

ӘОЖ 666.681

**М.К. Касымова\*, З.И. Кобжасарова, А.Ж. Айтбаева**

х.ғ.к., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚЗУ, Шымкент, Қазақстан  
т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, М.Әуезов атындағы ОҚЗУ, Шымкент, Қазақстан  
магистр, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы ОҚЗУ, Шымкент, Қазақстан

\*Автор корреспонденті: mahabbat\_67@mail.ru

## АҚУЫЗДЫ КЕКС

### Түйін

Бұл жұмыс тағамдық құндылықты арттыру үшін сүт протеинін пайдалана отырып, кекс жасаудың жаңа рецепті әзірлеуге арналған. Бұл зерттеудің құндылығы халықтың тамақтануын жақсартуға, организмнің қажеттіліктеріне бейімделген жоғары сапалы азық-түлік өнімдерін шығаруға бағытталған. Осы мақсатта дәстүрлі және жаңа шикізат көздерін пайдалана отырып, жануар текті ресурстарды ұтымды пайдалану қарастырылуда. Өнімдерді ақуыздармен байыту бүгінгі таңда тамақ өнеркәсібінің негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Бұл тәсіл өнімнің сапасын арттыруға, өнімділікті арттыруға және нарықтағы сұранысты арттыруға бағытталған. Бұл бағыт тамақтану саласындағы мемлекеттік саясатты жүзеге асыруға ықпал етеді. Зерттеу барысында кекстің тағамдық және энергетикалық құндылықтары талданды. Нәтижелер сүт пен сүзбе арқылы дайындалған кекстердегі ақуыз мөлшері айтарлықтай артып (5,21%-ға), өнімде 34,21 г/100 г құрайтынын көрсетті. Жаңа рецепт сонымен қатар ақуыз мөлшерінің жоғарылауымен және көмірсулардың азаюымен сипатталатын тағамдық құндылықтың елеусіз өзгеруіне әкеледі. Дәмдік қасиеттерін бағалау жаңа рецепт бойынша дайындалған кекстің сақтау мерзімі 7 күн екенін көрсетті.

**Кілттік сөздер:** ақуызды ингредиент, байыту, кекс, технология, кондитерлік өнім, шикізат

### Кіріспе

Ұннан жасалған кондитерлік өнімдер нарығында бәсекеге қабілетті болу үшін кондитерлік кәсіпорындар байытылған өнімдердің санын көбейтуі тиіс. Бұл маңызды міндетті шешу үшін:

- ескі технологияларды мұқият зерттеп, оларды жетілдіру қажет;
- өнімдердің құрамын пайдалы заттармен байыту керек;
- жоғары сапалы үн өнімдерін шығаруға мүмкіндік беретін жаңа технологияларды өңдеп, өндіріске енгізу керек.

Сонымен қатар, халықты сапалы тамақпен қамтамасыз ету – аса маңызды әлеуметтік және саяси мәселе. Қазіргі таңда күйзеліс, дұрыс тамақтанбау және қоршаған ортаның ластануы сияқты факторлардың әсерінен аурулар көбейіп кетті [1-3]. Сондықтан өнімдердің құрамына ақуыз қосу – өте маңызды қадам.

Кекстердің тағамдық құндылығын арттыру үшін олардың құрамына әдетте қолданылмаған жаңа ингредиенттерді қосу жолдары қарастырылуда. Мысалы, қара бидай ұны, уыт сығындысы, күнбағыс майы, омега-3 май қышқылдары мен ақуыздарға бай қоспалар пайдаланылуы мүмкін. Бұл қоспалардың химиялық құрамы бай болғандықтан, оларды кекстерге қосу арқылы өнімнің құрамындағы диеталық талшықтар, полиқанқыпаған май қышқылдары, В тобының витаминдері, микро- және макроэлементтер мен ақуыздың мөлшерін көбейтуге болады.

Осыған байланысты, зерттеу жұмысының мақсаты - сүт протеині қосылған кекстің тағамдық және энергетикалық құндылығын зерттеу.

### Теориялық талдау

Тұтынушылардың сұранысын қанағаттандыратын, сапалы және пайдалы ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді шығару үшін жаңа технологиялар өңдеу – бүгінгі күннің өзекті мәселесі.

Осыған байланысты, топинамбурды өңдеуден алынған талшық пен сиропты қолдана отырып, функционалды кекс жасау технологиясын әзірлеу барысында "Столичный" кексінің рецепті негізге алынған [4]. Эксперименттік үлгілерді дайындау кезінде қанттың бір бөлігі немесе толығымен топинамбур сиропымен (0-100%), ал мейіз топинамбур талшығымен (0, 50, 100%) алмастырылған. Нәтижесінде, қанттың орнына топинамбур сиропын қолдану өнімнің дәмін жақсартқанымен, көлемін аздап (1,9-3,0%-ға) кішірейтеді. Ал мейіздің орнына топинамбур талшығын қосу өнімнің көлемін 5,4-11%-ға ұлғайтқанымен, бетінде түйіршіктер пайда болып, жарықтар көбейеді. Сироп пен талшықты бірге қолданғанда өнімнің көлемі 7,8-8,8%-ға өсіп, беті аздап бұдыр, дөңес және кішкене жыртқықтар болады [4].

Жалпы, қарастырылған зерттеу позициясы топинамбур сиропы мен талшығын кекс өндірісінде қолдануы жоғары тағамдық құндылығы бар өнімдер алуға және функционалды ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің түрін көбейтуге болады. Дегенмен, басқа да ингредиенттер әсерін зерттеу қажет.

Ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің технологиясында дәстүрлі емес өсімдік шикізаттарын пайдалануға болады [5]. Мысалы, кекс рецептіне құрамында дәрумендер мен микроэлементтерге бай ұсақталған асқабақ жұмсағын қосу арқылы дайын өнімнің пайдалы қасиеттерін арттырып, тағамдық құндылығын байытуға болады. Зерттеу нәтижесінде ұн массасына 50% асқабақ жұмсағын қосқанда кекстің органолептикалық (дәмі, иісі, сыртқы түрі, құрылымы және т.б.) және физика-химиялық (ылғалдылығы, тығыздығы, көлемі және т.б.) көрсеткіштері өзгергені анықталған. Атап айтқанда, кекстің тығыздығы 21%-ға артса, көлемі 16,7%-ға төмендеген. Асқабақ жұмсағының құрамындағы пайдалы заттардың арқасында дайын өнімнің тағамдық құндылығы жоғарылаған. Есептеулер көрсеткендей, 100 г кекс ағзаның тәуліктік қажеттілігін ақуыз бойынша 6,9%-ға, май бойынша 16,2%-ға, көмірсулар бойынша 9,2%-ға және тағамдық талшықтар бойынша 7,2%-ға қамтамасыз етеді. Осы мәліметтерге сүйене отырып, бұл кекстің профилактикалық және функционалдық тамақтану үшін пайдалы, жоғары тағамдық құндылығы бар өнім ретінде ұсынуға болады. Бұл кондитер өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді. Дегенмен, табиғи және тиімді тамақ өнімдерінің түрін одан әрі дамыту үшін және берік ғылыми негіз жасау үшін ақуыздардың артықшылықтарын пайдалану қажет.

Дәстүрлі емес шикізаттарды (ноқат ұны, сәбіз, зығыр майы, мүкжидек) қосып жасалған кекстердің сапасы мен құрамын зерттеу нәтижесінде, осы өнімдердің сапасын, тағамдық және пайдалы қасиеттерін жақсарту үшін аталған шикізаттарды ұн өнімдерінің құрамына қосу ұсынылады [6]. Нан өнімдерінің сапасын жақсарту үшін ұнның бір бөлігін жеміс-көкөніс ұнтақтарымен алмастыру жолы зерттелген [7] жұмыста жеміс-көкөніс ұнтақтарының камырдың құрамына, физикалық және химиялық қасиеттеріне, ашытқы қосылған тоқаштардың дәміне әсері, сондай-ақ оларды өндіру технологиясының ерекшеліктері қарастырылған. Дегенмен, ақуызды ингредиенттерді азық-түлік өнімдерін пайдаланудың жаңа аспектілерін іздеуге байланысты әлі де шешілмеген мәселелер бар [8].

Әдебиеттерге шолу және патенттік іздеу нәтижесінде кекстердің құрамында жануарлар ақуызымен байытылған өнімдердің жетіспеушілігі анықталды [9].

Дәстүрлі емес шикізаттардың құрамы мен қасиеттері туралы жинақталған білімге қарамастан, оларды кекс өнімдерінде функционалдық қоспа ретінде пайдалану мәселесі әлі де жеткілікті зерттелмеген. Ғылыми мәселе – құрамында ақуызы бар ингредиенттерді кекстің органолептикалық қасиеттерін сақтай отырып және тағамдық құндылығын арттыра отырып, байыту үшін пайдалануды негіздеу.

Сиыр сүтінің құрамындағы ең маңызды бөлік – ақуыздардың мөлшері 2,8-ден 4,3%-ке дейін жетеді. Сүт ақуыздарының құрамында адам ағзасы үшін қажетті барлық аминқышқылдары бар және олар 98% сіңімді. Сүттегі негізгі ақуыз – казеин, ол сүтте казеин-кальций тұзы түрінде кездесетін күрделі қосылыс. Казеин жоғары температураға төзімді және сүттегі жалпы ақуыздың 80%-ын құрайды.

Сүзбенің құрамында 62-71,7% су, 28,3-38% құрғақ заттар бар. Құрғақ заттардың ішінде: 15-22% ақуыз, 0,6-23% май, 2,8-3,3% лактоза және 1-1,2% минералды заттар бар. Сүзбе ақуыздары толыққанды, майлары оңай сіңеді, ал ақуыз бен майдың арақатынасы оңтайлы деңгейде. Сүзбе құрамында сүтте кездесетін барлық дәрумендер (А, В тобы, С, Д, Е, РР және т.б.) және кальций, фосфор, темір, магний, калий, мырыш, кобальт, йод, фтор сияқты минералдар мол. Осы себептерге байланысты сүзбе диеталық және емдік өнім ретінде қарастырылады.

Осылайша, дәстүрлі ашытылған тағам- сүзбені сүтпен біріктіріп басқа шикізаттармен үйлестіру арқылы өсімдік-сүт синергетикасына негізделген функционалды тамақ өнімі - кексті дамыту алаңы ретінде зерттеулердің қажеттілігі айқын.

### **Тәжірибелік бөлім**

Зерттеу сүт пен сүзбе арқылы дәстүрлі протеинмен кексті байытуға бағытталған.

Дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштері МЕМСТ 15052-2014-бойынша анықталды. Өнімнің органолептикалық көрсеткіштерінен: өнім түсі, иісі, дәмі, консистенциясына көңіл аударылды.

Өнімнің тағамдық құндылығы тәжірибелі түрде МЕМСТ15052-2014 көмегімен жүзеге асты. Күл мөлшері муфельді пеште күйдіру арқылы анықталды. Дайын өнімнің құрамындағы минералды заттар мөлшері растрлық электронды микроскоп (REM) және индуктивті – байланысқан плазмалы масс – спектрометрия (ICP-MS) әдісімен анықталды

### **Нәтижелер мен талқылау**

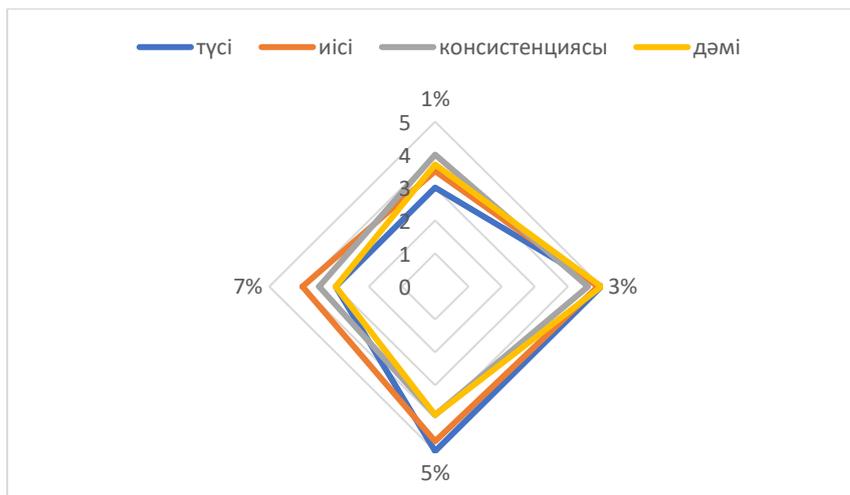
Ақуыздың қасиеттерін зерттеудің маңызы зор, өйткені ол көп компонентті тағамдардың құрамын жасау, өңдеу технологиясын таңдау және жаңа өнім түрлерін жасап шығару кезіндегі мәселелерді шешуге көмектеседі.

Сүт және сүзбе сияқты қоспалармен өнімді байыту - тамақ өнеркәсібіндегі маңызды тренд. Бұл өнімнің сапасын, тағамдық құндылығын және бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған қадам.

Кондитерлік өнімдерге ақуызды шикізат қосудың тиімділігін дәлелдеу үшін, қосылатын заттардың химиялық құрамы терең зерттелуі керек. Бұл олардың өнімнің тағамдық құндылығы мен сапасына қалай әсер ететінін анықтауға көмектеседі. Сонымен қатар, адам ағзасының қажеттіліктерін ескере отырып, өнімнің пайдасын арттыру үшін қанша мөлшерде байытатын қоспалар қосу керектігін анықтау маңызды.

Зерттеудің маңыздылығы мынада: ол дәстүрлі және жаңа шикізат көздерін пайдалана отырып, жануар тектес ресурстарды тиімді пайдалануға, халықтың салауатты тамақтануын қамтамасыз етуге және адам ағзасының сұранысына сай құрамы өзгеріп отыратын, жоғары сапалы тағамдар жасауға бағытталған. Бұл бағыт мемлекеттік тамақтану саясатын іске асыруға үлес қосады.

Өнімнің сыртқы түрі, иісі және дәмі сияқты органолептикалық сипаттамалары анықталды (1-сурет).



Сурет 1– Кекс органолептикалық көрсеткіштері

Сүт пен сүзбенің 1%, 3% және 5% қосылған мөлшерінде кекстің дәмі жағымды, қосымша дәм сезілмейді және тәтті нанға тән иісі бар. Құрылымы тығыз әрі жұмсақ, түсі ашық сары болып келеді. Алайда, сүт және сүзбе мөлшері 7%-ға жеткенде, өнімнің дәмінде сүт және сүзбе айқын сезіледі. Осыған байланысты, ақуызды қоспаның мөлшерінің 5%-ы көлемінде қосу оңтайлы деп шешілді.

Аталған кекстің тағамдық және энергетикалық құндылығы 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1–Кекстің тағамдық және энергетикалық құндылығы

№	Көрсеткіштер	Бақылау өнімі	Ақуызды кекс			
			1%	3%	5%	7%
1	Құрғақ заттың массалық үлесі, %	74 – 80	74	74	74	73,5
2	Құрғақ затқа есептегенде күлдің массалық үлесі, %	1	1,24	1,33	1,39	1,40
3	Майдың мөлшері,%	19	19	19	19	19
4	Көмірсудың мөлшері,%	25	24,1	21,3	19,4	16,8
5	Ақуыз мөлшері, %	29	29,66	32,37	34,21	36,3
6	Энергетикалық құндылық, ккал	389,5	388,04	387,81	387,38	385,08

Өнімнің сапасы стандартқа сай: өнімдегі құрғақ зат мөлшері белгіленген нормативтерге сәйкес келеді. Тұтынушылар үшін қолайлы шешім: ұсынылып отырған өнімнің дәмі, иісі, түсі және құрылымы (органолептикалық көрсеткіштері), сондай-ақ тағамдық және энергетикалық құндылықтары бойынша тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандырады. Осыған байланысты, ақуызды қоспаны 5% мөлшерінде қосу орынды деп саналады.

Кекстердің жаңа түрлерін жасау барысында біз тек ассортиментті көбейтуді ғана емес, сонымен қатар, өнімнің құнарлылығын арттыруды, әсіресе ақуыз мөлшерін көбейтуді мақсат еттік. Сондықтан, дайын өнімде ақуыздың жеткілікті болуын қамтамасыз ету үшін, құрамында 5% ақуызы бар ингредиенттің қажетті мөлшерін анықтау нәтижесінде кекстегі ақуыздың мөлшері стандартты рецепт бойынша жасалған кекспен салыстырғанда 5,21%-ға жоғары екені анықталды. Сонымен қатар, бұл үлгіде көмірсулардың мөлшері азайған.

Кекстердің жарамдылық мерзімін анықтау мақсатында тәжірибелік және бақылау үлгілерін бөлме температурасында сақтауда таңдалған 10 күн мерзім кекстердің құрамында сақтау мерзімін ұзартатын қоспалардың болмауына байланысты болды.

Майлы сүт пен сүзбе қосылған кекстердің сапасын бағалау кезінде, олардың сақталу барысында қышқыл немесе ащы дәм мен иістің пайда болмауына ерекше көңіл бөлінді. Тоғызыншы күні бақылау және сынақ үлгілерінде ескіру белгілері байқалды (кеуіп кету, ұнтақталу, серпімділігінің төмендеуі, дәмнің өзгеруі), бірақ майдың тотығуынан туындайтын жағымсыз иіс пен дәм анықталмады. Органолептикалық көрсеткіштерді ескере отырып, кекстердің сақтау мерзімі [10] сәйкес 7 күн деп белгіленді.

### **Қорытынды**

Жүргізілген зерттеулердің қорытындысы бойынша келесі нәтижелерге қол жеткізілді:

- Кекс құрамындағы қанттың 5%-ы ақуызды ингредиентпен алмастырылды.
- Сүт, сүзбе қосылған кекстің органолептикалық және тағамдық және энергетикалық құндылықтары анықталды.
- Кекстің жаңа түріндегі ақуыздың мөлшері тәжірибе жүзінде анықталды және ол 100 грамм өнім 34,21 граммды құрады. Бұл көрсеткіш бақылау үлгісімен салыстырғанда 5,21%-ға жоғары.
- Дайын өнімнің тағамдық құндылығында аздаған өзгерістер байқалды, бұл көмірсулардың азаюы мен ақуыздың көбеюіне байланысты.
- Дәмдік қасиеттеріне сүйене отырып, кекстің сақтау мерзімі 7 күн деп белгіленді.

### **Әдебиеттер тізімі**

1. Драгилев, А. И. Технология кондитерских изделий: учебник /А. И. Драгилев, И. С. Лурье. - Москва: ДеЛи принт, 2015, 484 с.
2. Медведев, П.В. Технология мучных кондитерских изделий: учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019, 96 с.
3. Святославова, И. М. Комплексный подход к разработке технологии кондитерских изделий на основе принципа прослеживаемости / И. М. Святославова // Хлебопродукты.- 2014.- № 12. - С.44 - 46
4. Разработка технологии кекса функциональной направленности на основе продуктов переработки топинамбура / Г.В.Поснова, Н.Г.Семенкина, И.А.Никитин, Ю.Н.Труфанова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. - 2017;79(1), с.152-157
5. Пономарева, Е.И. Разработка новой рецептуры кексов повышенной пищевой ценности/ Е.И.Пономарева, С.И.Лукина, О.Б. Скворцова// Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. -2017;79(4), с.114-118.
6. Лукина С.И. Кексы для специализированного питания детей дошкольного возраста/С.И.Лукина, Е.И.Пономарева, И.П. Пешкина//Межд.науч.-исслед.журнал, 2015.№6, с.37
7. Корячкина, С.Я. Применение композиций фруктово-овощных порошков в технологии кексов/С.Я. Корячкина, О.Л. Ладнова, В.Г. Густинович//Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений // матер. VI Междунар. науч.-техн. Н72 конф. / Воронеж.гос. ун-т инж. технол. – Воронеж:ВГУИТ, -2017, с.185-192
8. Расширение ассортимента обогащенных кексов/ М. Е.Ткешелашвили, Г.А. Бобожонова, А.В. Сорокина, М. Д.Бочкарева// Проектирование и моделирование продуктов питания нового поколения ХИПС, №4 2019, с.89-99, doi: <https://doi.org/10.36107/spfp.2019.188>

9. Состав для производства кекса с биологически активными добавками: RU 2621549C1/ В. Г. Густинович, В. Я. Черных, О.А. Годунов, опубл. 2017-06-06
10. ГОСТ 5898-87. Изделия кондитерские. Методы определения кислотности и щелочности. М.: ИПК «Издательство стандартов», 2004. 14

### References

1. Dragilev, A. I. Tehnologija konditerskih izdelij: uchebnik /A. I. Dragilev, I. S. Lur'e. - Moskva: DeLi print, 2015, 484 s.
2. Medvedev, P.V. Tehnologija muchnyh konditerskih izdelij: uchebnoe posobie / P.V. Medvedev, V.A. Fedotov; Orenburgskij gos. un-t. – Orenburg: OGU, 2019, 96 s.
3. Svjatoslavova, I. M. Kompleksnyj podhod k razrabotke tehnologii konditerskih izdelij na osnove principa proslezhivaemosti / I. M. Svjatoslavova // Hleboprodukty.- 2014.- № 12. - S.44 - 46
4. Razrabotka tehnologii kexsa funkcional'noj napravlenosti na osnove produktov pererabotki topinambura / G.V.Posnova, N.G.Semenkina, I.A.Nikitin, Ju.N.Trufanova // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tehnologij. -2017;79(1), s.152-157
5. Ponomareva, E.I. Razrabotka novej receptury keksov povyshennoj pishhevoj cennosti/ E.I.Ponomareva, S.I.Lukina, O.B. Skvorcova// Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tehnologij. -2017;79(4), s.114-118.
6. Lukina S.I. Keksy dlja specializirovannogo pitaniya detej doskol'nogo vozrasta/S.I.Lukina, E.I.Ponomareva, I.P. Peshkina//Mezhd.nauch.-issled.zhurnal, 2015.№6, s.37
7. Korjachkina, S.Ja. Primenenie kompozicij fruktovo-ovoshhnyh poroshkov v tehnologii keksov/S.Ja. Korjachkina, O.L. Ladnova, V.G. Gustinovich//Novoe v tehnologii i tehnike funkcional'nyh produktov pitaniya na osnove mediko-biologicheskikh vozzrenij // mater. VI Mezhdunar. nauch.-tehn. N72 konf. / Voronezh.gos. un-t inzh. tehnol. – Voronezh:VGUIT, -2017, s.185-192
8. Rasshirenie assortimenta obogashhennyh keksov/ M. E.Tkeshelashvili, G.A. Bobozhonova, A.V. Sorokina, M. D.Bochkareva// Proektirovanie i modelirovanie produktov pitaniya novogo pokolenija HIPS, №4 2019, s.89-99, doi: <https://doi.org/10.36107/spfp.2019.188>
9. Sostav dlja proizvodstva kexsa s biologicheski aktivnymi dobavkami: RU 2621549C1/ V. G. Gustinovich, V. Ja. Chernyh, O.A. Godunov, opubl. 2017-06-06
10. GOST 5898-87. Izdelija konditerskie. Metody opredelenija kislotnosti i shhelochnosti. M.: ИПК «Издательство стандартов», 2004. 14

**М.К. Касымова<sup>\*</sup>, З.И. Кобжасарова, А.Ж. Айтбаева**

к.х.н., профессор, ЮКИУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, ЮКИУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, ЮКИУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

<sup>\*</sup>Автор для корреспонденции: mahabbat\_67@mail.ru

### БЕЛКОВЫЙ КЕКС

#### Аннотация

Данная работа посвящена разработке новой рецептуры кексов с использованием молочного белка для повышения их пищевой ценности. Ценность данного исследования заключается в том, что оно направлено на улучшение питания населения, производство высококачественных продуктов питания, адаптированных к потребностям организма. С этой целью рассматривается рациональное использование ресурсов животного происхождения с использованием традиционных и новых источников сырья. Обогащение продуктов белками является сегодня одной из основных тенденций в пищевой промышленности. Такой подход направлен на улучшение качества продукции, повышение производительности и увеличение рыночного спроса. Данное направление будет способствовать

реализации государственной политики в области питания. В ходе исследования были проанализированы пищевые и энергетические ценности кексов. Результаты показали, что содержание белка в кексах, приготовленных с использованием молока, творога, значительно увеличивается (на 5,21%), достигая 34,21 г/100 г продукта. Новая рецептура также приводит к незначительному изменению пищевой ценности, характеризующемуся увеличением содержания белка и снижением содержания углеводов. Оценка вкусовых качеств показала, что срок годности кексов, приготовленных по новой рецептуре, составляет 7 дней.

**Ключевые слова:** белковый ингредиент, обогащение, кекс, технология, кондитерское изделие, сырье

**M.K. Kasymova\*, Z.I. Kobzhasarova, A.Zh. Aitbaeva**

Candidate of Chemistry, Professor, M.Auezov State University of Agriculture, Shymkent, Kazakhstan  
Candidate of Chemistry, Associate Professor, M.Auezov State University of Agriculture, Shymkent,  
Kazakhstan

Master, Senior Lecturer, M.Auezov State University of Agriculture, Shymkent, Kazakhstan

\*Corresponding author: mahabbat\_67@mail.ru

## PROTEIN CAKE

### Abstract

The main purpose of the article: to develop the technology of cupcakes with milk protein and evaluate their properties. The value of this research is that it is aimed at improving the proper nutrition of the population, producing high-quality foods adapted to the needs of the body. For this purpose, the rational use of animal resources is considered using traditional and new sources of raw materials. Enrichment of foods with proteins is one of the main trends in the food industry today. This approach is aimed at improving product quality, increasing productivity and increasing market demand. This direction will contribute to the implementation of state policy in the field of nutrition. The study analyzed the nutritional and energy values of the cupcakes. The results showed that the protein content in cupcakes prepared using milk and cottage cheese increased significantly (by 5.21%), reaching 34.21 g/100 g of product. The new recipe also results in a slight change in nutritional value, characterized by an increase in protein content and a decrease in carbohydrate content. The taste test showed that the shelf life of muffins prepared according to the new recipe is 7 days.

**Keywords:** protein ingredient, enrichment, cupcake, technology, confectionery product, raw materials.