

to the results obtained, it was also found that the enzyme «Natural Rennet» and the starter culture «Lactoferm ECO» also have a very high coagulation activity of various milk mixtures. The dynamics of changes in titrated acidity during coagulation of a mixture (60-40 and 50-50) of raw milk from cows of the Simmental breed and less raw milk from cows of the Krasnaya Stepnaya breed reached the maximum index for titrated acidity. Further, studies were conducted on the selection and justification of additives of plant origin – as functional components in the formulation of a new type of enriched soft cheese for functional nutrition. According to the results of the research, a milk – vegetable composition (milk – protein clot and vegetable paste) was developed as a functional additive for the production of enriched soft cheese and its concentration in the component composition of enriched soft cheese was determined. As a result, samples of soft cheese with chickpea paste in the amount of 2-4% were selected. It was found that with an increase in the dose of vegetable filler of 6-10% leads to a deterioration in organoleptic parameters, i.e. an overly pronounced taste of the bean component.

Key words: breeds of cows of the Pavlodar region, fresh cow's milk, cheese suitability, rennet – fermentation sample, starter cultures and enzyme preparations, formulation and technological process.

Сведения об авторах

Бакыт Сагатовна Туганова* – кандидат технических наук, профессор кафедры «Биотехнология», Торайгыров университет, Казахстан; e-mail: tuganova65@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0082-4061>.

Карина Маратовна Омарова – кандидат технических наук, ассоциированный профессор (доцент) кафедры «Биотехнология», Торайгыров университет, Казахстан; e-mail: karinaomarova@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2627-5477>.

Авторлар туралы мәлеметтер

Бакыт Сагатовна Туганова* – техника ғылымдарының кандидаты, «Биотехнология» кафедрасының профессоры; Торайгыров университеті, Қазақстан; e-mail: tuganova65@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0082-4061>.

Карина Маратовна Омарова – техника ғылымдарының кандидаты, «Биотехнология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры (доцент); Торайгыров университеті, Қазақстан; e-mail: karinaomarova@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2726-5477>.

Information about the authors

Bakyt Tuganova* – candidate of technical sciences, professor of the department of Biotechnology; Toraigyrov University, Kazakhstan; e-mail: tuganova65@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0082-4061>.

Karina Omarova – candidate of technical sciences, associate professor of the department of Biotechnology, Toraigyrov University, Kazakhstan; e-mail: karinaomarova@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2627-5477>.

Поступила в редакцию 11.10.2024

Поступила после доработки 21.11.2024

Принята к публикации 22.11.2024

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-4\(16\)-28](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-4(16)-28)

FTAXP: 65.33.29



Б.М. Кулуштаева*, Г.Т. Жуманова, А.С. Камбарова, Ж.М. Атамбаева, А.О. Утегенова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі 20 А

*e-mail.ru: kulushtaeva_89@mail.ru

КОМПОЗИТТІК ҰННАН АЛЫНҒАН ГЛЮТЕНСІЗ НАННЫҢ САПАСЫН БАҒАЛАУ

Аңдатпа: Тағам қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселесі саяси, әлеуметтік, техникалық, экономикалық, медициналық және т.б. аспектілерді өзіне қосады. Тағам қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған көптеген сараптамалық құралдар бар, ол техникалық реттеу. Техникалық реттеу өнім мен процеске міндетті және ерікті талаптарды қалыптастыру кезінде, сондай-ақ реттеу нысандарына талапқа сай сәйкестендірілген баға қою және өзара қатынастардың құқықтық негізі болып табылады. Тағам өнімдерінің сапасы белгіленген техникалық регламентке, стандарттарға,

көрсеткіштерге сәйкестілігімен тексеріліп анықталады. Себебі, әрқашанда тамақ өнімдерінде басты талап – тағам қауіпсіздігі болып саналады.

Тамақтану халықтың денсаулығын көрсететін маңызды факторлардың бірі. Дұрыс тамақтану әр түрлі аурулардың алдын алуға, адамдардың өмірін ұзартуға, жұмыс қабілетін арттыруға ықпал етеді. Нан Қазақстан халқының тамақтануында ерекше орын алады, себебі ол күнделікті тұтынатын өнім болып табылады. Тек қана нан-тоқаш өнімдерінің есебінен 30% ағзаға энергетикалық қажеттіліктер алады, ал 20-30%-ға дейін өсімдік тектес ақуыздардан және 30%-ға дейін көмірсулардан алынатындығы айқындалған.

Алайда дәстүрлі нан сұрыптары адам ағзасына теріс әсер етіп, целиакия ауруын қоздырады. Соңғы он жылда астық тұқымдас ақуыз-глютенді адам ағзасы көтере алмаушылық мәселесіне ғалымдар аса назар аударуда. Құрамында глютені бар кез-келген тамақты тұтыну салдарынан аллергиямен ауыратын адамдардың саны өсуде. Статистикалық мәліметтерге сүйенетін болсақ, 262 адамнан 1 адам ауыратын болып шыққан. Глютенге деген аллергия көптеген басқа да аллергия түрлерінен айырмашылығы, ол асқазан-ішек жұмысының елеулі бұзылуына әкеп соқтыру мүмкіндігінде.

Целиакия ауруымен ауыратын тұрғылықты адамдардың денсаулық жағдайын зерттеу нәтижесінде, глютенсіз тамақ өнімдерін қажет ететін адамдардың едәуір контингенттерінің бар екенін көрсетті. Осы тұрғыда қарағанда глютенсіз нан-тоқаш өнімдерінің түрлеріне, яғни рецептураға әртүрлі глютенсіз шикізат түрлерін енгізудің арқасында пайдалы қасиеттері бар өнім шығару көзделі.

Түйін сөздер: глютенсіз нан, жаңа өнім, композиттік ұн, технология, өндіру, қауіпсіздік, целиакия, ассортимент.

Кіріспе

Қазақстанда азық-түлік қауіпсіздігінің мәселесі басты жолға қойылған, соның ішінде, тағам өнімдерінің ассортименттеріне деген сұраныстың артуына байланысты қауіпсіз нан өнімдерін өндіру маңызды болып табылады.

Тағам өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселесі саяси, әлеуметтік, техникалық, экономикалық, медициналық және т.б. аспектілерден тұрады. Тағам өнімінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған көптеген сараптамалық құралдардың бірі, ол – техникалық реттеу. Техникалық реттеу өнім мен процеске міндетті және ерікті талаптарды қалыптастыру кезінде, сондай-ақ реттеу нысандарына талапқа сай сәйкестендірілген баға қою және өзара қатынастардың құқықтық негізі болып табылады. Тағам өнімдерінің сапасы белгіленген техникалық регламентке, стандарттарға, көрсеткіштерге сәйкестілігімен тексеріліп анықталады. Себебі, қашанда тамақ өнімдеріне қойылатын басты талап – тағам қауіпсіздігі болып саналады. Нарықтық экономиканың жетілуіне қарамастан әр елде тағам қауіпсіздігі мен сапасы туралы мәселе көкейкесті сұрақ болып қала береді [1].

Тамақтану халықтың денсаулығын көрсететін маңызды факторлардың бірі. Дұрыс тамақтану әр түрлі аурулардың алдын алуға, адамдардың өмірін ұзартуға, жұмыс қабілетін арттыруға ықпал етеді. Нан Қазақстан халқының тамақтануында ерекше орын алады, себебі ол күнделікті тұтынатын өнім болып табылады. Қазақстандықтардың тек қана нан-тоқаш өнімдерінің есебінен 30% ағзаға энергетикалық қажеттіліктер алады, ал 20-30%-ға дейін өсімдік тектес ақуыздардан және 30%-ға дейін көмірсулардан алынатындығы айқындалған [2].

Алайда дәстүрлі нан сұрыптары адам ағзасына теріс әсер етіп, целиакия ауруын қоздырады. Соңғы он жылда астық тұқымдас ақуыз-глютенді адам ағзасы көтере алмаушылық мәселесіне ғалымдар аса назар аударуда. Себебі, құрамында глютені бар кез-келген тамақты тұтыну салдарынан аллергиямен ауыратын адамдардың саны өсуде. Глютенге деген аллергияның көптеген басқа да аллергия түрлерінен айырмашылығы, ол асқазан-ішек жұмысының бұзылуына әкеліп соқтыруында [3, 4].

Целиакия ауруымен ауыратын тұрғылықты адамдардың денсаулық жағдайын зерттеу нәтижесі глютенсіз тамақ өнімдерін қажет ететін адамдардың едәуір контингенттерінің бар екенін көрсетті. Осы тұрғыдан қарағанда глютенсіз нан-тоқаш өнімдерінің түрлеріне, яғни рецептураға әртүрлі глютенсіз шикізат түрлерін енгізудің арқасында пайдалы қасиеттері бар өнім түрлерін шығарудың сұраныста болатыны жайлы болжауға болады. Осы орайға байланысты жұмыстың мақсаты композиттік ұны бар глютенсіз нан өнімін зерттеу.

Зерттеу әдісі

Композиттік ұн мен глютенсіз жаңа нан өнімінің органолептикалық көрсеткіштері МЕСТ 5667-65 бойынша, тағамдық және биологиялық құндылықтары МЕСТ 9404-88, МЕСТ 27494-87, МЕСТ 27493-87, МЕСТ 15113.6-77, МЕСТ 10846-91 бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері

Тағамның сапасын анықтаудың негізгі әдістерінің бірі – органолептикалық әдіс. Бұл әдістің артықшылығы көрсеткіштерді арнайы құрылғыларсыз жылдам анықтауға болады. Өнімді бағалағанда, алдымен сыртқы түрін, пішінін, түсі, жылтырлығы, мөлдірлігі, құрылымы, дәмі және басқа қасиеттерін анықтайды [5].

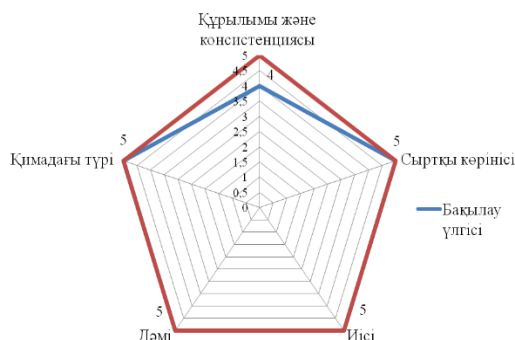
Дәстүрлі емес өсімдік шикізатының, атап айтқанда, амарант және ноқат ұнымен, бидай крахмалының қоспасынан алынған жаңа композиттік ұнның және глютенсіз нанның формуласын негіздеу үшін 1-ші кестеде келтірілген органолептикалық сипаттамалары зерттелді.

Кесте-1 – Жаңа композиттік ұнның және глютенсіз нанның органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Композиттік ұн		Глютенсіз нан	
	Зерттеу нәтижесі			
	Бақылау Үлгісі	Тәжірибиелік Үлгі	Бақылау Үлгісі	Тәжірибиелік үлгі
Түсі	Ақ түс, сарғыш түсті		Ақшыл – қоңыр	Қоңыр
Дәм	Амарант ұнға тән	Ұнға тән, бөгде дәмі жоқ, қышқыл емес, ащы емес	Амарант ұн өнімдеріне тән	Өзіне тән, ешқандай бөгде дәм жоқ
Иісі	Амарант ұнға тән иіс	Өзіне тән, бөгде иісі жоқ, борсымаған, көгермеген	Өзіне тән, ешқандай бөгде иіс жоқ	
Нанның сыртқы түрі:				
Пішіні	-	-	Нан пішініне сәйкес келеді, бүйірлері шықпаған	
Сыртқы түрі	-	-	Тегіс, ешқандай жарықтар мен тесіктер жоқ	
Нанның жұмсағының жағдайы:				
Пісуі	-	-	Көлденең, қолға ұстағанда дымқыл емес	
Иленуі	-	-	Ешқандай түйірсіз және жетілдіріліп иленген	

Бұл кесте мәліметтеріне қарап, алынған жаңа композиттік ұн сапалы ұн деп айтуға болады, себебі, ұнның өзіне тән иісі бар. Ащы дәм байқалмады, өйткені ұнда альдегидтер мен кетондардың жиналуы нәтижесінде қалыптасатын майдың ашуы процесі жүрмейді, бұл зерттеу үлгісінде де дәлелденді. Органолептикалық сипаттамалар бойынша зерттеу кезінде құрамында ұн композициясы стандарт талаптарына толық сәйкес келеді.

Сонымен қатар 1 суретте бақылау үлгісі мен глютенсіз нанды сақтау барысында ылғалдылықтың, массаның және құрылымдық-механикалық көрсеткіштердің өзгерістеріне салыстырмалы талдау жүргізілді.



Сурет 1 – Сақтауда глютенсіз нанның органолептикалық көрсеткіштерінің өзгеруі

Бақылау үлгісінде нанның жұмсағының жалпы деформациясы мен икемділігі төмендеді, ал глютенсіз нанда құрылымдық-механикалық көрсеткіштердің баяу өзгергендігін байқауға болады. 120 сағаттан кейін глютенсіз нанның жалпы деформациясы бақылау үлгісімен салыстырғанда 12%-ға жоғары болды, яғни оны сақтау ұзақтығы бақылау үлгісімен салыстырғанда 24 сағатқа ұлғайтылуы мүмкін. Глютенсіз нанның ылғалдылығы төмен болған жағдайда барлық сақтау кезеңі ішінде бақылау үлгісімен салыстырғанда екі үлгідегі ылғалдылықтың төмендеу қарқыны елеусіз ерекшеленді. Сақтау кезінде құрылымдық-механикалық көрсеткіштердің ең үлкен өзгерістері бақылау үлгісінде болды.

Нанның пайдалы және қоректік құндылығын сипаттайтын негізгі физика-химиялық көрсеткіштерге ылғалдылық, қышқылдық және кеуектілік кіреді (кесте 2). Нанның қышқылдығы мен ылғалдылығын гигиеналық тұрғыдан арттыру бағытында өзгерту қажет емес, өйткені ылғалдылық пен органикалық қышқылдардың жоғарылауы дәмге кері әсер етеді және нанның тағамдық құндылығын төмендетеді. Қышқылдылығы жоғары нан өнімдерін қолдану асқазан-ішек жолдары және гастрит және т.б. аурулармен зардап шегетін адамдардың ауруын асқындырып жіберуі мүмкін.

Кесте-2 – Жаңа композиттік ұнның және глютенсіз нанның физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	100 г өнімді зерттеу нәтижесі			
	композиттік ұн		глютенсіз нан	
	бақылау үлгі	тәжірибиелік үлгі	бақылау үлгі	тәжірибиелік үлгі
Ылғалдылық %, көп емес	14	13,7	45,5	44,5
Қышқылдық, ° Т	2,9	2,7	1,4	1,4
Кеуектілік %,	–	–	46,5	77,0
Минералды бөгде қоспаның болмауы	Органолептикалық әдіспен талдау кезінде байқалмады		–	
Металлмагнитті қоспа, мг/кг	Табылмады		–	

Зерттеудің нәтижесі бойынша ұнның ылғалдылығы бақылау үлгісіне қарағанда аз, сондықтан ол ұнның сақталу мерзіміне оң әсерін тигізеді. Ұнның қышқылдығы жоғары болған кезде, оның балғындығын өзгертеді, ал тәжірибелік үлгіде көрсеткіші бақылау үлгісінен аз, минералды заттардың мөлшері бақылау үлгісінен көп болып келеді, сондай-ақ металлмагниттік қоспалар анықталмады, өйткені оның тағам құрамында адамның ағзасында атрофияның дамуы және шырышты қабықтың қабынуы және асқазан қабырғасының қабынуының маңызды мүшелерінің зақымдалуынан бірнеше күрделі ауруларға әкелуі мүмкін. Дайын өнімде металлмагнитті қоспалардың болуы өте қауіпті. Өткір кесу жиектері бар бөлшектер өте қауіпті болып табылады [6, 7]. Металлмагниттік қоспалар мөлшерден жоғары болған кезде, ұн сапасыз және қауіпті болып танылады, оны тамаққа қолданбайды.

Адам ағзасының қалыпты жұмыс істеуі үшін тамақтану барысында ақуыз, көмірсулар, майлар, дәрумендер, минералдар және микроэлементтер сияқты негізгі компоненттері қажет. Азық-түлік өнімдерін бағалау кезінде 3-ші кестеде көрсетілген қоректік құндылық көрсеткіштері ескеріледі.

Кесте-3 – Жаңа композиттік ұнның және глютенсіз нанның тағамдық құндылығының көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	100 г өнімдегі мөлшері			
	композиттік ұн		глютенсіз нан	
	бақылау үлгісі	тәжірибелік үлгі	бақылау үлгісі	тәжірибелік үлгі
Ақуыздың массалық үлесі, г	4,6	6,22	4,91	4,97
Майдың массалық үлесі, г	1,25	0,75	1,64	0,92
Көмірсудың массалық үлесі, г	75,0	78,7	47,5	47,71
Құрғақ заттардың құрамындағы күл мөлшері, % көп емес	0,52	0,63	1,8	1,9

Ғылыми нәтижелерді талқылау

Өзірленген композиттік ұнның ағза үшін энергияның бастапқы көзі болып табылатын жоғары көмірсулардың мөлшері бар және кез келген салауатты диетаның маңызды бөлігі болып табылады, бақылау үлгісінен қарағанда зерттелген өнім жоғары нәтижені көрсетті [8, 9].

Глютенсіз нанның тағамдық құндылығына тоқтала кетсек, мұнда ақуыз және көмірсуларды атап өтуге болады, өйткені кестеде көріп тұрғандай мөлшері бақылау үлгісінен жоғары. Ақуыздың ағзаға маңызы зор, бүйрек және бауыр жұмысын қалыпқа келтіре отырып иммунитетті жақсартып тұра инфекциялармен күреседі. Көмірсулар ағзада ақуыз сияқты маңызды функцияны орындап айырбастау процестерін қалпына келтіруге баға жетпес көмек көрсетеді. Қазіргі уақытта Қазақстанда глютенсіз нан жасау өзекті тақырыптардың бірі.

Қорытынды

Композиттік глютенсіз ұнды глютенсіз нан өндірісінде қолдану ассортиментті кеңейтуге ғана емес, сондай-ақ өнімнің физикалық-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік береді. Бұл нанның тағамдық және биологиялық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді, бұл әсіресе глютенсіз диетаны сақтайтын адамдар үшін маңызды.

Әдебиеттер тізімі

1. Смагулова Г.С. Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелері / Г.С. Смагулова // ҚазККА Хабаршысы. – 2018. – № 1(104). – Б. 341-349.
2. Алиев Т.М. Динамика уровня жизни населения в Казахстане (потребление продуктов питания) / Т.М. Алиев // Вестник Московского университета. – 2012. – № 13. – С. 16-33.
3. Бельмер С.А. Непереносимость глютена и показания к безглютеновой диете / С.А. Бельмер, А. Хавкин // Врач. – 2011. – № 5. – С. 17-21.
4. Compliance of adolescents with coeliac disease with a gluten free diet / M. Mayer et al // Gut. – 1991. – Vol. 32, № 8. – P. 881-885.
5. Селина Н.И. Технохимический контроль: учебно-методическое пособие / Н.И. Селина. – Омск, 2012. – 64 с.
6. Комплексное исследование нового вида хлеба / Б.М. Кулуштаева и др. // Вестник Алматинского технологического университета. – 2019. – № 2. – С. 33-38.
7. Анализ качества безглютенового хлеба / Б.М. Кулуштаева и др. // Вестник ГУ имени Шакарима г. Семей. – 2019. – № 1(85). – С. 158-161.
8. Technology of production, nutritional value and food safety of gluten free bread / B. Kulushtayeva et al // International Journal of Recent Technology and Engineering. – 2019. – № 7. – P. 1338-1344.
9. Production of wheat starch for inclusion in the formulation of bread ensuring food safety of the product / B.M. Kulushtayeva et al // Материалы XIV Международной научно-практической конференции. – Магнитогорск, 2019. – С. 84-88.
10. Кулуштаева Б.М. Композициялық ұн қосылған глютенсіз нанның қауіпсіздігін қамтамасыз ету: дис. PhD: 6D073500 – Тағам қауіпсіздігі / Кулуштаева Ботакоз Манарбековна; Шәкәрім универ.; ғыл. жет. Г.Н. Нұрымхан. – Семей, 2023. – 178 б.

Б.М. Кулуштаева*, Г.Т. Жуманова, А.С. Камбарова, Ж.М. Атамбаева, А.О. Утегенова

Университет имени Шакарима города Семей,
071412, Республика Казахстан, г. Семей, Глинка 20 А
*e-mail.ru: kulushtayeva_89@mail.ru

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА ИЗ КОМПОЗИТНОЙ МУКИ

Обеспечение безопасности пищевых продуктов охватывает политические, социальные, технические, экономические, медицинские и другие аспекты. Существует множество аналитических инструментов для обеспечения безопасности продуктов питания, среди которых важную роль играет техническое регулирование. Оно формирует обязательные и добровольные требования к продуктам и процессам, а также является правовой основой для установления цен, соответствующих этим требованиям, и взаимоотношений сторон. Качество пищевых продуктов проверяется на соответствие установленным техническим регламентам, стандартам и показателям. При этом основным требованием к продуктам питания всегда остается их безопасность.

Питание является одним из ключевых факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание способствует профилактике различных заболеваний, увеличивает продолжительность жизни и повышает работоспособность. Хлеб занимает особое место в рационе казахстанцев, так как он является основным продуктом питания. Согласно данным,

хлебобулочные изделия обеспечивают около 30% энергетических потребностей организма, а также до 20-30% растительных белков и до 30% углеводов.

Однако традиционные сорта хлеба могут негативно влиять на здоровье и вызывать целиакию. В последние десять лет ученые уделяют особое внимание проблеме непереносимости глютена, содержащегося в злаковых. Число людей, страдающих аллергией на продукты, содержащие глютен, продолжает расти. Согласно статистике, 1 из 262 человек сталкивается с этой аллергией. Аллергия на глютен, в отличие от многих других видов аллергий, может привести к серьезным нарушениям работы желудочно-кишечного тракта.

Результаты исследования здоровья людей, страдающих целиакией, показали наличие значительного числа людей, нуждающихся в безглютеновых продуктах питания. В этом контексте предполагается разработка полезных безглютеновых хлебобулочных изделий с использованием различных видов безглютенового сырья в рецептуре.

Ключевые слова: безглютеновый хлеб, новый продукт, композитная мука, технология, производство, безопасность, целиакия, ассортимент.

B.M. Kulushtayeva*, G.T. Zhumanova, A.S. Kambarova, Z.M. Atambaeva, A.O. Utegenova

Shakarim University, Semey City,
071412, Republic of Kazakhstan, 20 A Glinky Street
*e-mail: kulushtaeva_89@mail.ru

QUALITY ASSESSMENT OF GLUTEN-FREE BREAD MADE FROM COMPOSITE FLOUR

Ensuring food safety encompasses various political, social, technical, economic, medical, and other aspects. There are numerous analytical tools available for this purpose, among which technical regulation plays a crucial role. It establishes both mandatory and voluntary requirements for products and processes, serving as a legal foundation for setting prices that comply with these standards, as well as for governing relationships between stakeholders. The quality of food products is assessed for conformity with established technical regulations, standards, and specifications, with safety remaining the primary concern.

Nutrition is a key factor influencing public health. Proper dietary practices help prevent various diseases, enhance life expectancy, and improve overall productivity. Bread occupies a vital role in the diet of Kazakhstanis, as it is a staple food. Data indicate that baked goods contribute approximately 30% of the body's energy requirements, along with 20-30% of plant-based proteins and up to 30% of carbohydrates.

However, traditional bread varieties can adversely affect health and may trigger celiac disease. Over the past decade, researchers have increasingly focused on the issue of gluten intolerance found in cereals. The prevalence of individuals allergic to gluten-containing products is on the rise, with statistics showing that 1 in 262 people is affected. Unlike many other allergies, gluten allergy can lead to severe gastrointestinal disruptions.

Studies on the health of individuals with celiac disease reveal a significant demand for gluten-free food products. In this context, there is a proposal to develop beneficial gluten-free baked goods by incorporating various types of gluten-free raw materials into the recipes.

Key words: gluten-free bread, new product, composite flour, technology, production, safety, celiac disease, assortment.

Авторлар туралы мәліметтер

Ботакос Манарбековна Кулуштаева* – PhD, «Тамақ технологиясы» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан; e-mail: kulushtaeva_89@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0067-9872>.

Гульнара Токеновна Жуманова – PhD, «Тамақ технологиясы» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан; e-mail: g-7290@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1785-2739>.

Арай Сагинбековна Камбарова – PhD, «Тамақ технология» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан; e-mail: kambarova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4289-3818>.

Жибек Манаповна Атамбаева – «Тамақ технологиясы» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан; e-mail: zh.atambayeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7899-870X>.

Асия Оразбековна Утегенова – PhD, «Тамақ технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан; e-mail: asia_aksu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3378-6815>.

Сведения об авторах

Ботакос Манарбековна Кулустаева* – PhD, старший преподаватель кафедры «Пищевая технология», Университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; e-mail: kulushtaeva_89@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0067-9872>.

Гульнара Токеновна Жуманова – PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Пищевая технология», Университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; e-mail: g-7290@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1785-2739>.

Арай Сагинбековна Камбарова – PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Пищевая технология», Университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; e-mail: kambarova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4289-3818>.

Жибек Манаповна Атамбаева – старший преподаватель кафедры «Пищевая технология», Университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; e-mail: zh.atambayeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7899-870X>.

Асия Оразбековна Утегенова – PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Пищевая технология», Университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; e-mail: asia_aksu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3378-6815>.

Information about the authors

Botakoz Manarbekovna Kulushtaeva* – PhD, Senior Lecturer of the Department of «Food Technology», Shakarim University of Semey, Kazakhstan; e-mail: kulushtaeva_89@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0067-9872>.

Gulnara Tokenovna Zhumanova – PhD, Acting Associate Professor of the Department of «Food Technology», Shakarim University of Semey, Kazakhstan; e-mail: g-7290@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1785-2739>.

Arai Saginbekovna Kambarova* – PhD, Acting Associate Professor of the Department of «Food Technology», Shakarim University of Semey, Kazakhstan; e-mail: kambarova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4289-3818>.

Zhibek Manapovna Atambayeva – Senior Lecturer of the Department of «Food Technology», Shakarim University of Semey, Kazakhstan; e-mail: zh.atambayeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7899-870X>.

Assiya Orazbekovna Utegenova – PhD, Acting Associate Professor of the Department of «Food Technology», Shakarim University of Semey, Kazakhstan; e-mail: asia_aksu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3378-6815>.

Редакцияға енуі 22.10.2024

Өңдеуден кейін түсуі 30.10.2024

Жариялауға қабылданды 31.10.2024

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-4\(16\)-29](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-4(16)-29)



FTAXP: 63.35.03



**З.И. Кобжасарова¹, З.Т. Нұрсеитова¹, М.К. Касымова¹, Г.Э. Орымбетова^{2*},
Б.Т. Ешімбетова¹**

¹М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті,
160012, Қазақстан, Шымкент, Тауке хан даңғ., 5

²Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы,
160019, Қазақстан, Шымкент, Ал-Фараби ал., 1

*e-mail: orim_77@mail.ru

ҚАРАҚҰМЫҚ ҰНЫ ҚОСЫЛҒАН БИСКВИТ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРЫН ӨНДІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ

Аңдатпа: Мақалада бидайдың ұны қарақұмықтан алынған ұнмен алмастырып бисквит дайындау келтірілген. Жалпы жұмыстың мақсаты-қарақұмық ұнын пайдаланып бисквит өнімінің құрамын байыту.

Дұрыс тамақтана білу мәселесі әлемдегі көптеген елдердің тамақ өндірушілеріне тікелей қатысты. Қарақұмық ұны глютенсіз өнімдердің негізі болып табылады және кондитерлік өнімдерді өндіру технологиясын жетілдіру отандық өндірілетін глютенсіз азық-түлік өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге және оларды тұтынушылардың үлкен шеңберіне қолжетімді етуге мүмкіндік береді. Жергілікті өсімдіктің шикізатын қолдана