

FTAMP 65.01.81

М.Е. Ержанова<sup>1</sup> – негізгі автор, | ©  
А.Б. Мынбаева<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Техн. ғылым. канд., қауым. профессор., <sup>2</sup>Техн. ғылым. канд.

ORCID

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-6496-2693> <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-3799-2686>



<sup>1,2</sup>М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті,



Тараз қ., Қазақстан Республикасы



<sup>1</sup>[me.erzhanova@dulaty.kz](mailto:me.erzhanova@dulaty.kz)

<https://doi.org/10.55956/XKAN7647>

## ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАМАҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ

**Аңдатпа.** Мақалада функционалды тамақ өнімдерін жасау мен өндірудің ғылыми негіздері, функционалды тамақ өнімдерін байыту принциптері мен түрлері, тамақ өнімдерін функционалды ингредиенттермен толықтыру принциптері мен түрлері, кейбір функционалды тамақ өнімдерін өндіру технологиялары қарастырылды. Функционалды тамақтану – халықтың денсаулығын жақсартудың бір жолы екендігін көпшілікке жеткізу маңызды. Әртүрлі елдердің көптеген тұрғындары үшін функционалды тағамдарды тұтыну арқылы тек қана емдеу емес, түрлі аурулардың алдын алуда көмектесетіні белгілі болды. Бұл өз кезегінде функционалды азық-түлік өнімдеріне тұтынушылық сұраныстың тұрақты өсуін қамтамасыз етеді.

**Тірек сөздер:** функционалды тамақтану, дәрумен, тамақ өнімдері.



Ержанова, М.Е. Функционалды тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі [Мәтін] / М.Е. Ержанова, А.Б. Мынбаева // *Механика және технологиялар* / Ғылыми журнал. – 2024. – №1(83). – Б.18-23. <https://doi.org/10.55956/XKAN7647>

**Кіріспе.** Заманауи терминологиядағы салауатты тамақтану саласындағы дербес ғылыми және қолданбалы бағыт ретінде «Функционалды тамақтану» тұжырымдамасы 90-жылдардың басында қалыптасты. Заманауи тұрғыдан алғанда, «функционалды тамақ өнімдері» термині диетаға байланысты аурулардың даму қаупін азайту, денсаулықты сақтау, дені сау халықтың барлық жас топтары үшін тағамдық препараттардың бөлігі ретінде жүйелі түрде пайдалануға арналған және физиологиялық функционалды тамақ ингредиенттерінің болуына байланысты денсаулықты жақсартатын тамақ өнімдерін білдіреді.

Халықаралық жүйелеуге сәйкес функционалды тамақ өнімдері (ФТӨ) жаңа азық-түлік өнімдерінің тізбесіне енгізілген, ал ФТӨ қауіпсіздігі тұтынушылардың денсаулығы тұрғысынан ерекше назарда [1].

Әдетте ФТӨ-нің 4 тобы бар: 1) Табиғи ТӨ; 2) Компонент қосылған ТӨ; 3) Құрамдас бөлігі жойылған ТӨ; 4) Компоненттің биожетімділігі жоғарылатылған ТӨ.

Азық-түлік өнімдері мен олардың жеке компоненттерін фармацевтикалық препараттар ретінде ұсынған ғалымдардың бірі – өткен ғасырдың 60-80-жылдары «Ортомoleкулярлық медицина» теориясы мен

тәжірибесін негіздеген, екі мәрте Нобель сыйлығының лауреаты – Линус Полинг. Оның теориясына сәйкес физикалық және психикалық ауруды дәрі-дәрмектің көмегімен емес, белгілі бір макро- және микроэлементтердің оңтайлы мөлшерін мұқият таңдау және пайдалану арқылы емдеуге болады. Белгілі бір тұтынушылар топтары үшін арнайы тағайындалған функционалды тамақ өнімдерінің рецептері мен технологиясын әзірлеу елімізде де, шетелде де жақсы дамуда [2].

**Зерттеу шарттары мен әдістері.** ФТӨ арнайы бақыланбағанымен, халықаралық комиссия тамақ өнімдерінің тағамдық, функционалдық және денсаулыққа қатысты сапаларын бақылау бойынша бірқатар ұсыныстарды жариялады [2]. Таңбалауға тек белгілі бір тағам өнімінің немесе ингредиенттің тағамдық құндылығын немесе физиологиялық әсерін куәландыруға рұқсат етіледі. 1-кестеде ФТӨ және ондағы ингредиенттер келтірілген.

#### Кесте 1

Табиғи ФТӨ, негізгі ингредиенттер және денсаулықты жақсартатын заттар

№	Өнімдер	Негізгі компоненттер	Организмге әсері
1	Көкөністер мен жемістер	Дәрумендер, фитохимикаттар және талшықтар	Жүрек-тамыр ауруларының алдын алу
2	Сұлы кебегі	Еритін талшық β-глюкан	Қандағы холестеринді төмендетеді
3	Тұтас дәндер/жоғары талшықты дәнді дақылдар	Талшықтар	Қатерлі ісік, жүрек-қан тамырлары қауіптерін төмендетеді
4	Psidium құрамында өнімдер (макарон өнімі, майлар), жеңіл тағамдар	Талшықтар	Коронарлық тамыр ауруының қаупін азайтады
5	Сәбіз	В-каротин	Қатерлі ісік қаупін азайтады
6	Қырыққабат	Сульфорафен	Қатерлі ісік қаупін азайтады
7	Томат өнімдері	Ликопин	Қатерлі ісік қаупін, миокард инфарктін азайтады
8	Шай, көк шай, қара шай	Катехиндер	Қатерлі ісік, тері ісігі, гастрит қаупін азайтады
9	Балық	Омега-3 май қышқылдары	Қатерлі ісік қаупін азайтады
10	Ет, жұмыртқа	Конъюгацияланған линолен қышқылы	Сүт бездерінің ісіктерін алдын алады
11	Соя	Соя протеині, изофлавонондар	Коронарлық артерия ауруының қаупін азайтады
12	Сарымсақ	Фосфор-органикалық қосылыстар	Қатерлі ісік қаупін азайтады
13	Қант қызылшасы, банан, сарымсақ	Фруктоолигосахаридтер	Асқорыту жүйесінің қалыпты микрофлорасын сақтайды
14	Ашытылған сүт өнімдері	Пробиотиктер	Қатерлі ісік қаупін азайтады, иммуномодулятор ретінде әрекет етеді

Бұл ұсыныстар бұрмаланудың немесе басқа тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне немесе тағамдық жарамдылығына қатысты алаңдаушылықтың алдын алу үшін осы тағамдық, функционалдық және денсаулық өлшемдерін тамақ өнімдерінің таңбалауына, ұсынуына немесе артықшылықтарына қосуға тырысады. Сонымен қатар, субстанция дайын өнімде болжанған әсерге жету үшін жеткілікті мөлшерде болуы керек.

ФТӨ және оның физиологиялық белсенді компонентінің ғылыми дәлелдемелерін 4 топқа бөлуге болады:

- клиникалық сынақтар;
- жануарларды зерттеу;
- In vitro зертханалық зерттеулер;
- эпидемиологиялық зерттеулер.

**Зерттеу нәтижелері және нәтижелерді талқылау.** Халық арасында дәрумен тапшылығының алдын алудың мүмкін болатын шараларының бірі – жаппай (күнделікті) азық-түлік өнімдерін дәрумендермен байыту. Ең алдымен, тамақтануда кеңінен қолданылатын өнімдер фортификациядан өтуі керек, ал өнімге енгізілген дәрумендер ол үшін табиғи болуы керек, онымен жақсы үйлесуі, жағымсыз салдар тудырмауы және оларды өндірудің технологиялық процесін қиындатпауы керек. Тамақ өнімдерін байыту нысандары төмендегідей:

- арнайы тамақ өнімдері;
- инстантты (тез еритін құрғақ) дәруменді сусындар;
- үшінші тағамдарды дәруменді премикстермен байыту;
- полидәруменді препараттар.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, витаминдік препараттармен байытуға жататын өнімдерге келесілерді жатқызуға болады: тартылған ет өнімдері – В және С дәрумендерімен; сусындар, оның ішінде құрғақ концентраттар – А және D-дан басқа барлық дәрумендер; балалар тағамы өнімдері – барлық дәрумендер; маргарин, майонез – А, D, Е дәрумендері; жеміс шырындары – А және D-дан басқа барлық дәрумендер.

Қазіргі уақытта халықты дәрумендермен қамтамасыз етуді жақсарту мәселелері ерекше өзекті болып табылады. Ағзаның дәрумендермен жеткіліксіз қамтамасыз етілуі өнімділік пен ауруларға төзімділікті төмендетеді, зиянды экологиялық жағдайлардың ағзаға теріс әсерін күшейтеді, бұл жалпы алғанда үлкен экономикалық шығындарға әкеледі.

Қазіргі уақытта дүние жүзінде дәрумендік препараттармен байытылған заманауи тағамдарды қарастырып өтейік. Германияда менопаузаға ұшыраған әйелдерге арналған изофлавоны бар нан шығара бастады. Ал Америкада қызыл шарап сығындысымен өңделген және қатерлі ісікпен күресуге көмектесетін флавоноидтардың күшті дозасы бар алмалар пайда болды. Функционалды қоспалар ретінде сүт қышқылы және бифидобактериялар кеңінен қолданылады. Олар ішек микрофлорасын қалыпқа келтіруге, патогендерді басуға және иммунитетті арттыруға көмектеседі. Ал олардың зат алмасу өнімдері иммуноглобулиндер мен лактоглобулиндер қан қысымын тұрақтандырады, микробқа қарсы және вирусқа қарсы әсер етеді, ісік жасушаларының дамуын болдырмайды [2].

Азық-түлік өнімдеріне пайдалы препараттардан бірінші болып дәрумендер қосылды. Сонау кеңес заманында солтүстікке арналған сүт пен ұн әрдайым байытылып отырған. Бүгінде мұндай өнімдердің ассортименті айтарлықтай кеңейді. Осылайша, С дәруменін күркетауық ветчинасынан, кәмпіттерден және сағыздан табуға болады. Бета-каротині бар нандар мен

тоқаштар белгілі (А провитамині). Кейбір сүт түрлері, жемістер мен коктейльдер дәрумендер кешенімен байытылған.

Соңғы жылдары өнімге өсімдік шикізатынан да, жануардан да бөлініп алынған емдік заттар енгізіле бастады. Ең көп таралған соя туындылары: талшық, ақуыздар, лецитин. Лецитин құрамында қандағы «жаман» холестерин деңгейін төмендететін және жүрек, бауыр, мидың жұмысын жақсартатын холин бар. Соя изофлавонодары менопауза белгілерін жеңілдететін және жүрекке, простатаға, иммундық жүйеге және сүйек тығыздығына пайдалы әсер ететіні бірқатар зерттеулерде көрсетілген. Сонымен қатар, соя протеині жүрек-қан тамырлары ауруларының қаупін азайтады.

Ресейде және басқа да бірқатар мемлекеттерде соя протеині тартылған ет, шұжық, ақжелкен, майонез, макарон және печенье өндірісінде қолданылады. Лецитин шоколад немесе мюсли батончиктерін өндіруде эмульгатор ретінде қолданылады. Бір қызығы, көп жағдайда отандық өндіруші мұндай өнімдерді денсаулыққа пайдалы деп көрсетуге тырыспайды. Мүмкін, тұтынушылардың санасында, яғни сіз бен бізде шұжық, майонез және шоколад сөзсіз зиянды заттар болғандықтан, жарнама негізінен олардың дәміне назар аударады. 2-кестеде қосылған компоненттері бар өнімдер және олардың ағзаға пайдасы көрсетілген [3].

## Кесте 2

### Негізі компонент қосылған кейбір ФТӨ

№	Өнім	Қосылған негізгі компонент	Организмге әсері
1	Кальций қосылған шырындар, макарон өнімдері, сусындар және т.б.	Ca+2	Остеопороз қаупін азайтады
2	Фолий қышқылы бар дәнді дақылдар	Фолий қышқылы	Невроз қаупін азайтады
3	Антиоксиданттары бар кондитерлік өнімдер	С және Е дәрумендері, β-каротин	Жалпы денсаулықты күшейтеді
4	Гүлдер қосылған өнімдер	Гинкго, гюсенг	Денсаулық жақсартады
5	Күшейтілген маргарин	Өсімдік эфирлері, стеоролдар, станолдар	Қалыпты холестерин деңгейін қолдайды
6	10 <sup>-3</sup> май қышқылдары бар жұмыртқалар	10 <sup>-3</sup> май қышқылдары	Қандағы холестеринді төмендетеді
7	Көкөніс қосылған сорпалар	Эхинацеф, Сусло	Иммунитет жақсартады
8	Аргинині бар емдік өнім	L-аргинин	Бүйрек қызметін жақсартады

Функционалды тағамдардың келесі тобы, бұл – денсаулықты жақсартпайтын компоненттері жойылған өнімдер, салыстырмалы түрде әртүрлі. Бір жағынан, майсыз және майы аз, тәтті немесе құрамында холестерині бар өнімдердің үлкен тобы бар, екінші жағынан, ол күріш немесе жаңғақтар сияқты аллергияға қатысты қосылыстар жойылған жеке өнімдерді қамтиды. Олардың кейбір мысалдары 3-кестеде берілген.

Кесте 3

## Компоненттері алынған кейбір ФТӨ

Өнім	Негізгі компонент	Организмге әсері
Майлылығы аз сүт	Са+2	Остеопороз қаупін азайтады
Диетаның бөлігі ретінде майы аз тағамдар (ірімшіктер, ет, балық, құс еті)	Майдың немесе қаныққан қышқылдың аз мөлшері	Қатерлі ісік пен коронарлық артерия ауруларының қаупін азайтады
Қант орнына қант спирті (сағыз, кондитерлік өнімдер, конфеттер)	Қант спирттері	Тістің зақымдануын (кариес) азайтады

**Қорытынды.** Тамақтану мен денсаулықтың, соның ішінде созылмалы инфекциялық емес аурулардың дамуының байланысы бүкіл әлемде мойындалған. Қауіпсіздік пен денсаулыққа пайдасы азық-түлік өнімдерінің тұтынушылық қасиеттерін анықтайтын негізгі параметрлер болып табылады. Бүгінгі таңда дәстүрлі тағам өнімдері физикалық және эмоционалдық стресті, стрестік жағдайларды, уақытты жеделдету сезімін және оған тән алаңдаушылықты ескере отырып, қазіргі заманғы техногендік қоғамда адамның дәрумендерге, микроэлементтерге және басқа да тағамдық компоненттерге қажеттілігін өтей алмайтыны белгілі болды.

Сонымен қатар, азық-түлік өнімдерін өндіру үшін пайдаланылатын ауыл шаруашылығы шикізаты (астық, көкөніс, жеміс-жидек, ет және т.б.) да өзінің тағамдық құндылығын жоғалтуда. Дамыған елдердің көпшілігінде халықтың қартаюуы және соның салдарынан дәстүрлі азық-түлік өнімдерін өзгерту қажеттілігі бар. Аурудың алдын алу және белсенді өмір салтын сақтау қажеттілігін түсініп, мойындай бастаған халық сұранысының артуымен ФТӨ қолдану тұрақты түрде артады. Өртүрлі елдердің көптеген тұрғындары үшін ФТӨ тұтыну арқылы емдеу емес, түрлі аурулардың (буын аурулары, жүрек-тамыр жүйесі, ас қорыту жолдары және басқа да тамақтануға байланысты аурулар) алдын алу тек денсаулықты жақсартуға ғана емес, сонымен қатар денсаулықты сақтауға кепілдік беретіні белгілі болды. Сонымен қатар, қоршаған әлемді қабылдаудың жігері мен қуанышы тағы бар. Бұл өз кезегінде фармацевтикалық өнімдерге тұтынушылық сұраныстың тұрақты өсуін қамтамасыз етеді.

## Әдебиеттер тізімі

1. Бердиева, З.М. Безопасность функциональных пищевых продуктов (ФПП) [Текст] / З.М. Бердиева, Б.Т. Мухамадиев // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. – 2022. – №2(95). <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13077>.
2. Локтев, Д.Б. Продукты функционального назначения и их роль в питании человека [Текст] / Д.Б. Локтев, Л.Н. Зонова // Вятский медицинский вестник. – 2010. – №2. <https://cyberleninka.ru/article/n/produktuy-funktsionalnogo-naznacheniya-i-ih-rol-v-pitanii-cheloveka>.
3. Берестова, А.В. Технология продуктов функционального питания [Текст]: учебное пособие / А.В. Берестова, Э.Ш. Манеева, Х.Б. Дусаева. – Оренбург: ОГУ, 2021. – 153 с.

Материал редакцияға 05.02.24 түсті.

М.Е. Ержанова<sup>1</sup>, А.Б. Мынбаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан

### БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

**Аннотация.** В статье рассмотрены научные основы создания и производства продуктов функционального питания, принципы и виды обогащения продуктов функционального питания, принципы и виды обогащения пищевых продуктов функциональными ингредиентами, некоторые технологии производства продуктов функционального питания. Донести до общественности, что функциональное питание – это способ улучшить здоровье людей. Известно, что многим людям разных стран употребление функциональных продуктов помогает не только вылечить, но и предотвратить различные заболевания. Это, в свою очередь, обеспечивает устойчивый рост потребительского спроса на продукты функционального питания.

**Ключевые слова:** функциональное питание, витамины, продукты питания.

М.Е. Yerzhanova<sup>1</sup>, А.В. Mynbayeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>M.Kh. Dulaty Taraz Regional University, Taraz, Kazakhstan

### SAFETY OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS

**Abstract.** In this article, the scientific basis of creation and production of functional food products, principles and types of enrichment of functional food products, principles and types of enrichment of food products with functional ingredients, some technologies of production of functional food products are considered. Let the public know that functional nutrition is a way to improve people's health. It is known that for many people in different countries, the use of functional products helps not only to cure, but also to prevent various diseases. This, in turn, ensures a steady growth of consumer demand for functional food products.

**Keywords:** functional nutrition, vitamin, food products.

### References

1. Berdieva, Z.M., Muhamadiev, B.T. Bezopasnost' funktsional'nykh pishchevykh produktov [Safety of functional food products (FPP)] // Universum: tekhnicheskiiye nauki : elektron. nauchn. zhurn. [Universum: technical science: electronic. science journal]. 2022. 2(95). <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13077> [in Russian].
2. Loktev, D.B., Zonova, L.N. Produkty funktsional'nogo naznacheniya i ikh rol' v pitanii cheloveka [Products of functional purpose and their role in human nutrition] // Vyatskiy meditsinskiy vestnik [Vyatskiy medical journal]. 2010. No. 2. <https://cyberleninka.ru/article/n/produkty-funktsionalnogo-naznacheniya-i-ih-rol-v-pitanii-cheloveka> [in Russian].
3. Berestova, A.V., Maneeva, E.Sh., Dusaeva, Kh.B. Tekhnologiya produktov funktsional'nogo pitaniya [Technology of functional food products]: textbook. – Orenburg: Orenburg State. Univ., 2021. – 153 p. [in Russian].