің функционалдық қасиеттеріне, яғни сапалық көрсеткіштеріне – олардың ылғал сақтау қабілеті, оларды әртүрлі сипаттағы сұйықтықтармен толтыру кезіндегі пішіні, тұтастығы және сыртқы түрінің сақталуы жатады. Сол себепті мұндай ыдыстарды дайындауда ылғалды сіңіру мүмкіншілігін білу маңызды болып табылады.

Жеуге жарамды кесенің (жүгері және күріш ұнынан, бидай және күріш ұнынан) энергетикалық құндылығы 100 г. өнім үшін есептеліп килокалория (ккал) анықталды.

Кесте 3 – Жүгері және күріш ұнынан жасалған кесе ыдысы тағамының тағамдық құндылығын есептеу

Шикізаттың атауы	Нетто, г	Ақуыз, г	Май, г	Көмірсу, г	кКал
Жүгері ұнтағы	54	3,89±0,10	0,81±0,02	37,91±0,9	178,20
Күріш ұнтағы	54	4,00±0,11	0,32±0,01	44,28±0,8	200,34
Қопсытқыш қамырға арналған	1,6	-	-	1,18	4,74
Құнбағыс майы	10	-	9,99	-	89,90
Барлығы	119,60	7,89	11,12	83,37	473,18
100 гр үшін барлығы		6,59	9,29	69,7	395,6

Кесте 4 – Бидай және күріш ұнынан жасалған кесе кесе ыдысы тағамының тағамдық құндылығын есептеу

Шикізаттың атауы	Нетто, г	Ақуыз, г	Май, г	Көмірсу, г	кКал
Бидай ұнтағы	55	4,87±0,12	0,66±0,02	41,35±0,8	185,42
Күріш ұнтағы	55	4,20±0,10	0,42±0,01	43,18±0,8	201,44
Қопсытқыш қамырға арналған	1,5	-	-	1,28	3,84
Құнбағыс майы	10	-	10,08	-	91,90
Барлығы	121,5	9,07	11,16	85,81	482,6
100 гр үшін барлығы		7,46	9,18	70,62	397,2

Қорытынды: Зерттеулер көрсеткендей, жүгері мен күріш ұнынан дайындалған жеуге жарамды кесе, бидай мен күріш ұнынан дайындалған жеуге жарамды кесе тұтынушыға тиімді органолептикалық көрсеткіштері жоғары, ыстыққа төзімді, тасымалдауға жарайтын қасиетке ие. Жеуге жарамды кесенің құрылымдық ыстық сұйыққа төзімділігі жоғарғы температурадағы сұйықпен сыналды және төзімді екендігі дәлелденді. Сондықтан, ол пластмасса картон стакандарды сөзсіз алмастыра алады. Тұтынушылардың оны жеуге жарамды кесе қолдануы пайдалы тағамдармен тамақтану спектрін кеңейтуге көмектеседі.

Әдебиеттер тізімі

1. Amrita P. Trends in Edible Cutlery and Tableware / P. Amrita, Y. Prashasti // Beverage Food World. – 2017. – Vol. 44, No. 10. – P. 35-43. <https://www.researchgate.net/publication/337103303>.
2. Functional Nutrition: Principles and Clinical Practice Application / S. Neiva et al // Acta Portuguesa de Nutrição. – 2016/ – № 7. – P. 34-39. | <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2016.0706>.

3. Wheat bran: its composition and benefits to health, a European perspective / Stevenson L. Et al // International Journal of Food Sciences and Nutrition. – 2012. – № 63(8). – P. 1001-1013. <https://www.researchgate.net/publication/227707958>.
4. Капрельянц Л.В. Пшеничные отруби как источник полезных веществ для человека / Л.В. Капрельянц, Н.Г. Бужилов // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2019. – № 4-2(48). – С.14-19.
5. Samoilov M.A. Prospects for the use of edible functional containers in public catering / M.A. Samoilov, Z.R. Akhmetshina, V.V. Perov // Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies. – 2020. – Vol. 82, № 3. – P. 85-89.
6. Wheat Bran-Composition and Nutritional Quality: A Review / Chalamacharla Raghu Babu et al // Adv Biotech & Micro. – 2018. – № 9(1). – P. 21-27. <https://juniperpublishers.com/aibm/pdf/AIBM.MS.ID.555754.pdf>.
7. Determination of Aflatoxins in Wheat and Wheat by-products Intended for Human Consumption, Marketed in Rio de Janeiro, Brazil / Felipe Machado Trombete et al // Journal of Food and Nutrition Research. – 2014. – Vol. 2, №10. – P. 671-674. <https://pubs.sciepub.com/jfnr/2/10/3/index.html>.
8. Серикова А.С. Разработка рецептур продуктов для рационального сбалансированного питания / А.С. Серикова, Ф.Х. Смольникова, Г.Н. Нурымхан // Молодой ученый. – 2015. – № 10.3(90.3) – С. 39-44.
9. Соловьева О.М. Кулинария: теоретические основы профессиональной деятельности / О.М. Соловьева, Г.К. Миронова, А.П. Елепин. – М: Академкнига, 2014. – 205 с.
10. Лисицына А.Б. Современные технологии функциональных пищевых продуктов / А.Б. Лисицына, В.Н. Иванова – М: ДеЛи плюс, 2018. – 432 с.
11. Еремеева Н.Б. Оценка органолептических и физико-химических свойств съедобных стаканов на основе яблочного сырья с использованием различных наполнителей: сушеных снеков, орехов, семян, зерновых хлопьев / Н.Б. Еремеева, Н.В. Макарова, Е.А. Елисеева // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2019. – № 50. – С.45-51.
12. Щербакова Е.Д. Актуальность производства использования съедобной (биоразлагаемой) посуды из отрубей / Е.Д. Щербакова, М.А. Самойлов // «Агробιοтехнология-2021»: Матер. Междунар. науч. конф. Российский государственный аграрный университет. – Москва, 2021. – С. 1161-1165.
13. Скалунова П.С. Обзор современных съедобных упаковочных материалов. / П.С. Скалунова, М.А. Самойлов, А.А. Гажур // Современные инновационные технологии в экономике, науке, образовании: Матер. Междунар. Конфер. Вест-Ост-Ферлаг. – Берлин, 2020. – С. 212-227.

References

1. Amrita P. Trends in Edible Cutlery and Tableware / R. Amrita, Y. Prashasti // Beverage Food World. – 2017. – Vol. 44, No. 10. – R. 35-43. <https://www.researchgate.net/publication/337103303>. (In English).
2. Functional Nutrition: Principles and Clinical Practice Application / S. Neiva et al // Acta Portuguesa de Nutrição. – 2016/ – № 7. – R. 34-39. | <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2016.0706>. (In English).
3. Wheat bran: its composition and benefits to health, a European perspective / Stevenson L. Et al // International Journal of Food Sciences and Nutrition. – 2012. – № 63(8). – R. 1001-1013. <https://www.researchgate.net/publication/227707958>. (In English).
4. Kaprel'yants L.V. Pshenichnye otrubi kak istochnik poleznykh veshchestv dlya cheloveka / L.V. Kaprel'yants, N.G. Buzhilov // Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire. – 2019. – № 4-2(48). – S.14-19. (In Russian).
5. Samoilov M.A. Prospects for the use of edible functional containers in public catering / M.A. Samoilov, Z.R. Akhmetshina, V.V. Perov // Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies. – 2020. – Vol. 82, № 3. – R. 85-89. (In English).
6. Wheat Bran-Composition and Nutritional Quality: A Review / Chalamacharla Raghu Babu et al // Adv Biotech & Micro. – 2018. – № 9(1). – R. 21-27. <https://juniperpublishers.com/aibm/pdf/AIBM.MS.ID.555754.pdf>. (In English).

7. Determination of Aflatoxins in Wheat and Wheat by-products Intended for Human Consumption, Marketed in Rio de Janeiro, Brazil / Felipe Machado Trombete et al // Journal of Food and Nutrition Research. – 2014. – Vol. 2, №10. – R. 671-674. <https://pubs.sciepub.com/jfnr/2/10/3/index.html>. (In English).
8. Serikova A.S. Razrabotka retseptur produktov dlya ratsional'nogo sbalansirovannogo pitaniya / A.S. Serikova, F.KH. Smol'nikova, G.N. Nurymkhan // Molodoi uchenyi. – 2015. – № 10.3(90.3) – S. 39-44. (In Russian).
9. Solov'eva O.M. Kulinariya: teoreticheskie osnovy professional'noi deyatel'nosti / O.M. Solov'eva, G.K. Mironova, A.P. Elepin. – M: Akademkniga, 2014. – 205 s. (In Russian).
10. Lisitsyna A.B. Sovremennye tekhnologii funktsional'nykh pishchevykh produktov / A.B. Lisitsyna, V.N. Ivanova. – M: DELi plyus, 2018. – 432 s. (In Russian).
11. Ereemeeva N.B. Otsenka organilepticheskikh i fiziko-khimicheskikh svoystv s"edobnykh stakanov na osnove yablochnogo syrya s ispol'zovaniem razlichnykh napolnitelei: sushenykh snekov, orekhov, semyan, zernovykh khlop'ev / N.B. Ereemeeva, N.V. Makarova, E.A. Eliseeva // Vestnik Kamchatskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2019. – № 50. – S.45-51. (In Russian).
12. Shcherbakova E.D. Aktual'nost' proizvodstva ispol'zovaniya s"edobnoi (biorazлагаemoi) posudy iz otrubei / E.D. Shcherbakova, M.A. Samoilov // «Agrobiotekhnologiya-2021»: Mater. Mezhdunar. nauch. konf. Rossiiskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet. – Moskva, 2021. – S. 1161-1165. (In Russian).
13. Skalunova P.S. Obzor sovremennykh s"edobnykh upakovochnykh materialov. / P.S. Skalunova, M.A. Samoilov, A.A. Gazhur // Sovremennye innovatsionnye tekhnologii v ehkonomie, nauke, obrazovanii: Mater. Mezhdunar. Konfer. Vest-Ost-Ferlag. – Berlin, 2020. – S. 212-227. (In Russian).

Г.Д. Шамбулова*, Д.А. Тлевлесова, Г.Н. Жаксылыкова, Ж.С. Набиева

Алматинский технологический университет,
050000, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Толе би, 100
*e-mail: dosanbekgulnara@mail.ru

СЪЕДОБНЫЕ ПОСУДЫ ПРИГОТОВЛЕННЫЕ ИЗ КРУПЫ

В настоящее время упрощение ручного труда в местах общественного питания, экономия времени и использование безвредных для организма емкостей и упаковок в питании-это наводящая на размышления проблема. Поэтому в данной работе предусмотрено создание экологически чистых, экономичных, инновационных одноразовых и безотходных емкостей в местах общественного питания.

Рассматриваемая одноразовая посуда может служить заменой функциональной посуды, изготовленной из съедобного материала, а также используемой в сфере общественного питания, изготовленной из традиционного стекла, керамики или пластика.

В работе были разработаны съедобные емкости из крупяного порошка. Из круп были приготовлены два вида образцов из пшеничной и рисовой муки, так же смеси кукурузной и рисовой муки, сравнивались их пищевая ценность и эффективность использования.

Из крупяных порошков готовили крутое тесто и выпекали его в форме «чашки». Стойкость контейнера при хранении с горячей готовой к употреблению пищи наблюдали с течением времени.

Водопоглотительная способность исследованных образцов находились на уровне 228-250%, энергетическая ценность – 395,6-397,2 ккал на 100 г. продукта.

Одноразовая съедобная посуда – это эффективная посуда, позволяющая экономить время при раздаче продуктов, облегчающая ручной труд (мытьё посуды), экологически чистая и снижающая затраты в термическом процессе приготовления пищи.

Ключевые слова: пшеничная мука, рисовая мука, кукурузная мука, твердое тесто, крупы.

G.D. Shambulova*, D.A. Tlevlesova, G.N. Zhaksylykova, Zh.S. Nabyeva

Almaty Technological University,
050000, Republic of Kazakhstan, 100, Tole bi str., Almaty,
*e-mail: dosanbekgulnara@mail.ru

EDIBLE BOWLS MADE FROM CEREALS

Nowadays, simplifying manual labour in catering, saving time and using body-friendly containers and packaging in catering is a thought-provoking issue. Therefore, this work provides for the creation of

environmentally friendly, economical, innovative disposable and waste-free containers in public catering facilities.

The disposable tableware in question can serve as a replacement for functional tableware made of edible material, as well as used in the field of public catering, made of traditional glass, ceramics or plastic.

In this work, an edible containers of cereal powder were obtained. Two samples of wheat and rice flour and a mixture of maize and rice flour were prepared from the cereals, and their nutritional value and utilisation efficiency were compared.

From the cereal flours, a steep dough was prepared and baked in a "cup" shape. The stability of the container during storage with hot ready-to-eat food was observed over time.

Water absorption capacity of the studied samples was at the level of 228-250%, energy value – 395.6-397.2 kcal per 100 g of product.

Disposable edible tableware is an efficient tableware that saves time when serving food, facilitates manual labour (dishwashing), is environmentally friendly and reduces costs in the thermal process of cooking.

Key words: wheat flour, rice flour, corn flour, edible bowl, hard dough, cereals.

Авторлар туралы мәліметтер

Гульнара Досанбековна Шамбулова* – техника ғылымдарының кандидаты, «Тамақ өнімдерінің технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы технологиялық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: dosanbekgulnara@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6257-1317>.

Динара Абаевна Тлевлесова – доктор PhD, «Тамақ өнімдерінің технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы технологиялық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: tlevlesova.d@atu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5084-6587>.

Гульшат Нурмуханбетовна Жаксылыкова – техника ғылымдарының кандидаты, Тамақ технологиялары факультеті деканы, Алматы технологиялық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: gulshatzh@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0563-4304>.

Жанар Серикболовна Набиева – PhD, қауымдастырылған профессор, Тамақ қауіпсіздігін ғылыми-зерттеу институтының директоры, Алматы технологиялық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы; e-mail: atu_nabiyeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7258-746X>.

Сведения об авторах

Гульнара Досанбековна Шамбулова* – кандидат технических наук, ассоц. профессор кафедры «Технология продуктов питания», Алматинский технологический университет, город Алматы, Республика Казахстан; e-mail: dosanbekgulnara@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6257-1317>.

Динара Абаевна Тлевлесова – доктор PhD, ассоц. профессор кафедры «Технология продуктов питания», Алматинский технологический университет, город Алматы, Республика Казахстан; e-mail: tlevlesova.d@atu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5084-6587>.

Гульшат Нурмуханбетовна Жаксылыкова – кандидат технических наук, ассоц. профессор, декан факультета «Пищевых технологий», Алматинский технологический университет, город Алматы, Республика Казахстан; e-mail: gulshatzh@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0563-4304>.

Жанар Серикболовна Набиева – PhD, ассоциированный профессор, директор Научно-исследовательского института пищевой безопасности, Алматинский технологический университет, г. Алматы, Республика Казахстан; e-mail: atu_nabiyeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7258-746X>.

Information about the authors

Gulnara Dosanbekovna Shambulova* – Candidate of Technical Sciences, Assoc.Professor of the Department of Food Technology, Altamin Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan, e-mail: dosanbekgulnara@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6257-1317>.

Dinara Abayevna Tlevlesova – Doctor of PhD, Assoc. Professor of the Department of Food Technology, Altamin Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan, e-mail: tlevlesova.d@atu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5084-6587>.

Gulshat Nurmukhanbetovna Zhaxylykova – Candidate of Technical Sciences, Assoc.Professor, Dean of the Faculty of «Food Technologies», Altamin Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: gulshatzh@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0563-4304>.

Zhanar Serikbolovna Nabiyeva – PhD, Associate Professor, Director of Research Institute of Food Safety, Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: atu_nabiyeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7258-746X>.

Редакцияға енуі 26.02.2024

Жариялауға қабылданды 21.05.2024