


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ

ҚАЗАҚ ТАҒАМТАНУ АКАДЕМИЯСЫ



**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ,  
ТАҒАМ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ  
САЛАСЫ МЕН ҚОҒАМДЫҚ  
ТАМАҚТАНУ МЕКЕМЕЛЕРІНІҢ  
ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНЕ АРНАЛҒАН**

**Әдістемелік құрал**

Алматы, 2012

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ**

**ҚАЗАҚ ТАҒАМТАНУ АКАДЕМИЯСЫ**

**ҰСЫНЫСТАР**

*Ауыл шаруашылығының, тағам өнімдерін өндіру саласы мен  
қоғамдық тамақтану мекемелерінің қызметкерлеріне арналған*

Алматы, 2012

**Қазақ тағамтану Академиясы, Профилактикалық медицина Академиясы және Ұлттық салауатты тағамтану орталығының Біріккен ғылыми кеңесінің шешімі бойынша басылымға ұсынылды  
(№5 хаттама «7» қыркүйек 2012 ж.)**

Ұсыныстар семіздік кезіндегі тамақтану ерекшеліктеріне, артық дене салмағы мен семіздікке шалдыққан адамдарға арналған емдік-профилактикалық және жаппай тұтыну өнімдерін өндіру мәселелеріне бағытталған. Артық дене салмағы мен семіздікке шалдыққан адамдарға арналған төмен калориялы, май мөлшері азайтылған, дәрумендермен, макро- және микроэлементтермен, басқа да биологиялық белсенді құрамбөліктермен құнарландырылған жаңа тағам өнімдерінің рецептуралары мен технологиялары келтіріледі. Ұсыныстар ауыл шаруашылығының, тағам өнімдерін өндіру саласы мен қоғамдық тамақтану мекемелерінің, сонымен қатар, функционалдық бағыттағы және жаппай тұтыну өнімдерін өндіретін өнеркәсіп орындарының қызметкерлеріне арналған.

Әдістемелік ұсыныстар РМҒА және ҚР ҰҒА академигі Шарманов Т.Ш. жетекшілік етуімен жасалған.

**РЕЦЕНЗЕНТ**

д.т.н., профессор Витавская А.В.

**Құрастырушылар:**

б.ғ.д., профессор Синявский Ю.А., м.ғ.д., профессор Тәжібаев Ш.С.,  
б.ғ.к. Сүлейменова Ж.М, м.ғ.к Выскубова В.Г.,  
м.ғ.к А.А.Дарвиш; м.ғ.к Ж.Х. Перевертунова;  
м.ғ.к Т.С. Жораев; М.В.Калачёв; М.С.Пучкова; Ю.Н.Беспалова.

## КІРІСПЕ

Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымының (ДДҰ) мәліметтері бойынша бүгінгі таңда әлемде жарты миллиард халық семіздіктен (тұрғындардың 12 %-ы) зардап шегуде. Семіздіктің ең жоғары көрсеткіштері ДДҰ-ның Американдық аймағында (ересек тұрғындардың 26 %-ы), ал ең төменгі көрсеткіш – Оңтүстік-Шығыс Азияда (3 %) байқалады (ересек тұрғындардың 26 %-ы). Дүниежүзінде ер адамдарға қарағанда әйел адамдар семіздікке жиі шалдығады. Сондықтан, әйелдер қауымында диабет, жүрек-қан тамыр аурулары мен қатерлі ісіктің кейбір түрлерімен науқастану қаупі жоғары. ДДҰ болжамы бойынша 2015 жылға қарай ересек тұрғындардың шамамен 2,5 миллиардында артық салмақ болса, 700 миллионы семіздіктен зардап шегеді.

Семіздік мәселесі Қазақстанды да айналып өтпеді, 2008 жылы республикада семіздіктің 54 228 жағдайы тіркелсе, оның 21,6 %-ы әйелдер, ал 11 %-ы ер адамдарды құраған. Шығыс Қазақстан (9,8 %), Павлодар (9,8 %) және Оңтүстік Қазақстан (11,8 %) облыстары, сондай-ақ, Алматы қаласы (13,7 %) семіздіктің жоғары көрсеткіштерін көрсетіп отыр. Төменгі көрсеткіш көрсеткендер арасында Атырау (2,2 %), Батыс Қазақстан (2,3 %) және Жамбыл (2,6 %) облыстары бар. Артық салмақ индетінің қарқынды өсуін мамандар калориясы көп тағамдардың көбеюімен және дене қозғалысының азаюымен байланыстырады. Артық салмақ қаупін құрамында майы, кондитерлік өнімдері аса көп және талшықтың мөлшері төмен, сондай-ақ, аса көп тағамды пайдаланатын тамақтану рационы арттырады. Семіздіктің асқынуына аз қозғалысты өмір салты, сондай-ақ, энергия жұмсау дәрежесінің төмендігі әсер етеді.

Бүгінде семіздікті емдеу клиникалық көрсетілімдер мен ілеспелі медициналық қауіптің бағалануына негізделеді, бір науқасқа тағам рационы мен дене қозғалысының белсенділігіне қатысты ұсыныстар берілсе, медициналық көрсетілімге байланысты ем қабылдауы қажет екінші науқасқа өмір сүру салтын өзгертуге бағытталған арнайы бағдарлама мен қосымша емдеу шаралары ұсынылады.

Семіздіктің алдын алу және оны емдеудің негізгі амалдарына немесе қағидаларына дұрыс тамақтану қағидаларын сақтау, дене қозғалысын арттыру, семіздіктің асқынуына ықпал ететін жағымсыз факторларды анықтау, өзін-өзі қадағалау, жүйке күйзелісіне жол бермеу, қоздырушы факторларды анықтап, қадағалау жатады.

Семіздікке шалдыққан науқастардың емдік тағамы дұрыс тамақтану қағидаларына, тағаммен бірге калорияның түсуін шектеуге негізделуі керек. Күніне тамақтану кезінде 500 калорияны кемітсе, аптасына дене салмағы ешқандай қауіп-қатерсіз 250-500 г-ға төмендейтіні белгілі.

Артық салмақты немесе семіздікке шалдыққан науқастарға энергия шығынын арттырып, дене салмағын төмендету үшін денеге түсетін қосымша жүктеме қажет. Адам денесінің тағам калориясын шектеусіз жасаған күнделікті белсенді қозғалысы шектеулі калориямен ғана салыстырғанда дене салмағын біршама нақты төмендететіні белгілі.

Артық дене салмағын азайтуға бағытталған тәртіп ең алдымен майдың, екінші кезекте ғана көмірсудың жетіспеушілігінен көрініс табуы керек. Бұл ретте көмірсудың жетіспеушілік дәрежесін реттей отырып, салмақтың төмендеу ырғағын реттеуге болады.

Жеңілдетілген тағам құрамында ақуыздың, негізгі дәрумендер мен минералдардың, тағамдық талшықтар мен полиқаньқ емес май қышқылдарының физиологиялық мөлшері болуы керек.

Емдеу барысы - біреуі салмақтың артуына кедергі келтіре отырып, ешқандай тыйым салынбаған болса және оны науқас жақсы көтере алса, ал басқалары салмақты азайтатындай, бірақ, әртүрлі құрылымда болатындай етіп, емнің басынан бастап бірнеше емдеу тәртібінен тұрғаны абзал. Бұл емделу тәртіптерін өз қалауынша кезектестіре отырып, науқас дәл осы уақыт аралығында өзінің күшіне сәйкес тәртіпті таңдай алады, бұл өз кезегінде емдәмді көтере алуы деңгейін біршама жақсартады.

Науқас ешқашан да аз ғана уақыт ішінде бірден көп салмақ тастаймын деп ұмтылмауы тиіс. Сәйкесінше, дәрігер де ешқашан науқасты бұндай мақсатқа жетуге итермелемеуі керек. Өкінішке орай, семіздікті емдеуге қатысты ұсыныстардың көпшілігінде дене салмағының төмендеу ырғағы тиімділіктің негізгі, кейде тіпті бірден-бір өлшемі болып табылады.

Жоғалтылған килограмм көлемін бағалауға қатысты көзқарасты қайта қарастырған жөн. Осылайша, қазіргі таңдағы мәліметтерге сәйкес, бар болған жағдайда метаболизмдік синдромның көріністерін азайту үшін, көп жағдайда бастапқы салмақтан 5-10 % төмендегеннің өзі-ақ жеткілікті болады. Науқастың бастапқы салмағы 80-120 кг болған жағдайдың көбінде бұл көрсеткіш 4-10 кг-ды құрайды. Осыған байланысты, 12 апта қолданғаннан кейін науқастардың көпшілігінде салмақты осылай төмендететін емдеу әдісі жеткілікті түрде тиімді болады деп санау ұсынылады.

Поскольку диетотерапия ожирения всегда сопровождается определенными дискомфортом и трудностями, из всей массы разгрузочных режимов следует выбирать и предлагать пациентам такие режимы, которые ими наиболее легко переносятся. Хорошая переносимость режима лечения важна не меньше, чем его эффективность.

Семіздік диетотерапиясы әрдайым белгілі бір ыңғайсыздық және қиындықпен қатар жүретіндіктен, науқастарға жеңілдеткіш тәртіптерінің ішінен ең оңай тиетінін таңдап, ұсынған жөн. Емдеу тәртібінің оңай тиюі оның тиімділігі сияқты маңызды фактор болып саналады.

Біз созылмалы, қайталануға бейім ауру түрін қарастырып отырғанымызды естен шығармауымыз керек. Осыған байланысты науқастарды бір мезгілде салмақты күштеп түсіруге де, сондай-ақ, дәл осы кезде қол жеткізген нәтижені ұстап тұруға бағдарлау керек. Семіздікті емдеуде жеткілікті тәжірибесі бар кез келген дәрігер бұл аурудың өте қиын емделетінін біледі. Гипокалориялық емдәмді сақтау кезінде энергия шығынымен қатар, ағзаның майларды тотықтыру қабілеті төмендейді.

## Семіздік, оның алдын алу, алдын алудың стратегиялары

Семіздік мәселесінің өзектілігі бұл аурудың күрт таралуымен анықталады, ал артық салмақ жүрек-қантамыр ауруларының дамуына қауіпті себеп болып табылады.

Ағзада жинақталған артық май дәрежесін бағалаудың халықаралық стандарты ретінде жеке тұлғаның дене салмағы (килограммен) алынған оның бойына (метрмен) шағып, квадратын шығарғандағы антропометриялық көрсеткіш, яғни, дене салмағының индексі (ДСИ, Кетлер индексі) қабылданған.

18,5-25,0 аралығындағы ДСИ жеке тұлғаның қалыпты салмақтық-бойлық көрсеткішін көрсетеді. 25,1-30,0 аралығындағы ДСИ «семіздік алдындағы» дене салмағының артуын көрсетеді. 30,1-35,0 мөлшеріне тең ДСИ көрсеткіші I дәрежелі семіздік критерийі болып табылады, 35,1-39,9 II дәрежелі семіздікті көрсетсе, 40,0 пен одан жоғарғысы III дәрежелі семіздік белгісі болып табылады.

ДДҰ мәліметтері бойынша Кетлер индексі 25-тен асатын планета тұрғындарының саны 1,7 миллиард адамды құрап отыр. Бұл контингент ішінде 250 млн. адам семіздіктің созылмалы түрімен және осы аурумен көрініс тапқан ерте атеросклероз, жүрек-қантамыр аурулары, II типті диабет, дислипидемия, онкопатологияның кейбір түрлерімен ауырады. Әлем бойынша мезгілінен бұрын болған әрбір үшінші өлім семіздік пен дене қозғалысының аздығы салдарынан туындаған аурулармен байланысты екені анықталған. ДДҰ сарапшыларының қазіргі таңдағы семіздіктің таралу қарқынына қарап жасаған болжамы бойынша 2025 жылы бұл көрсеткіш еке есеге артады.

Соңғы жылдарда жүргізілген зерттеулер Америка, Ресей, Испания халқының жартысынан көбінде, ал Германия, Италия, Шығыс Еуропа тұрғындарының шамамен жартысында, Франция, Ұлыбритания, Жапония, Қытайдың төрттен бір бөлігінде ДСИ 25-тен артық екенін көрсетті.

Қазақ тағамтану академиясының мәліметтері бойынша Қазақстанда ұрпақ өрбіту жасындағы (18-45 жас) әйелдердің 32,5 %-да ДСИ 25-тен асады, ал 12,7 % семіздікке шалдыққан.

Қазіргі таңда әлемде осы ауру бойынша бүгінгі әлемдік эпидемиологиялық ағымның өсетінін болжауға мүмкіндік беретін, балалар мен жасөспірімдер арасындағы семіздіктің таралуының артуы маңызды мәселені көрсетіп отыр. Қазақстанда бастауыш сынып оқушыларының 5 % семіздіктен зардап шексе, шамамен 10 %-да дене салмағы артқан, қазақстандық жасөспірімдер арасындағы көрсеткіштер де тура осы шамалас. Жалпы республика бойынша барлық бала санынан 15 %-ы артық салмақтан зардап шегуде.

Семіздік пен ДСИ-нің жоғары қаупі арасында, артериялық гипертония мен басқа да жүрек-қантамыр аурулары арасындағы тұрақты байланысты көрсететін мәліметтер өте көп. Семіздік кезінде мезгілсіз өлім қаупі 2,4 есе, ал инсульт қаупі 2 есе, созылмалы жүрек жетіспеушілігі 1,9 есе, ал ЖИА (жүректің ишемиялық ауруы) 1,5 есе артады. Атеросклероздың ерте дамуына ықпал ететін гиперлипидемия мен дислипидемия семіз адамдар популяциясы арасында жалпы тұрғындармен салыстырғанда 1,5 есе жиі кездеседі.

Семіздік – II типті диабеттің асқыну қаупінің ең маңызды факторы. Диабетпен ауыратын науқастар популяциясы ішіндегілердің 90 % артық салмақтан зардап шегеді. Семіз адамдар популяциясының ішінде II типті диабеттің асқыну жиілігі шамамен 10 % құрайды (жалпы популяцияның 0,9 % қарсы, яғни, таралуы он есе артуы мүмкін). Семіздікпен 10 жылдан астам ауырған кезде II типті диабетпен ауыру қаупі екі есеге артады. Дене салмағын төмендету арқылы II типті диабетті емдеуге және оның асқынуына жол бермеуге болатыны көптеген зерттеулермен дәлелденген. Дұрыс тамақтану мен дененің артық салмағының төмендеуі көмірсудың алмасуын реттеп, инсулинге резистенттілік құбылысын жояды. Осы кезде кейбір науқастарға құрамында қанты бар препараттарды бермеуге болады.

Семіздік әйелдерде – эндометрий қатерлі ісігі, жатыр мойны қатерлі ісігі, аналық без қатерлі ісігі, сүт бездерінің қатерлі ісігі, ер адамдарда – қуық асты безі қатерлі ісігі, тікішек қатерлі ісігі сияқты кейбір онкологиялық аурулардың қауіп факторы болып табылады және көбіне семіз адамдарда жиі кездеседі.

Ағзадағы майлы тіндердің артық мөлшерде көбеюінің негізгі қауіп факторлары:

- генетикалық фактор;
- өмір сүру салты;
- тамақтану рационы;
- тағамдық іс-әрекеті (бихейвеор) мен психологиялық фактор;
- жынысы;
- жас мөлшерінің белгісі;
- әлеуметтік-экономикалық статус;
- медициналық араласу;
- гипоталамус тарапынан дене салмағын реттеудің бұзылуы;
- ағзада АД-36 аденовирустарының болуы.

### **Алдын алу стратегиялары**

Бұлшық ет қозғалысын, оксигенотерапияны, температуралық әсерді, негізінен, тағамдық тектес биологиялық белсенді заттар түріндегі химиялық реакциялар катализаторларын пайдаланудан тұратын негізгі зат алмасу жылдамдығының артуының бірқатар тәсілдері бар.

**Бұлшық ет қозғалысы** ағзадағы энергетикалық тепе-теңдіктің қалпына келуінің негізгі факторларының бірі болып табылады, сондықтан, дене белсенділігі, дене шынықтырумен және спортпен шұғылдану тағамды оңтайландыру сияқты маңызды емдеу шарасы болып саналады. Емдәм арқылы емдеу дене шынықтыру жаттығуларынсыз тиімсіз, себебі, кез келген тағамдық шектеу ағзадағы негізгі зат алмасу деңгейінің бейімделу реакциясын төмендетеді. Оксигендік емдеу (аэробты дене жүктемелері, оттегілік коктейльдер, оттегілік ванналар, мүмкіндігінше таза ауада көп серуендеу) мен температуралық әсер (сауналар, ванналар, ораулар) семіздік кезіндегі емдеу шаралары кешенінің құрамында кеңінен пайдаланылады.

**Биологиялық белсенді компоненттермен құнарландырылған гипокалориялы тағам** сапасы мен мөлшері жағынан дұрыс іріктеліп алынған азық-түлікпен қамтамасыз етіледі.

Энергетикалық жетіспеушілікті тудыруға және алмастыруға келмейтін тағамдық заттардың жеткілікті дәрежеде түсуін қамтамасыз ететін **семіздік кезіндегі емдік тағамның негізгі қағидалары** төменде берілген 12 тармақтан тұрады.

**1. Энергиялық құндылығы төмен, үйлестірілген тағам тағайындау (орташа алғанда 1800-1500 ккал/тәулігіне).** Энергияға деген сұраныс пен рационның энергиялық құндылығын төмендету дәрежесі әр адам үшін жеке өлшем болып табылады, сондықтан, жас мөлшері, жынысы, атқарылатын жұмыс, семіздік дәрежесі мен денсаулықтың сақталу деңгейі есепке алына отырып, анықталады. Тәуліктік рационның энергиялық құндылығының күрт төмендеуіне жол бермеу керек, оны тек ем-дәммен емдеу кезінде ұзақ уақыт бойы салмақ азаймаған жағдайда қысқа мерзімді ынталандыру шарасы ретінде қолдану керек («плато» кезеңдері).

**2. Ем-дәмдегі ақуыздың қалыпты немесе артық мөлшері 90-110 г/тәулігіне, немесе рационның энергиялық құндылығының кемінде 14 %, немесе қалыпты дене салмағының кемінде 1г/кг, оның 60 % жануар тектес толыққұнды ақуыз есебінен алынады.** Тағамдық рационда тек белгілі бір энергетикалық құндылық қана емес, биологиялық құндылық та болуы тиіс. Бұл түсінік, ең алдымен, ағзадағы ақуыздың сапасын, олардың аминқышқылдық құрамын, қорытылуы мен ағзаға сіңуін анықтайды. Жануар тектес және өсімдік тектес азық-түліктен тұратын әдеттегі аралас тағам рационның пайдаланған кезде ақуыздардың қорытылу коэффициенті 84,5 % құрайды. Толыққұнды ақуыздарды жеткілікті пайдалану мен қорыту деңгейі өзіндік жеке тіндік ақуыздарды жоғалтудың алдын алады, ағзаның ақуызды тағамды қорытуға кетіретін энергиялық шығынын арттырады (ақуыздың спецификалық-динамикалық әсері), тойыну сезімін тудырады, зат алмасудың реттелуі мен дене салмағының түсуіне ықпал етеді. Тағам қабылдаудың күнделікті ақуызды бөлігіне аса назар аударған жөн, негізгі



2-3 ас қабылдау кезінде майсыз ет, балық, құс етін, майсыз ірімшік, қышқыл сүт сусындарын, соя өнімдерін, бұршақты, тұтас дәндерді қабылдаған абзал.

Ем-дәм құрамындағы ақуыз мөлшері артық болғанынан гөрі тек жеткілікті болғаны дұрыс. Ем-дәм құрамындағы ақуыздың жоғары мөлшері ағзада зәр қышқылының деңгейін арттырып жібереді, кетондық денелердің түзілуі мен зәрмен бірге бөлініп шығуын көбейтеді, калий мен натрий сияқты екі негізгі электролиттердің арасындағы тепе-теңдікті бұзады, ақуыздардың бір бөлігі міндетті түрде көмірсуларға айналады, ішектің микробиоценоздық құрамы өзгереді, ішек бактерияларының транслокациясы қабынудың созылмалы ошағының асқынуына, адамның өмір жасының төмендеуіне алып келеді.

**3. Рациондағы май мөлшерін жануар тектес майды пайдалануды бірден азайту арқылы рационның тәуліктік энергиялық құндылығының 30 % аспайтындай қамтамасыз ету деңгейіне дейін шектеу.** Семіздік кезінде ағзаның май қорлары мен көмірсуларды тотықтыру қабілеті төмендейді. Майы аз мөлшерлі ем-дәм семіздікке бейім адамдардың өмір сүру салтының ажырамас бөлшегіне айналуы тиіс. Көп мөлшердегі май әдетте тағам әзірлеу кезінде пайдаланылатынын, «жасырын майы бар» азық-түліктер құрамында, сондай-ақ, әртүрлі соустар мен дәмдеуіштердің құрамында болатынын естен шығармау керек. Тамақтану кезінде сиыр, қой, шошқа және басқа жануарлар майы қолданылмайды, ет өнімдеріндегі көзге түскен барлық май алынып тасталынады. ПҚМҚ мен басқа да биологиялық белсенді заттардың көзі ретінде тек балық майы (балықтың майлы түрлері), жылқының тоң майын қолдануға рұқсат беріледі.

Өсімдік майлары барлық май көлемінің кемінде 70 % құрауы тиіс. Өсімдік майларының биологиялық құндылығы құрамында ағзаға қажетті май еріткіш дәруменді құрылымдардың, ПҚМҚ, фосфолипидтердің және ағзадағы майдың таралуына ықпал ететін өзге агенттердің болуымен ерекшеленеді. Өсімдік майларын биологиялық белсенді заттардың қасиеттерін сақтау мақсатында дайын тағамға қоса отырып, термо өңдеуден өткізіп, тазаламастан пайдаланған дұрыс.

**4. Қарапайым көмірсулардан мүлде бас тарту арқылы және крахмалы көп азық-түліктер мөлшерін азайта отырып, көмірсуларды күніне 150-200г дейін шектеу.** Жалпы алғанда, көмірсулар рационның энергетикалық құндылығының 56-60 % қамтамасыз етуі керек. Тағам құрамына міндетті түрде ірі етіп тартылған ұннан пісірілген нан, тұтас дәндер, бөлшектенбеген жармалар, бұршақтар, соя өнімдері, саңырауқұлақтар, жаңа піскен көкөністер, жеміс-жидектер, жидектер, көкнәрлер, теңіз балдырлары кіруі тиіс.

Мүмкіндігінше крахмалы көп, тазартылған азық-түлік түрлерін, атап айтқанда, ұсақ тартылған бидай ұнын, картопты, ақ күрішті, ұнтақ жарма мен ұсақталған өзге де жармаларды пайдаланбауға тырысу керек.

Қант, ақ нан, тоқаш, печенье, крекер, самса, тәтті тоқаш, торт сияқты ұсақ тартылған ұннан пісірілген тағамдар, чипстер, сүт, балмұздақ, лимонад, ұзақ саталатын жеміс шырындары, кока-кола және ұксас өзге де сусындар тағам рационында болмағаны жөн. Қант – өте көп азық-түліктің құрамына кіретін әмбебап консервант. Сақтау үшін пакеттерге, қораптарға, құтыларға, шыны сауыттарға салынған тағам түрлерінің барлығының құрамында қант, декстроза және өзге қарапайым көмірсулар болады. Көрсетілген азық-түліктің басым бөлігінде өндірістік әзірлеу кезінде қантпен қоса кофеин, хинин, хош иістендіргіштер, бояғыштар, консерванттар мен көптеген тағам қоспаларын қосады.

**5. Тамақтану рационының 50-60 г/тәулігіне дейін тағамдық талшықтармен құнарлануы.** Ас құрамындағы тағамдық талшықтардың артуы аз энергия мөлшерінде тағам көлемін арттырады, тойыну сезімін тудырады, уыттың шығуына ықпал етеді, май мен көмірсудың сіңуін қамтамасыз етеді. Ас қабылдау барысында балғын көкнәрді, шикі көкністер мен жемістерді, тұтас дәнді-дақылдарды, өсірілген дәндерді, кебекті, жаңғақ пен әртүрлі өсімдіктердің дәндерін саңырауқұлақты, теңіз балдырларын, жұмсартылып жаңа сығылған шырындарды кеңінен пайдалана отырып, тағамдық талшықтар құрамының артуына қол жеткізуге болады. Өсімдік қоректер семіздік кезінде тамақтануда ерекше маңызды болып табылады. Оның құрамында май жоқ десе де болады, дәрумендерге, микроэлементтерге, органикалық қышқылдарға бай.

**6. Натрий хлоридін (ас тұзын) 5-6 г/тәулігіне дейін шектеу.** Ас тұзын шамадан тыс пайдалану сұйықтықтың ағзада жиналып қалуына, артериялық қысымның көтерілуіне әкеліп, жүрек-қан тамырлар жүйесі мен бүйрекке күш түсіреді. Дайын тағамда 3 г тұз болатынын және 3 г тамақ пісіріп жатқанда және қабылдағанда қосуға болатынын ескеру қажет. Тұз қосып әзірленетін азық-түліктер пайдаланылмайды (консервілер, шұжықтар, сүрленген, тұздалған тағамдар, маринадтар және т.б.).

**7. Сұйықтықты 1-1,2 л/тәулігіне дейін шектеу.** «Ішкі суды» алу мақсатында еркін сұйықтықты қабылдау, күніне 1-1,2 л-ге дейін шектеледі. 100 г май еріген кезде 107 мл су түзіледі, сұйықтық жетіспеген кезде майдың ыдырауы күшейе түседі. Бұл құбылыс дене салмағын редуциялаудың І кезеңінде ғана пайдаланылады, ал одан әрі зат алмасу үдерісі реттелу үшін физиологиялық қажеттілік нормасының аясында 1,5-2,0 л/тәулігіне жеткілікті сұйықтық мөлшері қажет болады.

**8. Тамақтану рационынан тәбет ашатын азық-түлік пен тағамдарды алып тастау, ішімдіктен бас тарту.** Семіздік кезінде тәбет ашатын азық-түлік пен тағамдарды пайдалануға болмайды, мысалы, майлы ет, балық, саңырауқұлақ сорпасы, сүрленген, тұздалған және маринадталған тағамдар, газдалған сусындар, ащы дәмдеуіштер, соустар, тұздықтар. Сонымен қатар,

кою шәй мен кофе, шоколад сиякты орталык жүйке жүйесін қоздыратын тағамдарды шектеген дұрыс. Кофеин инсулиннің түзілуі мен оның қанға өтуіне ықпал ететін фармакологиялық агент болып саналады. Ас ішерден 30 минут бұрын ішілген бір стакан ыстық су тәбетті жоюға әсер етеді.

Ішімдік «бос калория» көзі болып табылады, тәбетті оятып, қабылданған ас мөлшерін қадағалау мүмкіндігін кемітеді.

Тағамды аспаздық өңдеу әдістерінің ішінде қайнату, аздап май қосып бұқтыру, тандырға немесе қысқа толқынды пешке қыздырып пісіру, грильді пайдалану, тағамды буға пісіру дұрыс болып табылады.

**9. 5-6 рет тамақтану тәртібін сақтау.** Тағамдық заттарды мүмкіндігінше сіңіруді қамтамасыз етудің маңызды шарты - ас ішудің жағымды тәртібін сақтай отырып, тамақтану рационының калориясын күні бойына нақты бөлу болып табылады. Жиі, әрі бөліп тамақтану ашығу сезімін жойып, тәбетті бұзады, ағзаның ас қорытуға кететін энергия шығынын арттырады. Қағидаға айналған «Таңғы асты өзің же, түскі асты досыңмен бөліс, ал кешкі асты дұшпаныңа бер» деген накылдың қазіргі таңда өзектілігі аса артып тұр. Бүгінгі диетологияның ұсыныстары бойынша тағамның тәуліктік калориясының 30 % таңғы асқа, 40 % - түскі асқа, 10 % - бесін және 20 % - кешкі асқа тиесілі болу керек. Семіздік кезінде тағамды күніне 5-6 рет, белгілі бір уақыт аралығын сақтай отырып ішу керек. Тағамды күнде белгілі бір уақытта қабылдау секреторлық рефлекссті тоқтатуға ықпал етеді, ас қорыту үдерістері жақсарады.

Әсіресе, кешкі асты ерекше өзгерту керек және сағат 18-ден кейін тамақтанбаған жөн. Тағамды күні бойы бөлу мен ағзаның энергетикалық шығыны арасында нақты байланыс бар, ағзадағы түнгі ас қорыту толығымен дерлік энергия қорын жинауға бағытталады. Кешкі астың калориялы болуы түскі астан біршама төмен болуы керек. Көкөніс тағамдары, шикі крахмал емес, әрі жапырақты көп көкөністерден жасалған салаттар, жеміс-жидектер, астық тұқымдастар, жаңа сығылған табиғи шырын, майсыз балық, ірімшік сиякты калориясы аз тағамдар кешкі асқа ең лайықты азық-түлік болып келеді.

Түнгі уақытта тамақтану, қарын ашпастан көп мөлшерде ас қабылдау, күніне бірнеше рет тоқашпен шәй ішу, т.с.с. тамақтанудың қалыптасқан теріс қағидаларына төтеп бере білу керек.

Ең дұрысы тамақтану тәртібін адамның өмір сүру салтына, ойлау жүйесіне, тұрмыстық әдеттеріне сәйкес, жеке өзіне арнап белгілеген жөн. Бұл тәртіп тұрақты болып, оны өмір бойы ұзақ, әрі табандылықпен ұстану керек.

**10. Қарама-қарсы жеңілдік күндерін пайдалану.** Калориясы төмен ем-дәмді қолдану кезінде арықтау қарқынының төмендеу тенденциясы байқалады, бұл ағзаның энергияны алу және шығындаудың ұзақ уақыт жұмыс

істеп келе жатқан жүйесіне физиологиялық бейімделуімен түсіндіріледі. Салмақты азайтудағы ауыртпалықтардың пайда болуына байланысты қорда жиналған майды жұмылдыру үшін аптасына 1-2-3 рет калориясы 600-800 ккал/тәулігіне болатын тағам қабылдауда өзгермелі әдісті, яғни, жеңілдік күндерін енгізу қажет. Науқастарға, әдетте, өзі үшін жеке түрде, көтере алуына байланысты ақуызды немесе көмірсуды жеңілдік күндерін анықтап алу ұсынылады.

**11. Тамақтану әртүрлі, қауіпсіз болуы және күрделі жанама әсерін тигізбеуі керек.** Егер рационның калориясының кемінде 14 % ақуызбен, аз дегенде 30 % майлармен, 56-60 % көмірсумен орны толтырылса, ұзақ уақыт пайдаланылған тамақтану рационның тағамдық заттардың ара қатынасы тиімді болып саналады. Үйлестірілген тағам формуласы бойынша абсолютті көріністе ақуыздың, майдың, көмірсудың ара қатынасы семіздік диетотерапиясы кезінде 1:0,7:1,5 бола алады, яғни, май мен қарапайым көмірсу мөлшері азаяды.

**12. Диетотерапияның кезенділігін сақтау.** Семіздікті емдеу проблемасының салмақты біремізгілде жоғалтуға қатысы жоқ. Арықтау мүмкіндігі көптеген әрқилы әдістемелердің есебінен ғана пайда болады. Семіздік терапиясы – бұл, ең алдымен, қол жеткізген нәтижелерді сақтап қалу мен аурудың қайтып келуіне жол бермеудің күрделі мәселесі. Семіздікті емдеу үш кезеңнен тұрады:

- дене салмағын редуциялау кезеңі 6-12 ай;

- дене салмағын тұрақтандыру кезеңі 3 жыл, 2-3 кг-нан артық салмақ қоспау;

- қол жеткізген нәтижені өмір бойы сақтап тұру кезеңі.

Әр кезеңде тағамды оңтайландырудың әртүрлі кестелеріне, белсенді өмір салтына, ілеспелі ауруларды дұрыс қадағалауға, науқастар өмірінің сапасына жүргізілген есепке талдау жасап, тұрақты түрде мониторинг жүргізу керек.

## **2 Семіздік түрлерінің сипаттамасы**

Этиологиясына байланысты семіздіктің келесі түрлері болады:

1. Біріншілік немесе алиментарлық;

2. Екіншілік:

- эндокриндік;
- церебральдық;
- дәрілік.

**Біріншілік немесе алиментарлық семіздік** артық тамақтанудың және/немесе дене қозғалысының жеткіліксіздігі салдарынан пайда болады. Тағаммен бірге ағзаға түскен май (немесе тағаммен бірге түсіп, қанның құрамындағы қант мөлшері біршама артқан жағдайда майға айналатын көмірсулар) денеге артық күш түспеген жағдайда, әдетте, ерімейді,

соның нәтижесінде тері астындағы талшықта және/немесе ішкі ағзалардың маңайына жиналады. Алиментарлық семіздіктің асқынуының қосымша факторына семіздікке бейімділіктің тұқым қуалауын, теріс тағамдық әдет-әрекеттерді (түнде тамақтану, жүйке күйзелісі кезінде артық ас қабылдау) жатқызуға болады. Семіздіктің бұл түрінің этиологиялық факторы экзогенді және эндогенді деп бөлінеді.

**Экзогенді факторлар:**

- тағамның қолжетімділігі және ерте жастан артық тамақтану;
- уақыт пен ас мөлшеріне қатысты рефлексстер;
- ұлттық дәстүрлер;
- гиподинамия.

**Эндогенді факторлар:**

- тұқым қуалаушылық;
- май тіндерінің түзілісі;
- майдың алмасу белсенділігінің деңгейі;
  - тойымдылық пен тәбеттің гипоталамиялық күйі;
- дисгормоналдық жағдай.

**Эндокриндік семіздік** шамадан тыс липогенезбен қатар жүретін және жекелеген этиологиялық түрлері бар эндокринді аурулардан тұрады. Біріншілік ауру белгілерінен бөлек дене бітіміне майдың әркелкі жиналуы мен гормоналдық бұзылыстар байқалады. Эндокринді семіздіктің түрлері:

- гипофизарлық;
- гипотиреоидтық;
- климактериялық;
- бүйрекүстілік;
- аралас.

**Церебралдық семіздік** бассүйек жарақатының, нейроинфекцияның, ми ісігінің немесе бассүйек ішілік қысымның ұзақ уақыт аралығында артуының салдары болуы мүмкін. Бұл кезде іш, сан және жамбас бөліктерінде дене салмағы күрт артады. Бұзылыстардың әртүрлі себептері болуы мүмкін:

- бассүйегінің ісіктері;
- бассүйек-ми жарақаттары;
- хирургиялық операциялар салдары;
- бос түрік ершігі синдромы;
- жұқпалы аурулар (мысалы, энцефалит).

**Дәрілік семіздік** тәбетті ашатын немесе липосинтезді іске қосатын дәрі-дәрмекті ұзақ уақыт пайдаланғаннан қалыптасады. Дәрілік семіздік инсулинді, фенотиазидті, глюкокортикоидті, ципрогептадинді, антидепрессанты мөлшерінен артық пайдалану салдарынан туындауы мүмкін.

**Семіздікке шалдыққан адамдар ішінде ең көп таралған аурулар:**

- жүрек-қантамыр аурулары: жүрек қантамырларының зақымдануы

(жүректің ишемиялық ауруларын, стенокардияны, миокард инфарктісін қоса алғанда), гипертония, дислипидемия және инсульт;

- қатерлі ісіктің әр түрлері (эндометрийдің, жатыр мойнының, аналық бездің, қуық асты безінің, сүт бездерінің, токішектің, бүйректің, бауыр және өт қабының қатерлі ісіктері);

- екінші типті диабет және инсулинге резистенттілік;

- бүйрек ауруларының терминалдық кезеңі;

- бауырдың майлы метаморфозы;

- остеоартрит;

- өкпе эмболиясы;

- терең көктамыр тромбозы;

- аналық бездердің поликистозды синдромы;

- гиперурикемия мен подагра;

- өт тастарының түзілуі;

- репродуктивтік қызметтің бұзылуы;

- белдегі ауырсынулар;

- енгігу;

- ұйқы апоноэсы;

- психологиялық және әлеуметтік мәселелер;

- жүктілік кезіндегі асқынулар;

- хирургиялық араласу кезіндегі асқынулар.

### **Артық дене салмағы мен семіздік диетотерапиясының қағидалары.**

Артық дене салмағын төмендетуге бағытталған тәртіп ең алдымен майдың жетіспеушілігінен, сосын ғана көмірсудың жетіспеушілігінен көрініс табуы керек.

Бұл кезде көмірсу жетіспеушілігінің көрініс табу деңгейін реттей отырып, біз салмақты төмендету қарқынын реттей алатын едік.

Жеңілдетілген тағам құрамында ақуыздың физиологиялық мөлшері, негізгі дәрумендер мен минералдар, тағамдық талшықтар мен арнайы зерттеулермен расталғандай, көп қанықпаған омега-3 май қышқылдары болуы тиіс.

Емдеу барысы - біреуі салмақтың артуына кедергі келтіре отырып, ешқандай тыйым салынбаған болса және оны науқас жақсы көтере алса, ал басқалары салмақты азайтатындай, бірақ әртүрлі құрылымда болатындай емнің басынан бастап бірнеше емдеу тәртібінен тұрғаны абзал. Бұл емделу тәртіптерін өз қалауынша кезектестіре отырып, науқас дәл осы уақыт аралығында өзінің күшіне сәйкес тәртіпті таңдай алады, бұл өз кезегінде емдәмді көтере алуы деңгейін біршама жақсартады.

Науқас ешқашан да аз ғана уақыт ішінде бірден көп салмақ тастаймын деп ұмтылмауы тиіс. Сәйкесінше, дәрігер де ешқашан науқасты мұндай

мақсатқа жетуге итермелемеуі керек. Өкінішке орай, семіздікті емдеуге қатысты ұсыныстардың көпшілігінде дене салмағының төмендеу ырғағы тиімділіктің негізгі, кейде тіпті бірден-бір өлшемі болып табылады.

Жоғалтылған килограмм көлемін бағалауға қатысты көзқарасты қайта қарастырған жөн. Осылайша, қазіргі таңдағы мәліметтерге сәйкес, бар болған жағдайда метаболизмдік синдромның көріністерін азайту үшін, көп жағдайда бастапқы салмақтан 5-10 % төмендегеннің өзі-ақ жеткілікті болады. Науқастың бастапқы салмағы 80-120 кг болған жағдайдың көбінде бұл көрсеткіш 4-10 кг-ды құрайды (Lean M.E.J. 1998; Arđ JD, et al., 2000). Осыған байланысты, 12 апта қолданғаннан кейін науқастардың көпшілігінде салмақты осылай төмендететін емдеу әдісін жеткілікті түрде тиімді санау ұсынылады.

Семіздік диетотерапиясы әрдайым белгілі бір ыңғайсыздық және қиындықпен қатар жүретіндіктен, науқастарға жеңілдеткіш тәртіптерінің ішінен ең оңай тиетінін таңдап, ұсынған жөн. Емдеу тәртібінің оңай тиюі оның тиімділігі сияқты маңызды фактор болып саналады.

Біз созылмалы, қайталануға бейім ауру түрін қарастырып отырғанымызды естен шығармауымыз керек. Осыған байланысты науқастарды бірмезгілде салмақты күштеп түсіруге де, сондай-ақ, дәл осы кезде қол жеткізген нәтижені ұстап тұруға бағдарлау керек. Семіздікті емдеуде жеткілікті тәжірибесі бар кез келген дәрігер бұл аурудың өте қиын емделетінін біледі. Гипокалориялық ем-дәмді сақтау энергия шығынымен қатар, ағзаның майлардың тотықтыру қабілетін төмендетеді.

Осыған байланысты, гипокалориялық және изокалориялық тамақтану тәртіптерін алмастырып отыру біз үшін жеткілікті түрде негізделген болып табылады. Біріншіден, бұл науқастарға жеңілдік күндерінің тәртіптеріне тән шектеулерден «демалуға» мүмкіндік береді. Екіншіден, әдеттегі тамақтану (майы аз) тәртібіне оралған кезде, ағза өзінің қалыпты энергия шығынын қалпына келтіріп алады.

### **Семіздік кезінде қолданылатын ас мәзірінің үлгісі:**

#### **Бірінші күн**

1-ші таңғы ас – қантсыз шәй, майсыз сүзбе ірімшік (50г.);

2-ші таңғы ас – жемістер (250г.) – алма, тәтті емес алмұрт, құлпынай, қызыл шие, таңқурай, шабдалы, қарбыз, қауын, өрік, асқабақ, апельсин, лимон;

Түскі ас – бұзаудың торкөз арқылы қуырылған шницелі (150г.), құрамында қызанақ, тәтті бұрыш, орамжапырақ, көк салат, қияр, қызылша, шалғамнан тұратын, өсімдік майы қосылмаған салат (300г);

Бесін ас – бүтін пісірілген жұмыртқа (1);

Кешкі ас – көк үрме бұршақ қосылған бұзау немесе тауық еті, 1 кесе қышқыл сүт, бидай наны (бір күнге 130 г).

Химиялық құрамы: ақуыздар 87 г, майлар 50г, көмірсулар 134г. Калориясы 1334 ккал.

#### Екінші күн

1-ші таңғы ас – қантсыз какао қосылған, жана піскен сүт;

2-ші таңғы ас – көк салат (300г);

Түскі ас – «таскебап» - қызанақпен, пиязды соуспен және дәмдеуіштермен бірге бұқтырылған ет (100 г ет), қантсыз компот;

Бесін ас – ірімшік (150г);

Кешкі ас – паприка - қабықты бұршақ пен қызанақ қосылған бұқтырылған ет (100 г ет), жемістер (250 г), бидай наны (күні бойы 130 г).

Химиялық құрамы: ақуыздар 87 г, майлар 42 г, көмірсулар 145г. Калориясы 1314 ккал.

#### Үшінші күн

1-ші таңғы ас – қантсыз шәй, ірімшік (50г);

2-ші таңғы ас – сүзбе (100г);

Түскі ас – орамжапырақ қосылған ет, жемістер;

Бесін ас – қабықты бұршақ пен өсімдік майы (5г) қосылған салат (300г);

Кешкі ас – қайнатылған ет (150г), аралас салат (300г), қантсыз компот, бидай наны (күні бойы 130 г).

Химиялық құрамы: ақуыздар 90 г, майлар 87г, көмірсулар 137г. Калориясы 1691 ккал.

**Калориясы төмен, майы аз, көмірсуы көп емес, дәрумендермен және микроэлементтермен құнарландырылған, тағамдық талшықтарға бай азық-түліктердің шығарылуын кеңейту бойынша тағам өндірушілеріне арналған ұсыныстар**

**Нан-тоқаш пісіру өндіріс саласының кәсіпорындарына арналған ұсыныстар**

Нан – ең маңызды азық-түлік түрі, сондықтан, олар жоғары энергетикалық құндылығымен, жақсы сіңуімен сипатталатындықтан және адамның тамақтануында ерекше мәнге ие болғандықтан, диетологтар нан-тоқаш өнімдеріне аса мән береді.

Нан әртүрлі тұрғындар үшін, соның ішінде тағамдық деңгейін жақсартуды қажет ететін, бұқаралық қолданыстағы өнім тұрмысы төмен тұрғындар үшін де денсаулыққа пайдалы ингредиенттердің көзі болып табылады.

Салауатты тамақтанудың заманауи пирамидалық үлгісі дәндерден, жарма өнімдерінен және ұннан жасалған азық-түліктерге, демек, нанға негізделеді. Сонымен қатар, мұндай нанның құрамында, мүмкіндігінше, ағзаға қажетті заттардың барлығы болуы тиіс.



Орташа алғанда, нанды қолданудың тәуліктік мөлшері адамның жасы мен дене салмағына байланысты кемінде 250-350 г болуы керек. Тіпті семіздік кезінде наннан толықтай бас тартуға болмайды, өйткені, нан өсімдік ақуызы, РР және В тобының дәрумендері, калий, фосфор, магний, кальций, натрий, хлор, аз көлемдегі темір, мырыш, марганец, мыс және т.с.с. маңызды минералды заттардың көзі болып табылады.

Диеталық нан-тоқаш өнімдерінің технологиясын жасау екі бағыттан тұрады:

- ұнның жалпы салмағындағы кебектер, әртүрлі дәндер өнімдері, соя ұны және т.б. тағамдық ингредиенттерінің мөлшері 3 % мен 20-30 % аралығында болатын нан-тоқаш өнімдерінің технологиясы;

- дәрумендер, минералдар мен басқа да заттар сияқты микронутриеттер технологиясы.

Зат алмасу үдерісінің бұзылуына байланысты туындаған бірқатар аурулар кезінде олардың қалыпқа келуіне ықпал ететін зат болып табылатын лецитинді қосу арқылы нан-тоқаш өнімдерін пісіру тиімді емдік және алдын алу құралы болып саналады. Бұл өнімдердің құрамына, сондай-ақ, бидай кебегі, соя ұны және де амин қышқылдарының, дәрумендердің, алмастыруға келмейтін майлардың көзі болып табылатын басқа да компоненттер кіреді. Ондай өнімдерге нан мен «Амурские» батоны, лецитин қосылған ем-дәмдік кебек нандары, т.б. жатады.

Мұндай ем-дәмдік өнімдер атеросклероз, семіздік, бауыр аурулары, жеүйке тозғанда және басқа да аурулар кезінде тиімді әсер етеді.

Семіздік кезінде ұсынылатын нан-тоқаш өнімдері:

Құрамында көмірсу мөлшері азайтылған нан-тоқаш өнімдері – бұл формалы ақуыз-бидай наны (құрамында 75 % балауызы бар); салмағы 100 және 200 г формалы ақуызды-кебекті (80 % балауыз және 20 % кебек); салмағы 300 г сүтті-кебекті; жұмыртқа ақуызы қосылған тоқаштар және ем-дәмдік тоқаштар; ақуызды-бидайлы және ақуызды-кебекті кептірілген нандар.

Құрамындағы тағамдық талшықтары мол нан-тоқаш өнімдері.

Әлемнің көптеген елдерінде нанның бұл сұрыпы «салауатты нан» деп аталады. Бұл топқа төмендегі нандар кіреді:

– дәнді нан (60 % ірі бөлшектенген бидай дәндері), формалы және жалпақ қалың, салмағы 200-300 г болады;

– «Докторские» нандары (20 % бидай кебектері) – формалы немесе жалпақ қалың, салмағы 300-400 г;

– «Барвихинский» наны (50 % ірі бөлшектенген бидай дәндері), формада пісіреді, салмағы 200-ден 800 г-ға дейін;

– «Воскресенский» наны (10 % кебектер) – жоғары немесе I сұрып ұнына қант қосып пісіреді, формалы, салмағы 600 г;

– «Владимирский» наны (9,5 % бидай кебектері) – жоғары сұрыпты ұнға қант қосып пісіреді, формалы, салмағы 300 г;

– «Новинка» наны (34 % ұнтақталған бидай жармасы) – зире, повидло қосып, I сұрыпты бидай ұнынан, батон формалы, салмағы 350 г., және жоғарғы сұрып ұнына көпжармалы қоспа қосылады.

Лецитин немесе сұлы ұны қосылған нан-тоқаш өнімдері. Бұл топқа лецитині бар кебек пен 40 % бидай кебектері және фосфатидті концентрат қосылған ем-дәм нандары жатады; 20 % көлемде «Геркулес» ұлпектері мен қанты қосылған «Геркулес» нандары, салмағы 400 г.

Тағамдық талшықтардың көп бөлігі адам ағзасына дәнді өнімдермен бірге түседі, сондықтан, нан мен нан-тоқаш өнімдерінде (әсіресе, ірі тартылған ұннан жасалғандарында) целлюлоза, лигнин, т.б. сияқты негізгі физиологиялық белсенді компоненттер, яғни, балластық заттар көп кездеседі.

Целлюлоза адам ферменттерімен қорытылмайды, бірақ, тоқішекте микрофлораның әсерінен көлемінің 75 % дейін целлюбиоз бен глюкозаның түзілуі арқылы гидролизденеді. Глюкоза жартылай микрофлораның өзімен қолданылып, ішектің перистальтикасына ықпал ететін органикалық қышқылдарға дейін (майлы, сүтті) тотығады, глюоза жартылай қанға сіңе алады.

Целлюлозаның адам үшін басты рөлдері: ішектің перистальтикасына, нәжіс массасының қалыптасуына, өттің айдалуына, холестерин мен уытты заттар қосылыстарының сіңірілуіне кедергі келтіре отырып, сорып алуға тырысады.

Лигнин құрлықтағы өсімдіктердің құрамына кіретін, биосинтез өнімі болып саналатын, күрделі (торлы) хош иісті табиғи полимер. Целлюлозадан кейін лигнин – жер бетіндегі ең көп таралған полимер. Ағзада ішектің перистальтикасына (жиырылу қызметіне) ықпал етеді, іш қатуының алдын алады, холестерин, креатинин, несепнәр, әртүрлі аллергиялар мен өзге де улы және артық өнімдерді сорып алады.

Қазіргі таңдағы адамның тәуліктік рационындағы тағамдық талшықтардың жетіспеушілігі диабет, атеросклероз, жүректің ишемиялық ауруы, ас қорыту жолдарының аурулары, сонымен қатар, әртүрлі қатерлі жаңа түзілістер санының өсуіне әкеліп соқтыруда.

Жоғары сұрыпты ұнды әзірлеу нәтижесінде қабығын аршыған кезде барлық дерлік дәрумендер, ақуызды және минералды заттардың біршама бөлігі бірге алынып кетеді, ағза үшін аса маңызды болып табылатын балласты заттардың саны күрт азаяды. Құрамында дәннің барлық морфологиялық бөлшектері бар нанның жаңа сұрыптарын өндіру өзекті бағыт болып табылады:

- тұтастай ұнтақталған дәннен нан жасау;
- композициялық қоспалар негізінде нан-тоқаш өнімдерін әзірлеу;

- арнайы өңдеуден (механикалық, гидротермиялық) өткен нанды пісіру, сондай-ақ, дәнді жарма, экструдат, үлпек түрінде қолдану.

Ресейде, Қазақстана және шетелдерде дисперсия дәрежесі мен өңделуі (нативті, микрондалған) әртүрлі (тұтас, бөлшектенген, жұқартылған) дәнді-дақылдар (бидай, қарабидай, сұлы, арпа, тары) астықтарын қолдану бойынша, сонымен қатар, нанның технологиялық сипатына бидайдың тағамдық кебектеріне кеңінен зерттеулер жүргізілді. Бидайдың, қара ұнның және микрондалған дәнді-дақылдардың әртүрлі сұрыптарының қоспаларынан 90:10 мен 75:25 аралығындағы қатынасты сақтай отырып жасаған кезде ең сапалы нанға қол жеткізуге болады.

Ем-дәмдік және емдеу-алдын алуға арналған нан-тоқаш өнімдері түрлерін көбейту мәселесін шешудегі болашағы зор бағыттардың бірі - өсімдік шикізаттарын қайта өңдеу нәтижесіндегі екіншілік қорлардан алынған, дәруменді-минералды-полисахарид түріндегі биологиялық белсенді қоспалармен құнарландырылған нан-тоқаш өнімдерінің рецептура-сы мен технологиясын жасау болып табылады.

Сұлы мен арпа дәндерінде, сондай-ақ, оларды өңдеу арқылы алынған өнімдердің (кебек, үлпектер, жарма, ұн) құрамында мөлшерден артық ерімейтін тағамдық талшықтардың болуымен қатар, олар қан сарысуындағы холестериннің мөлшерін азайтуға жауапты деп есептелінетін b-глюканның тікелей көзі екені белгілі. Құрамында ақуыз мөлшері төмендетілген, дәнмаңызы жоқ (глутен мен глиадині жоқ) ем-дәм нандарын ұсынылатын ауру түрлері болады.

Күріш немесе қарақұмық ұнынан пісірілген ем-дәм нандарының арнайы сұрыптары, сүтсіз, гидролизденген лактозаны пайдалана отырып пісірілген, лактозасы төмен нандар, натрийі аз мөлшерде – шамамен 100 г нанда 40-тан 120-ға дейін – болатын нандар, дәрумендермен құнарландырылған (бидай ұрықтарын, ашытқы, саңырауқұлақтар, дәрумендік қоспалар, балдырлар қосу) түрде әзірленеді.

Функционалдық өсімдік қоспалары (дәнді кебектер, ұрық үлпектері, жемістер мен көкөністердің ұнтақтары, т.б.) ақуыз, тағамдық талшықтар, дәрумендер, минералды заттар және т.с.с. пайдалы компоненттердің бай көзі болып есептеледі, нан-тоқаш өнімдерінің өндірісінде қосымша шикізат түрлері ретінде пайдаланылады.

Астықты өсіру кезінде ферментті жүйелер бірден іске қосылатыны белгілі. Тұқым ұрықтарының ферменттері жоғары молекулалық қосылыстардан, жеңіл қорытылып, адамның ас қорыту жолдарына оңай сіңіп кететін қарапайым пішіндерге айналады. Амилазалар крахмалдың гидролизін мальтоза мен декстриндерге дейін катализдейді, ал сахароза қарапайым қанттарға дейін гидролизденеді. Дәндердің липазасы май қышқылдары мен глицерин түзе отырып, майдың гидролизін катализдейді. Протеолитикалық

ферменттер ақуыздарды гидролиздейді, ал бұл өз кезегінде дәнмаңыздың сапасы мен санын төмендетеді. Көптеген зерттеушілер бидайдың өскін дәндеріндегі дәнмаңыз әлсіздеу бола бастайтынын және оның дәннің құрамындағы мөлшері төмендейтінін, ал бос амин қышқылдарының көлемі артатынын айтады.

Осылайша, бидайдың дәндерін өсіру немесе биобелсенді ету оның биологиялық құндылығын арттыруға ықпал етеді, ал бұл нанның сапасы мен профилактикалық қасиеттеріне әсерін тигізбей қоймайтыны анықталды.

Нанның профилактикалық әсерін арттыратын тағы бір мойындалған тәсіл – арнайы технологиялық өңдеу жолымен алынған дәндер экструдаттарын немесе жарылған дәндерді пайдалану. Экструдаттардың химиялық құрамы дәнді-дақылдардың түріне байланысты. Әдетте олардың құрамында 11–12,7 % ақуыз; 2,6–11,7 % талшық; 1,8–5,7 % май болады, макро- және микроэлементтер деңгейі өседі(мг/100 г): кальций - 55-130; фосфор - 0 390; темір -5,6-12,1; калий - 417-460; магний - 120-150.

Дәнді-дақылдардың экструдаттары тағамдық талшықтардың, минералды заттар мен өзге де пайдалы компоненттердің кешенді көзі ретінде пайдаланыла алады. Қазіргі таңда нан пісіру өндірісінің технологиясында қарабидай және бидай ұндарының қоспасынан нан пісіруде жармалық дақылдардың (арпа, қарақұмық, күріш, жүгері) экструзиялы ұнын пайдаланылады.

Нанның тағамдық құндылығын арттыру үшін бидай дәндерінің ұрығын пайдалану нан құрамында ақуыздың, ПҚМҚ, дәрумендер мен минералды заттардың деңгейін көтеруге мүмкіндік береді. Ұрықтардағы ақуыздарда эндосперм ақуыздарымен салыстырсақ, лизинді қоса есептегенде, алмастыруға келмейтін амин қышқылдары 2 есе көп кездеседі.

Ұрықтардағы көмірсуларда 16 % сахароза; 5,7 % мальтоза тектес канттар мен 4,0–6,9 % рафинозалар болады. Ұрықтар майларының құрамына линольді (40–49 %), оленді (27,8–30 %), линоленді (10 %) шектік емес май қышқылдары мен пальмитинді (12,8–13,8 %), стеаринді және лигнооцеринді (1,0 %) шектік май қышқылдары кіреді.

Ұрықтардағы минералды заттарда фосфор (орташа алғанда 21,5 % дейін), калий (10,5 %-ға дейін), магний (шамамен 7 %), натрий (шамамен 5 %) көп кездеседі.

Дәндердегі дәрумендер негізінен ұрықта, қалқаншасында және алейрон қабатында шоғырланған. Ұрық құрамынан бета каротин (провитамина А) - 0,60; тиамин (В1 дәрумендері) – 22-ге дейін; рибофлавин (В 2 дәрумендері) - 1,3-ке дейін; токоферол – 16-ға дейін; никотин қышқылы - 9,1 және басқа да өмірге аса қажетті дәрумендер мол анықталған.

Бидайдың ұнтақталып, тұрақталған ұрығын қосудың ұнның нан пісіру қасиетіне оң әсер ететіні белгілі болған. Ұрықты ұнның 0,15 - 4 % аралығындағы мөлшерін қосу сапасы төмен дәннен жасалған қарапайым

ұнның нан пісіру қасиетін арттыра түседі. Сондай-ақ, бұл кезде нанның көлемі, кеуектілігі жақсарып, жұмсақтығы артады.

Алайда, нан пісіру өндірісінде және тағам өндірісінің басқа салаларында бидай ұрықтарын (жаңа ғана алынған және тұрақтандырылған) кеңінен пайдалану төмендегі негізгі себептерге байланысты күрделі болып табылады:

- жаңадан алынған ұрықтарды сақтау кезіндегі аса тұрақсыздық және оларды ала салып бірден тұрақтандыру қажеттігі;

- тұрақтандырылған ұрықтардың өзін пайдалану мерзімін нақты жағдайда қадағалап сақтағанның өзінде екі аймен шектелетіндігі;

- меншікті салмағына байланысты бидай ұрықтарын сақтау мен тасымалдау қиындығы.

Дегенмен, нан-тоқаш өнімдерінің өндірісінде бидай ұрықтарын пайдаланған дұрыс, бірақ, ол үшін ұн тарту кезінде оларды алу технологиясын, сапасын сақтау, бұл құнарландырғышты енгізу тәсілдерін жетілдіру қажет.

Орынбор ғалымдарымен әзірленген, емдеу-алдын алу, ашытқысыз, ірі тартылған өсімтал дәннен жасалған, жоғары сұрып ұнынан пісірілген наннан құрамындағы дәрумендері 15-30 %, микроэлементтері 1,5-4 есе және тағамдық талшықтары 7 есе артық «Тибет» наны, әсіресе, дұрыс тамақтанбауда, дене белсенділігі төмен және дене салмағы арту кезінде пайдалы. Оны пайдаланғанда инфекциялық ауруларға төтеп бере алу қабілеті жақсарып, ас қорыту жолдарының жұмысы реттеледі. «Тибет» нанындағы люцерн сығындысының болуы «В» тобындағы дәрумендердің қорытылуына ықпал етеді, ал ашытқының болмауы осы топтағы дәрумендердің ішекте жойылып кетуіне жол буюрмайды, бұл өз кезегінде зат алмасуды қалыпқа келтіреді. «Тибет» нанының құрамына нанның кешенді әсерінің көмегімен алмасу үдерістерін күшейтетін әртүрлі қоспалар кіреді. «Тибет» нанын пісіруге арналған композиция құрамы: бөлшектерінің орташа көлемі 200-300 мкм болатындай етіп ұнтақталған, өсірілген дән, бөлшектерінің орташа көлемі 100-200 мкм болатындай етіп ұнтақталған, өсірілген ылғалды дән, шырғанақ шырыны, сүйелшөп сығындысы, люцерн сығындысы, сүт сығындысы, грек жаңғақтары, эмульгатор.

Нан-тоқаш өнімдерін құнарландыруға сояның ақуызын пайдаланған дұрыс. Соядағы ақуыздың мөлшері бидайдың құрамындағы ақуызға қарағанда 3 есе, В1, В2 дәрумендері 2 есе, кальций 6 есе, калий 5 есе, тағамдық талшықтар 2 есе, лизин 2,5 – 3 есе артық. Сояда Са, Fe, Zn сияқты адам өміріне аса қажет микроэлементтер бар, сонымен қатар, май мөлшері аз. Соның нәтижесінде, одан жасалған өнімдердің калориясы төмен, жеңіл қорытылады (соя ақуызының қорытылуы 98 % жетеді), алмастыруға келмейтін амин қышқылдарының барлығы кездеседі, дәрумендерге және

тағамдық талшыққа бай, ал сояның 80 % темірі биологиялық жағынан қолжетімді болып табылады.

Нанның функционалды сұрыптарын өндіру барысында пробиотикалық микроағзалар мен пребиотиктердің тірідей көбейтілген күйіндегі пробиотикалық және пребиотикалық коспалар кеңінен қолданылады.

*Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Propionibacterium* және т.б. тектес **пробиотикалық микроағзалар** адам ағзасына ас қорыту жолдарының микрофлорасының биологиялық белсенділігі мен қалыпты құрамын ұстап тұру арқылы әсер етеді. Пребиотиктер іріктей отырып, ішектің қорғаныс микрофлорасының өкілдерінің өсуі мен биологиялық белсенділігіне ықпал етеді, сол арқылы оның қалыпты құрамы мен биологиялық белсенділігіне қолдау көрсетеді.

Адам микрофлорасының тепе-теңсіздігін түзету үшін, пребиотиктер пробиотиктердің әрекетін күшейткен кезде, пробиотиктер де, пребиотиктер де, сонымен қатар симбиотиктер де (мультипробиотиктер), яғни, бифидо-немесе лактобактериялардың бірнеше штамдарының үйлесімі қолданылады.

Нан-тоқаш өнімдерінің өндірісі кезінде пайдаланылатын ұйытқылар әдетте микроағзалардың әртүрлері мен штамдарының комбинациясы мен ассоциациясы түрінде көрініс табады.

Отандық және шетелдік зерттеушілердің мәліметтері бойынша, бидай ұйытқыларында *L. casei*, *L. brevis*, *L. fermenti*, *L. leichmanii*, *L. delbruckii*, *L. Plantarum* түрлерінің сүтті-қышқылды бактериялары мен *Saccharomyces cerevisiae* ашытқысы пайдаланылады.

Соңғы жылдары құрамына каротин синтездеуші сияқты ашытқылардың белгілі бір штамдары қосылып, пропионды-қышқыл бактериялардың негізіндегі ұйытқылар дайындалды. Бактерицидті, радиопротекторлы қасиеттері мен жоғары технологиялық көрсеткіштері бар В-каротиннің, В12 дәруменінің жоғары синтезі кездесетін *дәруменді ұйытқыны* алу үшін микрофлораның құрамына 1:1:0,5:0,2 қатынасында *Bulleraarmenioca* деп аталатын каротин түзетін ашытқы штамм, Сб-103, *S. Cerevisiae* деп аталатын ашытқы штамм Фр-3, *L. acidophilus-146* деп аталатын сүтті-қышқыл бактериялар, ВКМ-103 түріндегі *Propionibacterium freundenreichi*ssp. *Shermanii* пропионды бактериялар кіреді.

Мемлекеттік НПҒЗИ Санкт-Петербург филиалында бифидобактериялары бар жаңа замандық ұйытқының технологиясы әзірленді. Бифидобактериялардың сүт және сірке қышқылын, аздаған мөлшерде құмырсқа қышқылын және бірқатар карбон қышқылдарын, соның ішінде кәріптас, пирожүзім қышқылдарын түзетіні белгілі. Сонымен қатар, олар қышқыл ортада белсенділігі арта түсетін ерекше антибиотикалық заттар бөліп шығарады. Зерттеулер *Bact. Bifidum* ұйытқыда жақсы сақталатынын анықтады. Ұйытқының жаңа түрінің бактерицидті және пробиотикалық қасиеттері бар.

Солтүстік Кавказ МГУ-дың қолданбалы биотехнология кафедрасында пребиотикалық қасиеттері бар нан-тоқаш өнімдерінің рецептурасы мен технологиясы әзірленді. Бифидогенді қоспа ретінде лактозасының бір бөлігі лактулозаға, аммоний тұздарына және жартылай майсыздандырылған ұнға изомерленген сүт сығындысының компоненттерінен тұратын «Лактохлеб» құрғақ бифидогенді концентрат қолданылды.

Қазір нан пісіру ісінде адамға қажетті ең тиімді мөлшердегі қатынаста толыққұнды ақуызы, дәрумендері, минералды заттары бар сүт өнімдері жиі пайдаланылып жүр (сүт, сүт сығындысы, іркіт).

Сүт өнімдерін қосып әзірлеген нан өнімдерінің тағамдық құндылығы артық болады. Осылайша, 10-15 % сүт сарысуын қосуда амин қышқылдық скор 43 %-дан 48 %-ға дейін жақсартылады. Сарысуда сүттің 50 % құрғақ заттары болады. Сүт сарысуындағы құрғақ заттардың негізгі көлемін лактоза алып жатады (шамамен 70 %). Өзге компоненттерінің үлесі (қант емес) – 30 %. Сүт сарысуында, орта есеппен алғанда 0,134 мг/100 мл азотты қосылыстар болады, олардың 65 % ақуызды азотты қосылыстар, ал 35 % — ақуызды емес. Сүт сарысуындағы амин қышқылдарының құрамына ақуызды заттардың амин қышқылдары мен бос амин қышқылдар кіреді. Сүт қышқылының құрамында 0,45–0,50 май болады. Сарысудағы сүт майы сүттің құрамындағы майға қарағанда көбірек дисперсияланған, соның нәтижесінде қорытылуына оң әсер етеді. Сүт сарысуының минералды құрамы әртүрлі. Сарысуға сүттің тұздары мен микроэлементтері толықтай дерлік өтеді. Жалпы алғанда сүт сарысуы өмірге қажетті минералды қосылыстардың табиғи жинтығы бар тағам болып табылады. Сүт сарысуында минералды заттардан басқа суда және майда еритін дәрумендер болады.

Мәскеу мемлекеттік технология және басқару университетінде иммобилизацияланған  $\beta$ -галактозидаза сүт сарысуының негізінде «Дачный» нанына рецептура әзірленді. «Дачный» нанының рецептурасына 5 % қоюландырылған сүт сарысуы енгізілді (1-кесте).

**1-кесте. 5 % қоюландырылған сүт сарысуымен әзірленген «Дачный» нанының рецептурасы**

<b>Шикізаттың атауы</b>	<b>Шикізат шығыны кг</b>
Бидай ұны	87,0
Ашытқы	1,0
Тұз	1,5
Су	7,0
Қоюландырылған сүт сарысуы, л	10,0
Барлық шикізат	106,5

Нан-тоқаш өнімдерінің құрамына сүт сарысуы мен іркіт енгізу нанды «В» тобының дәрумендерімен, минералды заттармен, әсіресе, кальциймен

құнарландыруға ықпал етеді. Сондай-ақ, екіншілік құрғақ өнімдерді енгізу (сарысуды, іркітті) өнімнің ұндық құрамын үнемдеуге және калориясын төмендетуге мүмкіндік береді (2,3-кесте).

**2-кесте. Сүт сарысуымен құнарландырылған қара бидай нанының рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Шикізат шығыны кг</b>
Бірінші сұрыпты нан пісіретін бидай ұны	20,0
Еленген қара ұн	65,0
Қабығы сыдырылған бидайдың қара ұны	10,0
Ферменттелмеген қара солод (ашытқы)	5,0
Тұз	1,5
Сығымдалған нан пісіретін ашытқы	1,0
Сүт сығындысы	20,0
Сірне	5,0
Зире	0,5
Барлық шикізат	128,0

**3-кесте. Іркітпен құнарландырылған «Сұлы наны» рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Шикізат шығыны (кг)</b>
Сұлы үлпектері	5,0
Іркіт	48,0
Қопсытқыш	0,3
Тұз	3,7
Ұн	26,0
Сары май	20,0
Барлығы:	103,0

Дәнді-дақылдарды ұнға айналдырудың технологиялық өңдеу жұмыстары барысында дәннің қабығымен бірге біршама дәрумендер, минералды заттар, ең алдымен, темір жоғалады. Ұннан нан мен нан-тоқан өнімдерін әзірлеу үдерісі осындай маңызды биологиялық белсенді қосылыстардың мөлшерін азайта түседі.

Жекелеген құнарлы заттардың құрамын жетілдіру үшін химиялық препараттар түрінде енгізіледі. Мысалы: сұрыпты бидай ұнын В1, В2, РР дәрумендерімен құнарландырады.

Премикстерді пайдалану дәрумендер мен минералды заттардың үлестік салмағын арттырудың тағы бір әдісі болып табылады.

Премикстер құрамында тұрақтылығы технологиялық өңдеу кезінде жеткілікті дәреже жоғары болып табылатын, арнайы суда еритін түрдегі дәрумендер қолданылады. Бұл технологиялық қоспаларды ұнтақ күйінде ұнның бетіне бірдей етіп сеуіп, қамырды илер алдында, 100 кг ұнға 0,5 кг қоспа қатынасын сақтай отырып, қосады.



Төменде нан-тоқаш өнімдерінің фортификациясының негізгі қағидалары берілген:

- тағамдық азық-түліктерді құнарландыру үшін адам денсаулығына қауіпсіз, әрі кеңінен таралған, бірақ ағзаға жеткіліксіз болып табылатын микронутриенттерді қолданған жөн. Қазақстанның жағдайында бұл – ең алдымен С, Е дәрумендері, В тобы, фолий қышқылы, каротин, минералды заттардан – йод, темір, кальций, мырыш;

- ең алдымен, бұқаралық қолданыстағы, тұрғындардың барлық тобына қолжетімді, балалар мен ересектердің және күнделікті тамақтануда үнемі пайдаланылып жүрген азық-түлікті дәрумендермен және минералды заттармен құнарландыру керек. Мұндай азық-түліктерге ұн, нан-тоқаш өнімдері, сүт және қышқыл сүт өнімдері, тұз, қант, сусындар, балалар тағамдары жатады;

- тағамдық өнімдерді дәрумендермен және минералды заттармен құнарландыру бұл азық-түліктердің құрамындағы басқа да тағамдық заттардың құрамы мен қорытылуын төмендету, дәмін, иісін, балғындығын біршама өзгертіп, сақталу мерзімін қысқарту сияқты тұтынушылық қасиеттерін кемітпеуі тиіс;

- тағамдық өнімдерді дәрумендермен және минералды заттармен құнарландырған кезде құнарландырғыш қоспалардың өз арасында және құнарландырылатын өнімнің компоненттерімен өзара химиялық әсерінің мүмкіндігін ескеріп, өндірісі мен сақтау кезінде ең жоғарғы сақталуды қамтамасыз ететін оңтайлы үйлесімдер, пішіндер, тәсілдер мен оларды қолайлы қосу кезеңдерін таңдау қажет;

- құнарландырған азық-түліктегі өндірушімен регламенттелетін немесе кепілдендірілетін дәрумендер мен минералды заттардың құрамы құнарландырылған азық-түлікті тұтынудың әдеттегі деңгейінде осы микронутриенттерге тәуліктік орташа қажеттілікті 30-50 %-ға қанағаттандыруға жеткілікті болуы қажет;

- құнарландыратын азық-түлікке қосымша енгізілетін дәрумендер мен минералды заттардың мөлшері әзірлеу үшін пайдаланылып жатқан бастапқы өнімдегі немесе шикізаттағы мүмкін болатын табиғи құрамын есепке ала отырып, сонымен қатар, өндіріс барысында және сақталу кезінде құнарландырылған заттың жарамдылық мерзімі бойы регламенттелген деңгейден төмен болмайтындай, осы дәрумендер мен минералды заттардың құрамын қамтамасыз ететіндей жасалуы керек;

- құнарландырылған азық-түліктердегі дәрумендер мен минералды заттардың регламенттелген құрамы осы өнімнің жеке орамында көрсетіліп, өндірушімен де, Мемлекеттік қадағалау органымен де қатаң бақылануы тиіс;

- құнарландырылған азық-түліктердің тиімділігі, алдымен, жануарларда сынақтан өткізіліп, репрезентативті топтағы адамдар арасында көрсетіліп,

толықтай қауіпсіздігі мен қолжетімді дәмдік қасиеттерін ғана көрсетіп қоймай, жақсы қорытылуын, ағзаның құнарландырылған азық-түліктің құрамына енгізілген дәрумендер мен минералды заттармен қамтамасыз етілуін біршама жетілдіру қабілетін және денсаулықтың осы заттармен байланысты көрсеткіштерін көрсете алатын апробациямен расталуы тиіс.

Құнарландырылатын азық-түлікке фортификанттарды олардың жетіспеушілік мөлшеріне байланысты, яғни, тәуліктік орташа қажеттіліктің 30-50 % көлемінде енгізу керек. Дәл осындай амал-тәсіл тұрғындардың жан-жақты топтарына арналған, ұн, нан, сүт, сусындар, т.с.с. бұқаралық тұтыну азық-түліктерін құнарландырған кезде пайдаланылады.

Нан-тоқаш, ұннан жасалған кондитерлік және өзге өнімдер үшін «Валетек» дәруменді-минералды премикс-құнарландырғыштар сериясы әзірленді. Нан-тоқаш өнімдеріне арналған «Валетек» премиксі құрамында В1, В2, В6, РР дәрумендері, фолий қышқылы, темір мен кальций (әртүрлі қатынаста) бар, құрғақ сусымалы ұнтақ тәрізді болып келеді, бидай ұны немесе қант ұнтағы оның тасымалдаушысы болып табылады.

«Флагман» дәруменді-минералды қоспасының құрамында дәрумендер мен минералды заттарға деген қажеттіліктің тәуліктік нормасын қажет мөлшерге дейін толықтыруға мүмкіндік беретін В1, В2, В6, В12, РР дәрумендерінің, фолий қышқылының, каротин мен темір сияқты минералды заттың қоспасы кіреді.

Қазақ тағамтану академиясында құрамына В1, В2, РР, ВС дәрумендері, темір мен мырыш, электролитті алиментарлық темірдің орнына темір сульфаты немесе ЭДТА феррум натрийі кіретін «КАР complex №1,2,3» дәруменді-минералды премикстер әзірленді.

Қазіргі таңда Қазақстанда нан мен нан-тоқаштың әртүрлі өнімдерін пісіруге пайдаланылатын І және ІІ сұрыпты фортификацияланған ұн шығарылуда.

Әртүрлі дәнді-дақылдарды (бидай, қарабидай, арпа, т.б.) өсіру нәтижесінде олардың биологиялық құндылығы арта түседі, өсімталдық факторы мен басқа да пайдалы заттары жинақталады. Ресейде дәнді-дақылдар өсіндісі негізінде нандардың сериясы шығарылады, атап айтқанда, рецептурасына бидайдың, арпаның, қарабидайдың, сұлының, күріштің, жүгерінің, қарақұмықтың, күнжіт дәндерінің, күнбағыстың, зығырдың бөлшектенген дәндері қосылған қытырлақ нан, қатпарлы нан, нәнді нан. Өте дәмді, әрі жұмсақ бұл нан темірге, «В» тобының дәрумендеріне, β-каротинге, амин қышқылдарына, ПҚМҚ өте бай.

Теңіс орамжапырағы қосылған нан холестерин алмасуын реттейді, эндокринді жүйе мен қалқанша бездің қызметін қалыпқа келтіруге ықпал етеді.

Темірмен және В1, В2, РР дәрумендерімен құнарландырылған қатпарлы нан анемияның алдын алуға, зире қосылған нан ас қорыту үдерістерін жақсартады.

Төменде фортификацияланған нанның рецептурасы берілген (4 кесте).

Темірдің, мырыштың тұздарымен, сондай-ақ, В тобы мен РР дәрумендерімен құнарландырылған ұннан пісірілген нан әртүрлі себепті анемияның алдын алуға, ағзаның қорғаныс қызметін арттыруда тиімді, сонымен қатар, ақуызды және көмірсулы алмасуларды реттеуге ықпал етеді.

**4-кесте. Бірінші сұрыпты фортификацияланған ұннан жасалған формалы нанның рецептурасы**

<b>Наименование сырья</b>	<b>Шикізат шығыны, кг</b>
Бірінші сұрыпты фортификацияланған нан пісіруге арналған бидай ұны	100,0
нан пісіретін, сығындалған ашытқы	1,5
Ас тұзы	1,3
Барлығы:	102,8

**Жемістер мен көкөністерді қайта өңдеу өнімдерінен алынған құнарландырғыштарды қолдана отырып жасалған нан-тоқаш өнімдері**

Нан-тоқаш өнімдерінің тағамдық құндылығын арттыру үшін, сонымен қатар, олардың калориясын төмендету үшін, жемістер, көкөністер және олардың қайта өңделген өнімдері пайдаланылуы мүмкін.

Бұл тағамдық қоспалардың құрамындағы моно- және дисахаридтер, дәрумендер, минералды заттар, тағамдық талшықтар, соның ішінде, пектин және өзге де компоненттердің көп болуының нәтижесінде оларды қолданудың болашағы зор. Әдетте, жемісті және көкөністі жартылай фабрикаттарды бидайдың сұрыпты ұнынан жасалған өнімдер өндірісінде пайдалану ұсынылады. Бұл жағдайда мұндай қоспалар тағамдық құндылықты арттырып қана қоймай, өнімдерге тән түс пен хош иіс бере отырып, эстетикалық функцияны да атқарады. Мысалы, сәбізді қайта өндегеннен кейінгі өнімді пайдаланғанда – сары, ас қызылшасын қайта өндегеннен кейінгі өнімді пайдаланғанда – қызыл түс беріледі. Сонымен қатар, қарабидай және бидай ұнынан жасалған өнімдерді әзірлеуге арналған жемістер мен көкөністердің негізінде жартылай фабрикаттарды пайдалану белгілі бір қызығушылық тудырады. Кешенді нан-тоқаш өнімдерінің рецептурасына өсімдік ұнтақтарын енгізу нанның құрамында сіңбейтін көмірсуларды (талшықты, пектин заттарын) арттыруға мүмкіндік береді, бұлар калорияны төмендетіп, ас қорыту жолдарының функционалдық белсенділігіне жағымды әсер етеді, дисбактериоздың, атеросклероздың және диабеттің асқыну қаупін азайтады.

Биологиялық белсенді заттардың болашақта көп пайдаланылатын көзі ретінде, өзінің құрамында ақуыздар, липидтер, тағамдық талшықтар және минералды заттар сияқты физиологиялық белсенді ингредиенттердің бірегей кешені

бар қарбыздың дәндеріне қызығушылық артуда. Қарбыздың дәндерінде каротиндер, токоферолдар, В тобының дәрумендері (тиамин, рибофлавин, никотин қышқылы, фолий қышқылы), макро- және микроэлементтердің кең түрі, соның ішінде, мырыш, селен, полиқаньқпаған май қышқылдары бар.

Қарбыз дәндерінен алынған ұнтақты қамырға тағамдық және биологиялық құндылығын арттыра отырып, ұн салмағының 1-ден 7 % қосу нанның пісіп жетілу үдерісінің қарқындылығына, сонымен қатар, дәмінің, хош иісі мен кеуектілігінің артуына, жалпы тауарлық түрінің жақсаруына алып келеді.

Пектин заттарының жақсы сорбциялық қабілеті ҚР көптеген аймақтарындағы жағымсыз экологиялық жағдай кезінде аса маңызды, ас қорыту жолдарындағы ауыр металдардың, сондай-ақ, қорғасынның, кадмийдің және т.б. мөлшерін азайтады. Пектинді заттар ағзадан радионуклидтерді, холестериннің артық мөлшерін және өзге бөгде қосылыстарды шығарады.

Нан пісіру өнеркәсібінің ҒЗИ-дің Санкт-Петербурдағы филиалы нан-тоқаш өнімдеріне биополимерлі хитин-глюканды кешен (ХГК) (*Aspergillus* саңырауқұлағының жасушалық қабырғасының құрамына кіретін биологиялық құнды полимер) деп аталатын жаңа қоспа қосуды ұсынды.

ХГК құрылымы жағынан тармақталған, макромолекулаларының негізгі тізбегінде хитин, ал екі жанындағы тізбектерінде 3-1,3 глюкан болатын полиаминосахарид түрінде болады. Хитин мен глюкандар табиғи тектес экологиялық таза сорбенттер болып табылады. Олар радионуклидтерді, ауыр металдарды және әртүрлі химиялық токсиндерді тиімді жұтады. ХГК уытты емес, сенсублизациялық және мутагенді әсері жоқ, асқазан шырындарының түрлі қышқылды ортасында тұрақты. Функционалдық қасиеттері бойынша ол модификацияланған крахмал және микрокристаллды целлюлоза сияқты құрылым түзгіштерге жақын.

Тағам өнеркәсібінде дайын өнімдердің сапасына, иісі мен дәміне оң әсерін тигізетін дәрілік өсімдіктердің ұнтақтарын 0,5 - 1,0 % мөлшерде пайдаланудың болашағы зор болып саналады. Сондай-ақ, дәрілік өсімдіктердің пайдаланылатын ұнтақтары нанның қасиеттеріне жағымды әсер етеді, оған белгілі бір емдік-алдын алу бағытын береді, нанның қарайып кету үдерісін баяулатады, көгеріп кетуіне кедергі келтіре отырып, сақталу мерзімін ұзартады.

Биофлавоноидтардың көзі ретінде көк шай сығындысына қызығушылық артуда. Көк шәй сығындысы (шәй бояуы) – бұл табиғи шәйден спиртті экстракция арқылы, вакуумды жаньштау, кептіргіштерде булап, кептіріп алынған ұнтақ тәрізді өнім. Көк шәйдің биофлавоноидтарының дәруменді және антиоксиданттық белсенділігі бар екені анықталған. Фенолды қосылыстардың маңызды ерекшеліктерінің бірі - ауыр металдар иондарын тұрақты кешендерге байлау, сондай-ақ, радиопротекторлы әсер жасауға ықпал етеді.

Шәй сығындыларының амин қышқылды құрамында цистеин, аспарагинді және глутаминді қышқылдар, серин, треонин, аланин, оксипролин, тирозин,

триптофан сияқты 17 амин қышқылы бар. Шәй сығындыларында адам ағзасына сергіткіш және фармакологиялық әсер ететін танинмен (танат кофеин) бірге бір кешенде болатын алкалоид кофеин бар. Мәскеу мемлекеттік университетінде жүргізілген зерттеулер көк шәйді құнарландырылған нан-тоқаш және ұннан пісірілген кондитерлік өнімдерді әзірлеу кезінде қолдану мүмкіндігін көрсетті.

Соңғы жылдары семіздік сияқты алмасу-алиментарлық аурулардың өсуіне байланысты құрамында көмірсу мөлшері азайтылған нан-тоқаш өнімдерін жасауға көп мән берілуде.

Нарықта калориясы төмен тәттілендіргіштердің пайда болуына байланысты ем-дәмдік, мақсатты түрде пайдаланылатын нан-тоқаш өнімдерінің түрлерін көбейту мүмкіндігі артуда.

Қазіргі таңда аспартам, ацесульфам К, сахарин, стевиазид, сукралоза, циклаамат сияқты тәттілендіргіштер кеңінен қолданыс табууда.

Әрбір тәттілендіргіштің ең жоғарғы тәтті дәмінің шегі бар, ол шек концентрациясын әрі қарай арттырған кезде де өзгермейді, өзінің дәмдік ерекшелігі болады.

Ацесульфам К тәттілендіргішін пайдаланған кезде тәтті дәмі бірден сезіледі де, бірден жоғалып кетеді.

Сахаринді басқа тәттілендіргіштермен бірге қоспаларда белгілі бір мөлшерде ғана пайдалануға болады. Артық мөлшерде пайдалану дәмін бұзады, тіпті металдық, ащылау дәм сезілуі де мүмкін.

Стевиазидты стевия өсімдігінен алады, бірақ, қазіргі кезеңде оның бұқаралық өндірісі ұйымдастырылмаған.

Натрий цикламатында аса жоғары емес тәттілік бар, оны аздаған мөлшерде тәтті дәмді реттеу үшін пайдаланады.

Тәттілендіргіштер индустриясын дамытудың негізгі бағыты – құрамында әртүрлі рН, тәттілік деңгейі, қантты-ұйшқылды индекс, алкоголь мқшшері және т.б. болатын көптеген тағамдық өнімдердің тәттілік көрінісіне жауап беретін және берілген қатынаста әртүрлі тәттілендіргіштері бар кешенді қоспалар жасау.

Төменде тағамдық талшықтармен, дәрумендермен, макро- және микроэлементтермен, сондай-ақ, калориясы төмен көмірсулы компонент болып табылатын қант алмастырғыштармен құнарландырылған нанның әр түрінің рецептуралары берілген (5-9-кестелер).

**Таблица 5. Ксилитпен құнарландырылған «Бородинский» нанының рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Шикізат шығыны, кг</b>
Ерекше тартылған қарабидай ұны	80,0
2-сұрыпты бидай ұны	15,0
Крахмал	0,2
Қарабидай қызыл ашытқысы	5,0

Тұз	1,0
Сығымдалған ашытқы	0,1
Ксилит	6,0
Сірне	4,0
Өсімдік майы	0,05
Кориандр	0,5
Барлық шикізат	111,85

**6-кесте. Құрамында тағамдық талшықтары көп, қарабидай-бидайлы және бидайлы қарабидай нанының рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Шикізат шығыны, кг</b>
Ерекше тартылған қарабидай ұны	30,0
Ерекше тартылған бидай ұны	70,0
Тұз	1,5
Сығындалған ашытқы	0,06
Өсімдік майы	0,15
Барлығы	101,71

**7-кесте. «Рижский» нанының рецептурасы**

<b>Шикізат</b>	<b>Шикізат шығыны, кг</b>
I сұрыпты нан пісіруге арналған бидай ұны	10,0
Еленген қарабидай ұны	85,0
Ферменттелмеген қарабидай ашытқысы	5,0
	0,1
<u>Сығындалған нан пісіруге арналған ашытқы</u>	1,5
Ас тұзы	5,0
Сірне	0,4
Зире	107,0
Барлығы	

**8-кесте. Тағамдық талшық мөлшері артық «Оптим» қарабидай-бидайлы наны**

<b>Шикізат</b>	<b>Шикізат шығыны, кг</b>
Бидай дәні	38,6
Қабығы сыдырылған қарабидай ұны	39,2
Асбұршақ ұны	4,0
Соя ұны	8,1
Сұлы талқаны	0,5
Майсыз құрғақ сүтсіз	5,1
Сәбіз езбесі (пюре)	0,6

Өсімдік майы	1,8
Тұз	1,3
Жұмыртқа	1,3
Сығындалған нан пісіретін ашытқы	0,8
Барлығы	<b>101,3</b>

**9-кесте. Стевиазидпен құнарландырылған «Минский» нанының рецептурасы**

Шикізат	Шикізат шығыны, кг
I сұрыпты нан пісіретін бидай ұны	10,0
Еленген қарабидай ұны	90,0
Сығындалған нан пісіретін ашытқы	0,5
<u>Ас тұзы</u>	1,5
Стевиазид	0,1
Зире	0,2
Барлығы	104,2

**Өнеркәсіптің дәнді-дақылдар саласының кәсіпорындарына арналған ұсыныстар**

Дәнді-дақылдар негізіндегі өнімдерге нан, нан-тоқаш өнімдері, ұннан жасалған, кондитерлік өнімдер, дайын дәнді-дақылдардан жасалған таңғы астар (үлпектер, таяқшалар, мюсли, үлпілдек дәндер мен жастықшалар, әртүрлі қоспалар қосылып, ұсақталған дәндері бар батондар), жармадан жасалған өнімдер (күріштен, арпадан, жүгеріден, сұлыдан, т.б.), жылдам пісетін ботқалар мен түскі ас тағамдарының концентраттары жатады.

Дәнді-дақылдар негізінде жасалған азық-түлікті тұтынудың тағамтану мамандарының ұсынып отырған жылдық мөлшері бір адамға 107 кг құрайды. Оларды пайдалану арқылы ересек адам тәулігіне орта есеппен алғанда 680 ккал қабылдайды деп есептелінеді. Бұл тағамның жалпы калориясының 30-40 % сәйкес келеді және 200-250 гр. нан, жарма және өзге азық-түлікті тұтынумен қамтамасыз етіледі.

Дәнді-дақыл өнімдері әлемнің барлық елдерінде салауатты тамақтану негізін құрайтынын айта кету керек. Дәнді-дақылдар негізінде әзірленген азық-түліктер өсімдік ақуыздарының, макро- және микроэлементтердің, тағамдық талшықтардың негізгі көздері болып табылады. Дәнді-дақылдардың химиялық құрамы оның сұрыбына, топырақтық құрамына, өсу жағдайына, қайта өңдеудің технологиялық тәртіптеріне байланысты болады.

Крахмал, ақуыздар, тағамдық талшықтар - дәнді-дақылдардың негізгі құрамдас бөлшектері. Құрамында лизин және треонин сияқты тапшылықты, шектейтін амин қышқылдары болғандықтан (олардың мөлшері «таза ақуызға» қарағанда төмен, ал амин қышқылының скоры 100 % төмен), дәндердің ақуызы толыққұнды болып саналмайды.

Бидайдың, қарабидайдың, сұлының дәндері - қабығында кездесетін және адам ағзасына сіңуге ең қолайлы қатынаста болатын В1, В2, В6 дәрумендерінің, ниациннің, Е дәруменінің негізгі көзі. 100 гр. дәнде адам ағзасына осы дәрумендердің әрқайсысының қажетті тәуліктік қажеттілігінің 20-30 % болады.

Дәнді-дақылдар дәндерінің минералды заттарында, негізінен, алейрон қабаты мен қабығында жинақталған минералды заттар бар. Ең көбінде калий, магний және фосфор кездеседі, фосфор дәннен ағзаға өт күрделі пайдаланылады, себебі, оның біраз бөлігі нашар қорытылатын фитин қышқылының құрамында болады.

Дәнді өнімдердің адам ағзасына әсері оның құрамындағы жалпы мөлшері дәнде орташа алғанда 10 % астамын құрайтын ерігіш және ерімейтін тағамдық талшықтардың болуына байланысты. Осылайша, жұмсақ сұрыпты бидай дәндеріндегі тағамдық талшықтардың мөлшері 10,8 %, қатты сұрыпты бидайда – 11,3 %, қарабидайда – 16,4 %, сұлыда – 12,0 % және арпада – 14,5 % тең. Тағамдық талшықтар целлюлоза, гемицеллюлоза, аз мөлшерде пектин заттары түрінде көрініс табады. Тағамдық талшықтар мен ақуыз изоляттарын алуға бастапқы шикізат ретінде қолданылатын нанның әр түрлеріне қоспа ретінде пайдаланылатын екіншілік немесе жанама, дәндерді қайта өңдеу арқылы алынатын кебектер аса құнды болып саналады. Дәнді қайта өңдеудің тағы бір бағалы өнімдерінің бірі – құрамында ақуыз бен тағамдық талшықтар мөлшері жоғары бидай ұрықтары. Құрамында Е (120-500 мг %), каротиноид (11,1-18,6 мг %), пантотенді қышқыл (12-16 мг %), фолий қышқылы (2-3 мг %) көп кездесетін бидайдың ұрықтық үлпектерінен май бөліп алынады.

Дәнді-дақылдар негізіндегі азық-түліктер - тағамдық талшықтармен, дәрумендермен, минералдармен және өзге де биологиялық құнды ингредиенттермен құнарландырылған функционалдық азық-түліктер әзірлеудің бағалы шикізаты немесе көзі.

Ұнмен, дәнді-дақылдар негізіндегі азық-түліктермен қатар жиі пайдаланылатындар - дәндерді қайта өңдеу арқылы алатын және қабығы мен алейрон қабатынан аршылған ядро түріндегі жармалар. Ядроны бұзу деңгейіне байланысты олар келесі түрлерге бөлінеді:

- тұтас ядродан тұратын жармалар (арпа, бидай, күріш, қарақұмық ядросы, сұлы);
- бұзылған ядродан тұратын бөлшектенген жармалар (арпа, бидай, ұнтақ жармасы, бөлшектенген күріш);
- жаншылған дәндерден тұратын жармалар («Геркулес» сияқты сұлы жармасы).

Жармалар мен оларды қайта өңдеу арқылы алынған өнімдер адамдардың тамақтануында кеңінен пайдаланылады, оларды өңдеу кезінде дәрумендерді, минералды заттар мен тағамдық талшықтарды сақтауға мүмкіндік беретін,



күтімді технологиялар қолданылады. Осылайша, жылдам әзірленетін дәндердің үлпектері мен экструдацияланған өнімдерді алу технологиясын қолдану уақытты үнемдеу мен термиялық өңдеу жағдайын жұмсарту арқылы өнімдердің тағамдық құндылығын сақтайды. Кеңінен таралған жармалар мен олардың қайта өндірілген түрлеріне қарақұмық, сұлы, арпа, тары мен күріш жатады.

Қарақұмық жармасы тұрғындарды тағаммен қамтамасыз етуде кеңінен қолданылады, тағамдық құндылығы жоғары және құрамындағы жеңіл сіңірілетін ақуызы жағынан (12 % дейін) өзге жармалар мен өсімдік өнімдерінен озық келеді, басқа дәнді-дақылдардың ақуызымен салыстырғанда алмастыруға келмейтін амин қышқылдары бойынша теңдестірілген. Қарақұмық липидтерінің құрамында ПҚМҚ бар, сондай-ақ, жарманың құрамына В1 и В2, РР дәрумендері, кальций, фосфор, мыс, йод, магний, темір кіреді, ал құрамындағы темір мөлшері бойынша қарақұмық жармасы өзге жармалардан екі есе асып түседі. Химиялық құрамының арқасында қарақұмықты ас қорыту жолдарының ауруларының, семіздіктің, гипертонияның, қандағы холестерин мөлшері артудың алдын алу үшін пайдалануға ұсыныс беріледі. Қарақұмық жармасы мен үлпектеріндегі гликемиялық индекс төмен, соның нәтижесінде оларды диабетпен ауыратын науқастарды тамақтандыруда пайдаланады.

Қарақұмық пен оның үлпектері сүттен және еттен жасалған тағамдармен жақсы үйлеседі, олардың пайдалы қасиеттерін арттырады, ал сары май мен қантпен қосылса, тағамның калориясы артады.

Сұлы жармасы ең пайдалы жармалар қатарына жатады, оның құрамында жоғары биологиялық құндылыққа ие 12 % астам ақуыз, негізінен, әдетте дәнді-дақылдар құрамында болатын линоль және олеин қышқылдарынан, В тобының дәрумендерінен, макро- және микроэлементтерден тұратын шамамен 6 % май бар.

Көмірсулар - сұлы жармасының негізі, алайда, оның құрамындағы крахмал басқа жармалармен салыстырғанда біршама төмен (62,2 %) болады. Сұлы жармасының қанттары сахароза түрінде кездеседі. Бұл жармада талшық (3,2 %), пентозан (5-7 %) көп, соның арқасында дайындау барысында ботқа жабысқақ келеді. Сұлы жармасының ақуыздары қарақұмық құрамындағы ақуыздарға ұқсас және онда орталық жүйке жүйесінің қызметіне әсер ететін метионинді қоса есептегенде, алмастыруға келмейтін барлық амин қышқылдары бар. Сұлыда лизин амин қышқылының ең жоғары мөлшері кездеседі. Липидтер мөлшері аса жоғары (шамамен 7 %), бұл бұл өнімді дене салмағы жетіспейтін науқастарға ұсынуға мүмкіндік береді. Сұлыда атеросклероздың асқыну қаупін төмендеті отырып, қан плазмасындағы холестерин деңгейін азайтуға ықпал ететін, 10 % ерімейтін тағамдық талшықтар (бета-глюкандар) бар. Сұлы жармасында В, РР, Е тобының дәрумендері көп. Сұлыны қайта өңдеу өнімдерінің айрықша ерекшелігі – ерігіш тағамдық талшықтардың, ең басты-

сы,  $\beta$ -глюкандардың (4-6 %) болуы. Сұлының 3г  $\beta$ -глюканы кіретін тағамдық рацион жүрек-қантамыр ауруларының алдын алуда ұсынылады.

Арпа жармасында құрамында шектейтін амин қышқылдары лизин мен треонин, 10 % шамасында ақуыз бар. Арпаның тағамдық талшықтары сұлыдағыдай негізінен  $\beta$ -глюкандар түрінде кездеседі.

Бидай жармасы қатты бидайдың дәндерінен жасалады, құрамындағы ақуыз (14,8 %) бен крахмалдың (80 %) жоғары мөлшерімен ерекшеленеді. Липидтердің ішінде линоль қышқылы басым түседі, жармада минералды заттар аз, ал фитаттар көп.

Арпада бидаймен салыстырғанда май қышқылдарының мөлшері екі есеге көп, тағамдық талшықтар 40 %, тиамин 68 %, рибофлавин 250 %, лизин 38 % көп. Арнайы өңдеу жолдары арқылы арпадан жармалардың басқа түрлерін әзірлейді. Олардың химиялық құрамы әртүрлі технологиялық өңдеуден өтетіндіктен, бір-біріне ұқсамайды. Бір түрі - арпаның жармасын сыртқы қабығынан аршып, тегістеп, жылтырату арқылы әзірленеді, жарманың құрамында 9,3 % дейін ақуыз, 65 % крахмал, 1,1 % май мен көп мөлшердегі талшық бар. Бұл өнім дене салмағы мөлшерден артық балалар мен ересек адамдарға ұсынылады. Бұл жармада натрий, калий, кальций, магний, темір, В1, В2, РР дәрумендері, сондай-ақ, өзге жармалармен салыстырғанда фосфор көп кездеседі.

Өзге дәнді-дақылдар жармалары сияқты тары да тағамдық талшықтарға бай, сонымен қатар, олардың жартысына жуығы – еритін талшықтар. Оның құрамындағы қарапайым қанттың жиынтық мөлшері 1,5 % аспайды, олардың арасында глюкоза, арабиноза, ксилоза бар.

Тары жармасы мен оны қайта өңдеу нәтижесінде жасалған жармалардың артықшылығы глютеннің төмен мөлшері болып табылады (күріш, жүгері), берілген көрсеткіш бойынша ол қарақұмық жармасына жақын.

Тары жармасын тарының алдын ала гүлді қабықшасын, ұрықты және жемісті дәндерін алып тастап (жартылай немесе толықтай) өндіреді. Тары калориясының төмендігімен және оңай сіңімділігімен ерекшеленеді. Өнімде алмастыруға келмейтін амин қышқылдары бар ақуыз мөлшері 12-15 %. Тарыдағы лизин мөлшері төмен, оның құрамында крахмал көп (75% дейін), 2% қант бар, талшық мөлшері 0,5-0,8% жетеді. Тарының жармасында қанықпаған май қышқылдарының көп мөлшері бар липидтер (2,6- 3,7 %) кездеседі. Дәні В тобының дәрумендеріне, макро- және микроэлементтерге бай (фосфор, магний, темір, мырыш, мыс, марганец).

Жүгері жармасы жүгері дәндерінен жасалады, құрамында кремний, темір, фосфор, магний, мырыш, омега-3 класының полиқанықпаған май қышқылдары бар, өңдеу әдісі мен жармалардың көлеміне байланысты тегістелген, ірі дәне ұсақ деп бөлінеді. Барлық дәнді-дақылдар ішінде жүгері жармасында ғана А дәруменінің ең көп мөлшері бар, дәнді-дақылдардың көпшілігіндегідей жүгеріде лизин амин қышқылдары аз.

Осылайша, негізгі нутриенттердің салыстырмалы түрде жақын құрамында ұн мен жарманың әр түрлері дәрумендер мен минералды заттардың құрамы жағынан біршама ерекшеленеді. Осы тұрғыдан алғанда қарақұмық пен сұлы жармаларында В тобының дәрумендері, калий, магний, темір мол кездесетіндіктен, аса құнды болып саналады. Сондай-ақ, ұн мен жармалардағы тағамдық талшықтардың құрамы да біршама өзгеше. Олар күріш және ұнтақ жармаларында ең аз мөлшерде болса, қарақұмық, тары және сұлыда ең көп мөлшерде кездеседі. Бұл ақуыздың алмастыруға келмейтін амин қышқылдарының көп мөлшерінің, майдың, дәрумендер мен минералды тұздардың ең көп көлемінің арқасында қарақұмық және сұлы ұндарында аса көп деңгейде болатын дәнді-дақылдардың тағамдық құндылықтарындағы айырмашылықты анықтайды.

Салауатты таңғы астың барлық ережелері бойынша сұлы ботқасы дәстүрлі болып табылады. Себебі, сұлының құрамында 60 % дейін крахмал; 10-18 % ақуыз; 5-8 % май; 11 % тағамдық талшықтар; А дәрумені, В, Е, Н, РР топтарының дәрумендері, калий, фосфор, магний, темір, ванадий, кальций, хлор, йод, холин, кремний, натрий, күкірт және тағы да басқа пайдалы заттар бар.

Сұлы ботқасы бірқатар аурулар кезінде жалпы нығайтатын профилактикалық тағам ретінде жиі ұсынылады. Бұндай ботқалар жүрек ырғағының қалпына келуіне, жүйке жүйесінің қалыпты жұмыс істеуіне, зат алмасудың реттелуіне, терінің, бауыр мен ұйқы безі жұмысының жақсаруына жағымды әсер етеді. Сұлы ботқасы жеңілдік күдеріне де жақсы. Геркулес ботқасы диабетпен, ревматизммен, құянмен (тұз байлану аурулары), несеп тасы ауруларымен, циститпен, аллергиямен, есекжеммен және тыныс демікпесімен ауыратын науқастарға пайдалы.

Таңғы асқа арналған дайын ботқаға жемістердің бөліктерін (кептірілген өрік, қара өрік, мейіз, құрма), жаңғақтар (жержаңғақ немесе түйе жаңғақ) қосуға болады. Ботқаны, сонымен қатар, Қазақстан тұрғындарының тағамында жетіспейтін дәрумендермен және минералды заттармен арнайы құнарландыруға болады (А, С, Е, мырыш, йод, темір және т.б.).

Осылайша, дәнді-дақылдар мен олардан алынған жармалар құрамы мен тағамдық құндылығы жағынан ерекшеленеді, бұл оларды функционалдық және емдік-профилактикалық мақсаттағы әртүрлі тағамдардың түрлерінің негізінде жасауға мүмкіндік береді.

Дәнді-дақылдарды қайта өңдеудің заманауи технологиялары дөнге механикалық, физикалық немесе физикалық-химиялық әсер етуге негізделген.

Ұнтақтау және жұқарту, қысу, кесу және соққылау нәтижесінде жекелеген дәндерді (дәнекерді) механикалық деформациялауға және бөлуге негізделеді.

Жұқарту – арасындағы саңылауы дәннің қалыңдығынан сәл ғана кіші болатын валдар ортасынан дәндерді өткізу. Жұқарту дөнге немесе жармаға

үлпектің жалпақ пішінін береді, осы кезде дәнек жылжып, қысылады, соның нәтижесінде бұзылмай, тек деформацияға ұшырайды.

Гидрогерметикалық өңдеу кезінде дән алдын ала суға салынып, кайнатылады немесе буландырылады. Құрғақ таңғы астың және жылдам эзірленетін азық-түліктердің технологияларында бұл саты міндетті болып табылады.

Термомеханикалық өңдеу дәннің жарылуы мен күптенуіне әкелетін мөлшерден тыс ішкі қысымның есебінен жылу әсері мен деформацияның үйлесіміне негізделген. (мысалы, попкорн алған кезде).

Жоғары температуралық микронизация – бұл 1000С жоғары температураға дейін инфрақызыл сәуленің ағымында дәннің немесе жарманың жылдам жылу үдерісі. Мұндай өңдеу химиялық құрамында, физикалық-химиялық қасиеттерінде және микробиологиялық тұқымдандыруда біршама өзгерістер тудырады. Инфрақызыл сәулені жұтқан кезде дәнде жасуша ішілік су қайнап, соның нәтижесінде жоғары температура мен дән ішіндегі ішкі қысымның мөлшерден асуының әсерінен биохимиялық үдерістер жеделдейді, кеуекті құрылымын қалыптастыра отырып, эндосперма механикалық тұрғыдан бұзылады, ағзада жеңіл қорытылатын декстриндер мен қанттың құрамын 4-5 есе үлкейіп, крахмалдың молекулалары жарылады. Сонымен қатар, дәнектің тығыздығы төмендеп, термоөңделген жармалардың көлемдік массасы 20-30 % төмендейді, суда еритін заттар құрамы артады, бұл өз кезегінде өнімнің органолептикалық қасиеттері мен консистенциясына жағымды әсер етеді, оның сіңірілуін жеңілдетеді, өнімді зарарсыздандыруды қамтамасыз ете отырып, сыртқы және ішкі микрофлора жойылады.

Жоғары температуралық микронизация технологиясы шағын кәсіпорындардың өзінде жетілдірілген тұтынушылық қасиеттері бар дәнді-дақыл өнімдерін өндіруге мүмкіндік береді.

Функционалдық азық-түліктерге, әсіресе, адам өміріне аса қажетті макро- және микроэлементтер кешенімен құнарландырылған және әртүрлі аурулардың алдын алуға бағытталған түрлі дәндер негізінде жасалған ботқаларға ерекше қызығушылық бар.

Төменде «Nasha kasha» (өндіруші Каунас, Литва) функционалдық мақсаттағы ботқа құрамы көрсетілген.

Артық салмақ кезінде, семіздік кезінде, диабетпен ауырғанда және тағы да басқа алмасу-алиментарлық аурулар кезінде ұсынылатын кебектері жоқ фитокomпоненттері бар ботқалар.

Ботқалардың құрамына бидай, сұлы, зығыр дәні, алатікен, қаракұмық, топинамбур, жүгері, күнбағыс дәні, асқабақ дәні кіреді.

Зығыр дәніне дұрыс үйлесімі адам ағзасының өмір сүру үдерістеріне аса қажет болып табылатын полиқаньқпаған май қышқылдарының үш түрі (Омега-3, Омега-6 және Омега-9) кіретіні белгілі. Құрамы бойынша зығыр дәніндегі

Омега-3 барлық тағамдық өсімдік майларынан асып түседі, балық майына қарағанда ол үш есе артық. Зығыр дәнінің ақуызындағы амин қышқылының құрамы өзінің тағамдық құндылығымен танымал сояның өсімдіктік протеиндерінің құрамына ұқсас. Өнімдердің құрамындағы жоғары мөлшері онкологиялық аурулар қаупін төмендетуге және иммунитетке жағымды ықпал ететін зығыр дәндері өсімдік талшығының оңтайлы көзі болып табылады. Тағамдық талшықтардың жоғары құрамының арқасында зығыр гастрит пен асқазан жарасы кезінде бүркеуіш және бактерицидті әсер етеді.

Өзге өсімдік өнімдеріне қарағанда зығыр дәндерінде қатерлі ісік ауруларының асқынуына жол бермейтін антиоксидант ретінде танымал лигнандар («өсімдік гормондары») 100 есе көп кездеседі. Сонымен қатар, олардың антибактериалдық және антивирустық әсері бар.

Зығыр дәндері – май мен холестерин алмасуында белсене қатысады (бұл дәрумен ағзада синтезделмейді), ағза үшін маңызды F дәруменінің көзі болып табылады, ал зығыр дәнінің құрамындағы А және Е дәрумендері иммунитетке жағымды әсер етіп, ағзаны липидтердің тотығуынан қорғайды, ағзаның мезгілінен бұрын қартаю қаупін төмендетеді. Сонымен қатар зығыр дәндері өз кезегінде ісіктердің асқынуына жол бермейді, ағзаны ауыр металдардан қорғайды, көздің көру қабілеті мен мидың жұмысын жақсартады.

Ботқалардың құрамына кіретін теңбіл алатікен (расторопша) – емдік қасиеттері ерте заманда белгілі болған, ең танымал және қолжетімді дәрілік өсімдік. Оның гепатопротекторлық әсері бар, бауыр ауруларының, бауыр циррозының, ішімдікпен улану кезінде және ағзаның ауыр металдардың және радионуклидтердің тұздарымен улануының алдын алуға және емдеуге қолданылады. Алатікенмен ерте заманнан өт жолдарының қабынуы, өт тасы, көкбауыр мен қалқанша безінің аурулары, қан аздық, семіздік және аллергиялық аурулар сияқты келеңсіздіктерді емдеген. Оның құрамында 100-ден астам дәрумендер мен микроэлементтер бар екені анықталған. Солардың ішінде ең бағалысы – силимарин – қорғаныс қасиеттерін арттыра отырып, жасуша қабырғаларының күшеюіне ықпал ететін зат.

Асқабақ дәні ақуызға, талшыққа, темірге, мысқа, магнийге, марганец мен фосфорға, линолен қышқылына, сондай-ақ, аргинин мен глутамин қышқылы сияқты амин қышқылдарына бай. Олардың құрамында, сондай-ақ, кальций, калий, мырыш, селен, фолий қышқылы және ниацин бар. Асқабақ дәндердегі мырыштың көп мөлшері ұйқы безінің жұмысын реттеуге ықпал етіп, инсулиннің бөлінуіне көмектеседі және көмірсу алмасуына жағымды әсер етеді. Асқабақтың дәндерінің гепатопротекторлық, өт айдағыш, жараға қарсы, репаративті, қабынуға қарсы, антисептикалық, метаболизмдік және антиатеросклероздық әсері бар, қуық асты безінің пролиферациясын төмендетіп, зат алмасуды реттейді, қабыну үдерістерін төмендетіп, біріктіруші тіндердің дамуын баяулатады, ұзақ пайдаланған кезде гипополидемиялық әсері бар.

Ботқалардың құрамына кіретін топинамбур құрамында талшық, пектин, органикалық қышқылдар, майлар, ақуыздар және алмастыруға келмейтін амин қышқылдары болады. Топинамбур В1, В2, В6, С, РР дәрумендеріне бай. Топинамбурдың құрамында аргинин, валин, лизин, лейцин сияқты алмастыруға келмейтін амин қышқылдары кездеседі. Топинамбурда талшық мөлшері көп. Топинамбурда инсулиннің табиғи аналогы инулиннің болуы оның құндылығын арттырады. Сондықтан да топинамбурды ең алдымен диабетпен ауыратын науқастарға ұсынады.

Сондай-ақ, топинамбур құян, несеп тас аурулары, анемия, тұз жиналып қалу, семіздік сияқты ауруларда алдын алу мақсатында қолданылады, қандағы қант деңгейін азайтады, қысымды төмендетеді, гемоглобинді көтеріп, ұйқы безіне жағымды әсер етеді. Топинамбур ағзадан ауыр металдардың, уыттардың, радионуклидтердің тұздары мен холестериннің артық мөлшерін шығара алады. Топинамбурдың мұндай уытқа қарсы әсері оның құрамындағы инулин мен талшықтың біріккен әрекетімен түсіндіріледі.

Ботқалардың құрамына кіретін бидай кебектері – бұл ең алдымен талшықтың, макро- және микроэлементтердің, В, Е және А тобы дәрумендерінің оңтайлы көзі. Талшық ішектің жұмысы мен жалпы ас қорыту жолдарының дұрыс қызмет етуінде ерекше рөл атқарады. Бидай кебектері бай болып келетін В тобының дәрумендер кешені көмірсу, энергия, ақуыз, май, су-тұз алмасулары, сондай-ақ, қан өндіру сияқты адам ағзасында бірқатар маңызды қызметтер атқарады (В2, В3, В6 и В9 дәрумендері эритроциттердің құрамына кіретін гемоглобиннің синтезіне қажетті).

Бидай кебектері адам ағзасында қалыпты гормональді тепе-теңдікті ұстап тұруға әсер етеді (В3 және В6 дәрумендері ағзаның жыныс гормондарын бөлуінде маңызды рөл атқарады, ал В6 дәрумені, сондай-ақ, бүйрек үсті безі, қалқанша безі, ұйқы безі шығаратын гормондар синтезіне қатысады.)

Бидай кебектері ас қорыту жүйесінің қалыптасқан жұмысына пайдалы, ағзаның қанығуына және тойыну сезімінің пайда болуына ықпал етеді, сонымен қатар, уытты уланудың алдын алуда тиімді болап табылады. Бидай өнімдері өте бай болып келетін талшық өзінің кеуекті құрылымымен судың көп мөлшерін ұстап тұруға қабілетті. Осыған байланысты, ішекке түсіп, нәжіс массасының сұйылуына және олардың ішек бойымен белсенді түрде еркін жылжуына ықпал етеді. Дәл осы қасиетіне байланысты бидай кебектері жиі іш қатудан зардап шегетін адамдарға пайдалы. Сонымен қатар, судан күптеніп ісіп кететін талшық губка сияқты ішекте жиналып қалған қалдықтар мен уыттарды өзіне сіңіріп, ағзадан өте жақсы шығарады. Осылайша, жасұныңтың көмегімен ішектің шырышты қабаты зат алмасудың жанама өнімдерімен және өзіне зиянды болып табылатын заттармен сирек араласады, бұл токішек қатерлі ісігі мен геморройдың туындау қатерін шамасынша азайтады. Сондай-ақ, талшық пайдалы ішек микрофлорасына тамаша қоректік орта қызметін атқарады, осының арқасында үнемі бидай кебектерін тағамға қосу дисбактериоздың алдын алудың және

емдеудің тиімді тәсілі болып табылады. Бидай кебектерінде көптеп кездесетін В тобының дәрумендері (В2 және В3 дәрумендері) ас қорыту жолдарының шырышты қабатына жағымды әсер етеді, асқазан шырынының бөлініп шығуына және асқазанның моторикалық қызметіне ықпалдаса отырып, бауыр мен ұйқы безінің белсенділігін арттырады. Бидай кебектеріндегі талшық өт бөліну үдерісін ретке келтіреді, өттің бауыр-ішек айналымы нәтижесінде түзілетін зиянды өт қышқылдары мен холестеринді өзіне сорып алады. Бұл бидай кебектерін өт жолдарының дискинезиясын, өт тас ауруларын және бауырдың, өт қабының, өт жолдарының ауруларының, сондай-ақ, атеросклероздың алдын алып, оларды емдеу үшін үнемі тағамға қосуға ұсыныс беруге негіз болып табылады.

Күнбағыстың дәндері қабынуға қарсы қасиеті бар Е дәруменінің көп кездесуіне және күшті антиоксидант болуына байланысты бағаланады. Олардың құрамында, сонымен қатар, А және D дәрумендері, сондай-ақ, жүйке жасушаларының қызметіне жауап беретін және иммундық жүйе мен гормональді реттеуге қатысатын В6 және РР дәрумендері бар.

Күнбағыстың дәндері жүрек-қантамырлар жүйесінің жұмысына әсер ететін магнийге бай. Фосфордың, темірдің, кальцийдің және моноканықпаған, поликанықпаған май қышқылдарының көзі ретінде күнбағыс дәндерінің антиатерогендік әсері бар. Американдық ғалымдар күнбағыс дәнекерінің өзінің құрамындағы калий мен натрийдің аздаған мөлшерінің арқасында қан қысымын түсіруде ерекше рөл атқаратынын көрсеткен.

Дайын дәнді таңғы астар: үлпектер, таяқшалар, үлпілдек дәндер, мюсли, қоспалары бар дәнді бастандар, салындысы бар жастықшалар, ірілендіріп ұсақталған дән печенъесі. Дәнді таңғы астардың өндірісінде негізгі шикізат ретінде күріш, арпа, жүгері, қарабидай, сұлы, соныме қатар, кептірілген жеміс-жидектер, жаңғақтар, бал, цукат, кебектер және т.с.с. түріндегі қоспалар пайдаланылады.

Құрғақ таңғы ас санатына ірілендіріп тартылған ұннан, сұлы немесе өзге үлпектерден жылы шәрбат, жаңғақтар, мейіздер, кептірілген жемістер қоса отырып пісіретін дәнді нандар жатады.

Бүгінгі таңда әртүрлі ингредиенттер (жаңғақ, күнжіт, кептірілген жеміс және т.б.) қоса отырып, ірілендіріп тартылған әртүрлі ұн негізінде әзірленетін қытырлақ нандардың алуан түрлері бар.

Жоғарыда көрсетілген дәнді-дақылдармен қатар, біздің еліміздің оңтүстік аймақтарында сәтті аудандастырылған соя бағалы болып табылады.

Сояның бұршақтарында тағамдық құндылығы жағынан жануар тектес ақуыздардан кем түспейтін толыққұнды ақуыз, балық липидтеріне ұқсас барлық компоненттері бар өсімдік майы, холин, «В» тобының және Е, D дәрумендері, макро- және микроэлементтер мен басқа да бірқатар заттар бар.

Сояның құрамында холестерин мен созылмалы панкреатитпен және жүрек-қантамыр ауруларымен ауыратын науқастарға ұсынылмайтын нутриент -лактозалар жоқ екенін ерекше атап өткен жөн.

Соя ақуыздарының амин қышқылды құрамы жануар тектес ақуыздардың құрамына өте ұқсас болады. Осыған байланысты соя мен оның өңделуі арқылы жасалған өнімдер құрамында ақуызы бар арнаулы және емдеу-алдын алу азық-түліктерінің маңызды ингредиенттері ретінде пайдаланылады.

Сонымен қатар, омега-3 және омега-6 полиқанықпаған май қышқылдарының оңтайлы қатынасының, сондай-ақ, холестерин болмауының арқасында соядан жасаған өнімдер алмасу-алиментарлық аурулар, оның ішінде, семіздік пен артық дене салмағы кезінде диетотерапияда пайдаланылатын емдеу-алдын алу азық-түліктеріне жатқызылуы мүмкін.

Сояның бірегей химиялық құрамы созылмалы панкреатитпен ауыратын, сонымен қатар, гиперлиппротеидемия, атеросклероз, жүрек-қан тамыр аурулары, диабет және семіздік сияқты патологиялық жағдайдағы адамдардың рационндағы маңызды компонент ретінде қолдануға негіз береді.

Осылайша, дәнді негіз тағамдық және биологиялық тұрғыда бағалы болып табылады, құрамында май, қант, тұздың мөлшері төмен, ал дәрумендер мен микроэлементтердің көлемі артық болатын салауатты тамақтану тағамдарын әзірлеуге негіз бола алады. Әсіресе, өзінің құрамында әртүрлі дәнді-дақылдарды үйлестірген, қосымша дәрумендермен және микроэлементтермен, сондай-ақ, жемістердің, көкөністердің және дәрілік шөптердің концентраттарымен және сығындыларымен құнарландырылған, дән негізіндегі біріктірілген азық-түліктерге ерекше қызығушылық бар.

### **Калориясы төмен азық-түліктерді әзірлеу бойынша кондитерлік өнеркәсіп саласының кәсіпорындарына арналған ұсыныстар**

Функционалдық азық-түліктердегі модификацияға жарамды тағамдық өнімдердің ішінде сенім артылып отырған топтың бірі – кондитерлік өнімдер. Тағам өнімдерінің бұл тобы – тұтынушылар арасында ең сүйікті, әрі кеңінен пайдаланылатын топ. Кондитерлік өнімдер күнделікті өмір мен мейрам күндеріндегі дастарханның ажырамас бір бөлшегіне айналды. Дәстүрлі кондитерлік өнімдердің құрамында сахарозаның, қаныққан майдың көп мөлшері бар, жоғары энергетикалық және салыстырмалы тұрғыдан алғанда төмен тағамдық құндылығына ие. Сондықтан, кондитерлік өнімдердің жаңа технологиясын әзірлеу барысында оның қанттық мөлшері мен қаныққан май көлемін төмендету, фортификациялау арқылы тағамдық құндылығын арттыру мәселесі маңызды міндеттердің бірі болып саналады.

Қазіргі таңда функционалдық кондитерлік өнімдердің әлемдік нарығы қарқынды түрде дамып келеді, Жапония, АҚШ, Ұлыбритания, Германия, Франция мен т.б. өзге елдерде денсаулық пен сұлулықты сақтауға ықпал ететін кондитерлік өнімдердің саны арта түсуде. Мысалы, адамның ширығуын жоятын (раушан гүлінің сығындысы және РР дәрумені қосылған), терінің жағдайын жақсартатын (сквален қосылған), салмақты азайтатын (L-карнитин мен хромның полиникотині қосылған) кәмпиттер, энергетикалық және аллергияға емес шоколад батондары мен шоколадтар, т.б.



Бұл орайда кеңінен пайдалана бастағандар ішінен төмендегілерді атауға болады:

– түрлі тұтынушылық қасиеттері бар әр түрлі көмірсулы құрамдағы крахмал сірне (аз қантталған, көп қантталған, мальтозды);

– крахмал өнімдерінің жаңа класы;

– мальтодекстриндер;

– желе өнімдеріне, далап кәмпиттерге, зефирге, пастилаларға, торттарға арналған қаттамдарға арналған модификациялық крахмалдардың жаңа түрлері; жеміс салындысын қоюландыруға, кремді тұрақтандыруға, бисквитті жартылай фабрикатты, печеньеі жақсартуға арналған крахмалдардың арнайы түрлері;

– антиоксиданттық қасиеттері бар ашық жасыл және күлгін-қызыл түсті табиғи бояғыштар;

– көбейтілген иристерді, шоколад кремдерін, далап кәмпиттерді құнарландыруға арналған дәруменді-минералды премикстер;

– қантты, тоқашты, созылған печеньеелер мен пірәндіктерге арналған теңіз орамжапырағы мен оны қайта өңдеу өнімдері (маринид, модифилан, натрий альгинаты мен кальций альгинаты, жоғары және аз этерифицирленген пектиндер, микрокристалдық целлюлоза)– теңіз талшықтары;

– емдеу-алдын алуға арналған кондитерлік өнімдер өндірісі үшін жаңа шикізат ретінде ұсынылатын, E, PP, фолацин, биотин мен холинге бай соялы, ақуызды-липидті кешен;

– жақсы ерігіштігімен және желеге айналу уақыты мен температурасы нақты белгіленген көрсеткіштерімен сипатталатын ClassikAS және ClassikCS сұрыпты пектиндер;

– құрамында ақуыз, май, көмірсу, минералды заттар көп кездесетін қарабидайдың, жүгерінің, арпаның, қарақұмықтың, сояның және т.б. қабыршықталмаған дәндерінен экструдацияланған өнімдері;

– итұрын, шетен, қалақай, жалбыз, шайқурай, т.б. дәрілік өсімдіктерден алынған ұнтақтар;

– қантты-сірнеленген, қантты-сірнелі-сүтті, жемісті-көкөністі-сірнелі ұнтақтар;

– арнайы майлардың жаңа түрлері.

Ақуызбен, микроэлементтермен, минералды тұздармен, тағамдық талшықтармен құнарландырылған бұқаралық өндірістегі кондитерлік өнімдердің жаңа түрлерін алу үшін дәстүрлі емес және жергілікті шикізатты енгізу дайын тағамдардың тағамдық құнылығын арттырып қана қоймай, қант пен майдың шығынын төмендетуге мүмкіндік береді. Шикізат пен жартылай фабрикаттардың бұл түрлерін пайдалану бірқатар жаңа технологиялар әзірлеуге мүмкіндік берді.

Соңғы уақытта тағамтану ғылымының заманауи талаптарын, калориясы төмен тағамдық өнімдер мен түрлі аурулардан (диабет, семіздіктің

алиментарлық-алмасу формалары, т.б.) зардап шегіп жүрген адамдарға арналған өнімдер өндірісінің кеңейгенін ескере отырып, табиғи (нативтік немесе модификацияланған), жасанды қант алмастырғыштарын шығару кең өріс жая бастады. Жоғары фруктозалы жүгері шәрбаты, фруктоза, сорбит, ксилит, сонымен қатар, лактит, мальтитол және т.б. жан-жақты пайдаланыла бастады.

Фруктоза сахарозадан 1,5 есеге тәттірек, 1 г фруктозаның энергетикалық құндылығы – 3,8 ккал, диабетпен ауыратын науқастарға берілетін тәуліктік мөлшері 45 г-нан аспауы тиіс.

Ксилит – ақ түсті, кристалл зат тәрізді, тәтті, бес атомды спирт. Суда жақсы ериді, 1 г ксилиттің энергетикалық құндылығы – 4 ккал. Ксилиттің тәуліктік мөлшері – 30-50 г дейін, 2-3 рет қабылдау керек.

Сорбит тәтті көп атомды спирт-полиолдар тобына жатады. Сорбит сахарозадай тәтті емес, 1 г сорбиттің энергетикалық құндылығы – 3,4 ккал. Қолдану кезіндегі рұқсат етілетін тәуліктік мөлшері – 30-50 г дейін, бір реттік мөлшері – 30 г-нан аспау керек.

Лактит – тәттілік коэффициенті 0,4 болатын, көп атомды спирт түріндегі, белсенді емес тәттілендіргіш.

Мальтитол - дисахаридті спирт. Оны алу үшін шикізат ретінде құрамында мальтозасы жоғары мөлшерде (50 % астам) болатын глюкоза шәрбаты пайдаланылады. Таза кристалл мальтитол сахарозаға қарағанда 200С температурада азырақ гигроскопияланады. Мальтитолдың тәттілік коэффициенті – 0,9, энергетикалық құндылығы – 24 ккал/г. Диабетпен ауыратын науқастарға қант алмастырғыштардың бірнеше түрінің болуы өнімдердің барлық үрлеріне әмбебап болмайтынын ескере отырып, жан-жақты зерттеулердің негізінде кондитерлік өнімдердің әр түрлерін жасау барысында оларды пайдалану технологиясы, дайын өнімдердің бағасы, сақтау мерзімі тұрғысынан дұрыс таңдау жасауға мүмкіндік береді.

Өсімдік шикізатынан тәттілігі қарқынды болып табылатын миракулин, монелин, стевиозид, глициризин сияқты бірқатар заттар бөлінді. Бүгінгі таңда олардың ішінен стевиозид ерекше танымалдыққа ие.

Стевиозид қанттан 300 есе тәтті, калориясы төмен, жағымды дәмі бар, шамамен 11 % тәтті заттардан тұратын стевия жапырақтарынан алынады. Сондықтан, олар ем-дәм тағамында көмірсуларды толықтай алмастыра алады. Тыңғылықты зерттеулер қантты стевиоздармен алмастырудың қарсы көрсетілімдері жоқ екенін көрсеткен, сондықтан, олар көмірсу алмасуы бұзылған кезде, семіздікте, атеросклерозда, панкреатит пен диабетте ұсынылады. Адамды қызықтыратын тәтті стевиоздардан бөлек оның құрамында адам ағзасына зиян келтіретін заттар жоқ.

Жапониядағы тағам өнеркәсібінің технологтары калориясы төмен тағам өнімдерінің өндірісінде стевианы қолдануға қатысты өте көп маңызды ақпараттар тауып, жариялады. Ең алдымен, стевиозид пен оның өзге

сығындылары басқа табиғи және синтетикалық супертәттілендіргіштермен салыстырғанда жылумен өңдеуге төзімді болып келеді. Сондай-ақ, стевияның сығындысы ферменттелмейтіні және өзге де көптеген тәттілендіргіштер тәрізді қайнатылған немесе пісірілген өнімдердің қарайып кетуіне кіріспейтіндігі көрсетілген. Стевияның тағы бір артықшылығы – газдалған алкогольсіз сусындармен бірігетін тәттілендіргіш жасап, қышқылды ерітіндіде тұнба түзбейді. Әмбебап тәттілендіргіш қасиеттерге ие стевия сығындыларының, стевияның және стевियोзидтің көптеген құрамы мен қоспалары әзірленді.

Осылайша, стевियोзидті ұннан жасалған кондитер өнімдеріне пайдалану семіздік, диабет және артық дене салмағы сияқты аурулардың алдын алуда пайдаланылуы мүмкін, калориясы төмен өнімдердің әр түрлерін алуға мүмкіндік беретіні анық.

Тагатоза – бұл сусындармен қоса түрлі азық-түліктер құрамына қосуға FDA-мен мақұлданған, калориясы төмен табиғи қант. Сүтті қант болып саналатын лактозадан алынатын тагатозаның сыртқы түрі мен дәмі тура қантқа ұқсас, тек айырмашылығы тагатозаның бір шәй қасық мөлшерінде 6 калория, ал қант – 16. Тагатозаның гликемиялық индексі төмен, яғни, қандағы қант құрамынан аспайды. Зерттеулер көрсеткендей, тагатоза салмақты қадағалауға көмектеседі, яғни, бұл болашақта оны семіздік пен артық салмақтан зардап шегетін адамдарға пайдалануға болатынын көрсетеді. Ол сондай-ақ ішектің микробты көрінісін қалыпқа келтіруге ықпал ететін және ас қорыту жолдарының жұмысын реттейтін пробиотик болып табылады, тагатозаның саудалық атауы «Naturlose».

Неотам – белсенділігі жоғары тәттілендіргіш, одан танымалырақ аспартам тәттілендіргішінен 40-50 есе, ал сахарозадан 7-13 мың есе тәттірек. Неотам ақ түсті ұнтақ түрінде шығарылады және қанттың орнына немесе қантпен бірге сусындар мен басқа азық-түліктер құрамында пайдаланылады. Қорытындылар жеке өзін пайдаланғанда немесе белсенділігі жоғары өзге тәттілендіргіштермен бірге қолданғанда Неотам тестіленген өнімдердің жарамдылық мерзімі барысында тиімді тәттілікпен қамтамасыз ететіндігін көрсетті. Неотамды тәттілендіргіш ретінде қолдануға Австралияда, Жаңа Зеландияда, Қытайда, Мексикада, Польшада, Чехияда, Иранда және т.б. бірқатар елдерде рұқсат берілді.

Кубандық мемлекеттік технология университетінде рецептура бойынша қанттың толық алмастырғышы ретінде стевия құрғақ жапырақтарының сулы тұнбасы мен кристалл ұнтақ-стевियोзидті қоса отырып, майлы салындысы бар, вафли, крекер, сұлы және созылмалы печенье өндірісінің технологиясы әзірленді. Дайын өнімдердің сапасына органолептикалық баға берудің көрсетуіне сай, құрғақ жапырақтардың сулы тұнбасына тән шөпті дәм рецептурада өнімдерге ерекше дәм беріп тұратын дәмдік-иістендіргіш компоненттерден (ванилин, құрғақ сүт, күнжіт, т.б.) басым бола алмады. Алайда,

стевияның құрғақ жапырақтарын пайдалана отырып жасалған печеньеде бақылау үлгісімен салыстырғанда ашық сұр реңк байқалды.

Тәжірибелік және бақылау үлгілерінің дайын өнімдерінің физикалық-химиялық көрсеткіштерінде айырмашылықтар болмады деуге болады. Бұл құрғақ печенье (керкер, созылмалы печенье), сұлы-жемісті печенье, майлы салындысы бар вафлиді әзірлеу кезінде сахарозаны табиғи тәттілендіргіштермен (құрғақ жапырақтарды қайнаған суда шығару арқылы алынатын стевияның құрғақ жапырақтарының сулы тұнбасы немесе ақ кристалл тәрізді ұнтақ-стевиозид) алмастыру дұрыс екенін көрсетеді. Бұл өз кезегінде калориясы төмен емдеу-алдын алу кондитерлік өнімдерінің жаңа түрлерін жасауға мүмкіндік береді.

Төменде калориясы төмен кондитерлік өнімдердің рецептуралары берілген (10-14-кестелер).

**10-кесте. Өсімдік тектес қоспаларды пайдалана отырып жасалған, калориясы төмен креккерлердің рецептурасы**

Шикізат атауы	Шикізат шығыны, г				
	Топинамбур қосылған	Шетен поресі қосылған	Инулин қосылған	Стевия ұнтағы қосылған	Стевия сығындысы қосылған
Жоғары сұрыпты бидай ұны	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
Инстантты шытқы	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Топинамбур поресі	40,0	-	-	-	-
Шетен поресі	-	75,0	-	-	-
Инулин	-	-	40,0	-	-
Стевия ұнтағы	-	-	-	10,0	-
Стевия сығындысы	-	-	-	-	40,0
Тұз	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Натрий гидрокарбонаты	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

**11-кесте. 1000 г-ға есептелінген бидай кебектері мен стевияның негізінде жасалатын калориясы төмен печеньеңің рецептурасы.**

Шикізат атауы	Шикізат шығыны, г
Бидай кебектері	950,0
Жұмыртқа	23,0
Піскен сүт	25,0
Стевия ұнтағы	1,0
Тұз	1,0
Барлығы	1000,0

**12-кесте. 1000г-ға есептелінген «Ягодное» печеньесінің рецептурасы**

<b>Шикізат</b>	<b>Шикізат шығыны,г</b>
Жоғары сұрыпты бидай ұны	400,0
Қабығы сыдырылған карабидай ұны	300,0
Ксилит	200,0
Маргарин	160,0
Шеңгелдің, немесе шетеннің, немесе шырғанақтың пюресі	50,0
Меланж	60,0
Тұз	2,5
Көмірқышқылды аммоний	1,4
Натрий гидрокарбонаты	4,5
Барлығы	1178,4
Шығымы	1000,0

**13-кесте. «Диетические» вафлінің рецептурасы**

<b>Шикізат</b>	<b>Шикізат шығыны, г</b>
Вафельді жапырақ	
Бірінші сұрыпты нан пісіруге арналған ұн	117,0
Меланж	8,0
Рафтилин (инулин)	4,0
Натрий гидрокарбонаты	0,6
Тұз	0,6
Барлығы	130,2
Шығым	100,0
<b>Салыным</b>	
Рафтилоза (инулин)	30,0
Маргарин	15,0
Рафтилин (инулин)	15,0
Қаймағы алынбаған құрғақ сүт	21,7
Вафли ұнтағы	10,0
Шетеннің немесе шырғанақтың пюресі	40,0

**14-кесте. Ем-дәмдік тоқаштың рецептурасы (салмағы 50 г)**

<b>Шикізат</b>	<b>Шикізат шығыны, г</b>
Жоғары сұрыпты бидай ұны	3800,0
Жоғары сұрыпты бидай ұны (себуге)	100,0
Сығындалған ашытқы	95,0
Қайнатылып, үгілген сәбіздің салмағы	380,0
Тұз	40,0

Өсімдік майы	200,0
Жағуға арналған жұмыртқа	95,0
Барлық шикізат	4710,0
Су	1400,0
Жартылай фабрикаттың салмағы	5800,0
ШЫҒЫМ	5000,0

Табиғи қант алмастырғыштар тобының біраз бөлігін өсімдік тектес заттар құрайды. Олардың ішінде жалаң мия ерте заманнан танымалырақ. Бұл көпжылғы бұршақ тұқымдас шөпті өсімдік, халық арасында тәтті қызыл мия немесе мия тамыры деп аталады. Мия дәрі-дәрмектерінің емдік қасиеті оның құрамына кіретін химиялық заттармен анықталады. Олардың ішіндегі ең негізгісі – глицирризин (глицирризді қышқылдың калий немесе натрий тұзы). Бұл – жоғары молекулалық, азотсыз, гликозид тәрізді заттар – сапониндер тобының қосылыстары. Глицирризин қанттың орнына диабетпен ауыратындарға арналған өнімдерді тәттілендіру үшін қанттың орнына қолданылады. Мысалы, сахаринді қолдануға тыйым салынған Жапонияда пайдаланылады. Тәтті дәмінің белсенділігі жағынан глицирризин сахарозаны 50–100 есе озық. Миядан алынған сығындылар мен шәрбаттар шоколадқа, карамельге және пастилаға қосылады, ұсақтап туралған тамырларын орамжапырақты ашыту, қиярды тұздау немесе алманы жібіту кезінде бөшкеге салынады, ал жапырақтары мен тамырларынан алынған ұнтақ иісін жақсарту үшін темекінің кейбір түрлеріне қосылады.

Глицирризин суық суда ерімейтін, бірақ ыстық су мен этанолда жақсы еритін, кристалл тәрізді, түссіз зат. Тәжірибеде халуаның, алкогольсіз сусындардың, ликерлердің, сыраның, ұннан жасалатын кондитерлік өнімдердің, балмұздақтың, сүттің және өзге өнімдердің дәмдік-иістік сипаттарын күшейту үшін тәттілендіргіш және иістендіргіш ретінде қолданылатын глицирризин қышқылының аммонийлі және басқа да тұздарын пайдалану аса тиімді болып табылады. Мия тамырының сығындысы қосылған қызылмиялы конфеттер алу технологиясы әзірленді.

Алайда глицирризин мен мия негізінде жасалған тәттілендіргіштердің кеңінен таралуына шектеу болып отырған себептердің бірі – олардың өзіне тән ерекше дәмі мен иісі. Бұл заттарды тұрмыста және тағам өнеркәсібінде пайдаланар алдында олардың эндокринді жүйеге әсерін тәжірибе жүзінде тыңғылықты зерттеп, оларды қолдануды реттейтін шарттарды әзірлеу керек.

Көпкомпонентті ұнтақ тәрізді жартылай фабрикаттар кондитерлік өнімдердің әртүрлі топтарында кеңінен пайдаланылады, бұл өз кезегінде пектингіе, микрорэлементтерге, дәрумендерге (А, С, РР, В тобы) және өзге де ингредиенттерге бай, тағамдық құндылығы жоғары өнімдер түрін кеңейтуде және жақсартуда кеңінен пайдаланылады.

Жемістер мен көкөністердің ұнтақтарындағы пектин, микроэлементтер, дәрумендер ағзадан радионуклидтерді, ауыр металдар тұздарын, токсиндерді шығаруға ықпал етіп, ас қорыту жолдарының жұмысын жақсартады. Өнімдердегі ұнтақтар құрамындағы әртүрлі пайыздық мөлшер өнімдердің ем-дәмдік және алдын алу мақсат-міндеттерін анықтайды.

Шырынды тікелей сығу арқылы алынған жемісті-көкөністі сықпалардан жасалған ұнтақтарды өндіру технологиясын әзірлеу және бұл ұнтақтарды ұннан жасалған функционалдық кондитерлік өнімдер өндірісіне пайдалану бойынша зерттеулер жүргізілуде. Жеміс-жидектер мен көкөністердің құрғақ ұнтақтарын пайдалану ұнды азырақ салуға ықпал етеді, өнімдер калориясын төмендетуге ықпал ететін, сонымен қатар, ауыр металдар және радионуклидтердің тұздарымен қатар, май қышқылдары, холестерин және атерогенді липопротеидердің сіңіріліп, ағзадан шығуын қоса алғанда, олардың қасиеттерін детоксикациялайтын балласты заттар пайызын арттырады. Берілген өнімдер семіздік, артық дене салмағы, сондай-ақ, атеросклероз кезінде тиімді болып табылады.

Төменде жеміс-жидектер мен көкөністердің химиялық құрамы көрсетілген (15 кесте)

Жоғарыда көрсетілген қоспаларды рецептура бойынша тағамдық ингредиенттер салмағының 10 % мөлшерінде қосу кондитерлік өнімдердің, атап айтқанда, кекстердің құрамындағы май мен қант мөлшерін өнім сапасына нұқсан келтірместен азайтады.

**15-кесте. 100 г-ға есептелінген функционалдық кондитерлік өнім рецептурасының құрамына кіретін жеміс және көкөніс ұнтақтарының химиялық құрамы. .**

Көрсеткіштер	Сәбіз ұнтағы	Қызылша ұнтағы	Алма ұнтағы	Долана ұнтағы
Ылғалдың салмақтық үлесі, %	5,8±0,02	5,1±0,02	6,0±0,03	4,4±0,01
Қанттың салмақтық үлесі, %, сонымен қатар редуцияланатын сахароза	45,2 20,2±0,40 25,0±0,49	60,5 2,9±0,14 57,6±0,72	46,5 39,1±0,57 7,4±0,33	12,4 11,5±0,35 0,9±0,08
Органикалық қышқылдардың салмақтық үлесі (алма қышқылы бойынша), %	жоқ	жоқ	4,7±0,09	1,2±0,03
Қанттық-қышқылды индекс	жоқ	жоқ	9,9	10,3
Талшықтың салмақтық үлесі, %	10,1±0,95	7,0±0,77	9,5±0,90	28,3±1,92

Пектинді заттардың салмақтық үлесі, %, сонымен қатар суда еритін, суда ерімейтін	12,1 4,3±0,08 7,8±0,10	15,2 4,0±0,08 11,2±0,15	13,6 5,6±0,09 8,0±0,11	12,2 3,6±0,07 8,6 ±0,12
Өсімдік майлары, %	0,5±0,03	0,5±0,03	6,8±0,33	4,9±0,21
Ақуыз, %	5,8±0,03	10,0±0,08	3,5±0,03	4,5±0,02
Аскорбин қышқылы, мг/100 г	30,±0,72	88,4±2,44	76,4±2,12	21,6±0,53
Р-белсенді заттар, мг: Сонымен қатар,	105,7	687,0	220,1	298,7
катехиндер	12,9±0,31	166,7±4,35	17,2±0,44	40,0±1,14
Флавонолдар антоциандар	19,2±0,48 73,6±2,19	180,3±5,14 340,0±9,21	11,5±0,28 191,4±5,60	33,7±0,97 225,0±6,57
Каротиноид, мг	22,55±0,941	0,38±0,036	0,90±0,052	4,03±0,328
В1 дәрумені, мг	0,290±0,025	0,033±0,003	0,075±0,006	0,016±0,002
В2 дәрумені, мг	0,159±0,020	0,040±0,006	0,028±0,005	0,091±0,015
Е дәрумені, мг	12,32±0,819	2,79±0,251	9,52±0,673	5,49±0,488
Күл, %	4,7±0,18	6,2±0,30	2,0±0,10	2,3±0,11
Макроэлементтер, мг:				
Калий	385,0±21,15	224,7±11,52	126,5±5,64	75,9±2,60
Кальций	546,3±30,81	304,4±15,23	320,3±17,16	765,2±43,27
Магний	220,0±11,26	171,0±8,31	73,5±3,36	86,1±4,62
Фосфор	770,1±67,31	340,5±28,50	240,2±19,16	190,0±14,12
Микроэлементтер, мг:				
Темір	2,03±0,045	5,40±0,097	3,01±0,063	4,21±0,084
Кобальт	0,08±0,016	0,15±0,019	0,07±0,015	0,08±0,015
Мыс	0,28±0,025	0,29±0,026	0,35±0,027	0,42±0,029
Мырыш	0,74±0,034	1,75±0,051	0,40±0,028	0,64±0,032
Марганец	0,33±0,027	0,78±0,035	0,18±0,025	0,35±0,027

Төменде жемісті-көкөністі ұнтақтармен құнарландырылған, калориясы төмен кондитерлік кекстердің рецептуралары келтірілген (16-кесте)..

**16-кесте. Құрғақ алмалы және қант қызылшасы қосылған функционалды кекстің рецептурасы**

Шикізат, г	10г алма ұнтағы	10г қант қызылшасының ұнтағы
Жоғары сұрыпты бидай ұны	2339,0	2339,0
Ксилит	1755,0	1667,3
Сары май	1754,0	1666,3



Меланж	1404,0	1404,0
Тұз	7,1	7,1
Мейіз	1754,0	-
Рафинад ұнтағы	82,0	82,0
Эссенция	7,1	-
Көмірқышқылды аммоний	7,1	7,1
Қызылша ұнтағы	-	170,0
Алма ұнтағы	171,6	-
Қызылша және алма цукаттары	1799,0	1799,0
Барлығы	9143,4	9141,8
Шығым	7940,0	7780,0

Калориясы төмен кондитерлік өнімдер өндірісінде сүт сарысуын пайдаланудың болашағы бар. Кондитерлік өнімдерді жасау кезінде сүт сарысуын рецептурадағы қантты және шикізаттың басқа түрлерін алмастыру, сондай-ақ, өнімдердің жаңа түрлерін әзірлеу мақсатында қолданады. Қазіргі таңда карамель, кэмпит, ирис, шоколад, ұннан жасалған кондитерлік өнімдер, халуа өндірісі кезінде сүт сарысуларының әр түрлерін қолдану бойынша 20-дан астам ұсыныстар дайындалған. Кэмпиттердегі, карамельдердегі, вафлилер мен пірәндіктердің майлы салындысындағы, халуадағы карамельді және үгітілген заттардағы қант пен қоюландырылған сүтті жартылай сарысуылық концентраттардың кейбір түрлерімен алмастыруға рұқсат берілді.

Жемісті-қантты негіздегі иресті әзірлеген кезде қанттың бір бөлігін алмастыру үшін қоюлатылған сырдан кейінгі немесе ашытылған сарысу пайдаланылады. Рецептуралық қоспаға енгізілетін сарысудың мөлшері келесіні құрайды: жемісті-қантты негіздегі ирис үшін – 3 % дейін, сүтті негіздегі ирис үшін – 4 % дейін.

Жартылай қатты иресті жасау кезінде құрғақ заттардың салмақтық үлесі 40 % құрайтын, сүзбелі, қоюландырылған сарысу қолданылады. Оны ирис қоспасын қайнатқан кезде құрғақ зат бойынша құмшекердің 4 % орнына қосады. Қант, сүт, крем-брюле және жеміс опасының негізінде кэмпит өндірісі кезінде құмшекердің орнына құрғақ заттардың салмақтық мөлшері 40 % болатын сырдан кейінгі немесе қоюландырылған сүзбе сарысуын пайдалануға рұқсат берілген. Сарысулық концентраттар шербат қайнатылып, аяқталар кезде қосылады.

Кондитерлік май негізіндегі пралинді кэмпиттер өндірісі кезінде қант ұнтағының бір бөлігін құрғақ сырдан кейінгі сарысумен алмастыру қарастырылады. Құрғақ сарысуды құрғақ зат бойынша қант ұнтағының салмағының 10 % мөлшеріндегі қоспаны әзірлеу сатысында қосады. Тәтті плиткаларды дайындау барысында сүтті құрғақ сығындыны қант салмағының 10 % мөлшерінде рецептурада қарастырылған басқа құрғақ

компоненттермен (какао-ұнтақ, қант және т.б.) бірге қоспаға қосады. Бұл кезде қант шығыны құрғақ затқа есептегенде 10 % кемиді.

Жержаңғақ пен күнбағыс халуасын жасау кезінде құрғақ сырдан кейінгі сарысуды пайдалануға болады. Сарысуды халуаны араластырар алдында 9,4 % (құрғақ заттар бойынша) мөлшерде жержаңғақ қоспасына және 10,4 % күнбағыс қоспасына қосады. Бұл кезде карамельді қоспаның шығыны 43 кг-ға, күнбағыстың немесе жержаңғақтың шығыны 15,1 кг-ға төмендейді.

Карамельге арналған далап салындыларын дайындау барысында құрғақ заттарының салмақтық үлесі 65 % болатын концентратталған, қанты бар сүзбелі сығындыны пайдалануға болады. Концентрат далаптық қоспаға құрғақ заттардың құрамының 7 % мөлшерінде енгізіледі. Бұл кезде қант шығыны 5,7 %, сірне 1,3 % кемиді. Сонымен қатар, лимон қышқылының шығыны рецептуралық нормадан 50 % азаяды.

Карамельдерге арналған сүт салындыларын даярлау кезінде қантты қоюландырылған сүттің 50 % концентратталған, қанты бар сырдан кейінгі сарысумен (құрғақ заттардың салмақтық үлесі 65 %) алмастыруға рұқсат етіледі. Сарысулық концентрат қоспаға қантты-сірнелі шәрбатты қайнатар алдында қосылады. Майлы глазурьді әзірлеу кезінде 5 % қантты құрғақ сүт сарысуымен алмастыруға болады. Сарысу қоспаға рецептурада қарастырылған басқа құрғақ компоненттермен бірге енгізіледі. Карамельге арналған шоколадты-жаңғақты салындыларды әзірлеу кезінде құрғақ сүттің бір бөлігін құрғақ сарысумен алмастыруға болады. Қосылатын сарысудың мөлшері 1 т салындыға 90 кг мөлшерден аспауы тиіс. Құрғақ сарысуды басқа компоненттермен бірге салындыны әзірлеу сатысында салады.

Вафлилер мен вафлилі торттардың майлы сүтті салындысын дайындау кезінде құрғақ сүт толығымен құрғақ сарысумен алмастырылады. Бұл кезде салындыларды, вафли мен вафли торттарын әзірлеудің технологиясы өзгермейді. Құрғақ заттардың салмақтық үлесі кемінде 5 % болатын балғын сүт сарысуын вафли жапырақшаларын, қантты печенье және пірәндіктердің қамырын илеу кезінде судың орнына пайдаланады. Сәйкесінше, дайындалатын заттардың рецептураларындағы сахарин мөлшері 1-2 % кемиді.

Кекстерді әзірлеу кезінде құрғақ заттарының салмақтық үлесі 65 % болатын концентратталған, қанты бар сүтті сарысуларын пайдалануға болады. Сарысудың көлемі рецептурада қарастырылған қант салмағының 5 % (құрғақ зат бойынша) құрауы мүмкін.

Печеньенің қантты түрлерін дайындау кезінде құмшекердің бір бөлігін қоюландырылған және концентратталған, қанты бар сүт сарысуымен алмастырады. Бұл кезде рецептура бойынша қанттағы құрғақ заттардың мөлшері сарысулық концентраттармен бірге қосылатын құрғақ заттардың сәйкес көлеміне азаяды. Печеньенің қантты түрлерінде сахарозаның бір бөлігін құрғақ сарысумен алмастыруға болады. Құрғақ сырдан кейінгі сарысуды

пісірілген пірәндіктерді жасау кезінде сәтті қолдануға болады, олар қамыр дайындалып жатқанда салынады.

Қазіргі таңда тағам технологиясында, әсіресе, нан-тоқаш және ұннан жасалатын кондитерлік өнімдер өндірісінде зығыр дәндері мен оларды қайта өңдеу өнімдері белсенді түрде қолданылуда. Зығыр дәндерінің, жоғарыда айтылып өткендей, адам ағзасына баға жетпес сауықтыру әсері бар, биологиялық белсенді заттардың көзі болып табылады.

Тағы бір бағалы компоненттің бірі – алдын ала термикалық өңдеуден өткен тағамдық соя күнжарасын (жмых) ұсақтау жолымен алынатын соя ұнының бағалы ақуызды компоненті. Ұндағы ақуыздың салмақтық үлесі – кемінде 43 %.

Жүргізілген зерттеулер соя ұны қантты печенье мен крекер өндірісінде ақуыздық функционалды ингредиент ретінде бидай ұнының салмағының 10 % дейінгі, ал пірәндіктер өндірісінде ұн салмағының 25 % мөлшерде қолданылуы мүмкін екенін көрсетті.

Ұннан жасалатын кондитерлік өнімдердің рецептураларындағы бидай ұнының бір бөлігін нут ұнына алмастыру мүмкіндігін қарастыру нәтижесінде 7-10 % нұт ұнының қоспаларымен құнарландырылған кондитерлік өнімдер (созылмалы печенье, пісірілген пірәндіктер, крекер) дәстүрлі өнімдерден сыртының ашықтау түсімен, нақты сезілетін иісімен, яғни, үздік органолептикалық сипаттарымен ерекшеленеді, сондай-ақ, дайын өнімдегі ақуыз мөлшері артады. Ұсынылған әдіс дайын өнімдердің тағамдық және биологиялық құндылықтарын арттыруға, бидай ұнының шығынын азайтуға, ұннан жасалатын кондитерлік өнімдердің түрлерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Қантты кондитерлік өнімдердің химиялық құрамын реттеу және олардың биологиялық құндылығын арттыру мақсатында нут ұнын жұмсақ кәмпіттер түріндегі шығыс тәттілерін әзірлеу технологиясында пайдалану бойынша зерттеулер жүргізілді. Қуырылған нут ұнын шәрбаттың әзірлену сатысында 10 % қанттың орнына қосу арқылы ылғалдылығы жоғарырақ, құрылымы жақсарған, қантының салмақтық үлесі және энергетикалық құндылығы азырақ (501 ккал және сәйкесінше 100 г өнімге 467 ккал) дайын өнім алуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде берілген кондитерлік өнімдерді дене салмағы артық адамдарға пайдалануға негіз бола алады.

Үгілмелі жартылай фабрикат жасау кезінде қарақұмық ұнын қолдануға болады. Үгілмелі қамырдың созылмалылығы жоғары, ал жартылай фабрикат қосымалы болуы керек екені белгілі. Бұл үшін құрамында май мен қанты бар өнімдермен қатар, дәнмаңызы әлсіз ұнды негізге алуға болады. Қарақұмық ұнының құрамында дәнмаңыз болмағандықтан, оны жоғары сұрыпты бидай ұнының қоспасында пайдаланған дұрыс. Қарақұмық ұнын пайдаланудың қажеттігі оның химиялық құрамына да, тағамдық құндылығына да негізделеді.

Қарақұмық ұнының калориялығы – 100 г өнімге шамамен 307 ккал. Қарақұмық ұнындағы көмірсу мөлшері жармалардың басқа түрлерінен әзірленген ұндармен салыстырғанда аз, сондықтан, ол ем-дәмге арналған өнім болып табылады. Ол цистин, цистеин, гистидин сияқты алмастыруға келмейтін амин қышқылдарына бай, қарақұмық ақуызында оның жоғары сіңімділік қасиетін (78 %) анықтайтын жеңіл еритін фракциялар (альбуминдер мен глобулиндер) бар. Қарақұмық ақуызының биологиялық толыққұндылығы ең көп теңестірілген және бағалы ақуыз ретінде тауық жұмыртқасы мен құрғақ сүттегі ақуызға жақын. Құрамындағы лизин мен метиониннің мөлшері бойынша қарақұмық ақуызы барлық дәнді-дақылдардан асып түседі. Қарақұмықта, сонымен қатар, тағамның ағзамен жақсы қорытылуына және қоректік заттардың сіңуіне ықпал ететін талшық, алма, лимон, қымыздық, маллеин қышқылдары бар. Қарақұмық ұны В1, В2 дәрумендеріне, фолий қышқылына, РР және Е дәрумендеріне бай. Оның құрамында темір, кальций, калий, фосфор, мырыш, йод, фтор, молибден және кобальт бар. Қарақұмықтың көмірсулы кешенінде фруктоза, глюкоза және басқа да көмірсулы компоненттерден тұратын, жеңіл сіңірілетін қанттар кездеседі.

Қарақұмық негізіндегі ұннан жасалатын кондитерлік өнімдерді тұтыну диабет, семіздік, сонымен қатар, артық дене салмағы кезінде аса маңызды болып табылатын қан құрамындағы холестерин мен қант мөлшерінің азаюына ықпал етеді.

Осылайша, ұнтақты жартылай фабрикат технологиясында қарақұмық ұнын пайдалану жоғары сұрыпты бидай ұнынан жасалған ұнтақты жартылай фабрикаттармен салыстырғанда, өнімнің сапасын, тағамдық және биологиялық құндылығын, сондай-ақ, органолептикалық қасиеттерін арттыруға мүмкіндік береді.

Салауатты тамақтанудың кондитерлік өнімдерінің өндірісіндегі болашағы зор шикізаттың бірі – пектинді заттар. Пектиндердегі галактуронды қышқылдардың бос қышқылды топтарының болуы ағзаға сіңбей, керісінше, шығарылатын, хелаттар - аз диссоцияланатын, тұрақты қосылыстар түзе отырып, ішекте металл иондарын байланыстыруға әсер етеді.

20 жылдан астам уақыт бойы пектиндер парафармацевтикер тобының биологиялық белсенді заттары ретінде танымал. Табиғи пектиндер олардың модификациясынан кейін ағзадан радионуклидтерді, ауыр металдардың тұздарын және өзге қосылыстарды сорып, шығару қабілетіне ие. Олар ішектің перистальтикасын реттейді, іш өту мен іш қатуға жол бермей, моторикалық қызметін қалыпқа келтіреді, қандағы холестерин мен глюкоза мөлшерін азайтуға көмектеседі.

Пектиндер желеге айналдыратын және қоюландыратын зат ретінде кондитерлік өндірісте қолданбалы қасиеттері және технологиялық артықшылықтары бар негізгі тағамдық қоспалар болып табылады.

Пектинді-ақуызды кешен осындай қолданыстағы соя ақуызымен салыстырғанда 2 еседен аса жоғары гель түзетін қабілетімен сипатталады. Пектинді-ақуызды қоспалардың жоғары гель түзегіш қасиеттері калориясы төмен жемісті және көкөністі пюре негізінде әзірленген ем-дәмдік джемдер, желе және пудинг жасауға мүмкіндік берді.

Төменде пектин пайдаланылған калориясы төмен желенің рецептурасы берілген (17-кесте).

**17-кесте. Сүт сығындысы қосылған жидек желесінің рецептурасы  
(100 кг дайын өнімге)**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Құрамы</b>
Сүт сығындысы, кг	67,9
Қызыл және қара қарақат пюресі, кг	30
Желатин, кг	2
Стевия сығындысы, г	30
<b>Дәрумендер, г:</b>	
С	25
В1	0,3
В2	0,17
РР	6,70
В <sub>c</sub>	0,2

Кондитерлік өнімдердің нарығында мұз кәмпит өнімдерінің сегментінде құрамында қанты жоқ өнімдерді тұтынуға жаппай сұраныс артуда. Нарыққа жасалған талдау бұл үрдістің жалғаса беретінін көрсетті. Nielsen компаниясының мәліметтері бойынша 200 жылы Батыс Еуропада құрамында қанты жоқ мұз кәмпитті сату 2004 жылмен салыстырғанда 30 % артық көрсеткішке өскен. Батыс Еуропаның көптеген елдерінде қантты өнімдерге деген сұранысы төмендеп барады, ал қантсыз өнімдердің танымалдығы артуда. Әлемдік масштабта қантсыз кондитерлік өнімдердің нарығы соңғы он жыл көлемінде 3,5 % артқан.

Қантсыз мұз кәмпиттер сатылымының сенімді түрде өсу қарқыны Шығыс Еуропа мен Оңтүстік Америкада, Ресейде, Польшада орташа алғанда 30-35 % өткендігі байқалады. Нарықтың үштен бір бөлігін ала отырып, Wrigley компаниясының OrbitDrops мұз кәмпиттері Ресейде ғана емес, сонымен қатар, ТМД елдерінде де ең танымал қантсыз мұз кәмпиттері атанды.

Мұз кәмпиттер нарығында функционалдық және функционалдық емес мұз кәмпиттер - екі негізгі сегмент бар. Функционалдық мұз кәмпиттер сегментіне әлем бойынша нарықтың басым бөлігі жатады. Бұл сегмент функционалдық емес мұз кәмпиттер сегментіне қарағанда өте жылдам қарқынмен өсіп келеді.

Функционалдық мұз кәмпиттер түрі тұрақты түрде өсіп келеді. Қантсыз өнімдер өндірісі көптен бері жөтелге қарсы кәмпиттерге, тамақ ауыруына

қарсы мұз кәмпиттерге немесе ауыз қуысын сергітушілерді шығаруға ғана көңіл бөлмейді. Қазір мұз кәмпиттер пен пастилкалардың түрлері құрамында қарбыз бен жалбыз, анар мен гибискус, ваниль мен жалбыз, жейтін страстоцвет пен банан, шие мен йогурт, лимон мен чизкейк және т.б. хош иіс түрлерін біріктіретін тәтті өнімдермен толықты.

### **Сүт өнеркәсібі саласының кәсіпорындарына арналған ұсыныстар**

Сүт пен сүт өнімі алмастыруға келмейтін ақзық-түлік түрлеріне жатады. Олар -ем-дәмдік және емдеу тағамдарының негізгілері және басқаларынан өздерінің құрамындағы адам ағзасына қажетті, тиімді мөлшерде барлық заттардың болуымен ерекшеленеді. Сүт ағзаның қалыпты өсімін, дамуы мен өмірлік қызметін қамтамасыз етеді.

Сүт және сүт өнімдері ас қорыту жолдары, жүрек-қантамыр аурулары, диабет, семіздік, сонымен қатар, қан жолдарының, бауырдың, бүйректің, т.с.с. аурулар кезінде алдын алу және емдеудің алмастыруға келмейтін бағалы өнімі болып табылады. Олар тонусты қолдау үшін үйлестірілген ем-дәмнің бір бөлігі ретінде және адам өмірін ұзартатын фактор ретінде де қолданылуы тиіс.

Сүттің физиологиялық құндылығы оны қышқылсүтті сусын түрінде қолданған кезде біршама арта түседі. Оларды пайдалану ас қорыту жолдарында қышқылды орта жасауға және іріңді микрофлораны жойып, ас қорыту жұмысын қалыпқа келтіруге ықпал етеді.

Сүт сияқты қышқылсүтті өнімдер адамның тамақтану рационында кальцийдің маңызды көзі болып табылады, сонымен қатар, жағымды микрофлораның өсуіне және шартты-патогенді микроағзаларды шеттете отырып, ішектің ғана емес, жалпы асқорыту жолдарының функционалды белсенділігін реттеуге қатысады.

Сүтті-қышқылды ем-дәмдік сусындарды шығару кезінде сиыр, ешкі, қой, бие сүттері; кілегей, іркіт, сығынды; жеміс-жидек шырындары, қант, джем; даршын, ваниль қолданылады.

Сүт негізінде калориясы төмен өнімдерді жасау үшін майлылығы 0,5 % аспайтын майсыздандырылған сүтке ерекше мән беріледі. Майсыз сүттен жасалған өнім түрлері ТМД елдеріндегідей, әлем елдерінде әртүрлі және қазіргі таңда үнемі артып келе жатқан бірнеше ондаған атаулары бар. Бұған ішуге арналған майсыз сүт атаулары (зарарсыздандырылған майсыз сүт, дәрумен қосылған майсыз сүт, какао қосылып, зарарсыздандырылған майсыз сүт, кофе қосылып, зарарсыздандырылған майсыз сүт, ақуызды 1 % сүт, пісірілген майсыз сүт, т.б. ), 20-дан астам қышқыл сүтті сусындар, сүзбе өнімдері және паста тәрізді ақуыз өнімдері, сүт консервілері, ірімшіктер, балмұздақтар және т.б. өнімдер кіреді.

Майсыздандырылған сүттен жасалған, тікелей пайдалануға арналған азық-түліктер ішінде майсыз сүт өнімдерінен басқа түрлі тағамдық өнімдері

өндірісінде негізгі ақуызды қоспа ретінде пайдаланылатын сүтті-ақуызды концентраттар дайындалады.

Функционалдық сүт өнімдері өндірісінің негізінде жағымды физиологиялық әсер беретін, денсаулыққа пайдалы ингредиенттердің түзілуіне ықпал ететін дәстүрлі өнімдердің құрамын модификациялау қағидасы жатыр.

Функционалдық, калориясы төмен сүт өнімдерін әзірлеу бірнеше бағытта жүргізіледі. Осылайша проботикалық, пребиотикалық және симбиотикалық сүт (сүт қосылған) өнімдері; биологиялық белсенді заттармен, өсімдік ақуыздарымен, минералды заттармен, дәрумендермен, тағамдық талшықтармен, полифенолдармен, өсімдік майларымен және т.б. құнарландырылған өнімдер дайындалады.

Пробиотикалық тағамдық өнім – құрамында физиологиялық функционалдық тағамдық ингредиент ретінде адам ағзасына ас қорыту жолдары микрофлорасының реттелуі арқылы жағымды әсер ететін, адамға пайдалы тірі ағзалар түрінде арнайы бөлініп шыққан штамдары (патогенді емес және уытты емес) бар функционалды тағамдық өнім.

Пробиотиктер ағзаның қалыпты микрофлорасын орнына келтіріп, үнемі сол қалпында ұстап отыруға көмектеседі, көпфакторлы реттеуші және ынталандырушы әсері бар, олар ағзаға алмастыруға келмейтін амин қышқылдарының, сонымен қатар, трипофанның көзі болып табылады, қандағы холестерин мөлшерін төмендетеді.

Биокорректор ретінде итмұрын, долана жемістерінен, лимонды жаужапырақ жапырақтарынан және т.б. жасалған фитокомпозиция қосып және қоспай, *L. Acidophilus*, *B. Longum* немесе *B. Bifidus* сияқты әртүрлі бактериалық дақылдармен ашытылған, майсыздандырылған сүт негізіндегі калориясы төмен қышқыл сүтті сусындар әзірленді.

«Вимм-Билль-Данн» компаниясы табиғи сүт пен балғын жемістер шырыны біріктірілген, сонымен қатар, дәрумендер кешенімен құнарландырылған «Neo» өнімдердің жаңа желісін нарыққа шығарды («Biovit» өнімдері).

«Joy-fit» өнімі – май мөлшері төмен және А, С, Е дәрумендер кешенімен құнарландырылған, табиғи жеміс шырының қосындысы. Екінші «Иммунале» қышқылды сүт функционалдық өнімі ағзаның қорғаныс қызметтің арттыратын, арнайы іріктелген *Lactobacillus casei* және *Lactobacillus rhamnosus* лактобактерияларының кешенімен құнарландырылған.

Пробиотикалық дақылдармен қатар функционалдық өнімдер құрамына адам ішегінде қорытылмайтын және ағзаға олигосахаридтердің әр түрлері жататын микрофлораның өсімі мен белсенділігіне селективті әсер арқылы жағымды ықпал етуге қабілетті (бифидогенді факторлар), микробты емес тектес тағамдық қоспалар – пребиотиктер қосылады.

Семіздік пен артық салмаққа қарсы калориясы төмен өнімдерді шығарған кезде екіншілік сүт өнімдері кеңінен қолданылады (сүт сарысуы, іркіт).

Сүт сарысуы – сүзбе, ірімшік, казеин өндірісі кезінде алынатын ақуызды-көмірсулы шикізат. Пайдасы жағынан ол сүттен асып түседі, себебі, сарысу ақуызының биологиялық құндылығы казеиннің биологиялық құндылығынан артық. Сүт сарысуында 200-ден астам, ағзаның толықтай дамуына және дұрыс қызмет етуі мен адам өміріне аса қажет қоректік және биологиялық белсенді заттар бар.

Сүт сарысуының құрамы мен қасиеттері ақуызды және ақуызды-майлы өнімдердің технологиясымен байланысты. Негізгі өнімнің түріне байланысты В сырдан кейінгі, сүзбелі немесе казеинді сарысу алынады (18-кесте).

**18-кесте. Сүт сарысуы түрлерінің химиялық құрамы**

Көрсеткіштер	Сүт сарысуы		
	сырдан кейінгі	сүзбелі	казеинді
Құрғақ зат, %, Сонымен қатар:	4,5 – 7,2	4,2 – 7,4	4,5 – 7,5
сүт майы	0,05 – 0,5	0,05 – 0,4	0,02 – 0,1
ақуыз	0,5 – 1,1	0,5 – 1,4	0,5 – 1,5
лактоза	3,9 – 4,9	3,2 – 5,1	3,5 – 5,2
минералды тұздар	0,3 – 0,8	0,5 – 0,8	0,3 – 0,9
Қышқылдығы, °Т	15 – 25	50 – 85	50 – 120
pH	6,3	4,4	4,3
Тығыздығы	1018 – 1027	1019 – 1026	1020 – 1025

Қазіргі таңда сүт сарысуынан жасалған сусындардың алуан түрлері жасалуда. Сүзбелі сарысудың ем-дәмдік қасиеттері семіздік пен артық салмақтан зардап шегетін науқастарға арналған азық-түліктерді дайындау кезеінде пайдаланылады.

Қаймағы алынбаған сарысудан жасалған сусындардың құрамында казеиннен басқа сарысудың барлық құрамдас бөліктері болатындықтан, олар өте бағалы болып табылады. Қаймағы алынбаған сарысудан жасалған сусындарды әзірлеу технологиясы өте қарапайым. Олардың дәмі мен тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру үшін биологиялық өңдеу және толтырғышты енгізу қолданылады. Сусындар ішінде табиғи зарарсыздандырылған сарысу, сүт, қымыз, көпіршіме сусындар, кисель және желе кеңінен танымал.

Соңғы жылдары біртектес, аздап жабысқақ консистенциясы; қышқылтәтті, аздаған жағымсыз сергіткіш дәмі мен салынған хош иістендіргіш иісі бар; түсі қолданылған тағамдық бояғыштың түсіне лайықталған немесе сүтті-ақ түсі бар сүт сығындысы негізінде хош иістендіріліп, ферменттелген сусындар шығарылды. Мұндай сусындардың энергетикалық құндылығы 25-48 ккал/100 г шамасында.

Толтырғыштары бар сарысудан жасалған сусындар дәмдегіш және хош иістендіргіш заттар қоса отырып, зарарсыздандырылған сарысудан алынады. Ем-



деу-алдын алу әсері бар кең спектрлі жеміс және көкөніс сарысуынан жасалған сусындардың, шырындардың, порелердің және т.б. құрамында А, В1, В2, РР, С, В6 дәрумендері мен макро- және микроэлементтер деңгейі артық болады.

Ферменттелмеген сусындармен қатар, сүт сарысуының негізінде бифидо-бактериялардан, ацидофильді таяқшалардан және сүтті қышқылды стрептококкалардан тұратын, көпкомпонентті ашытқымен ашытылған сарысудан алынған ашыған сусындар кеңінен таралды. Ферменттелетін сусындар дайындалу барысында қосымша жемісті шырындармен, жеміс пен көкөніс шырындарының композицияларымен құнарландырылады.

Ацидофильді-ашытқысы бар сусындар ацидофильді таяқшалар мен лактозаны ашытатын ашытқыдан жасалған, дәмдегіш және хош иістендіргіш заттарын қоса отырып, зарарсыздандырылған ашық сүтті сарысудан алынады.

Табиғи немесе майсыздандырылған сүт қоса отырып, сүт сарысуынан, сондай-ақ, іркітті ашыта отырып қымыз дайындайды.

Сүт сарысуынан жасалған сұйық кисель 90°С кезінде қант, крахмал және жемісті эссенция қоса отырып дайындалады. Сонымен қатар, тозаңдата кептірілген, қышқылдандырылған сарысудан құрғақ кисель алуға болады.

Сүтті-қышқылды стрептококк, болгар, ацидофильді және ірімшікті таяқшалардың термофильді тұқымдарының таза дақылдарынан жасалған, майсыздандырылған сүттен, зарарсыздандырылған сүт сарысуын ашытқымен ашыту арқылы сол сүттен жасалатын «Здоровье» сусыны белгілі. Сусынды дайындау технологиясы шикізатты таңдау және дайындау, жылытып өңдеу және сарысуды суыту, сарысуды ашыту, бөліп құю, тығындау және таңбалау, қоспаны өңдеу, өнімді суыту сияқты сатылардан тұрады.

Сарысу сыры сыр қоспасын жоғары температурада лактозаны карамельдеу есебінен өзіне тән иісі және құрғақ заттардың 80 % дейін мөлшері бар сарысу концентраты болып табылады.

Сары май өндірісі кезінде алынатын іркіт тағамдық және технологиялық тұрғыда ерекше әрі құнды шикізаттың бірі болып саналады.

Іркіттегі май мөлшері 0,5 % аспайды, өндіру әдісіне байланысты үздіксіз істейтін май жасаушылардағы кілегейді шайқау әдісімен сары май өндірісі кезінде алынатын, сонымен қатар, май мөлшері жоғары кілегейді (МЖК) қайта түзу әдісі арқылы сары май өндірісінде алынатын іркіт деп бөлінеді. Іркіттің әр түрлерінің химиялық құрамы 19-кестеде көрсетілген.

**19-кесте. Әртүрлі әдістермен алынған іркіт құрамы**

Компонент атауы	Іркіттегі компоненттер құрамы, %		
	шайқау әдісі		МЖК қайта түзу әдісі
	мерзімді	үздіксіз	
Сүт майы	0,5	0,7	0,5
Ақуыз	3,2	3,2	2,9

Лактоза	4,7	4,7	4,8
Минералды тұздар	0,7	0,7	0,6
Құрғақ заттар	9,1	9,1	8,8

Іркіттен жасалған сусындар ұсынылған классификация бойынша толтырғышы бар немесе толтырғышсыз (ферменттелмеген) балғын; толтырғышы бар немесе толтырғышсыз (ашытылған) ферменттелген деп бөлінеді.

Ем-дәмдік іркіт сүтті 1- 2 % мөлшерде қышқылды стрептококктар (70 %) мен шырышты тұқымдардың ацидофильді таяқшаларын (30 %) ашытқымен ашыту арқылы балғын іркіттен термостатты немесе резервуарлы әдіспен алынады. Дайындалған іркіт 85 - 87 0С температурада 5 - 10 мин немесе 90 - 92 0С температурада 2 - 3 мин зарарсыздандырылып, 8 - 30 0С (резервуарлы әдіс) немесе 30 - 32 0С (термостатты әдіс) температурада суытады, қышқылдығы 70-80 0Т болғанша 12 - 16 сағат көлемінде ұйытып, ашытылады. Өндірістің термостаты әдісі кезінде ұйытып, араластырып болғаннан кейін қоспа тұтыну ыдыстарына құйылып, термостатты камераларға ашытуға жіберіледі. Ашығаннан кейін өнім араластырылады да, 3- 80С дейін суытылып, сақтауға және сатуға жіберіледі.

«Новинка» сусыны қоюландырылған іркіт пен қаймағы алынбаған сүт қоспасына жасалады. Қоспаны сүтті қышқылды стрептококктардың өсінділерінде дайындалған ашытқымен ашытады. Жаңа ғана дайын болған іркітті құрғақ заттарының салмақтық үлесі кемінде 15 % болатын вакуумды-булағыш құрылғыда қоюландырып, салмақтық үлесі 1,5 % құрайтын сүтте калыпқа келтіреді.

Алынған қоспаны 85-87 0С температурада 5-10 мин ұстап зарарсыздандырады немесе 90-92 0С температурада 2-3 мин ұстап зарарсыздандырады да, ұйыту температурасы 25-28 0С жеткенше суытады. Қоспаны 5 % мөлшердегі мезофильді сүтті қышқылды стрептококктардың көпштамды ашытқысымен 1 мин көлемінде жақсылап араластырып ұйытады да, қышқылдығы 75-85 0Т болатындай тығыз ұйытқы түзілгенше 6-8 сағат бойы ашытады. Дайын қою затты араластырып, 10-15 0С температурада суытады, сосын тұтыну ыдыстарына салады. Өлшеніп, ыдыстарға құйылған өнім 8 0С температурада тоназытқыш камерасында салқындатылады. Осыдан кейін ол сатуға дайын.

«Свежесть» сусыны термофильді сүтті қышқылды стрептококктардан (80 %), болгар таяқшаларынан (10 %) және ацидофильді таяқшалардың шырышты тұқымдарынан (10 %) тұратын, ұйыту үшін біріктірілген ашытқы қолданылатын зарарсыздандырылған іркіттен термостатты немесе резервуарлы әдіспен алынады. Ашытқының салмақтық үлесі қайта өңделіп жатқан іркіт салмағының 5 % құрайды. Ашыту және ұйыту температурасы өндіріс әдісінен тыс 43 0С, ал ашыту ұзақтығы 2,5-3,0 сағатты құрайды. Ашыту соңында қою заттың қышқылдығы

80 0Т аспау керек. Өзге технологиялық операциялар мен тәртіптердің ем-дәмдік іркіт технологиясынан ерекше айырмашылығы жоқ.

Ашытылған іркіт қышқыл сары май және тәтті сары май өндірісінен алынған іркіттен резервуарлы немесе термостаты әдіс арқылы жасалып шығады. Ұйытқыны сүтті қышқылды стрептококтың таза өсінділерінде әзірлейді. Салынатын ашытқының көлемі ашытылатын іркіттің белсенділігі мен қышқылдығына байланысты және 1-5 % арасында ауытқып тұрады. Ашыту өндірісінің резервуарлық әдісі кезінде тура осы температурада 12-18 сағат көлемінде қышқылдық дәрежесі 80-90 0Т болғанша, қою зат араластырылады, 16 0С дейін суытылып, тұтыну ыдыстарына құйылады. Өнім әрі қарай тоңазытқыш камераларында салқындатылады. Қоспаны әзірлеудің термостаттық әдісі кезінде ұйытқаннан кейін бөліп құюға апарылады. Қоспаны ашыту 22-26 0С температурада термостаты камераларда жүргізіледі, ашытылған өнім тоңазытқыш камерада салқындатылады.

«Угличский» сусыны «Бифилакт-Д» құрғақ бактериялы препараты пайдалану ақрылы іркіттен (сондай-ақ, майсыздандырылған сүттен немесе оның қоспаларынан) жасалатын, мақсатты түрде емдеу-алдын алу өнімі болып табылады. Препараттың құрамында бифидобактериялар мен сүтті-қышқылды стрептококтар бар. 1 мл сусында 100 - 500 миллионға дейін тіршілікке қабілетті бифидобактериялар мен 100 миллионнан кем болмайтын стрептококтар кездеседі. Сусынды антибиотиктермен емделгеннен соң және ас қорыту жолдары ауруларынан кейін қолдану ерекше пайдалы болып табылады.

«Вита» сусыны, сондай-ақ, бифидобактериялар мен ацидофильді таяқшалар бар «Бифилакт-А» құрғақ бактериялы препаратын қолдана отырып тек іркіттен жасалынады. Сусынның ас қорыту жолдарының бөгде, сонымен қатар, ауру тудыртатын микрофлорасына антагонистік белсенділік бар, ағзаның қорғаныс қызметін (иммунитет) арттырады, зат алмасу кезіндегі зиянды қалдықтарды жояды, ісікке қарсы әсері бар және ас қорыту үдерістерін жақсартады. 1 мл сусында бифидобактериялардың 106 тіршілікке қабілетті жасушалары мен кемінде 107 ацидофильді таяқшалардың жасушалары бар.

Іркіттен жасалатын «Ессентукский» сусыны (сол сияқты майсыздандырылған сүттен немесе оның қоспасынан) «Бифилакт – А» құрғақ бактериялы препаратын пайдалана отырып, бірегей технологиямен әзірленеді. Бифидобактериялардың дамуына көмектесу үшін лактулоза, сарысулық ақуыздар мен минералды су сияқты бифидус-факторлардың кешені қолданылады. Бифидобактерияларды белсендіру үшін ашытқы әзірленіп жатқан кезде және технологиялық үдеріс барысында лактулоза қолданылады. Қоспаны ашыту қышқылдығы 70- 80 °Т жеткенше 7-8 сағат бойы соңғысы суыту үдерісі барысында 10-15°Т қышқылдыққа жететіндей жалғастырылады. Мұндай тәртіп құрамында 3 млрд. КОЕ/см3 бифидобактерияға дейін болатын өнім алуға мүмкіндік береді.

Іркіттен жасалған биойогурт құрғақ заты 15 % дейін болатын іркітті қоюландыру, ашыту (ферментация) 40 – 43 °С кезінде 5 % ашытқы қоса отырып, 90-100°Т қышқылдық мөлшеріне дейін 1:1 қатынаста термофильді стрептококк пен болгар таяқшасының таза өсінділерінде дайындалады. Сосын өнім 30-20°С дейін салқындатылады, ыдыстарға салынады, кемінде үш сағат ұстап, 8°С температурада 2 тәуліктен асырмай сақталады. Дайын өнім құрамында кем дегенде 14,5 % құрғақ заттар, атап айтқанда шамамен 5 % ақуыз, 1 % дейін май, 6 % лактоза, 1 % сүт қышқылы мен 1 % минералды тұздар бар.

Цикорий қосылған іркіт сусыны іркітке 0,6 % дейін паста тәрізді цикорий, сахароза және 5 % дейін фруктоза салып, сосын 1:4 қатынасында ацидофильді таяқшалар мен мезофильді стрептококктардың таза өсінділері комбинациясын 50 °Т қышқылдық деңгейіне дейін ашыту жолы арқылы алынады.

Іркіттің негізінде ақуызды өнімдер дайындалады.

«Столовый» сүтті қышқылды бактериялардың таза өсінділерінде дайындалған ашытқымен ашыту арқылы алынған сүзбесі іркіт пен майсыздандырылған сүттің қоспасынан (1:1) жасалады. Өнімнің иісі таза, қышқылды сүтті дәмі бар, ақ түсті, консистенциясы жұмсақ, біртекті емес.

Тұщы сүзбе майсыздандырылған сүттен, іркіттен, сығындыдан және кілегейден толтырғыштар қоса отырып әзірленеді. Тұщы сүзбенің физикалық-химиялық көрсеткіштері: майдың салмақтық үлесі – кемінде 9 %, ылғал – ең көп дегенде 73 %. Сүзбе сүт ақуызын қышқыл сарысумен тұндыру арқылы алынады. Ақуызды зат 18-20°С температураға дейін салқындатылады да, бөз немесе лавсан қаптарға салынады, немесе 1 сағаттай уақыт өзімен-өзі сығымдалу үшін серпянкаға салынады.

Іркіттен жасалған ем-дәмдік ірімшігі сүтті қышқылды стрептококктардың таза дақылдарынан әзірленген бактериялы ашытқыны пайдалана отырып, зарарсыздандырылған іркіттен алады.

Соңғы кездері майдың төмен мөлшері, биофлавоноидтардың, тағамдық талшықтардың, дәруменді-антиоксиданттардың артық мөлшері бар функционалдық өнімдерді әзірлеу кеңінен таралуда. Бұл онко- және кардиоваскулярлы аурулардың, диабеттің, семіздіктің және басқа да алмасу-алиментарлық аурулар санының өсуімен байланысты. Осыған байланысты бірегей биохимиялық құрамы мен биологиялық белсенді заттардың жинағына ие өсімдік шикізаттарының ішінде бидай ұрықтарының келешегі зор. Олардың құрамында минералды заттардың (кальций, фосфор, магний, марганец, темір, мыс, мырыш, йод, бром, селен, кобальт және т.б.), дәрумендердің (тиамин, рибофлавин, пиридоксин, ниацин, биотин, токоферол), липотропты заттардың (лецитин, линоль қышқылы, холин) және талшықтың көп мөлшері кездеседі.

Могилев мемлекеттік азық-түлік университетінде бидай ұрықтарының үлпектері қосылған қышқылды сүтті өнімдер әзірленген. Бидай ұрықтарымен бірге дәрумендер мен микроэлементтерден бөлек әртүрлі жеміс-жидектер мен

көкөністердің толтырғыштарын пайдаланған дұрыс. Олардың құрамында био-флаваноидтар, өсімдік стериндері мен станолдар, органикалық қышқылдар мен пектинді заттар бар. Өсімдік стериндері мен станолдары – бұлар құрамы жағынан шағын болғанымен, өсімдіктің жасушалы қабығының маңызды элементтері жағынан өте маңызды болып табылатын фитостеролдар, мал холестериніне ұқсас, бірақ, құрылымы жағынан айырмашылығы бар өсімдік майларында кездеседі, холестериннің жиналып қалуына және атеросклероздың дамуына жол бермейді. Өсімдік стериндері мен станолдары ішекке түскен соң холестериннің қанға сіңуіне кедергі келтіріп, өзі сіңеді де, нәтижесінде холестерин ішекте қалып, ағзадан шығарылады.

Төменде тағамдық және биологиялық құндылығы жағынан ғана емес, артық дене салмағы, диабет, онко- және кардиовасулярлық ауруларды емдеу-алдын алу қасиеттері тұрғысынан да қызығушылық тудырған бидай ұрығымен, шырғанақ және мүкжидек шырындарымен құнарландырылған екіншілік сүт шикізатының негізінде жасалған калориясы төмен өнімнің рецептурасы берілген (20-кесте).

**20-кесте. 100 кг дайын өнімге есептелінген бидай ұрығымен және шырғанақ шырынымен құнарландырылған сүт сарысуы негізінде жасалған қышқылды сүтті өнімнің рецептурасы )**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Құрамы</b>
Сүт сарысуы (сүзбелі), кг	82,50
Шырғанақ шырыны, кг	8,00
Бактериялы ашытқы, кг	4,00
Бидай ұрықтары, кг	3,00
Инулин, кг	2,50
<b>Дәрумендер, г:</b>	
С	25
В <sub>1</sub>	0,3
В <sub>2</sub>	0,17
РР	6,70

Шырғанақ жидектерінде глюкоза мен фруктоза, тұтқыр заттар, пектиндер, флавоноидтар, кумариндер, фосфолипидтер, тритерпенді заттар, органикалық қышқылдар бар. Сонымен қатар, шырғанақ С, А, Е, Р дәрумендерінің, В тобының дәрумендерінің, фоль қышқылының, сонымен қатар, минералды заттардың (темір, натрий, кальций, магний, алюминий, кремний, молибден және т.б.) бай көзі болып табылады.

Шырғанақтың жемістері мен олардан әзірленген шырынның сергіткіш, жалпы күшейткіш, қабынуға қарсы, жарақат жазушы және антиоксиданттық әсері бар. Сүт сығындысы мен шырғанақ шырынының бидай ұрығымен, пре- және пробиотиктермен біріккен композициясы биологиялық

құндылығы жоғары, суда және майда ерігіш дәрумендердің, макро- және микроэлементтердің, төмен молекулалы пептидтердің, сонымен қатар, биофлавоноидтардың көзі ретінде дене салмағы артық адамдарға ғана емес, көпшілікке де пайдалы, калориясы төмен өнім жасауға мүмкіндік береді.

Шырғанақпен қатар құрамында дәрумендердің (С, В1, В2, Р), минералды заттардың (темір, фосфор, марганец, калий, кальций, йод) көп мөлшері кездесетін мүкжидекке деген қызығушылық артуда. Мүкжидекте, сонымен қатар, моноқанттар, талшық, пектинді, тұтқыр және балауыз тәрізді заттар, органикалық қышқылдар, гликозид вакцинин, тритерпеноидтар, антоциандар мен проантоцианидтар кездеседі.

Мүкжидек пен оның жидектерінен жасалған шырынның жалпы күшейткіш, сергіткіш, ыстықты түсіргіш, қабынуға қарсы және жарақат жазушы әсері бар. Мүкжидек шырыны ас қорыту жолдарының кейбір ауруларында, гиповитаминоз кезінде, зат алмасу үдерісі бұзылғанда, суық тиген және инфекциялық-аллергиялық кейбір ауруларда, тері аурулары кезінде, жүрек-қантамыр және урологиялық ауруларда ұсынылады. Сондай-ақ, мүкжидек шырыны мен балғын жидектері ағзадан эндотоксиндер мен ауыр металдарды шығарады.

Төменде бидай ұрығы мен мүкжидек шырыны қосылған, майсыздандырылған сүт негізіндегі йогурт рецептурасы берілген (21-кесте).

**21-кесте. 100 кг дайын өнімге есептелінген бидай ұрықтары мен мүкжидек шырыны негізінде жасалған «Здоровая жизнь» йогуртының рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Құрамы</b>
Майсыздандырылған сүт, кг	49,5
Іркіт, кг	10
Бидай ұрықтары, кг	2
Йогурт ашытқы (болгар таяқшасы, ацидофильді таяқша, сүтті қышқылды стрептококк)	30
Мүкжидек, кг	6
Пектин, кг	2
Фруктоза, кг	0,5
<b>Дәрумендер, г:</b>	
С	25
РР	6,70
В1	0,3
В2	0,17
Вс	0,2
А	0,3
Е	3,3

Майсыздандырылған сүт, бидай ұрықтары, мүкжидек шырыны, моноқанттар, пектин, сонымен қатар, суда және майда еритін дәрумендердің

ағзада иммунитетті көтеретін, антиоксиданттық, детоксификациялайтын және микробиоценозды қалыптастыру қасиеті бар тағамдық және биологиялық жағынан маңызды ингредиенттері бар қышқылды сүтті йогурт жасауға мүмкіндік береді.

Өнімді артық дене салмағы бар, ас қорыту жолдарының функционалдық белсенділігі бұзылған, сонымен қатар, жүрек-қан тамыр ауруларымен ауыратын адамдар пайдалана алады.

Перистальтиканы (ісінген кезде асқазан және ішек қабырғаларын механикалық тітіркендіру) күшейтіп, өттің бөлінуі мен ферменттер секрециясын жақсартатын күріш кебектері сияқты кебектер тағамдық талшықтардың тамаша көзі болып табылады. Талшықтар асқазанның жүйке нүктелерін тітіркендіре отырып, сол жерде ісіне бастайды да, талшықтар тойымдылық сезімін тудырып, тәбетті төмендетеді, сонымен қатар, оның құрамында В тобының дәрумендері (В1, В2, РР, пантотен қышқылы, В6), минералды заттар (кальций, темір, магний, фосфор, калий, натрий, мырыш, мыс, марганец) және өсімдік тектес стериндер мен станолдар бар.

Кебектерді қаражидек шырынымен, моносахаридтермен, дәрумендермен бірге қолдану қаражидектің күріш кебектерінің, сонымен қатар, сүтті қышқылды бактериялардың микробты липополисахаридтерінің пайдалы қасиеттерін жинақтаған, калориясы төмен, ферменттелген өнімді жасауға мүмкіндік береді. Қаражидектің құрамында 6 % дейін моносахарид, 7 % дейін тұтқыр заттар, лимон және алма қышқылдары, С дәрумені, каротин, микроэлементтер және де биофлавоноид-антоциан бар екені белгілі. Қаражидек қан құрамындағы қант мөлшерінің төмендеуіне ықпал етеді, ас қорыту және зат алмасу үдерістерін жақсартады, асқазан шырынының қышқылдығын арттырады. Сонымен қатар, қаражидек көз торының қанайналымы мен көру қабілетін жақсарта отырып, көзге жағымды ықпал етеді. Қаражидек өзінің антиоксиданты қасиеттерімен танымал.

Төменде қаражидек шырынымен және күріш кебектерімен құнарландырылған сүтті сығынды негізінде жасалған, калориясы төмен «Легкость» сусынының рецептурасы берілген (22-кесте).

**22-кесте. 100 кг сусынға есептелінген «Легкость»  
қышқылды сүтті өнімінің рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Құрамы</b>
Сүт сығындысы, кг	76
Майсыздандырылған сүт, кг	10
Қаражидек шырыны, кг	2
Бактериялы ашытқы	4
Күріш кебектері, кг	2
Ксилит, кг	6

<b>Дәрумендер, г:</b>	
С	25
РР	6,70
В6	0,3
В2	0,17
Пантотен қышқылы	1,7

Өсімдік ақуыздарына, көмірсуларға, калийге, фосфорға, мырышқа, фторға, йодқа, А продәруменіне және В тобының дәрумендеріне бай сұлы жармасы тағамдық талшықтардың тағы бір құнды көзі болып табылады. Сұлының үлпектерінде адамға қажетті барлық дерлік пайдалы амин қышқылдары мен темір сияқты микроэлементтер кездеседі. Сұлы үлпектерінің дәрумендерге (С, А, В1, К, Р), минералдарға, пектиндерге және тұтқыр заттарға, сонымен қатар, органикалық қышқылдарға бай болып саналатын қызыл қарақатпен қосылысы майсыздандырылған сүттің негізінде табиғи тәттілендіргішті (стевияны) қолдана отырып, калориясы төмендетілген және биологиялық құндылығы арттырылған, йогрут түріндегі қышқылды сүтті өнім жасауға мүмкіндік береді. Рецептурасы 23-кестеде көрсетілген «Витаминный» бұқаралық қолданыстағы өнім түрінде ғана емес, семіздік пен артық салмақтан зардап шеккен адамдарға профилактикалық мақсатта да қолданылуы мүмкін.

Қызыл қарақатпен бірге аскорбин қышқылының, А дәрумені мен рутиннің, калий, темір және фосфордың, сонымен қатар, моносахаридтің, пектиннің және биофлавоноидтың жоғары деңгейі тұрғысынан қара қарақаттың да пайдасы зор.

Қара қарақат жидектерінен алынған шырында жалпы күшейткіш, сергіткіш, қанды қалпына келтіру және зәрді айдау әсері бар. Ол авитаминоз, ас қорыту жолдары, жүрек-қантамыр, қуық және зәр шығару жолдарының, тірек-қозғалыс аппараттарының, тыныс алу органдарының аурулары кезінде, зат алмасу үдерісі бұзылғанда және инфекциялық ауруларда ұсынылады.

**23-кесте. 100 кг дайын өнімге есептелінген  
«Витаминный» йогуртының рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Құрамы</b>
Майсыздандырылған сүт, кг	76,9
Сүт сығындысы, кг	10
Сұлы үлпектері, кг	3
Қызыл қарақат шырыны, кг	6
Йогурт ашытқысы (болгар таяқшасы, ацидофильді таяқша, сүтті қышқылды стрептококк), кг	4
Стевия сығындысы, г	30



<b>Дәрумендер, г:</b>	
С	25
РР	6,70
В <sub>6</sub>	0,3
В <sub>2</sub>	0,17
В <sub>с</sub>	0,2
Пантотен қышқылы	1,7

Қарақат шырыны мен амин қышқылдарына, фолий қышқылына, Е және РР дәрумендеріне, кальцийге, темірге, калийге, мысқа, йодқа, фосфорға, мырышқа, фторға, борға, кобальтқа және молибденге бай қарақұмық жармасының қосылысы негіз ретінде екіншілік сүт шикізаттарын (сүт сарысуы, іркіт, майсыздандырылған сүт және т.б.) пайдалану кезінде төмен калориялы арнаулы өнімдерді біріктіруге мүмкіндік береді. Қарақұмық алмасу-алиментарлық аурулары кезінде (семіздік, диабет, жүрек-қантамыр аурулары), сондай-ақ, қан құрамындағы холестерин мөлшерін азайту және қан өндіруді жақсарту үшін пайдаланылатынын атап өткен жөн.

Төменде қарақұмық жармасымен, қарақат шырынымен, табиғи қант алмастырғыш стевиямен, сондай-ақ, дәрумендер кешенімен құнарландырылған іркіт негізіндегі «Диетический» функционалдық қышқылды сүтті өнімнің рецептурасы берілген (24-кесте).

**24-кесте. 100 кг дайын өнімге есептелінген «Диетический» қышқылды сүтті өнімінің рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Құрамы</b>
Шикізат атауы	87,9
Іркіт, кг	6
Қарақат шырыны, кг	4
Бактериялы ашытқы	2
Қарақұмық, кг	30
Стевия сығындысы, г	
Дәрумендер, г:	25
С	0,3
А	3,3
Е	0,3
В <sub>1</sub>	0,17
В <sub>2</sub>	

Калориясы төмен ем-дәм азық-түліктерін жасау үшін, дәстүрлі екіншілік сүт шикізатынан басқа толыққұнды ақуыздың, дәрумендер мен микроэлементтердің көзі ретінде соя сүті қолданылуы мүмкін. Сондай-ақ, соя сүтінде адам ағзасына пайдалы соя изофлавоны және лецитин сияқты заттар жеткілікті мөлшерде кездеседі. Соя сүті ем-дәмдік және жеңіл сіңетін

өнім болып табылады. Сондықтан, оны асқазанның гиперсекрециясы немесе асқазан жарасы ауруларына шалдыққан адамдарға пайдалануға ұсынады.

Соя сүті, сондай-ақ, жүректің ишемиялық ауруларында, атеросклерозда, гипертонияда, созылмалы холециститте және семіздік кезінде пайдалы. Төменде пребиотиктермен, қант алмастырғыш стевиямен, дәрумендермен және шетен шырынымен құнарландырылған соя сүті негізіндегі қышқылды сүтті сусынның рецептурасы берілген (25-кесте).

**25-кесте. Соя сүтінің негізінде жасалатын қышқылды сүтті өнімнің рецептурасы (100 кг-ға есептелінген)**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Құрамы</b>
Соя сүті, кг	87,9
Шетен шырыны, кг	10
Инулин, кг	2
Стевия сығындысы, г	30
<b>Дәрумендер, г:</b>	
С	25
В <sub>2</sub>	0,17
В <sub>6</sub>	
РР	6,70
В <sub>с</sub>	0,2

Қышқылды сүт өнімінің құрамына кіретін шырын құрамындағы дәрумендерімен (С, А, Р, К, Е, В тобы), минералды заттарымен (темір, магний, калий, фосфор, мыс, мырыш, алюминий, йод және т.б.) ерекшелінеді. Сонымен қатар, шетен моноқанттарға (глюкоза, фруктоза), пектиндермен тұтқыр заттарға, органикалық қышқылдарға, амин қышқылдарына, биофлавоноидтарға бай. Шетен шырынының микробқа қарсы, зәр айдағыш әсері бар. Шырын авитаминоз, жүрек-қантaмыр жүйелері мен ас қорыту жолдарының аурулары кезінде, зат алмасу үдерісі бұзылғанда, көз ауруларында, бауыр, бүйрек, қуық пен зәр шығару жолдарының, сонымен қатар, тыныс алу жолдарының аурулары кезінде ұсынылады.

### **Өнеркәсіптің май өнімдерін өндіру саласы кәсіпорындарына арналған ұсыныстар**

Қазіргі таңдағы тамақтану мәселесіндегі негізгі теріс үрдістер семіздік, диабет және т.с.с. өркениеттің «дәстүрлі» ауруларының себебі ретінде қарастырылатын, жоғары калориялы тағамды аса көп мөлшерде пайдалану және тағаммен түсетін өмірге қажетті маңызды ингредиенттердің тұрақты жетіспеушілігімен байланысты.

Тамақтану құрамына денсаулыққа пайдалы функционалдық ингредиенттері бар, оның құрамында май өнімдері де, бұқаралық

қолданыстағы азық-түліктерді енгізу тағам саласын дамытудың басым бағыты болып табылады.

Семіздік немесе жүрек-қантамыр ауруларының қаупіне байланысты май өнімдері «денсаулыққа пайдалы» деп айтыла бермейтін. Май өнімдерінің тағамдық құндылығы жоғары, әрі олар тұрғындардың әртүрлі топтары үшін энергия мен тағамдық заттарға деген физиологиялық қажеттіліктің нормаларына сәйкес тамақтанудың алмастыруға келмейтін факторы. Майларға деген қажеттілік ер адамдар үшін тәулігіне 70 -154 г болса, әйел адамдарға тәулігіне 60 - 102 г құрайды. Бұл қажеттілік азық-түліктердің құрамына табиғи жолмен кіретін майларды және ас майларын (сары май, маргарин, өсімдік майлары) қабылдау кезінде қанағаттандырылады.

Майлардың биологиялық қасиеттері майлы-қышқылды және үшглицеринді құраммен, сондай-ақ, олардағы биологиялық белсенді қосылыстардың (токоферолдар, стеролдар, фосфолипидтер, каротиноидтар және т.б.) болуымен түсіндіріледі. Алайда, бұл өнімдердің тағамдық құндылықтарының негізгі критерийі олардың майлы-қышқылды құрамы болып саналады. Сондықтан, май фазасының май негізінің полиқанықпаған май қышқылдарының (ПҚМҚ) саны мен қатынасын үйлестіріп таңдау жолы арқылы май фазасы құрамының өзгеруі дәстүрлі май өнімдерінің биологиялық тиімділігі жоғары өнімге айналу сатыларының бірі. Майлы-қышқылды құрамның ең тиімді сипаттамасы – тағам өнімдеріндегі эссенциалдық май қышқылдарына қатысты оның үйлесімділігі.

Диеталық және емдеу-профилактикалық өнімдерді жасаудың негізгі бағыты - қаныққан майларды, холестеринді, тұзды азайтып, азық-түлікті дәрумендермен және жарамдылық мерзімін арттыратын ғана емес, өнімге антиоксиданттық және иммунитетті ынталандырушы қасиет беретін биофлавоноидтармен құнарландыру.

Нативтік үшглицериндерді сақтап, жоғары мөлшердегі биологиялық белсенді заттары бар майларды алу үшін азық-түлікке нақты бір физикалық-химиялық, реологиялық және биологиялық қасиет беретін, біріктілген май шикізатын қолдану керек.

Міндетті түрде биологиялық және тағамдық құндылығы артық, жаңа ұрпақтың функционалды эмульсиялық өнімін әзірлеген жөн. Емдеу-профилактикалық мақсаттағы тұрақты майлы эмульсиялық өнімді алу үшін эмульсиялық өнімдердегі май негізінің құрамын кеңейтіп, жақсарту үшін, ондағы май қышқылдарының тиімді қатынасында өсімдік майларының қоспасын пайдалану ұсынылады.

Эмульсиялы типті май өнімдерінен функционалдық тағам объектісі ретінде суостар мен спредтер үлкен қызығушылық тудыруда.

Спредтер бутербродты эмульсиялық өнім ретінде шығарылады. Қазіргі таңда оларды өндіру және тұтыну біршама өскен және оларды дайындап

шығарудың нақты бір үрдісі қалыптасқан. Спредтерді шығарып, тұтыну жағынан Финляндия алғашқы орында болса, екінші орында – Польша мен Нидерланды, үшіншіде – Швеция, төртінші орында – Чехия.

Эмульсиялық типті өнім бола отырып, спред суда және майда еритін ингредиенттермен құнарландырудың жайлы объектісі болып табылады. Спредтерді өндіру кезінде майлы-қышқылды құрамын реттеуге (қаныққан май қышқылдарының құрамын азайту); дәруменді құрамын реттеуге; функционалдық мақсаттағы ингредиенттерді енгізуге болады.

Спредтің майлы негізін қалыптастыратын майлардың белгілі бір қасиеттері болады және олар бұл қасиеттерін дайын өнімге беріп отырады. Бұл факторды спредтің рецептурасын жасау кезінде есепке алған жөн.

Жоғары икемділік қасиеті бар спредтер, тіпті, төмен температураның өзінде сары майдан асып түседі және бутербродтарда ғана емес, ұннан жасалатын кондитерлік өнімдерде кеңінен пайдаланылады.

Спредтер органолептикалық және құрылымдық-механикалық көрсеткіштері жағынан ғана емес, іріктеу арқылы майлы-қышқылды құрамы үйлестірілуімен, полиқанықпаған май қышқылдарының тиімді мөлшерімен, трансизомерлі май қышқылдарының мүлде болмауымен, сондай-ақ, А, D, Е майда еритін дәрумендермен құнарландыруды қамтамасыз ететін майлы негізімен тамаша май өнімі болып табылатын сары майға біртіндеп сәйкес келуде.

Май өнімдерінің жоғары калориясы сулы фаза құрамының артуымен, сәйкесінше, майлылықтың төмендеуі арқылы калориясы төмен азық-түліктерді дайындаудың дұрыс екенін көрсетеді. Эмульсияның мұндай түріне майонездер, сондай-ақ, соустар мен салат тұздықтары жатады. Сонымен қатар, калориясы төмен маргариндер, сары майлар және спредтер қолданылады.

Спредтер құрамында өсімдік майларының басым болуының нәтижесінде оларда холестерин өте аз мөлшерде, сонымен қатар, калориясы төмен, әрі полиқанықпаған май қышқылдарының көп мөлшері кездеседі. Төменде спредтер өндірісінде өте жиі қолданылатын өсімдік майларының құрамы берілген (26-кесте).

Калорияның төмендеуі, құрамында холестерин болмауы, майда еритін дәрумендердің болуы - ПҚМҚ, тағамдық талшықтар, антиоксиданттар сияқты функционалдық ингредиенттердің өзге топтарының жетіспеушілігі жағдайында, көп функционалдылықты қамтамасыз ету үшін жеткіліксіз.

Майлы және сулы фазалы спредтердің жаңа түрлерін әзірлеуге арналған жоспарлар олардың функционалдық қасиеттерін күшейтетін технологиялық амалдар мен құнарландырғыш жаңа ингредиенттерді іздеумен байланысты.

Май өнімдерін құнарландыру майлы фазада функционалдық ингредиенттерді еріту мүмкіндігімен байланысты. Сондықтан, тұрақты

түрде майда еритін дәрумендермен, фосфолипидтермен және омега-3, омега-6 тектес ПҚМҚ-мен құнарландырылады. Май өнімдерін ПҚМҚ, дәрумендер, фосфолипидтермен құнарландырумен қатар пребиотиктермен, атап айтқанда, инулинмен құнарландыру перспективалық бағыттың бірі болып табылады. Инулинді спред өндірісінің технологиясына пайдалану май мен қант мөлшерін төмендетіп, бұл өнімдердің орамасына инулиннің болуына қатысты денсаулыққа пайдалы қасиеттерін көрсете отырып, функционалдық ретінде жайғастыру сияқты бірден екі тиімділікке қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Алмасу-алиментарлық (семіздік, диабет) және жүрек-қантамыр ауруларының алдын алу тағамның калориясын төмендету және жануар майларын пайдалану, рационда дәнді-дақылдар, көкөністер, жемістер үлесін арттыруды қарастырады. Өндірушілер тарапынан қолданылатын қосымша шаралар мүмкіндігі қан құрамындағы холестерин мөлшерін азайтуға ықпал ететін функционалдық ингредиенттермен құнарландырылған, бұқаралық қолданыстағы азық-түліктерді әзірлеумен байланысты. Мұндай ингредиенттерге холестериннің өсімдікті аналогы фитостерин (фитостерол) және олардың қаныққан түрі фитостанин (фитостанол) жатады. Фитостериндер өсімдік тектес екіншілік бір атомды циклді негізі бар топ түрінде және адам ағзасындағы холестериннің құрылымдық циклді негізінде кездеседі. Фитостериндер дәнді-дақылдарда, көкөністер мен жемістерде; ал фитостанолдар жүгері, соя және рапс майларында, күнжіт, бадам, күріш кебектерінде кездеседі. Әлемдегі зерттеулер нәтижелері бойынша соңғы 10-15 жылда құнарландырылған тағам өнімдерінің тиімділігі мен әр түрлеріне баға берілді. Фитостериндердің мұндай өнімдерін тәулігіне 1–3 г мөлшерде пайдалану жалпы холестерин көлемін 10–20 %, тығыздығы төмен липопротеиндерді 14-16 %, майлылық және холестерин мөлшері төмен диетамен біріктіргенде - 24 % төмендегіні анықталды. Фитостериндер эфирінің осындай тиімділі нақты дәлелденді. Енгізудің технологиялық күрделендірілгеніне қарамастан, фитостериндерді пайдалана отырып жаңа әзірленімдер жасалды. Финляндияда майда жақсы еритін стерин эфирлерінің майда еритін үлгілерін алу үшін рапс майымен этерификациялау әдісі әзірленді, сондықтан, оларды майлы фаза құрамына қосу технологиялық жағынан қиын емес. Құрамында стериндері, станолдары, күрделі май қышқылдары мен стерин/станол эфирлері және олардың кез келген қоспасы бар май май түйіршіктерін алу әдістері бар. Түйіршіктер сорпалық текшелерге, дәмдеуіштерге және ұқсас өнімдерге қосуға арналады. Құрамы тиімді тамақтану формуласына сәйкес келетін, яғни, төмен калориясымен, майлы фазасында холестерин мен трансизомерлі қышқыл көздерінің болмауымен, май қышқылдарының үйлестірілген құрамымен сипатталатын фитостериндермен, әсіресе, олардың эфирлерімен, құнарландыру негізделген болып табылады. Көптеген

**26-кесте. Өсімдік майларының химиялық құрамы (И.М. Скурихин мен В.А. Тутельян бойынша, 2008)**

Вид масла	Су, %	Май, %	Салмақтық үлес		Салмақтық үлес, мг %				Дәрумендер				Энергетикалық құндылығы	
			Қаныққан май қышқылдары	Полиқанықпаған май қышқылдары	Са	Р	Fe	Бета-каротин, мкг %	Ретинолды эквивален, мкг %	Токоферол эквивален, мкг %				
Жержаңғақ майы	0,1	99,9	15,5-28,9	13,0-45,0	-	2	-	-	-	-	16,7	-	-	899
Қыша майы	0,2	99,8	4,2-8,0	15,0-48,0	-	2	-	150	-	25	2,4	9,2	-	898
Какао майы	0,1	99,9	57,0-63,0	1,0-4,0	-	2	-	-	-	-	-	-	-	899
Кендір майы	0,1	99,9	7,5-11,5	75,0-83,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	899
Кокос майы	0,1	99,9	85,0-95,0	1,0-2,6	2	2	-	-	-	0,7	-	-	-	899
Жүгері майы	0,1	99,9	10,2-18,8	34,0-62,0	-	2	-	-	-	18,6	-	-	-	899
Күнжіт майы	0,1	99,9	10,1-18,3	34,0-51,0	-	-	-	-	-	8,1	-	-	-	899
Зығыр майы	0,2	99,8	8,5-10,7	38,3-97,0	-	2	-	-	-	2,1	-	-	-	898
Зәйтүн майы	0,2	99,8	11,8-21,8	3,6-22,8	-	2	0,4	-	-	12,1	-	-	-	898
Пальма майы	0,1	99,9	40,0-56,0	7,0-13,0	-	2	-	-	-	33,1	-	-	-	899
Құнбағыс майы	0,1	99,9	8,7-16,3	55,0-75,0	-	2	-	-	-	44,0	-	-	-	899
Рапс майы	0,1	99,9	8,0-12,0	12,0-54,0	-	2	-	-	-	18,9	-	-	-	899
Соя майы	0,1	99,9	12,0-20,0	49,0-71,0	-	2	-	-	-	17,1	-	-	-	899
Коноль майы	0,1	99,9	4,8-8,0	24,0-42,0	-	2	-	-	-	18,9	-	-	-	899

\*И.М.Скурихин, В.А.Тутельян. Ресей тағам өнімдерінің химиялық құрамы мен калориялығының кестесі. «Дели» баспасы. 2008.-276б.

шетелдік фирмалар фитостанолдармен, фитостериндермен және олардың эфирлерімен құнарландырылған функционалды тағамдық өнімдер өндіреді.

Ресей ғалымдарымен пре- және пробиотиктер қосылған спредтер әзірленді. Пробиотиктер ретінде Bifidobacterium және/немесе Lactobacillus, және/немесе Lactococcus, және/немесе Streptococcus, және/немесе Propionibacterium тектес микроағзалар, пребиотиктер ретінде пектин, гуммиарабик, альгинат, каррагинандар немесе олардың композициялары, сонымен қатар, инулин, лактулоза, β-глюкандар, фруктоолигосахаридтер немесе олардың композициялары қолданылады. Спредтің майлы негізі пальма, соя, рапс майы комбинацияларын пайдалану арқылы май қышқылдарының құрамы мен қатынасы жағынан тиімді етіледі, ал майда еритін компоненттер ретінде фитостериндер және/немесе майда еритін дәрумендер қосылады. Қосымша өнімнің дәмін қалыптастыратын ингредиенттер, атап айтқанда, аскөк, ақжелкен, кинза, паприка, какао-ұнтақ, ванилин, бал, қант немесе олардың композициялары, сондай-ақ, хош иістендіргіштер салынады. Төменде функционалдық мақсатта қолданылатын спредтер рецептурасы келтірілген (27-кесте).

**27-кесте. Пре- және пробиотиктер қосылған спредтердің рецептурасы**

Ингредиенттер мөлшері, %	Спредтің атауы			
	«Укропный»	«Медовый»	«Шоколадно-медовый»	«Шоколадный»
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Майлы фаза				
Пальма майы	21,2	21,2	21,2	21,2
Рапс майы	11,2	11,2	11,2	11,2
Соя майы	27,6	27,6	27,6	27,6
«Dimodan S-T PEL/B» эмульгаторы	0,4	0,4	0,4	0,4
«Grinsted PS209» жақсартқышы	0,5	0,5	0,5	0,5
«Сливочное масло 2418» хош иістендіргіші	0,015	0,015	-	-
β -каротин (30- % ерітінді)	0,0017	0,0034	-	-
Сорбин қышқылы	0,036	0,036	0,036	0,036
<b>1</b>				
Токоферолдар (95- % ерітінді)	0,016	0,016	0,016	0,016
(95- % ерітінді)	0,02	-	-	-
Су фазасы	0,3	-	-	-

«Укроп» хош иістендіргіші	10,0	10,0	10,0	10,0
Құрғақ асқек	0,2	-	-	-
Қаймағы алынбаған сүт	-	7,0	7,0	-
Тұз	-	-	-	7,0
Гүл балы	-	-	2,5	2,5
Қант	-	-	0,06	0,06
«Золотой ярлык» какаоcы	-	-	0,015	0,015
«Шоколад» хош иістендіргіші	5,0	5,0	5,0	5,0
«Масло топленое 2417» хош иістендіргіші	0,125	0,125	0,125	0,125
«Litesse» пребиотигі (полидекстроза)	0,024	0,024	0,024	0,024
Пробиотик (бифидобактериялар)	остальное	остальное	остальное	остальное
Калий сорбаты	100,00	100,00	100,00	100,00
Су				
Барлығы				

Киевтегі Ұлттық тағам технологиясы университетінде күріш, жүгері және карабидай ұндарын қосып әзірленген спредтер жасалды.

Львов коммерциялық академиясының мамандарымен өсімдікті-майлы, өсімдікті-кілегейлі және май мөлшері төмен бал спредтерінің рецептуралары дайындалды. Өсімдікті-майлы спредтерде майлы негіздерге арналған бастапқы шикізат ретінде кокос, пальма және олардың фракциялары, күнбағыс, жүгері, соя, рапс және зығыр сияқты табиғи өсімдік майлары, сонымен қатар, құрғақ майсыздандырылған сүт, тағамдық қоспалар, хош иістендіргіш және дәрумендер қолданылды. «Оригинальный» және «Нежный» өсімдікті-кілегейлі спредтерінде томатты-майлы сығынды және «Витол-ФЭИ» фосфолипидті өнімі пайдаланылған. Өзінің құрамында қоюландырғыш ретінде микрокристалдық целлюлоза (МКЦ), бал, эмульгатор ретінде май, өсімдік шортенингі және моноглицеридтер (МГД) бар майлылығы төмен бал спредтерінің технологиясы әзірленді. Спредтер рецептурасының бірнеше нұсқасы ұсынылды (28-кесте).

Ресей ғалымдарымен диеталық спред әзірленді. Бастапқы компоненттер ретінде спредтің құрамында сиыр сүтінен жасалған, рафинирленіп, дезодорацияланған сары май, өсімдік май, эмульгатор, майсыздандырылған құрғақ сүт, хош иістендіргіш пен су бар.



**28-кесте. Биологиялық құндылығы жоғары спредтердің рецептурасы**

Рецептуралық компоненттер	Рецептуралық компоненттердің құрамы, %			
	«Оригинальный» спреді	«Нежный» спреді	«каротиново-черничный» спреді	«Каротиново-брусничный» спреді
1	2	3	4	5
Тәтті сары майлы, тұздалмаған маруашылық майы, 72,5 %	25,00	24,83	43,10	44,83
Пальма майы	47,125	36,00	28,125	22,75
Қызыл пальма майы	-	-	3,125	3,25
Зығыр майы	7,25	6,00	-	6,50
Құрғақ майсыздандырылған сүт	3,00	5,00	-	-
GRINDSTEND PGPR 90 эмульгаторы	0,30	0,40	0,30	0,30
Жұмыршақ шөбінің сығындысы	0,50	-	-	-
Жаужапырақ шөбінің сығындысы	-	0,50	-	-
Қаражидек жапырақтарының сығындысы	-	-	0,50	-
Итбүлдірген жапырақтарының сығындысы	-	-	-	0,50
Аннато бояғышы	0,10	0,10	-	-
«Масло сливочное» хош иістендіргіші	0,03	0,03	0,02	0,02
Су	16,695	27,14	24,83	21,85
Барлығы	100,00	100,00	100,00	100,00
Барлық май	72,50	60,00	62,50	65,00
Оның ішінде, сүттік	25,00	30,00	50,00	50,00

Эмульгатор ретінде майлы фосфолипидті өнім бар, спред құрамында қосымша асқабақты бір мезгілде ұнтақтап және рафинирленіп, дезодорацияланған өсімдік майымен экстракциялау арқылы алынған асқабақты-майлы пастасы бар (29-кесте).

**29-кесте. «Диетический» спредінің рецептурасы**

Шикізат атауы	Компоненттердің салмақтық үлесі, %
Сыыр сүтінен жасалған сары май	32-52
Рафинирленіп, дезодорацияланған өсімдік майы	20-31
Майлы фосфолипидті өнім	0,5-2,0

Құрғақ майсыздандырылған сүт	1,0-4,0
Асқабақты-майлы паста	1,0-4,0
Ас тұзы	0,3-0,4
Хош иістендіргіш	0,05-0,10
Су	остальное

Ресей ауыл шаруашылығы академиясында береста (бетулиннің) сығындысымен құнарландырылған спред әзірленді. Бұл спредтің рецептурасы төменде 30-кестеде ұсынылған.

**30-кесте. Майдың салмақтық үлесі 50 % болатын, береста (бетулиннің) сығындысымен құнарландырылған өсімдікті-майлы спред рецептурасы**

Наименование компонентов	Массовая доля компонентов по вариантам рецептуры, %
Қайта этерификацияланған май Балк.Т. 30-35° С, 20°С –10-25 % (ЯМР) кезіндегі қатты үшглицеридтердің құрамы, 15°С40-150 г/см кезінде Каминский бойынша қаттылық.	47,00-35,00
Береста сығындысы (бетулиннің салмақтық үлесі 80 %) Оның ішінде Бетулин	0,10-0,166 0,08-0,133
сұйық өсімдік майы, оның ішінде, эмульгаторды ерітуге арналған	2,299-13,634
Эмульгаторлар: Палсгаард 0291 (Е 471) ф. «Палсгаард», Дания немесе ДимоданS-TRPEL/В (Е 471) ф. «Даниско», Дания	0,60-0,80 0,60-0,80
Бояғыш: бета-каротин (Е 160а) немесе аннато-куркумин (Е 160b/Е 100)	0,001-0,40 0,001-0,003
Тұз	0,40-0,80
Қант-күмшекер	0,00-0,50
Лимон қышқылы	0,01-0,04
Консерванттар, Оның ішінде, сорбин қышқылы немесе калий сорбаты (Е 200, Е 202) немесе бензой қышқылы немесе натрий бензоаты (Е210, Е211)	0,00-0,20 0,00-0,20 0,00-0,10
Консистенция тұрақтандырғышы: Натрий альгинаты Келвис (Е 401), «ISP» фирмасы, Англия немесе Ликеби 11200 (Е1420) крахмалы, «Ликеби» фирмасы, Швеция	0,00-0,30 0,00-5,00
Су	49,59 - 48,16

Эмульсиялық соустарда да майонездер сияқты өсімдік майлары (азырақ мөлшерде) бар. Ал дәмдік компоненттерінің рөлін көкөніс, жеміс қоспалары, жаңғақтар, дәмдеуіштер және т.б. атқарады. Бұл өз кезегінде олардың ас немесе десерттік бағыттарын айқындайды. Соустар салаттарға тұздық ретінде,

еттен пісірілген тағамға, гарнирге немесе десертке ерекше дәм беру үшін, бутербродтарды әшекейлеу үшін қолданылады.

«Беларусь Ұлттық ғылым академиясының Азық-түлік бойынша ғылыми-практикалық орталығы» РҰП мамандарымен эмульсиялық соустар және дрессинг-соустар - екі түрі жасалды. Соустардың дәмдік үйлесімін қалыптастыру үшін «ZENTIS» (Польша) компаниясы өндіріп шығарған, құрамында 35 % табиғи өсімдік компоненттері бар, жемістер мен көкөністердің желеленген өнімдері, «Тоје» (Чехия) компаниясы өндірген, құрамында 60 % табиғи өсімдік компоненттері бар өнімдер, «ВалЖан» ААҚ (Беларусь республикасы) өндірген алма пюре-жартылай фабрикаттары, сонымен қатар, дәмдік және консервілейтін заттар, қоюландырғыштар қолданылды. Эмульсиялық соустар екі бағытта жүргізілді: десертті және асханалық. Десертті соустарды құнарландыру үшін 3 % мөлшерде толтырғыштар (апельсин, киви, түйежанғақ), сонымен қатар, арнайы дайындалған (дисперстілігі 50 мкм-ден аспайтын) итмұрын, спинулин және эхинацея қолданылады. Асханалық соустарға паприка, пияз, ананас, түйежанғақ толтырғыштары қосылды. Соустардың ащы және өзіне ғана тән дәмі, көз қызықтырар әдемі түсі құрамына паприка, сарымсақ, дәмдеуіш көкнәр және т.б. қоспалардың көмегімен жасалады. Біздегі тағам өндірісіне жаңадан келіп қосылған өнімнің бірі – калориясы төмен дрессинг-соус. Өзінің құрылымы жағынан дрессинг-соус рафинирленіп, дезодорацияланған майдың сулы ортадағы жоғары дисперсиялы концентрацияланған эмульсиясы түрінде көрініс табады.

Дрессинг-соус құрамын тиімді ету үшін линоль қышқылымен құнарландырылған күнбағыс майы мен рапс майын 6:4 қатынасында купаждау тәсілі пайдаланылады. Купаждалған майдың дрессинг-соус рецептурасындағы мөлшері 10 және 15 % құрайды. Сонымен қатар, олардың құрамына май қышқылдарының физиологиялық белсенді омега-3-тің қосымша көзі ретінде 1,5 % мөлшерде ПҚМҚ қосылды (окозагексаенді, теңіз балықтарынан алынған окозагексаенді). Дәмдік үйлесімін қалыптастырып, бір топтағы соустардың құрамындағы тағамдық талшықтардың деңгейін қажетті мөлшерде қамтамасыз ету үшін талшықтар мен пектиндерге бай алма пюресі, сонымен қатар, құрамында 35 - 60 % табиғи компоненттер, инулин, дәмдік және консервілеуші заттар бар жеміс және көкөністен желеленген өнімдер қосылды. Соус құрамындағы алма пюресі мен инулиннің мөлшері сәйкесінше 20 және 8 % құрайды. Соустардың екінші бір тобына өнімге жұмсағырақ дәмдік қасиет беретін құрғақ сүт қосылды. Дәрумендердің қажетті мөлшерімен (тәуліктік норманың 15–30 %) қамтамасыз ету үшін дрессинг-соустар құрамы жағынан үйлестірілген «DSMNutritionalProducts» фирмасының PL29154 BEL-3M (11 дәруменді) және BY31335 UF31335368 (12 дәруменді) дәруменді премикстарымен құнарландырылған. Соустар,

сондай-ақ, «ROPUFA» балық майының ұсынылған көлемінің негізінде тағамдық қоспамен құнарландырылған.

Беларусь ҰҒА Азық-түлік жөніндегі ғылыми-практикалық орталығында табиғи өсімдік шикізатының негізінде сәйкес толтырғыштарды қосуға негізделген жемісті немесе дәмдеуішті дәмі бар жаңа спредтер мен майонездердің рецептуралары әзірленді. Итмұрын, фукус, мүкжидек, бұлдірген сияқты биокорректор өсімдіктерді қоса отырып, «Сила природы» спредтер топтамасы әзірленді. Итмұрынның кептірілген жемістерінде 4 % ақуыз, 60 % көмірсу, 10 % тағамдық талшықтар, 5 % бос органикалық қышқылдар, калий, натрий, кальций, фосфор, магний, темір сияқты макро- және микроэлементтердің кең спектрі кездеседі. Бірақ, оның ең басты артықшылығы – құрғақ жемістерінде 1200 мг % дейін болатын С дәрумені. Итмұрын В тобының дәрумендеріне, К және Е дәрумендеріне, тұтқыр заттарға бай.

Спирулина – ақуыз жетіспеушілігін коррекциялау үшін пайдаланылатын, алмастыруға келмейтін амин қышқылдарының құрамындағы тез қорытылатын ақуыздың жоғары мөлшерімен (65 %) ерекшеленетін, жалғыз жасушалы, көк-жасыл балдыр. Спирулина В тобының дәрумендері, Е дәрумені, β-каротин, минералды заттар (кальций, темір, мырыш, фосфор, магний, марганец, мыс, хром, селен және т.б.) сияқты микронутриенттерге бай, бифидо- және лактобактериялардың өсуіне ықпал ете отырып, пребиотикалық қасиеттерге ие. Тағам құрамына спирулинаны қосу кезінде тағамның қорытылуы жақсарады, артық қалдықтардың шығуы тездетіледі, дене салмағы реттеледі, алмасу үдерістері қалыпқа келтіріледі, ішек жұмысы жақсарады.

Фукус (теңіз балдыры) әртүрлі микроағзаларды судан алып, концентрациялау қабілетіне ие. Оның құрамында макро- және микро элементтердің (42 элемент) толық жинағы бар, атап айтқанда, 140 мг % йод, 30 мг % фосфор, 2 мг % магний және ағзамен жеңіл қорытылатын дәрумендердің ауқымды түрі.

Қазіргі таңда инулинмен, тағамдық талшықтардың, поликанықпаған май қышқылдарымен және дәрумендермен құнарландырылған, өсімдікті-жемісті десертті «Вишня» және өсімдікті-кілегейлі «Сырный» деген екі түрлі спредтің тәжірибелік үлгілері дайындалды.

Эмульсияны сулы ғана емес, сонымен қатар, газды фазаға қосу, яғни, аэрациялау тәсілін қолдану калориясы төмен майлы эмульсиялы өнімдерді алудың жаңа әдісі болып табылады. Көбіктенген құрамы бар, біріктірілген өнімдер жоғары дәмдік сапамен және салауатты тамақтану туралы замануи көзқарастармен сәйкес келетін құрамды реттеу мүмкіндіктерімен ерекшеленеді. Осы күнге дейін отандық тәжірибеде бұл тәсіл сүт және кондитерлік өндіріс салаларында үлпілдек сүзбешелерді, көбіктенген

кілегейді, кондитерлік кремдерді және т.б. өнімдерді өндіру кезінде қолданылып келді. Осы кезде АҚШ нарығында көбіктенген сары май саудаға ұсынылды, бұл осы бағыттың нақты мүмкіндіктері мен болашағын көрсетеді.

Калориясы төмен спредтерді әзірлеу кезінде өсімдік майларымен байланысты «бос», сулы дәм пайда болады. Жағымды кілегейлі дәм шығару үшін әдетте рецептураға сүт майы, құрғақ сүт, йогурттар, іркіт немесе сығынды қосылады. Сонымен қатар, кілегей мен сары майдың хош иісі қосылған дәмдік-иіс қоспалары қолданылады.

Соңғы жылдары дәм шығару үшін нақты бір концентрацияда жұмсақ, майға ұқсас гелдер түзіп, эмульсияның консистенциясын тұрақтандырып қана қоймай, оған сары май дәмімен және майлылықпен толықтай қамтамасыз ететін гидроколлоидтар пайдаланылуда. Оларға модификацияланған крахмал жатады, атап айтқанда, гидроксипропилирленген, трагакант шайыры, инулин, фруктоолигосахаридтер – май тәрізділер жатады. Қазақстан үшін спредтер дәстүрлі болып табылмайды және алда кеңінен пайдаланылуы мүмкін азық-түлік қатарына жатпайды, қазірше ел тұрғындарының басым бөлігі сары майды пайдаланғанды жөн көреді. Сондықтан, тағам түрлерін көбейте отырып, сапасын арттырып, құнды тағамдық заттармен құнарландырылған спредтерді күнделікті тағам рационына қосудың пайдасы мен маңызын дәлелдеп, тамақтану мәдениетін қалыптастыру, көп жылғы тамақтану әдеттері мен қалыптасқан қағидаларды қайта қарастыру керек.

Ресей ғалымдарымен күнбағыс немесе зығыр майларының, құрғақ майсыздандырылған сүттің, стевия сығындысының, ас тұзының, қыша ұнтағының, сондай-ақ, лимон қышқылының, биай дәндерінің ұрықтарынан жасалған ұнның, хош иістендіргіштің, натрий альгинатының, жүгері крахмалы мен судың негізінде калориясы төмен диеталық майонез жасалып шығарылды. Калориясы төмен диеталық майонездің рецептурасы 31-кестеде көрсетілген.

**31-кесте. Калориясы төмен диеталық майонездің рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Компоненттердің салмақтық үлесі, %</b>
Күнбағыс және зығыр майы	30-65,4
Құрғақ майсыздандырылған сүт	2,4-4,2
Стевия сығындысы	0,4-2,0
Ауызсу содасы	0,15
Ас тұзы	1,1-1,2
Қыша ұнтағы	0,75-0,8
Лимон қышқылы	0,01-0,1
Сірке қышқылы	0,60-0,64

Сорбин немесе бензой қышқылы	0,1-0,2
Бидай дәндері ұрықтарынан жасалған ұн	4,0-6,0
Қош иістендіргіш	0,01-0,5
Натрий альгинаты	0,36-0,69
«Б» маркалы фосфаты жүгері крахмалы	2,9-3,1
Су	қалғаны

Сондай-ақ, Ресей ғалымдары құрамында өсімдік майы, ұн, құрғақ майсыздандырылған сүт, қант-құмшекер, тұз, тағамдық органикалық қышқыл мен су, бар, калориясы төмен диеталық «Витамол» майонезін әзірледі. Өсімдік майының орнына зығыр майы, ал ұнның орнына «Витазар» бидай дәндерінің ұрықтарынан жасалған «Витазар» ұны, тағамдық органикалық қышқылдар ретінде лимон қышқылы, сондай-ақ, натрий альгинаты мен бензой қышқылы құрамында болуы оның айырмашылығы болып табылады (32-кесте).

### 32-кесте. Калориясы төмен диеталық «Витамол» майонезінің рецептурасы

Шикізат атауы	Компоненттердің салмақтық үлесі, %
Зығыр майы	15 25
«Витазар» ұны	6 10
Құрғақ майсыздандырылған сүт	2 4
Қант-құмшекер	1 3
Тұз	0,25 0,75
Лимон қышқылы	0,2 0,4
Натрий альгинаты	0,2 1,2
Бензой қышқылы	0,05 0,30
Су	Остальное

Майонездің құрамында ұсақталған құрғақ ақжелкен, аскөктің ұсақталған дәндері мен даршын мен аскөктің қоспасы, «Черная смородина» хош иістендіргіші болуы мүмкін.

Төменде, 33 – 35-кестелерінде калориясы төмен майонездің рецептурасы берілген.

### 33-кесте. Калориясы төмен «Салатный» майонезі (майдың салмақтық үлесі кемінде 37 %)

Шикізат атауы	Компоненттердің салмақтық үлесі, %
Рафинирленіп, дезодорацияланған өсімдік майы	35,00
Жұмыртқа ұнтағы	6,00

Су	25,00
Құрғақ майсыздандырылған сүт	2,50
Қыша ұнтағы	1,20
Су	20,00
Қоскөмірқышқылды натрий	0,05
Қант-құмшекер	3,00
Ас тұзы	1,50-2,00
Натрий альгинаты	1,5-2,00
80 % сірке қышқылы	0,55-0,75
Су	2,50

**34-кесте. «Горчичный» майонезі (майдың салмақтық үлесі кемінде 37 %)**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Компоненттердің салмақтық үлесі, %</b>
Рафинирленіп, дезодорацияланған өсімдік майы	35,00
Жұмыртқа ұнтағы	6,00
Су	18,00
Құрғақ майсыздандырылған сүт	1,60
Қыша ұнтағы	2,50
Су	25,00
Қоскөмірқышқылды натрий	0,05
Натрий альгинаты	0-0,70
Құмшекер	3,50
Ас тұзы	2,00
80 % сірке қышқылы	1,25
Су	3,50

**35-кесте Салмақтық үлесі, кемінде 47 %, калориясы төмен майонез**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Компоненттердің салмақтық үлесі, %</b>
Рафинирленіп, дезодорацияланған өсімдік майы	45,20
Жұмыртқа ұнтағы	2,0-2,5
Құрғақ майсыздандырылған сүт	1,8
Қыша ұнтағы	0,45-0,5
Қоскөмірқышқылды натрий	0,05
Манукол (натрий альгинаты)	0,21-0,16
Келтрол (ксантан шайыры)	0,21-0,16
Құмшекер	1,50
Ас тұзы	1,1
80 % сірке қышқылы	0,55-0,75
Су	46,93-46,28

Осылайша, күнделікті өмірде жиірек қолданылатын май өнімдері негізі май-компонентімен бірге белгілі бір функционалдық жүктемені алып жүру керек. Соңғысы өз құрамына ПҚМҚ, дәрумендерді, макро- және микроэлементтерді, тағамдық талшықтарды және т.б. қосуға қатысты. Май қышқылдарының құрамына кіретін функционалдық ингредиенттер жүрек-қантaмыр, онкологиялық және иммундық аурулардың, сондай-ақ, артық дене салмағы мен семіздіктің алдын алуда антиоксиданттық, иммунитетті ынталандырушы және радиопротекторлық сипаттарын күшейте отырып, олардың профилактикалық қасиеттерін біршама өзгертеді.

### **Өнеркәсіптің ет өнімдерін өндіру саласы кәсіпорындарына арналған ұсыныстар**

Ет өнімдері көкөністермен, жемістермен, картоппен және сүт өнімдерімен қатар салауатты тамақтану тұрғысынан маңызды өнімдерге жататынына қарамастан, ет пен оның өнімдері функционалдық азық-түліктерді дайындау үшін ең күрделі негіз болып табылады. Адам ағзасына етпен бірге өмірге қажетті нутриенттер, алмастыруға келмейтін амин қышқылдары, темір, «В» тобының дәрумендері түседі. Дене салмағы мөлшерден асқан адамдар үшін майсыз сұрыпты сиыр, шошқа еттері, қоян еті, құс еті, субөнімдер ұсынылады, сонымен қатар, жылқы етіне ерекше көңіл бөлу керек.

Жылқы еті – гипоаллергенді, әрі бала ағзасымен де жеңіл қорытылатын, табиғаттағы ең таза ет. Жылқы еті - құрамында толыққұнды ақуыздың көп мөлшері кездесетін, амин қышқылды құрамы бойынша тиімді үйлестірілген, жеңіл қорытылатын диеталық ет. Жылқы етінің ақуызы алмастыруға келмейтін амин қышқылдарымен шектелмеген. Егер сиыр еті адам ағзасында толықтай 24 сағатта ғана қорытылса, жылқы етіне 3 сағаттың өзі жеткілікті.

Жылқы майы жануар және өсімдік майлары арасындағы аралық орынды алады және өт айдаушы әсерге ие. Жылқы майларының диеталық құндылығы қанықпаған май қышқылдарының көп мөлшерімен анықталады. Қанықпаған май қышқылдары ағзадағы зат алмасу үдерістерінің дұрыс жүруінде маңызды рөл атқарады. Жылқы етінің құнды қасиеттерінің бірі – атерогенді әсер ететін қаныққан май қышқылдары мен холестериннің аз мөлшерде болуы. Сондай-ақ, жылқы етінің құрамындағы алмастыруға келмейтін амин қышқылдары мен полиқанықпаған май қышқылдары қандағы холестерин деңгейін төмендететін, яғни, антиатерогендік әсері бар. Жылқы еті қан құрамындағы холестерин мөлшерін төмендетеді, зат алмасу үдерісін тамаша реттейді, семіздік диетотерапиясы кезінде қолданылады және ағзаға қажетті бірқатар микроэлементтерді, дәрумендерді, алмастыруға келмейтін майларды жеткізіп тұрады.

Жылқы етінің биологиялық құндылығын оның құрамындағы: калий - 370 мг %, натрий- 50, кальций-13 мг %, магний-25,0 және фосфор-168 мг % сияқты жоғары концентрациялы минералды заттар толықтырып тұрады.



Жылқы етіндегі микроэлементтерден темірдің концентрациясы 4150 мкг %, мырыштың концентрациясы 6200, мыстың – 206, кобальттың – 30 мкг % құрайды. Жылқы етінде А дәруменінің 20 мг % дейін біршама көлемі табылған, өзге дәрумендерден жылқы етінде тиамин 0,16 мг %, рибофламин 0,26 мг %, ниацин 3,5 мг %, Е дәрумені 0,82 мг %, С дәрумені 0,8 мг % кездеседі. Шамамен барлық дәрумендер мен минералды заттар етте өзге өсімдік тектес өнімдерге қарағанда жеңіл қорытылатын түрде кездеседі. 36-кестеде жылқы, сиыр және балапан етіндегі май құрамы келтірілген.

Семіздікті емдеуде жылқы етін пайдаланудың басты нәтижелері емнің бірінші аптасында наукастың өзін-өзі сезінуі біршама жақсаратынын көрсеткен. Науқастар жеңілденіп, бойларында сергектік пайда болған, ентігуі сиреп, аяқ-қолдарындағы аурулар азайған. Наукастың ағзасында жүретін зат алмасу үдерісінде жағымды өзгерістер байқалған. Семіздікпен ауыратын науқастарды жылқы етін рационға қоса отырып емдеу бүйрек үсті және ұйқы бездерінің, гипофиз жүйесінің функционалдық жағдайын қалпына келтіруге ықпал етеді. Жылқы етінің көмегімен жүзеге асатын диетотерапия бауырдың майлық инфильтрациясын жоюға әсер етіп, оның жалпы функционалдық белсенділігіне жағымды көмек көрсететіні анықталды.

**36-кесте. Жалпы сиыр және балапан етінің құрамы (%).**

<b>Көрсеткіш</b>	<b>Жылқы еті</b>	<b>Сиыр еті 1</b>	<b>Балапан еті 1</b>
Липидтер саны	10,0	16,0	11,2
Үшглицеридтер	9,1	16,4	8,92
Фосфолипидтер	0,8	1,0	1,92
Холестерин	0,06	0,15	0,02
Бос май қышқылдары	0,04	0,05	-
Май қышқылдары, г/100 г липидтер:			
ҚМҚ	28,1	43,2	31,7
МҚМҚ	37,9	44,1	50,8
ПҚМҚ	12,4	3,8	17,5
Оның ішінде:			
линольді	9,3	2,8	15,8
линоленді	1,7	0,7	1,1
арахидонды	0,2	0,3	0,6

Зерттеушілер жылқы етінің жоғары биологиялық қасиеттері мен жоғары терапиялық тиімділігі бұл диеталық өнімді семіздікті емдеу кезінде пайдалануға толықтай негіз бере алатыны туралы біржақты шешімге келген.

Төменде жылқы етінің негізінде жасалған шұжық рецептурасы келтірілген (37-кесте).

**37-кесте. Жылқы етінен жасалған қайнатылған шұжықтың рецептурасы  
(100 кг-ға есептелінген)**

<b>Тұдалмаған шикізат, 100 кг-ға</b>	<b>Саны, кг</b>
I сұрыпты бөлшектелген жылқы еті	74,6
Алатікен шроты (расторопша)	10
Құрғақ сүтті сығынды	10
Ас тұзы	2,4
Инулин	3

Жоғарыдағы рецептурада қолданылған алатікен шротында қанықпаған май қышқылдары, дәрумендер, минералды заттар бар. Алатікеннің өзге майлы дақылдардан басты ерекшелігі – оның дәндерінде көмірсу алмасуына және қандағы қант деңгейіне жағымды әсер ететін силимарин флавоноидының болуы. Алатікеннен жасалған шроттың химиялық құрамы 38-кестеде келтірілген.

**38-кесте. Алатікен шроты химиялық құрамы**

<b>Көрсеткіш</b>	<b>Құрамы,%</b>	<b>Көрсеткіш</b>	<b>Құрамы,%</b>
Акуыз	17,4	магний	4,2
Май	10,9	железо	0,08
Күл	5,05	Микроэлементы,мкг/г:	
Блғал	6, 3	марганец	0,1
Талшық	16,8	медь	1,16
Макроэлементтер, мг/г:		цинк	0,71
калий	9,2	хром	0,15
кальций	16,6	селен	22,9
		йод	0,09

Шошқа еті, қой еті және сиыр етінің бір бөлігі сияқты еттерді тиімді алмастыра алатын, әрі калориясы төмен диеталық өнімнің бірі - тауық еті. Бұл - аздаған калорияның өзінде акуыз бен амин қышқылдарының тамаша көзі. 39-40-кестелерде тауық еті консервісінің рецептурасы ұсынылған.

**39-кесте. «Курица в собственном соку» консервісінің рецептурасы**

<b>Ингредиенттер</b>	<b>0,5 л құты ыдыс</b>	<b>1 л құты ыдыс</b>
Тауықтың сүйекті еті, г	500	1000
Тұз, г	5,5	11
Бұршақты қара бұрыш, дана	3	6
Лавр жапырағы, дана	1	2
Сәбіз, г	15	30

**40-кесте. «Филе куриное в желе» консервісінің рецептурасы**

<b>Ингредиенттер</b>	<b>0,5 л құты ыдыс</b>	<b>1 л құты</b>
Құстың пісірілген сүйекті еті, г	440	880
Қоюландырылған сорпа, г	80	160
Тұз, г	5	10
Бұршақты қара бұрыш, дана	3	6
Желатин, г	0,7	1,5

Қоян еті де қоректік тағам болып табылады және дәмдік және диеталық қасиеттерімен ерекшеленеді. Қоян етінің қоректік артықшылықтары оны еттің басқа түрлерінен біршама ерекшелейді. Мұздатылған қоян етін жылдың кез-келген мезгілінде пайдалануға болатыны оның диеталық маңызын арттырады. Жануар тектес барлық өнімдердің ішінен қоян етінде холестерин мен май ең аз, ал ақуыз ең көп мөлшерде кездеседі. Қоянның тұтас етіндегі жұмсақ жерінің пайыздық қатынасы бойынша барлық ауыл шаруашылық жануарлардан асып түседі.

Май мен холестериннің төмен деңгейінен биологиялық құндылығын ескере отырып, диетологтар қоян етінің жұмсақ жерін ас қорыту жолдары, өт жолдары, бауыр, аллергия, гипертония ауруларының және т.б. түрлі ауруларды тағамдық рационға қосуға ұсыныс береді. Ет оңай шайналады, асқазан сөлімен жеңіл қорытылады және адам ағзасымен толықтай сіңіріледі. Қоян еті ақ ет қатарына жатады, ақуыз, минералды заттар мен дәрумендердің көзі болып табылады. Оның құрамындағы ақуыз мөлшері қой, сиыр, шошқа, бұзау еттеріне қарағанда көбірек. Қоян еті – калориясы төмен өнім. Дәруменді (С, В6, В12, РР) және минералды құрамы (темір, фосфор, кобальт, марганец, фтор және калий) өзге бірде-бір етке тең келмейді. Қоян етінде натрий тұзы аз, ол өзінің төмен калориясының арқасында диеталық тағамға өте тамаша сәйкес келеді. Қоян етінен жасалған тағамдарды тұрақты түрде немесе жиі пайдалану ағзадағы ақуыз және май алмасуын реттеуге көмектеседі. Қоян етінде лецитин мен аз мөлшердегі холестериннің болуы атеросклероз кезінде өте тиімді болып табылады. Төменде «Кроличье рагу» консервісінің рецептурасы берілген (41-кесте).

**41-кесте. «Кроличье рагу» консервісінің рецептурасы**

<b>Ингредиенттер</b>	<b>0,5 л құты ыдыс</b>	<b>1 л құты ыдыс</b>
Туралып, қуырылған қоян еті, г	320	640
Сәбіз, г	4	8
Соус, г	180	360

Біріктірілген ет өнімдерінің технологиясында дәмді-дақылдарды қайта өңдеу өнімдерін пайдалану олардың тағамдық және биологиялық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді, сапасы тұрақты өнімді жасауға

әкелетін, ингредиенттердің тұрақты әрі біркелкі таралуына ықпал етеді. Фаршты ет өнімдерін құнарландыру мақсатында арпа, сұлы, қарақұмық, бидай және күріш, сонымен қатар, бидай ұрықтары ұсынылады. Кебектер фаршка құрғақ күйінде алдын-ала жылытып өңделместен фарш жасау сатысында, сонымен қатар, қуыру шкафында  $t$  230-2400С температурада 3-5 минут көлемінде өңдеуден соң, гидратталған түрде немесе алдын ала жылытып өңделместен қосылады. Кебектерді қосудың тиімді деңгейі ет өнімдерінің түріне байланысты болады және орташа алғанда 6-10 % құрайды. Бұл өз кезегінде адам ағзасын тағамдық талшықтардың тәуліктік қажеттілік мөлшерімен қамтамасыз етуде 3,5-18 % құрайды.

Кебектерді ет өнімдерінің рецептурасына қосу олардың В және РР топтарының дәрумендерімен, минералды тұздармен (калий, магний, фосфор, темір) және көптеген металдарды, радионуклидтерді, токсиндер мен уларды байланыстырып, оларды ағзадан шығарудың ерекше тәсіліне ие фитин қышқылымен құнарлануына ықпал етеді. Сондай-ақ, жылдам мұздатылған тағамдар мен жартылай фабрикаттарды дәнді-дақылдардың кебектерімен құнарландыру олардың калориясын төмендетіп, антиоксиданттық қасиеттері бар биологиялық белсенді заттардың болуына байланысты сақтау мерзіміне жағымды әсер етеді. 42-кестеде біріктірілген ет құрамы мен күріш кебектері бар, пісірілген шұжықтың рецептурасы берілген.

**42-кесте. «Низкокалорийная» пісірілген шұжықтың рецептурасы (100 кг-ға есептелінген)**

<b>Тұздалмаған шикізат, 100 кг-ға</b>	<b>көлемі, кг</b>
Қоян еті	53,6
Тауық еті	30
Күріш кебектері	10
Ас тұзы	2,4
Топинамбур ұнтағы	4

Әдетте, шұжық өндірісінде жармалар (тары, күріш, сұлы және арпа) және бидай ұны сияқты крахмалды шикізаттар қолданылады. Бұл шикізатты пайдалану тарту (фарштау) жүйесінің ылғал- және май байланыстырушы қабілеттерінің біраз артуына ықпал етеді.

Сұлы, күріш, ұнтақ жармалары пісірілген шұжық өнімдерін және етті-өсімдікті консервілер жасауға етті шикізаттың бір бөлігін алмастыруға пайдаланады. Шұжық өндірісінде етті шикізаттың мүмкін деңгейі 15 %, ал консервілерде 2-5 % құрайды.

Ұнның әр түрлері, атап айтқанда бидай, күріш, арпа, жүгері ұндары табиғи да, текстураланған түрінде де қолданылады. Табиғи ұндар жартылай кептірілген шұжық өндірісінде 2-5 %, паштет пен жартылай фабрикаттарды тарту (фарштау) технологиясында 6-10 % мөлшерде пайдаланады.

Туралған жартылай фабрикаттардың органолептикалық қасиеттерін жақсарту және калориясын төмендету мақсатында фарштың компоненті ретінде орамжапырақ, сәбіз, қызылша, картоп сияқты түрлі көкөністердің негізіндегі өсімдікті толтырғыштар қолданылады. Көкөністер алдын ала калибрленіп, жуылып, тазаланады да, дайын болғанша қайнатылады, немесе шикі күйінде қолданылады. Дайындалған көкөністер гомогенизацияланып, 0-150С дейін салқындатылады. Алынған біртекті масса 10-50 % мөлшерде ет шикізатының орнына фарш жасуға пайдаланылады. Толтырғыш зат ретінде сүтті-картопты пюре, көкөністік қоспа, сондай-ақ, құрғақ ұнтақ түрде көкөністер қолданылуы мүмкін.

Красноярск мемлекеттік сауда-экономикалық институтының ғалымдарымен итбүлдірген мен мүкжидек сығындыларынан қалған бөлігі қосылған етті-өсімдікті паштеттер әзірленді. Итбүлдірген мен мүкжидек сығындыларынан қалған – шырын өндірісінің қалдықтары, дәрумендерге, минералды заттар мен органикалық қышқылдарға бай шикізат. Итбүлдірген мен мүкжидектің жидектері мен олардың сығындылары антоциан, катехин және лейкоантоциан сияқты Р-белсенді қосылыстардың құнды көзі. Олар калийге бай; оларда кальций, магний және натрий мөлшері сәл төмен; сондай-ақ, марганец, темір және микроэлементтер бар. Сығымдаудан кейін бұл сығындыларда 91-92 % ретинол, 88-90 % токоферол және С дәруменінің 80 % шырынға өтіп кететіндіктен, оның аздаған мөлшері қалады.

Азық-түлікті тағамдық талшықтармен, минералды заттармен, органикалық қышқылдармен, дәрумендермен және табиғи бояғыштармен құнарландырып, ет өнімдерінің калориясын азайту үшін көкөністі ұнтақтар қосқан дұрыс. Ұнтақтар әртүрлі көкөністер мен майсыздандырылған сүт, атап айтқанда, кәділік-сүтті, асқабақты-сүтті, қызылшалы-сүтті, сәбізді-сүтті негізде әзірлейді. Ет өнімінің 10 % алмастыруға ұнтақтар пайдаланылады. Төменде сәбіз ұнтағы қосылған жылқы және сиыр етінен жасалған пісірілген шұжық рецептурасы берілген (43-кесте).

**43-кесте. «Оздоровительная» пісірілген шұжығының рецептурасы  
(100 кг дайын өнімге есептелінген)**

<b>Тұдалмаған шикізат</b>	<b>көлемі, кг</b>
I сұрыпты бөлшектелген жылқы еті	46,6
I сұрыпты сиыр еті	30
Сәбіз ұнтағы	10
Ас тұзы	2,4
Инулин	4
Соя изоляты	7

Жоғарыда көрсетілген тағамдық талшықтардың көздерімен қатар, өсімдікті шикізаттың қайта өндірілген екіншілік өнімі қолданылады (кебектер мен соя окарасы).

Соя окарасы тағамдық құнарландырғышы (ақуызды-көмірсулық соя массасы) – сапасы жоғары ақуыз бен соя сығындысын сүзу арқылы алынған, отандық тағам өндірісінде жеткілікті түрде толықтай және кеңінен пайдаланылмай келе жатқан, тағамдық диеталық талшықтың концентраты - соя бұршақтыларының қайта өндірген өнімінің бірі. Оқараның тағамдық құндылығы ақуызды фракциямен, липидті полиқанькпаған май қышқылдарымен және көмірсулармен (олигосахаридтермен) анықталады. Соңғы жылдардағы зерттеулер сояның ішектің микрофлорасына қатысты түзетуші рөлін анықтайтын олисахаридті, бифидогенді қасиеттері бар екенін анықтағанын атап өту керек. Суда еритін, суда ерімейтін фракциялар ретінде ұсынылған сояның, жекелеп алғанда оқараның тағамдық талшықтары жоғары сорбциялы қасиеттерге ие және ішектің моторикасы мен микрофлорасына ықпал етуге қатысты жеке емдік-физиологиялық функциясы бар құрылымдық-функционалдық түзілістер жасауға қабілетті. Сонымен қатар, оқарада калий, кальций, фосфор, магний, темір, мыс, мырыш, марганец пен дәрумендер (тиамин, рибофлавин, ниацин,  $\alpha$ -токоферол) бар. Соя окарасы бүгінгі таңда екі валентті биоқорытылатын темірдің жалғыз, белгілі өсімдікті көзі болып табылады.

Зерттеулер көрсетіп отырғандай, құрамындағы май және натрий мөлшері төмен сояның тағамдық талшықтары, әсіресе, ішек патологиясында, ас қорыту үдерістерінің ауытқуларында, зат алмасу бұзылыстарында, атеросклероз асқынып келе жатқанда, семіздік пен қант диабетінде аса жоғары емдік мүмкіндіктері бар екенін көрсетті.

Соя окарасының тағамдық талшықтарында емдік-физиологиялық функцияларымен қатар, тұрақты эмульсиялар мен гельдер түзілісімен камтамасыз ететін, жоғары функционалдық-технологиялық қасиеттері бар. Осы қасиеттерінің арқасында тәжірибе жүзінде соя окарасының көмірсулық-ақуыздық құрамы бойынша үйлестірілген ет өнімдерінің композициялық рецептураларында қолдану мүмкіндігі анықталды.

Соя окарасын 20-25 % ет шикізатының орнына алдын ала дайындықсыз, фарш құрау сатысында, фаршты ет өнімдерінің өндірісі кезінде пайдалану ұсынылады. Ет шикізатын алмастырудың мұндай деңгейі адам ағзасының тағамдық талшықтарға деген тәуліктік қажеттілігінің 25 % қанағаттандыруға мүмкіндік береді. 44-кестеде құрамында соя окарасы бар пісірілген шұжық рецептурасы келтірілген.

#### 44-кесте. Пісірілген шұжық рецептурасы (100 кг-ға есептегенде)

Шикізат	көлемі, кг
I сұрыпты бөлшектелген жылқы еті	62,6
Құс еті	20
Шырғанақ шроты	10
Ас тұзы	2,4
Соя окарасы	5

Сонымен қатар, соңғы уақытта каррагинан, пектин, альгинат, шайыр сияқты тағамдық талшықтардың оқшауланған препараттары жиірек қолданыла бастады. Осы топ препараттарының негізгі технологиялық қасиеттеріне ылғал ұстағыш және май сіңіргіш қабілеттері жатады. Осының арқасында еритін тағамдық талшықтардың препараттары ет өнімдерінің барлық түрлерінің технологиясында қолданылады. Алайда, алынған өнімдерді құрамындағы тағамдық талшықтар мөлшері 1 % аспайтындықтан, оларды толықтай функционалдық деп атауға келмейді.

Ет өнімдерін құнарландыруға әртүрлі өсімдік шикізаттарынан бөлінген ерімейтін тағамдық талшықтар препараттары тиімді пайдаланылады. Тағамдық талшықтар бидай және қарабидай кебектерінен, какао-бұршақтарының, соя бұршақтарының қабықтарынан, көкөністер мен өсімдік шикізаттарының басқа түрлерінен алынады, целлюлоза (талшық) ерімейтін тағамдық талшықтардың негізгі өкілі болып табылады.

Целлюлоза препараты микрокристалл немесе жартылай гидролизді целлюлоза және ұнтақ тәрізді - екі модификацияда шығарылады.

Бірінші модификация мысалы ретінде целлюлозаны ұсақ етіп ұнтақтау және тазалау нәтижесінде алынатын микрокристалл целлюлоза (МКЦ) препаратын алып қарастыруға болады. Оны қайнатылған немесе жартылай қақталған шұжықтарды дайындауда жүйенің тұрақтылығын арттыру, қосымша технологиялық тиімділігін алуға мүмкіндік беретін құрғақ күйінде немесе ақуызды-майлы эмульсия түрінде пайдалануға болады. МКЦ-ны қайнатылған шұжықтар өндірісінде пайдалану ет шикізатының 1-1,5 % алмастыруға мүмкіндік береді, бұл кезде шығым 8-14 % артады. Жартылай қақталған шұжықтар өндірісінде негізгі шикізатты МКЦ-ы бар ақуызды-майлы эмульсияға алмастырудың мүмкін мөлшері 20-25 % құрайды, бұл кезде дайын өнім шығымы 6-8 % артады.

Екінші модификация мысалы – әртүрлі өсімдік шикізатынан (бидай, картоп, сәбіз, лимон, соя) бөлінетін және калориясы төмен өнімдердің өндірісіне арналған талшық.

Сатылап тазалап, сосын кептіру арқылы картоптан жоғары сапалы өнім болып табылатын картоп талшығын алуға болады, коммерциялық препараттары - «Пазелли ППЦ» (Австрия) және Potex LuckerуPM 50 (Швеция) талшықтары.

Оқшауланған соя ақуызы өндірісінің жанама өнімі - тағамдық талшықтардың жаңа препараты – соя талшығы. Қоспа фарш өнімдерінің рецептураларында гидративті күйде шикізат салмағының 5,0-10 % мөлшерінде қолданылады.

Отандық талшықтар препаратының мысалы – қант қызылшасының талшықтары. Бұл көлемі 2-3 мм түйіршікке дейін ұнтақталған қант жоңқасының түріндегі қант өндірісінің екіншілік өнімі. Бұл талшықтағы тағамдық

талшықтардың құрамы – кемінде 70 %. Қант қызылшасының талшықтары қайнатылған шұжықтар, паштеттер мен консервілер өндірісінде ұсынылған.

Тағам өнеркәсібінде кеңінен таралып келе жатқан целлюлозаның құрылымдық аналогы- хитин мен хитин-глюканды кешен.

Хитин мен хитозан микробқа қарсы, ісікке қарсы, қабынуға қарсы және антихолестеринді әсерге ие. Сонымен қатар, бұл қосылыстардың ауыр металдарды байлап, ішектегі майдың сіңуін төмендету қабілеті бар. Маңызды технологиялық қасиеттерге, сонымен қатар, олардың жоғары ерігіштігі мен ісіну қабілетін жатқызуға болады. Тағамдық талшықтарға жататын хитин-глюканды кешен кейбір органдар мен ағза жүйесінің қызметінде маңызды рөл атқарады. Ең алдымен, тоқішектің жұмысына әсер етеді, өт қышқылдарының біршама көлемін, сонымен қатар, метаболиттерді, токсиндер мен электролиттерді адсорбциялап, сол арқылы ағзаның детоксикациясына ықпал етеді. Өзінің ион алмасу қасиеттерінің арқасында хитин-глюканды кешен ауыр металдар мен радионуклидтердің иондарын шығара алады. Хитин-глюканды кешен мен хитин өнімдерін азық-түлік құрамына қосу дивертикулез, тоқішек қатерлі ісігі, семіздік, қантамыр тромбозы сияқты аурулардың туындау қатерін төмендетеді. Сондай-ақ, хитин қосылыстарының тағамдық талшықтары адамның ас қорыту жолдарының микрофлорасына оң әсерін тигізеді.

Тағамдық талшықтардың, жекелеп алғанда, коллагеннің көзі ретінде II дәрежелі субөнімдерді пайдаланады.

Коллаген әсері тағамдық өсімдікті талшықтарға ұқсас болып келетін балласты ақуыз болып саналады. Коллаген көп мөлшерде сіңір, сондай-ақ, шошқа терісін қоса есептегенде, шошқа асқазаны, сиыр қарны, сиыр ерні, өкпесі, көкбауыры сияқты II дәрежелі субөнімдер болып табылатын коллагенді шикізаттарда кездеседі. II дәрежелі субөнімдер төмен функционалды-технологиялық қасиеттерге ие, оларды ет өнімдерінің рецептурасына қосу функционалды бағыттағы өнімді алуға ғана емес, шикізат қорларын кеңейтуге мүмкіндік береді.

II дәрежелі субөнімдер өкпе-бауыр және қанды шұжық, паштет, туралған жартылай фабрикаттар және жартылай қақталған шұжық өндірісінде кеңінен пайдаланылады.

Ет өнімдерін дәрумендермен құнарландыру үшін:

- қажетті дәрумендерге бай шикізатты;
- дәрумендер препараттарын қолдануға болады.

Ет өнімдерін дәрумендермен құнарландыру мақсатында дәстүрлі түрде бұлшықет тіндеріне қарағанда бай дәрумендер құрамымен сипатталатын I дәрежелі субөнімдер, атап айтқанда, бауыр (А дәрумен), ми және тіл (РР дәрумен), бүйрек (С дәрумен) пайдаланылады.



Дәрумендердің тағы бір көзі – биологиялық белсенді қоспалар, сонымен қатар, наубайханалық ашытқылар гидролизатының негізіндегі «Протамин» биологиялық белсенді қоспасы. Ашытқы дәрумендердің, ең бастысы, «В» тобының дәрумендерінің көзі болып табылады. Ашытқылардың құрылымдық компоненттері де жоғары мөлшердегі дәрумендермен сипатталады. Ашытқылардың гидролиз үдерісінде микробты жасушалар бұзылып, нәтижесінде гидролизаттағы дәрумендер саны арта түседі. Осылайша алынған гидролизат биологиялық құндылығы жағынан еттен еш кем түспейді және құрамында дәрумендер мөлшері біршама көп болады (тиамин - 6 %, рибофлавин - 4 %, пиридоксин - 3,5 %, никотин қышқылы - 65 %).

Ең алдымен фаршты ет өнімдері, атап айтқанда, қайнатылған шұжықтар, сосискалар, сарделькалар, туралған жартылай фабрикаттар мен консервілер дәруменделуге қатысады.

Қазіргі таңдағы ет өндірісінде кеңінен қолданылатын препараттар қатарына «Аква-МТД» (Ресей) компаниясымен әзірленген, жартылай фабрикаттар мен консервілер өндірісінде пайдаланылатын, сәбіздің әлсіз дәмі бар, қызылдау-сары түсті, β-каротиннің сулы ерітіндісі «Веторон» препараты жатады.

Ет өнімдерін темірмен құнарландыру кезінде соғым малының қаны мен оларды өңдеу өнімдерін, субөнімдерді, жекелеп айтқанда бауыр мен көкбауырды қолдану ұсынылады. Шикізаттың бұл түрінің артықшылығы – ондағы темірдің биологиялық тұрғыдан қолжетімді болуында.

Өсу стимуляторларын, гормональді препараттарды және дәстүрлі емес жемдеу түрлерін қолданбай өсірілген, мал дәрігерлерінің тексеруімен тағам өнімдері мен емдеу препараттарын әзірлеуге жарамды деп табылған жас мал қанын пайдалану ұсынылады. Әдетте, соғым малдарының қаны қанды шұжықтар, зельцтер, паштеттер, консервілер сияқты азық-түліктер өндірісінде қолданылады.

Төменде қанды шұжығының рецептурасы берілген (45-кесте)

**45-кесте. 100 кг дайын өнімге есептелінген қанды шұжықтың рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Негізгі шикізаттың шығын мөлшері, кг</b>
Тағамдық шикі қан	46
I дәрежелі субөнімдер	30
Сиыр басының еті бөлшектелген	12
Соя ақуызы	7
Алатікен Шроты	5

Қан негізінде эмульсиялар дайындау - тағамдық қоспалар ретінде қан қолданысын кеңейтудің маңызды бағыттарының бірі. Қанды-майлы эмульсиялар шұжықтар өндірісінде 15 % көлемде фарш құрамында еттің орнына

қолданылады. Ет паштеттерінің, қанды шұжықтардың, сонымен қатар, балалар тағамының биологиялық құндылықтарын арттыру мақсатында эмульсияларды қосу деңгейін 20 % дейін арттырады.

Булауға негізделген, алдын-ала жылытып өндеуден кейін бауыр мен көкбауыр паштеттер мен консервілер, сондай-ақ, балалар тағамы өндірісінде қолданылады. Минералды заттар препараттарын қолдану ет өнімдерін минералды заттармен құнарландырудың жаңа бағыты болып табылады.

Кальций көзі ретінде нұт сияқты өсімдік шикізатын қарастыруға болады.

Нұттардың бұршақты дәнді-дақылдарында кальций ғана емес, сонымен қатар, селен мен калий де кездеседі. Шұжықты өнімдер технологиясында 3 тәулік ішінде өсіріліп, 10 минут көлесінде куттерде ұсақталған нұт дәнін қолдану ұсынылады. Сиыр етін өсірілген дәнге алмастырудың тиімді мөлшері 10-15 % құрайды.

- Ерігіштігі жоғары сүт кальцийі (кальций құрамы 55 %);
- нанокальций (кальций құрамы 64 %);
- фоскальций (кальций құрамы 64 %) сияқты құрамында кальцийі бар қоспалар функционалды өнімдер өндірісі кезінде кальцийдің концентрациялы көзі болып табылады.

ПҚМҚ-ның (поликанықпаған май қышқылдарының) ең басты көзі – өсімдік майлары. Өсімдік майлары май қышқылдарының, атап айтқанда, ПҚМҚ (омега-6, омега-3-қышқылдарының қатынасы), моноқанықпаған (МҚЖҚ) және қаныққан (ҚМҚ) қышқылдарының комбинациясымен ерекшеленеді. Сондай-ақ, биологиялық құндылығы жағынан рационда 1/3 өсімдік және 2/3 жануар майларын қолданған кезде ПҚЖҚ – 10 %, ҚМҚ – 30 %, МҚЖҚ – 60 % қышқылдарының қатынасы тиімді болып табылады. Тағам өнімдері, соның ішінде, ет өнімдері технологиясында қолданылатын ең көп таралған өсімдік майларына күнбағыс, жүгері, соя, зәйтүн және қызыл пальма майлары жатады.

Солтүстік-Кавказ техникалық университетінің ғалымдарымен өсімдікті компоненттерінің құрамына тауық бауырымен қоса тауық майы (немесе өсімдік майлары), асқабақ, сәбіз, пияз, саңырауқұлақ, жұмыртқа, бал, жасымықтың өсірілген дәндері, әртүрлі дәмдеуіштер мен тұздықтар қосылған «Медовый» паштетінің рецептурасы әзірленген. Паштетті әзірлеу үшін берілген өнімдерді таңдау олардың биологиялық белсенділіктерімен жән ағзаның дәрумендерге, минералды заттарға және осы өнімде кездесетін өзге де пайдалы компоненттерге деген тәуліктік сұранысына негізделген. Паштеттің ерекше компоненті - зат алмасуды іске қосатын ара балы. Оның құрамына көмірсулар (глюкоза мен фруктоза), ақуыздар, дәрумендер, минералды заттар, сондай-ақ, ферменттер, амин қышқылдары, гормондар, бактерицидті және хош иістендіргіш заттар кіреді.

Тауық бауыры құрамында темір бар биологиялық жағынан толыққанды ақуыздар, А дәрумені, жануарлардың тағамдық талшықтары (коллаген, эластин) бар, тауық бауырының жартысынан көп липидтері фосфацидтер үлесіне тиесілі, қалғаны – бейтарап майлардың үлесінде. Бауыр құрамындағы ақуыздар мөлшері – 20,4 %. Бауырдағы қоректік заттар ағзамен тез қорытылады.

Паштеттер өндірісінде өсімдік ингредиенттерін (сәбізді, асқабақты, пиязды) қолдану екі себепке байланысты соңғы уақытта кеңінен таныла бастады: өсімдік ингредиенттерін қосу өнім шығымын арттырады; функционалдық тағамға арналған өнімдерге деген сұраныс артып келеді. Сәбіз бен асқабақта адам ағзасында көмісулардың майға айналуына жол бермейтін тартрон қышқылы бар. Көкөністер тағамдық орталықтың тітіркенгіштігін төмендетіп, аштық сезімін жоюмен қатар майдың кетуіне ықпал ететін ферменттер белсенділігін арттыра отырып, асқазанда ұзақ тұрады. Асқабақтың жұмсағында С, D1, B2, PP, пектин, калий тұзы, кальций, темір, каротин, қант кездеседі. Сәбіз – пектинді заттардың, талшықтардың, А, В, Е, К дәрумендерінің, каратиноидтардың, макро- және микроэлементтердің, калийдің, кальцийдің, магнийдің көзі. Пияз астың қорытылуына жағымды әсер етеді және бактерицидті әсері бар. Зәйтүн майы холестериннің деңгейін төмендетуге мүмкіндік беретін қанықпаған май қышқылдарына бай. Бұл май асқазанның, ішектің, ұйқы безінің және бауырдың қызметін жақсартады. Паштетке ақуыз мөлшері көп бұршақты дақылдарды, мысалы, жасымықты қосу тағамдық құндылығы жоғары өнім алуға мүмкіндік береді. Паштетке зат алмасуға көмектесетін және астың жылдам қорытылуына ықпал ететін жасымықтың өсірілген дәнекері қосылады. Жасымықтың өскіндерінде кальцийдің, фосфордың, магнийдің, мырыштың, темірдің, селеннің, сонымен қатар, мыстың көп мөлшері, С, Е, F, B1, B3, B6, B9 дәрумендері кездеседі.

Төменде паштеттерге арналған рецептура берілген (46,47-кестелер)

Қажетті компоненттерімен құнарландырылған ақуызды-майлы эмульсияларды пайдалану етті ПҚМҚ-мен құнарландырудың негізгі тәсілі болып табылады.

Ақуызды-майлы эмульсиялар оқшауланған соя ақуызының, майлы компоненттердің және судың қатынасы сәйкесінше 1:(5-5,5):(5-5,5), ал концентрацияланған соя ақуызының, майдың және судың қатынасы, сәйкесінше 1:4:4 болатын рецептура бойынша әзірленеді.

**46-кесте. 100 кг дайын өнімге есептелінген паштет өнімінің рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Негізгі шикізат шығынының мөлшері, кг</b>
Сиырдың, шошқаның бауыры	50
Сиырдың бас еті бөлшектелген	20
Құс еті	15

Нұт ұны	10
Шырғанақтық күнжара	5

Ет шикізатын ақуызды-майлы эмульсияға ауыстыру деңгейі шұжық өніміне байланысты негізгі шикізат салмағының 10-35 % құрайды.

Пробиотиктер қолданысының негізгі саласы – сүт өндірісінің өнімдері. Бүгінгі таңда пробиотиктер өнімдерінің аясы біршама кеңіді, пробиотиктерді әртүрлі тағам өнімдерінің, сонымен қатар майлы, наубайханалық және ет өнеркәсібін өнімдерінің құрамына қосуға болады.

**47-кесте. 100 г-ға есептелінген сәбізді паштет рецептурасы**

<b>Сырьё</b>	<b>Бауыр паштетін әзірлеу кезіндегі азық-түліктер мөлшері, г</b>
Бауыр	62,9
Май-ірімшік	10,5
Сәбіз	13,0
Шикі ми	8,7
Пияз	3,0
Тұз	1,3
Қант	0,4
Қара және хош иісті бұрыш, жұпар жаңғақ, даршын және қалампыр (әртүрлі мөлшерде)	0,2

Пробиотикалық функционалдық азық-түліктердің келесідей қасиеттері болуы керек:

- ашiшектің артық бактериалдық қоныстануын жою;
- тоқiшектің қалыпты микрофлорасын қалпына келтіру;
- iшектік ас қорыту мен сіңіруін жақсарту;
- iшектің бұзылған моторикасын қалпына келтіру.

Пробиотикалық ет өнімдерінің өндірісі бірқатар себептерге байланысты кеңінен таралмай отыр:

– біріншіден, ет шикізатында сүті қышқылды өнімдерге қарағанда, әсіресе, шикі қақталған және шикі кептірілген шұжықтар өндірісінде су белсенділігінің біршама төменірек деңгейі тән;

– екіншіден, пробиотиктермен бәсекелес бастапқы микрофлора мөлшерін біршама төмендету әдісі жоқ;

– үшіншіден, пробиотикалық әсер беру үшін көп мөлшерде микроағзалар қосу керек.

Ет өнімдері технологиясында бифидобактериялар мен сүтті қышқылды микроағзалар тікелей және өндірістік ашытқымен қолданылатын құрғақ және сұйық препараттар түрінде пайдаланылады.

Ет өнімдері өндірісінің технологиясында тікелей қолданылатын препараттарға микроағзалардың тікелей және сұйық ашытқылары жатады.

Бастапқы дақылдар препараттары құрғақ күйінде, немесе қайнатылып, сосын салқындатылған суда алдын-ала қалпына келтірілген түрінде, немесе фаршты жасау сатысында сұйық күйінде қосылады. Мөлшері бакпрепараттың агрегатты күйі мен оның түрлік құрамына байланысты болып келеді.

Өсімдік қоспаларын қосу ет өнімдерін ет шикізаттарында кездесетін дәрумендермен, атап айтқанда, А дәруменімен құнарландырып, бактерияның болу есебінен ақуыз құрамын арттырады (микробты ақуыз). Сонымен қатар, ферменттелген қоспалар өнімнің қорытылуын арттырады.

Пробиотиктерді деликатес өнімдері технологиясында пайдалану микробияльді ферментацияға әртүрлі қоспалар мен механикалық өңдеулер бәсекелес болып табылғандықтан, кең қолданысқа ие болмады. Бұл кезде технологиялық үдерістердің интенсификациясы нәтижесінде биохимиялық өзгерістер толық көлемде жүрмейді. Соның нәтижесінде алынған өнімдер органолептикалық сипаты жағынан бір-бірінен ерекшеленбейді.

ВНИИМП мамандары «Солнечная», «Вечерняя», Сервелат «Классик», «Шведская солями», «Модерн», «Пикантная», «Преображенская», «Русская», «Турист», «Фортуна» және т.б. ферменттелетін шұжықтардың жаңа түрлерін әзірледі.

Пробиотиктермен қатар ет өнімдеріне бифидобактериялардың өсуі мен дамуына ықпал ететін, яғни, бифидогенді әсері бар пребиотиктер де қосқан дұрыс. Бифидогенді препараттар өнімге өміршеңдігі немесе өсімін күшейту, сондай-ақ, токішекте орналасқан бифидобактериялардың өміршеңдігін арттыру мақсатында бифидобактериялармен бір мезгілде қосылуы мүмкін. Кеңінен танымал және тиімді пребиотиктердің бірі – лактулоза мен инулин. Пребиотикалық факторлармен құнарландырылған көптеген паштетті және шұжықты өнімдер әзірленген. Төменде пребиотиктер қосылған паштет рецептуралары келтірілген (48-кесте)

**48-кесте. 100 кг дайын өнімге есептелінген, пребиотикалық қасиеттері бар паштетті өнім рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Негізгі шикізаттың шығын мөлшері, кг</b>
Сиыр, шошқа бауыры	45
I дәрежелі субөнімдер	20
Құрғақ майсыздандырылған сүт	20
Лактулоза	10
Өсімдік стериндері мен станолдар	5

Жоғарыда айтып өткендей, семіздік кезіндегі диетотерапияның негізгі қағидасы – бұл майлар мен жеңіл қорытылатын көмірсулар үлесінің

төмендеуі есебінен рационның энергетикалық құндылығын күрт шектеу және биологиялық жағынан толыққұнды ақуыздың талап етілетін деңгейімен камтамасыз ету.

Функционалдық калориясы төмен ет өнімдерінің перспективті ингредиенттері: тағамдық талшықтар, поликанықпаған май қышқылдары, дәрумендер мен минералды заттар, сонымен қатар, пре- және пробиотиктер.

Осылайша, семіздік пен артық дене салмағының алдын алу үшін соя ақуызын, бидай ұнын, «Веторон» (суда еритін бета-каротин), қант қызылшасын, тұз, бұрыш қосылып, майлы емес сиыр, шошқа еттерінің негізіндегі өнімдер жасалды.

Консервілер төмен калориямен бірге антиоксиданттық, иммунитетті реттейтін қасиеттерге ие; әртүрлі генезді анемияда, онкологиялық және асқазан-ішек ауруларында профилактикалық рөл атқарады.

Осылай «Фарш Пикантный» консервілерін ет шикізатына (сиыр еті, шошқа еті, коян еті) өсімдік және сүт ақуыздарын, жұмыртқа өнімдерін, сұлы жармасын, басты пияз, тұз қоса отырып, үш рецептура бойынша әзірлейді. Бірінші рецептураға биологиялық белсенді қоспа түрінде биоқолжетімді йод пен тиімділігі жоғары адсорбент-альгинді қышқыл көзі ретінде теңіз орамжапырағы қосылады; екінші рецептураға солтүстік бұғы мүйіздерінен жасалған биологиялық белсенді қоспа, қант қызылшасының талшықтары, бидай кебектері кіреді; үшіншісіне «Витол» эссенциальді фосфолипидтер препараты, бидай кебектері, инулин мен көбейтілген құрғақ лактобактериялар енгізіледі. Өнімнің энтеросорбциялық, лактобифидогенді және гипохолестеринемиялық әсері бар.

Тұрғындарды емдік-профилактикалық мақсаттағы ет өнімдерімен камтамасыз етуде паштеттік топтағы өнімдерге маңызды орын беруге болады.

Паштеттер рецептурасының міндетті негізгі бөлігі май компоненті болып табылатын, шикізаты мен өсімдік өнімдерінің алуан түрін (соның ішінде, субөнімдерді) қарастыратын көпкомпонентті тағамдық жүйесі болып табылады.

Орлов коммерциялық институты мен ВНИИМП ғалымдарымен рецептурасында май компоненті бета-каротин қосылып, емдік-профилактикалық эмульсия түрінде ұсынылған «Здоровье» паштеттер топтамасы әзірленді.

ВНИИМП ғалымдары котлет, биточкалар, тефтели, фрикаделька және т.с.с. калориясы төмен, туралған жартылай фабрикаттардың алуан түрін әзірлеген. Калорияның төмендеуіне ықпал ететін рецептура компоненттері ретінде метилцеллюлоза, көкөністер (сәбіз, асқабақ, орамжапырақ, кәді), қант қызылшасының талшықтары, бидай кебектері, соя талшықтар, топинамбур және т.б. қолданылған.

Калориясы төмен жартылай фабрикаттар рецептурасына көрсетілген компоненттерден басқа теңіз орамжапырағы, қызыл пальма майы, сонымен

қатар, «Веторон» (бета-каротин) сияқты ББҚ көздері қосылған.

Воронеж мемлекеттік академиясының ет пен ет өнімдері технологиясы кафедрасында органикалық байланыстағы йодты ғана емес, молибден, мыс, кобальт және өзге де микроэлементтер, сондай-ақ, дәрумендер мен тағамдық талшықтар бар жапон ламинариясы препаратымен құнарландырылған, құрамындағы калориясы төмен ет жартылай фабрикаттары бар, біріктірілген ет жартылай фабрикаттары (котлеттер) жасалған. Котлет рецептураларының негізіне II дәрежелі сиыр еті мен шошқа еті кіреді. Үйлестірілген амин қышқылды құрамды алу үшін, котлеттер тағамдық талшықтармен құнарландырылған, сонымен қатар, текстураланған соя ақуызы пайдаланылған.

Дақты алатікен дәнектерінен алынған шротты ББҚ ретінде қолдана отырып, бауыр мен өт жолдары ауруларының алдын алу үшін котлеттер рецептурасы дайындалды. Алатікенде флаваноидтардың бір түрі болып табылатын, биологиялық тұрғыда белсенді флаволигнан болып саналатын силимарин кездеседі. Силимариндер антигепатоксикалық, өт айдаушы әсерге ие; бауыр жасушаларының қалпына келуіне ықпал етеді.

Алатікен құрамында силимариндерден басқа бауырдың функционалдық белсенділігін қалпына келтіруге ықпал ететін мынадай бірқатар элементтер мен қосылыстар бар: антиоксидантты қасиеттерге ие селен; холестериннің ағзадан шығуына көмектесетін, поликанықпаған май қышқылдарының кешені; бауыр мен жүрек бұлшықеттерінде зат алмасу үдерісін ынталандырушы аллергияға қарсы белсенділігі бар каротиноидтар; ағзаны химиялық және физикалық факторлардың әсерінен тиімді қорғайтын, күшті антиоксидантты және антимикробты әсері бар токоферолдар. Алатікен шроты, сондай-ақ, май алмасуды реттеуге қажетті тағамдық талшықтардың, ферменттердің, мыс, мырыш, В тобының дәрумендері сияқты микроэлементтердің көзі.

Белгород тұтыну коперация университетінің азық-түлік тауарларының тауартану кафедрасында жартылай қақталған шұжықтар мен калориясы төмендетілген сиыр етінен жасалған ветчина, сондай-ақ, құрамына топинамбурдан жасалған пюре кіретін «Фантазия», «Весенняя» жартылай қақталған шұжықтары мен «По-студенчески» қақталып, пісірілген сиыр еті шұжығының рецептуралары әзірленді. Олардың құрамындағы топинамбурдың арқасында көрсетілген ет өнімдері пребиотикалық қасиеттерге ие.

Жалпы алғанда, функционалдық ингредиенттерді қолдана отырып дайындалған ет өнімдерінің технологиясына жасалған талдау (анализ) қорытындысы бойынша, құнарландыру үшін құрамында биологиялық белсенді заттары бар табиғи өнімдер түріндегі кең ауқымды функционалдық ингредиенттер түрлерін қолдануға болатыны туралы тұжырым жасауға болады. Ет өнімдері өндірісінде ағзаның қорғаныс күшін арттыратын биологиялық белсенді ингредиенттер кешенімен құнарландырылған калориясы төмен, майы аз өнімдер әзірлеуге ерекше көңіл бөлінеді.

## **Өнеркәсіптің балық өнімдерін өндіру саласы кәсіпорындарына арналған ұсыныстар**

Қазіргі таңда Ресейдегі сияқты шетелде де гидробионт (котлет, биточкалар, балық таяқшалары), шұжықтар, сосискалар, консервілер және т.с.с. көптеген формалы және кулинарлық өнімдер әзірленеді. Мұндай өнімдер өндірісіне деген қызығушылық өнім түрлерін көбейтумен ғана емес, тағамдық құндылығы жоғары өнімдерді алу мүмкіндігімен түсіндіріледі. Гидробионттар құрамында шектелмеген поликанықпаған май қышқылдары мен макро- және микроэлементтері бар толыққұнды ақуыздарға, липидтерге бай. Балықтан жасалған шұжық өнімдері диеталық, емдік-профилактикалық өнімдер ретінде, сонымен қатар, балалар мен мектеп тағамында жиі пайдаланылады.

Адам ағзасының физиологиялық нормалары мен тағамдық заттарға деген сұранысы туралы білім көбейген сайын заманауи адамдардың жекелеген тағамдық өнімдерді қолдануға қатысты әдеттері де біртіндеп өзгеріске ұшырай бастайды. Бұған сонымен қатар дұрыс тамақтанбаған кездегі әртүрлі аурулардың асқынуы туралы ақпараттық мәліметтер де әсер етеді. Жүрек-қантaмыр және онкологиялық, алмасу-алиментарлы сипаттағы аурулардың (диабет, гиперлипемия, гиперлипопротеинемия, семіздік және т.б.) арта түсуін есепке ала отырып, тағамтану саласындағы халықаралық және ұлттық авторитетті орындар тағам рационындағы майдың, қанықпаған май қышқылдарының, холестериннің, ас тұзының, тіпті, еттің нақты бір көлеміне қатысты ұсыныстары берді. Көрсетілген ұсыныстардың нәтижесінде, әсіресе, салыстырмалы түрде өмір сүру деңгейі жоғары дамыған елдерде бірнеше жыл ішінде майлы ет (шошқа, сиыр еті), майлы еттің көп мөлшері кездесетін ет өнімдерін пайдалану деңгейі төмендеген. Сонымен қатар, гидробионттар тобына біріктірілген, көптеген өкілдері емдік мақсатта қолданылған балық пен теңізден шығатын басқа да өнімдер қолданысы біршама артқан.

Мысалы, химиялық элементтер мен дәрумендер жиынтығы жағынан өсімдіктер ішінде балдырларға тең келетіні жоқ. Ламинарияда В тобының дәрумендері, С дәрумені және адам үшін аса маңызды минералды заттар, сондай-ақ, йод пен бромның көп мөшері бар (олардың мөлшері құрғақ затқа есептегенде 1,6 % дейін жетеді).

Қоңыр балдырлар (ламинария) әртүрлі су жиектерінде орналасқан, әсіресе, жоғарғы сублиторальға (15 м тереңдікке дейін) көбінесе «су астындағы орман» түзе отырып, көбірек орналасқан. Балдырлар құрамына оларды сілтілермен және көмірқышқыл тұздарымен өңдеу кезінде ерітіндіге айналатын альгинатты заттар кіреді. Альгинатты заттардың химиялық табиғаты полимерлі урон қышқылдарымен және олардың туындылары түрінде ұсынылады. Ламинарияда альгинатты заттардың салмақтық үлесі құрғақ заттардың 15-30 % құрайды. Альгинатты заттар емдік тағам қолданысындағы жағымды әсерімен белгілі. Олар диурезге, азотты алмасуға ықпал етіп, ішек жұмысын жақсартады. Соңғы жылдары альгинатты заттар



тобында мамандар теңіз орамжапырағының арнаулы емдік әсер беретіндер қатарына қосатын полиманнуронды қышқыл (урон қышқылдарының полимері) ашылды.

Калийдің хлорлы және күкіртті-қышқылды тұздары басым, суда еритін тұздардың жоғары құрамы қоңыр балдырлардың айрықша ерекшелігі болып табылады. Биологиялық жағынан маңызды минералды элементтердің толыққұнды кешені оларда минералды тұздар түрінде де, металды органикалық қосылыстар түрінде де кездеседі. Минералды элементтер құрамы балдырлардың түрі мен даму сатысына, сонымен қатар, өсуінің гидрологиялық және гидрохимиялық жағдайларына байланысты біршама өзгереді. Балдырлардың органикалық заттары азоты, көмірсулы және көмірсу тәрізді заттар мен бояғыш пигменттердің күрделі кешені ретінде ұсынылады. Заттардың әр тобының құрамы мен құрылымы балдырдың түріне, оның даму сатысына және өсу жағдайына байланысты. Қоңыр балдырларда қарапайым қант мөлшері өте аз (0,1,0,9 %). Полисахаридтерден полиоздар көбірек танымал, сонымен қатар, метилпентозандар да бар. Ламинарияда (С6Н12О5)<sub>n</sub> полиоз құрамының қоспасы болып табылатын полисахарид табылған. Аталған көмірсулар ас қорыту ферменттеріне тұрақты болып келетіндіктен, ағзада өздерін тағамдық талшықтар сияқты ұстайды. Осы кезде қоңыр балдырлар талшықтары құрлықта өсетін өсімдіктердің талшықтарынан целлюлозаның аса төмен мөлшерімен және пентозандар мен метилпентозандардың аса жоғары мөлшерімен ерекшеленеді. Осыған байланысты балдырларды тағам өнімдерінің құрамына рецептура компоненттері ретінде енгізу толықтай өзін-өзі ақтайды.

Балықтардың азық-түлік ретіндегі құндылығы мыналармен байланысты:

- дәм, иіс, консистенция, жеуге жарамды құрамы бойынша өнімнің гастрономиялық қасиеттерін есепке алатын тағамдық құндылығымен (балықта – 30-60 %);

- химиялық құрамының, қорытылуының, биологиялық, энергетикалық, физиологиялық құндылықтарының ерекшеліктерін қарастыратын қоректік құндылығымен. Әртүрлі гидробионттардың химиялық құрамы 49-кестеде берілген.

**49-кесте. Дүниежүзілік мұхитта кең таралған гидробионттардың химиялық құрамы**

Атауы	Қорытылуы, %	Құрамы, %					
		жеуге жарамды бөлігі	ылғал	ақуыз	май	күл	көмірсу
Мұртты кит	93	20-40	41,7	5,3	50	1	2
Теңіз шаяны	95	31	80	8,5	8,5	1,8	1,2
Асшаян	95	30-40	77	10,1	10,2	1,3	1,4
Құныс балық	92	10-18	76	10,8	10,8	1,0	1,4

Устрица	99	8-10	83	5,0	5,0	3,0	4,0
Мидия	98	13-18	82	7,5	7,5	1,5	1,5
Трубчаттар	98	20-35	73	20,0	0,2	2,8	5,0
Кальмар	88	73	75	13,5	9,0	1,5	1,0
Осьминог	95	78	74	11,6	10,0	3,5	0,8
Трепанг	75	40	91	4,4	0,4	3,6	0,6
Кукумария	70	50	84	11,6	10,0	3,5	0,1
Теңіз кірпісі	99	15	55	15,0	25,0	3,5	1,5
Балдырлар	20	80	84,6	12,9	6,1	0,4	1,0
Балық	75	58	79	9,8	9,9	1,2	0,1
Сыыр еті	80	76	72	13,8	13,2	1,0	сл
Жұмыртка	100	90	75	12,0	12,0	0,6	0,4
Медуза	95	90	96	0,5	0,1	2,1	1,4

Гидробионттарда орташа алғандағы еттің энергетикалық құндылығы шамамен 190-330 ккал/100 г мөлшерінде болады, оның қорытылуы негізінен 80-90 % құрайды. Балық еті мен құрлықтағы жануарлар етінің салыстырмалы құрамы 50-кестеде ұсынылған.

**50-кесте. Балық пен құрлықтағы жануарлар етінің салыстырмалы химиялық құрамы (И.В.Кизеветтер бойынша,1976)**

Атауы	Содержание, %					Энергетическая ценность,кДж/ ккал
	вода	белок	липиды	углеводы	зола	
Карп	78,6	16,0	3,6	0,5	1,3	96/402
Сұр түсті хек	79,8	16,6	2,2	0,1	1,3	86/360
Мәрмәр нототения	73,6	14,8	10,7	0,1	1,1	156/653
Күзгі Мойва	64,7	13,6	17,5	0,1	1,4	222/387
I дәрежелі сыыр еті	64,5	18,9	12,4	следы	1,0	187/782
I дәрежелі қой еті	67,3	16,3	15,3	следы	0,9	203/849
Етті шошқа еті	51,5	14,6	33,0	следы	0,9	355/1485

*\*И.В.Кизеветтер. сумен қайта өңдеу технологиясы, М.:тағам өнеркәсібі, 1976,-672б*

Биологиялық құндылық балықта алмастыруға келмейтін амин қышқылдарының, ПҚМҚ, макро- және микроэлементтердің, дәрумендер мен басқа тағамдық ингредиенттердің болуымен қамтамасыз етіледі.

Физиологиялық құндылық кейбір гидробионттарда минералды элементтердің (бром мен йодтың), эссенциалды амин қышқылдарының, май қышқылдарының, ламининнің, сонымен қатар, басқа да биологиялық белсенді заттардың (тритерпенді, гликозидты, т.с.с.) болуымен байланысты.

Балық құрамында амин қышқылдарының тамаша үйлестірілген құрамымен бірге толыққұнды ақуыз (орта есеппен алғанда жеуге жарамды бөлігінде 17-19 %) бар. Балықта жануар етіне қарағанда лиоптропты қасиеттері бар метионин көбірек болады. Ақуызы аз балықтарда (жуанбас, тегісбас, лемонема, макрорус, мойва және т.б.) шамамен ақуыз мөлшері 10-13 % болса, ақуыз мөлшері жоғары балықтарда (құныс балық, кета, ақсерке, арқан балық, пеламида, сериола, тунец және т.б.) 21- 22 % болады. Жануар етімен салыстырғанда балықта дәнекер тіндері шамамен 5 есеге азырақ. Бұл жылумен өндегеннен кейін, жылдам езілуі мен жұмсақ консистенциясын, сонымен қатар, жеңіл қорытылуын қамтамасыз етеді. Сондықтан, ұсақталған етті ғана қолдануға рұқсат етілген көптеген диеталарда балықты кесектеп пайдаланады.

Етінің құрамында майдың болуы көбінесе балықтың тауарлық-тағамдық құндылығын анықтайды. Май құрамындағы ауытқулар біршама көп болғандықтан, балықтың барлық түрін ондағы майдың орташа мөлшерін есепке ала отырып, санаттарға бөлу дұрыс болып табылады:

1) арық балықтар (минтай, аргентина, бұзаубас, ақбалық, камбала, мөңке балық, макрорус, мероу, мұзды балық, лемонема, луфарь, лақа, өзен алабұғасы, пикша, сайда, көксерке, сериола, солнечник, нәлім, хек, шортан, т.б.) - кемінде 2 %;

2) орташа майлы (жуанбас, құныс балық, азулы, зубан, тұқы, кета, майшабақ, ақтабан, муксун, келмен балық, теңіз алабұғасы, пеламида, қылыш-балық, салака, майсыз сельдь, сиг, сквама, лақа, ставрида, егеубалық, тунец, аққайран және т.б.) - 2-8 %;

3) майлы (теңіз таутаны, қабан-балық, албырт, лунник, ақбалық, нототения, бекіре, кара палтус, сайра, сардина, шоқыр (қызыл балық), майлы сельдь пен ірі қайраң, скумбрия және т.б.)- 8-15 %;

4) аса майлы (жыланбалық, палтус, ақбалық) – 15 % астам. Балық етіндегі май мөлшері өзгерістері, әсіресе, уылдырық шашумен байланысты болып келеді. Уылдырық шашқаннан кейін балық әлсірейтіні соншалықты, тауарлы-тағамдық тұрғыдан алғанда толыққұнды шикізат болмайды, кей жағдайда балық, тіпті, бірден өліп кетуі де мүмкін (сельдь-қаражота, қиыршығыстық бекіре балықтар, т.б.). Уылдырық шашу кезінде балық барлық қоректік заттарының 30 % дейінгі мөлшерін жоғалтады. Уылдырық шашқаннан кейінгі тағамдық толыққұндылық балықтың түріне байланысты 20-60 тәулік ішінде қалпына келеді.

Майдың балық денесіне таралуының әртүрлі айырмашылықтары бар. Мысалы, сельд майлары терінің астына біркелкі егіп жиналады, кей жағдайда құрсақ бөлігінде басым түседі; нәлімнің етінде 1 % аспайды, бірақ, барлық май бауырда жинақталады (салмағының 70 % дейін); жайында май құйрық бөлігіне жиналатыны байқалған; тұқыларда, алабұғаларда семіру кезеңінде

май шажырқайда (ішектің ілмектерінде) артады, кейде тіпті ішкі органдар салмағының 50 % дейін жетеді; албыртта, бекіре балықта май бұлшықет тініне аса ерекше жғары дәмдік сапа бере отырып, бұлшықетте жиналады. Балықтардың басым бөлігі үшін құрсақ бөлігінде басынан аналь тесігіне дейінгі бағытта және арқа тұсы бойымен кері бағытта, яғни, құрығынан басына қарай майлылық пен жұмсақтықтың артқаны байқалады. Балықтың қою түсті етінде ақ түстіге қарағанда май көбірек.

Балық майлары үшін қос байланыс санының артуымен шексіз май қышқылдарының болуы тән: линоленді С17Н29СООН (үш қос байланыс), арахидонды С19Н31СООН (төрт қос байланыс), клупанадонды С21Н33СООН (бес қос байланыс). Шектелмеген май қышқылдары балық майының негізін құрайды (май қышқылдарының жалпы мөлшерінің 84 % дейін), бұл оның сұйық консистенциясы мен жеңіл қорытылуын түсіндіреді. Сонымен қатар, май қышқылдарының жоғары шектелмеуі адам ағзасына бірізгі уытты элемент болып табылатын майдың ғана емес, балық өнімінің өзінің дәмі мен иісін біршама нашарлататын тотығу өнімдерінің (тотық, гидрототық) жиналуы және ыдырауы (альдегидтер, кетондар, төмен молекулалы май қышқылдары, спирттер және т.б.) арқылы жеңіл тотығады.

Тұщы су қоймалары мен теңіз балықтары май қышқылдарының құрамы жағынан ерекшеленеді. Тұщы су балықтарының майы құс майының қатынасына жақындап, С16 және С18 (пальмитолеин, олеин, линоль, линолен) көміртек атомдары санымен бірге май қышқылдарының жалпы санының 60 % дейін мөлшері кездеседі. Теңіз балықтарының майында С18, С20, С22 (олеин, линоль, линолен, архидон, клупанадон) типті жоғары қаныққан май қышқылдарының 65 % дейінгі мөлшері кездеседі.

Мысалы, сельд майының құрамында олеин қышқылы – 7-8 %, линоль және линолен – 10-18 %, архидон – 18-22 %, клупанадон – 7-15 % кездеседі.

Балықтар, әсіресе, теңіз балықтарының құрамында әртүрлі минералды заттар, атап айтқанда, йод, фтор, мыс, мырыш және т.с.с. микроэлементтер бар. Холестерин мен пурин құрамы бойынша балық жануар етінен аз ерекшеленеді. Сельд пен консервіде (сардина, шпрот) пуриндер көп. Балықта экстрактивті заттар етке қарағанда аз, бірақ, олар ас қорыту бездерінің секрециясын күшті тітіркендіреді. Балық еті жануар етіне қарағанда жеңіл қорытылады, алайда, дәмдік қасиеттері әлсіз көрініс табады. Сондықтан, бағалы диеталық қасиеттерге қарамастан, балықта ас мәзірін жасаған кезде ескеретін белгілі бір «мезі болу» кездеседі. Кептірілген, қақталған және жартылай тұздалған балық ауыр қорытылады.

Емдік тағамда тірі, салқындалатын немесе мұздатылған балықты пайдаланады. Соңғысы тағамдық құндылығы жағынан салқындалатыннан еш кем емес. Кейбір диеталарға аз тұздалған (4-10 % тұз) балық пен балық жон етінен алынған өнімдерді қосады. Орташа тұздалған балық (11-14 % тұз)

суға салып алуды қажет етеді. Көп тұздалған (14 % артық тұз), дәмді-тұзды және қақталған балық емдік тағамда қолданылмайды.

Балық А және В дәрумендеріне бай, әсіресе, бауыр майы. Мұндай балықтағы «В» тобының дәрумендері тура жануар етіндегідей немесе одан біраз төмен. Төменде балық тіндеріндегі дәрумендер құрамы келтірілген (51-кесте).

**51-кесте. Балық тіндеріндегі кейбір дәрумендердің құрамы**

Витамины	Форма витамина	Содержание
Ретинол	$A_{1\text{цис}}$ $A_{1\text{транс}}$ $A_2$	Бұлшықетінде 0,09 м.е./г дейін, бауырда 265000 м.е./г дейін
Каротиндер	Алфа-, бета гаммакаротин-каратиноидтар, ксантофилл	Балықтың бұлшықетінде 0,08 мг %
Филлохинон		Нәлімнің бауырында 0,2 мг %
Токоферолл	$E, \alpha, \beta, \gamma, \sigma, \delta$	Балық бұлшықетінде 1,8 мг %, балық бауырында 50 мг %
Кальцеферол	$D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6$	сельдте 30 мг %, 250 м.е./г
Тиамин	$B_1$	Тунец бұлшықетінде 0,56 мг %
Рибофлавин	$B_2$	Алабұға бұлшықетінде 0,8 мг %
Пантатеновая кислота	$B_3$	Сардина бұлшықетінде 1,03 мг %
ниацин	$B_5$	Тунец бұлшықетінде 14 мг % в
пиридоксин	$B_6$	Скумбрия бұлшықетінде 0,8 мг %
цианобаломин	$B_{12}$	Скумбрий бұлшықетінде 12,3 мг %
Фолевая кислота	$B_c$	Балық тіндерінде 1 мг %
Аскорбиновая кислота	$C$	Хек бұлшықетінде 3,2 мг %
инозит		Балық тіндерінде 40 мг %

Балық және балық емес теңіз шикізаттарының негізінде алуан түрлі функционалдық азық-түліктер әзірленеді.

Теңіз орамжапырағын өзге өнімдермен бірге бағалы тағам коспасы ретінде пайдалану йодқа, сонымен қатар, антиоксиданттық белсенділігі жоғары өнімдерді жасауға мүмкіндік береді. 52-кестеде теңіз орамжапырағының микроэлементтік және дәрумендік құрамы берілген

**52-кесте. Теңіз орамжапырағындағы кейбір минералды заттар мен дәрумендердің құрамы**

<b>Атауы</b>	<b>Құрамы</b>
Минералды заттар, мг, 100 г өнімге есептелінген	
Na	520
K	940
Ca	40
Mg	170
P	55
Fe	16
Дәрумендер, мг, 100 г өнімге есептелінген	
Бета-каротин	0,15
L-аскорбин қышқылы	2,00
Дәрумен B6	0,02
Ниацин	0,40
Рибофлавин	0,06
Тиамин	0,04
Фолацин, мкг, 100 г өнімге есептелінген	2,30

Биологиялық сынамалардың нәтижесінде теңіз орамжапырағы негізіндегі өнімдерді пайдалану ағзадағы зат алмасу үдерістерін реттеуге, жекелеп алғанда, ас қорыту жолдарының жұмысына, ішек, эндокринді жүйенің және т.б. микробиоценозына оң ықпал ететіні анықталған.

Ресей ғалымдарымен әзірленген «Севва» қоспасы жоғары антиоксиданттық белсенділігімен ерекшеленеді. Ол ферменттелген теңіз орамжапырағын қосып әзірленген дәрілік шикізаттың табиғи композициясы негізінде дайындалатындықтан, мүлде зияны жоқ. Мұндай өнім ағзадағы антиоксиданттар жетіспеушілігінің орнын толтыруға арналған және аурулардың алдын алу мақсатында, тотығу күйзелістерімен байланысты дене және жүйкеге салмақ түскенде, алиментарлық-тәуелді ауруларды қосқандағы кеңінен таралған ауруларды кешенді емдеу кезінде пайдаланылады.

Ет өнімдері қоспа түріндегі теңіз орамжапырағы, сәбіз, қызылша, қалақай қосылған шұжықтар түрінде жасалады. Сыртқы түрі бойынша бұл ет өнімдері шұжықтардан еш айырмашылығы болған жоқ, алайда, оларды тураған кезде шұжық фаршында түрлі-түсті, біртекті араласқан массаны аңғаруға болады.

Теңіз орамжапырағынан алынған натрий альгинаты түріндегі қоспа бұрыннан радиопротекторлы қасиеттері бар, қайнатылған шұжықта қолданылады.

Соңғы кездері теңіздің балық емес өнімі болып саналатын теңіз қияры жапон кукумариясынан алынатын табиғи антиототықтырғыштарға ерек-

ше мән берілуде. Көптеген ғалымдар химиялық қосылыстардың тотығу үдерістеріне тосқауыл болу үшін теңіз өнімдерін кеңінен пайдалануда. Бұл үшін жапон кукумариясы мен фрондоз кукумариясының биологиялық белсенді заттары қолданылады.

Қазіргі таңда функционалдық қасиеттері бар балық емес шикізаттан бірқатар кулинарлық өнімдер әзірленген.

Астрахань мемлекеттік техникалық университетінің «Тағамдық биотехнология және азық-түліктер биотехнологиясы» кафедрасында бірнеше жыл қатарынан дәстүрлі емес қоспаларды пайдалана отырып, тиімділігі төмен шикізаттан балық шұжықтарын дайындау технологиясын әзірлеу саласында зерттеулер жүргізілуде. Буффало Еділ-Каспий су алабы балықтарының тиімділігі төмен түрлерінің бірі болып табылады, оның құрылымы өте жетілген қаңқалы болып келеді және де ол консервілер өндірісінде пайдаланылмайды.

Балық шұжықтары технологиясында жиынтығы жағынан антимикробтық тиімді әсері бар және фарштың органолептикалық сипатына жағымды әсер етуші ББК ретінде 1:2 қатынасында шайқурай мен қырмызы тұнбаларының композициясын пайдалану ұсынылады.

Балық шұжықтары рецептурасының құрамына балық фаршы крахмал, ихтиожелатин, тауық жұмыртқасы немесе меланж, құрғақ сүт, ас тұзы, қант, ұнтақ кара бұрыш, хош иісті ұнтақталған бұрыш, тазаланып, ұсақталған сарымсақ, салқындатылған су, жұпар жаңғағы, фосфаттар, шайқурай мен жұпаргүлдің сулы-спиртті тұнбасы кіреді. Зерттеу барысында Еділ-Каспий су алабының тиімділігі төмен балықтары, соның ішінде буффало балық өнімдерін алудың, атап айтқанда, шұжықты және формалы өнімдерді дайындаудың көзі ретінде қолданылуы мүмкін. Дәрілік шөптерден алынған сулы-спиртті тұнбаны қосу шұжықтардың профилактикалық тиімділігін арттырып, балық фаршының бактериялық тұқымдандырылуын төмендетеді. Ихтиожелатин және дәрілік шөптерден жасалған сулы-спиртті тұнба сияқты дәстүрлі емес қоспаларды пайдалану функционалдық қасиеттері бар балық шұжықтарын алуға мүмкіндік береді. Бұл кезде дайын өнімдер жоғары мөлшерді ақуызға, ПҚМҚ-ға, дәрумендерге, макро- және микроэлементтерге және жақсартылған органолептикалық көрсеткіштерге ие болады.

Қайнатылған шұжықтар рецептурасына ет ақуызын жиі қосады. Осыған байланысты толыққұнды емес балық еті, балық ұны, балық концентраттары және балық изоляттары сияқты теңіз өнімдері болашағы бар қоспалар болып табылады. Буланған жапон кукумариясы қоспасы қосылған «Столовая» типі бойынша қайнатылған шұжық өндірісінің технологиясы әзірленді. Шұжықтың бұл түрі жоғары функционалдық қасиеттерімен ерекшеленеді және басқа шұжықтармен салыстырғанда сақтау мерзімі ұзағырақ болып табылады.

Кукумариясы бар ветчина балық фаршы, сарымсақ, бұрыш, жұмыртқа қосылған байланыстырушы массасы бар, балық, шпик, кукумарияның катпарлы массасы түрінде болады.

Үнемі қолданыстағы азық-түліктер санатына жататын, қазіргі таңда сұраныс артып келе жатқан балық өнімдері арнайы құнарландырудың перспективті объектісі болып табылады.

Толыққұнды ақуыздың көзі бола тұра балық өнімдері тағам рационасында маңызды үлеске ие. Кәсіпорындармен шығарылатын мұндай өнімдердің негізгі түрлеріне жартылай фабрикаттар жатады.

Тұщы су гидробионттарынан жасалған жартылай фабрикаттар өндірісі технологиясы мен рецептураларды әзірлеу, негізгі құрамдас бөлшектерінің сапалы құрамын өсімдікті толтырғыштармен құнарландыру арқылы жетілдіру балық өңдеу саласының кәсіпорындарына өзекті міндет болып табылады. Балық консервілерінің классикалық рецептурасы – «Рыба натуральная в масле».

Фарш өнімдерін шығару ақуызбен, дәрумендермен, микроэлементтермен және тағамдық талшықтармен құнарландырылған өнімдерді әзірлеуге үлкен мүмкіндіктер береді: амин қышқылдар құрамын толықтырғыштармен (соя немесе жүгері ұнымен) оңай реттеуге болады; микроэлементті құрамын рецептураға қарақұмық ұнын қосу арқылы, темірмен және магниймен құнарландыруға болады. Құрамында балласты заттары мен тағамдық талшықтары көп калориясы төмен азық-түліктерді күріш немесе асбұршақ ұнын қоса отырып, балық фаршынан жасаған дұрыс. Сүйек қалдықтарының үлесін реттей отырып, жеңіл сіңетін кальцийдің, магнийдің, фосфор мен басқа да минералды элементтердің тиімді құрамына қол жеткізуге болады.

Су шикізатын кешенді өңдеу тәсілі ретінде балық фаршын өндірудің артықшылықтарына, сонымен қатар, мыналар жатады:

- балықтың алуан түрлерін, механизацияланған желілерде сүзуге жарамсыз түрлерін де өңдеу мүмкіндігі;
- қалдықсыз өндіріс – балықтың жеуге жарамсыз бөлшектері жем ұндарына, балық майына, желімге, інжу паттарға, ферментті препараттарға, түкті тыңайтқыштарға, т.с.с. кетеді;
- фаршты өндіру үдерісін механизациялау және автоматтандырудың үлкен мүмкіндіктерінің арқасында балықты өңдеуге кететін еңбектің азаюы;
- балық өнімдерінің әр түрлерінен жасалған фаршты алудың қарапайымдылығы.

Тәжірибелік зерттеулерде 7,5% мөлшерде күріштен, 10% қарақұмықтан, 15% асбұршақтан жасалған текстураланған ұнды қолдану талап етілетін құрылымдық-механикалық қасиеттері бар, биологиялық және тағамдық құндылығы жоғары фарш жартылай фабрикаттарын жасауға мүмкіндік беретіні анықталған. Бұл кезде, сонымен қатар, асбұршақ және жүгері ұны



қосылған өнімдер салыстырмалы түрде ақуыздың, ал күріш және қарақұмық ұны қосылған өнімдер минералды элементтер мен тағамдық талшықтардың көп мөлшеріне ие.

Балықты әртүрлі көкөністер мен дәмдеуіштермен бірге консервілеу жануар тектес және өсімдік тектес тағамдық заттардың (ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер) толыққұнды кешені бар өнімдерді алуға мүмкіндік береді. «Рыба с овощами в томатном соусе», «Тэфтели рыбные с овощным гарниром в томатном соусе», «Голубцы рыбные в томатном соусе» және т.б. соған тән мысалдар болып табылады (53-кесте).

**Таблица 53. Рецепттура на «Голубцы рыбные в томатном соусе»**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Шикізат шығыны, кг</b>
Шикідей қуырылған балық	100,0
Ұсақтап туралған орамжапырақ	20,0
Сәбіз	5,0
Қуырылған пияз	2,5
Бұрыш	0,1
Ұнтақталған қара	0,1
Ұнтақталған қара	2,0
Хош иісті	
Ас тұзы	

Сонымен қатар балық өнімдерінің ішінде бауыр мен уылдырық, әсіресе – нәлім мен минтайдың бауыры пайдалы болып есептеледі. Нәлімнің бауырында А дәрумені ғана емес, сүйектің сау тінін түзуге қажетті D дәрумені де көп. Сонымен қатар, нәлімнің бауырында йод, калий, мырыш, фосфор, кальций, С және В12 дәрумендері бар және мамандар оны жүрек-қантамыр және алиментарлық-алмасу ауруларымен ауыратын науқастарға ұсынады. Нәлімнің уылдырығы А, В, С, кальций, калий, фосфор, мырыш, темір және йодтың керемет көзі болып табылады.

Уылдырық антиоксиданттарға, жеңіл қорытылатын ақуызға, полиқанықпаған май қышқылдарына (омега-3) бай. Төменде нәлім бауыры мен уылдырығынан жасалған паштеттің рецептурасы берілген (54-кесте).

**54-кесте. Нәлім бауыры мен уылдырығынан жасалған паштет рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Шикізат шығыны, кг</b>
Нәлім уылдырығы	140,0
Нәлім бауыры	226,0
Басты пияз	17,5
Ащы бұрыш	0,6
Жұпар жаңғақ	0,2
Ас тұзы	3,8

## **Өнеркәсіптің сыра және алкогольсіз сусындар өндіру саласы кәсіпорындарына арналған ұсыныстар**

Алкогольсіз сусындарға шөл қандырып, сергіту сияқты ортақ функцияға біріктірілген табиғаты, құрамы, органолептикалық қасиеттері әртүрлі сусындар жатады.

Алкогольсіз сусындарды алудың технологиясын есепке ала отырып, құрамы мен қасиеттерінің ерекшеліктеріне қарап, функционалдық сусындардың екі санатын қарастырады:

- Нативті күйінде функционалдық ингредиенттері немесе ингредиенттер тобының біршама мөлшері бар:

- минералды сулар (емдік-асханалық);
- шырындар;
- квастар;
- қосымша функционалдық ингредиенттермен құнарландырылған салқын сусындар (газдалған және газдалмаған).

Алкогольсіз сусындардың функционалдық ингредиенттеріне дәрумендер, макро- және микроэлементтер, тағамдық талшықтар, органикалық қышқылдар және өзге де қосылыстар жатады.

Сусындар – функционалдық ингредиенттер ағзаға сулы ортада кіретіндіктен, олардың сіңуі мен қолжетімділігіне ықпал ететін, микронутриенттік жетіспеушілік мәселесін шешу үшін қолданылатын, барлығынан бұрын сәйкес келетін тағамдық өнімдер.

Алкогольсіз сусындар ішінен жеміс-жидекті және көкөністі шырындар мен құрамында шырыны бар шырынды сусындардың биологиялық құндылығы аса жоғары болып табылады. Шырынды сусындар – құрамында жемістер, көкөністер немесе шырынның бірнеше түрі бар, сондай-ақ, ашытылған сусындар. Адам ағзасына физиологиялық және биологиялық маңызы бар дәрумендердің (С, В1, В2, РР, каротин және т.б.), макро- және микроэлементтердің (К, Na, Са, Mg, P, Fe, Cu, Zn және т.б.), тағамдық талшықтардың, фенольді қосылыстардың біраз мөлшерінің болуы шырындар құрамының айрықша ерекшелігі болып табылады. Сонымен қатар, микронутриенттердің басым бөлігінің жақсы ерігіштігін есепке ала отырып, фортификанттар құрамын кез келген берілген мәнге арттыруға болады. Шырындар гиповитаминозбен күресуге көмектеседі, толыққұнды тамақтанбаған жағдайда орнын толтыра алады, иммунитетті күшейтеді. Жеміс-жидекті, көкөністі шырындарды сусындар құрамына қосу бірегей дәм шығаруға және тағамдық құндылығын арттыруға ықпал етеді. Шырындар құрамындағы көмірсулар (моносахаридтер, пектин заттары, тағамдық талшықтар) микро- және макроэлементтермен, тұтқыр заттармен, органикалық қышқылдармен бірге қорғаныс күштерін күшейте және ағзаға қажетті нутриенттермен құнарландыра отырып, жағымды ықпал етеді.

Дене салмағы артық және семіздіктен зардап шегіп жүрген адамдарға, көкөніс шырындарында калория азырақ, ал пайдалы заттар құрамы жағынан жемісті шырындардан кем түспейтіндіктен, оларды көбірек пайдаланған дұрыс.

Төменде әртүрлі ингредиенттер үйлесіміндегі және калориясы төмен жеміс-жидекті, жеміс-көкөністі, көкөністі шырындардың рецептуралары берілген (55-кесте).

**Таблица 55. Рецепттура на рябиново-алычевый сок, из расчета на 100л**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Шығын, кг</b>
Қара жемісті шетен шырыны	62,0
Алша шырыны	31,0
Ксилит	6
Пектин	1,0

Алшаның құрамында В, А, С, Е, РР дәрумендері, микро- және макроэлементтер (калий, кальций, фосфор, магний, натрий, темір), талшықтар мен пектиндердің көп мөлшері бар. Алша шырыны авитаминоздың алдын-алу үшін және ішек перистальтикасын жақсарту үшін пайдаланылады.

Қара жемісті шетен жидектерінің дәмі жағымды, құрамында С, В1, В2, Е, РР, К, Р дәрумендері бар, тұтқыр заттар, органикалық қышқылдар мен пектиндер, көмірсулар, Р-дәруменде белсенділігі бар флавоноидтар, аскорбин және фолий қышқылы, марганец, молибден, мыс, бор, йод, магний, темір бар. Қара шетен жидегі – тиімді өт айдаушы зат, жапырақтары бауырдың жұмысын жақсартады, өттің түзілуіне және бөлініп шығуына ықпал етеді.

Әсіресе, бастапқы шикізат құрамына кіретін ингредиенттерге ғана емес, сонымен қатар, микробты липосахаридтерге, лакто- және бифидобактериялар тіршілік өнімдеріне де бай орамжапырақ ас қызылшасы, сәбіз, болгар бұрышы және т.б. негізіндегі ферменттелетін сусындар ерекше қызығушылыққа ие. Төменде айва шырынымен және қызыл бұрыш поресімен құнарландырылған, ашытылған орамжапырақ шырыны мен сәбіз шырыны негізінде алынған шырынның рецептурасы берілген. (56,57-кесте)

**56-кесте. 100 л-ге есептелінген, жұмсағы бар сусын рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Расход, кг</b>
Ашытылған орамжапырақ шырыны	90,5
Тәтті қызыл бұрыш поресі	9,5
Стевия сығындысы	0,13

Ашытылған орамжапырақ шырынының құрамында С дәрумені мен сүт қышқылының аса көп мөлшері бар. Ашытылған орамжапырақ шырыны ас қорыту мен ішектің перистальтикасын жақсартады, сондай-ақ, тонусты күшейтетін жақсы иммуномодулятор болып табылады.

Қызыл бұрыш С дәруменінің құрамы бойынша лимоннан асып түседі, бұрыш каротин мен В тобының дәрумендеріне, әсіресе В<sub>1</sub> мен В<sub>2</sub> бай. Ми-

нералды заттардан қызыл бұрышта калий, натрий, кальций, темір, фосфор, күкірт, хлор, кремний және өте көп талшықтар бар.

**57-кесте. 100 л-ге есептелінген сусынның рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Мөлшері, кг</b>
Ашыған сәбіз шырыны	499,50
Айва шырыны	500,00
Аскорбин қышқылы	0,50
Стевия сығындысы	0,13

Бәрімізге белгілі болғандай, сәбіз шырыны табиғи түрдегі β-нін бай көзі болып табылады. Сондай-ақ, сәбіз шырынында В, С, Д, Е, К дәрумендерінің көп мөлшері кездеседі. Жаңа сығылған сәбіз шырыны – минералды заттардың тамаша көзі (темір, калий, кальций, магний, натрий және фосфор).

Ферментация нәтижесінде онда органикалық қышқылдар, микробты липосахаридтер, В тобының дәрумендері мен тағамдық және биологиялық тұрғыдан алғандағы компоненттер жиналады.

Дененің артық салмағының алдын-алу үшін қызылша, асқабақ, сәбіз пюрелерінің негізінде жасалған, жоғары талшықты, жоғары пектинді өнімдер бағалы болып табылады. Төменде осындай өнімнің рецептурасы берілген (58-кесте).

**Таблица 58. Рецептура на напиток, из расчета на 100 л**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Норма, кг</b>
Сәбіз пюресі	203,0
Дәруменді немесе ас асқабағының пюресі	203,0
Қызылша пюресі	152,0
Лимон шырыны	153,0
Фруктоза шәрбаты	289,0

Қызылша ағзадағы алмасу үдерістерін реттеуге қатысатын физиологиялық маңызды қосылыстардың көзі болып табылатыны белгілі. Қызылша азотты заттарға, әсіресе, ақуызға бай. Бұл ақуызда бетаин бар, одан ағзада физиологиялық белсенді холин түзіледі. Бетаин бауырдың майдан бұзылуына жол бермейді әрі антисклеротикалық зат болып табылады. Қызылшаның пайдалы қасиеттері, ең алдымен, ондағы минералды заттардың алуан түрімен түсіндіріледі. Осылайша, темірдің құрамы жағынан (100 г салмаққа 1400 мг) бәрінен артық, сондай-ақ, қызылшадағы мыстың жоғары мөлшері (140 мг/100 г) бар, сондықтан қызылша қан тарату үдерістеріне жағымды ықпал етуші зат ретінде тиімді қолданылады. Қызылшада басқа микроэлементтерден марганец, ванадий, бор, кобальт, молибден, рубидий,

фтор бар, ал қызылшадағы мырыштың мөлшері жағынан көкөністер мен жемістер арасында ең алдыңғы шепте тұр.

Калориясы төмен өнімдер өндірісі үшін асқабақ құнды шикізат болып табылады.

Асқабақтың құрамында каротин сәбізге қарағанда 4 есе артық, целлюлоза, пектин заттары, глюкоза, фруктоза, сахароза; В1, В5, В2, В6, С, Е, РР, К дәрумендері мен ағзадағы зат алмасу үдерістерін жеделдетуге, тромбоциттердің түзілуі мен қанның ұюына жауап беретін карнитин; калий, мыс, кальций, фтор, темір минералдары кездеседі. Асқабақтың жұмсақ бөлігі өт жолдарының қызметін жақсартады, ішектегі қабыну үдерістерін жояды. Асқабақ пюресінің негізінде балалар тағамдары сияқты да, профилактикалық мақсаттағы тағамдар сияқты да көптеген функционалдық азық-түліктер әзірленеді. Төменде асқабақ пен өрік пюрелерінің негізінде лимон шырыны мен стевия шәрбатын қоса отырып жасалған, калориясы төмен тағамдық талшықтардың мөлшерін арттырған сусынның рецептурасы берілген (59-кесте).

**59-кесте. 100 л-ге есептелінген, калориясы төмен асқабақты-өрікті-лимонды сусын рецептурасы**

Шикізат атауы	Норма, кг
Дәруменді немесе ас асқабағының пюресі	271,0
Жұмсағы бар өрік шырыны	270,0
Лимон шырыны	170,0
Стевия шәрбаты	1,0

Артық дене салмағының алдын-алу үшін тағамдық және биологиялық жағынан томат шырыны, тәтті бұрыш пюресі және стевия шәрбаты негізінде жасалған сусындар пайдалы болып табылады (60-кесте).

**60-кесте. 100 л-ге есептелінген «Особый» сусынының рецептурасы**

Наименование сырья	Норма, кг
Томат шырыны	912,00
Тәтті қызыл бұрыш пюресі	80,00
Стевия сығындысы	0,05
Тұз	8,00

Томатта каротин, А, Е, РР, Н, В тобының дәрумендері бар екені белгілі, алайда, томатта барлығынан С дәрумені көп екені белгілі. Минералды құрамында сондай-ақ кальций, магний, калий, фосфор, күкірт, темір мырыш, йод, мыс, марганец, хром, фтор, бор, молибден, кобальт, никель, рубидий бар. Қызанақтарға ашық түс беріп тұратын ликопин деп аталатын пигмент болады. Бұл пигмент күшті антиоксиданттық қасиеттерге ие және қатерлі ісіктің асқынуына тосқауыл бола алады, сондай-ақ, бұл қасиет зарарсыздандырылған шырында сақталуы да мүмкін. Төменде құрамына

томат шырынымен қоса қызылша, сәбіз, орамжапырақ пюрелері, ақжелкен, балдыркөк, қызыл бұрыш пюресі, сондай-ақ, ксилит қант алмастырғышы кіретін көкөністі сусын рецептурасы берілген (61-кесте).

**61-кесте. 100 л-ге есептелінген «Здоровье» сусынының рецептурасы**

Шикізат атауы	Мөлшері, кг
Концентрацияланған томат шырыны	112,50
Орамжапырақ пюресі	240,00
Сәбіз пюресі	80,00
Қызылша пюресі	80,00
Үгілген балдыркөк	35,00
Үгілген ақжелкен	35,00
Тәтті қызыл бұрыш пюресі	47,00
Қайнатылған су	347,50
Ксилит	16,00
Тұз	7,00

Ақжелкенде эфир майлары А дәрумені, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, К дәрумендері, селен бар екені белгілі. 100 г ақжелкенде шамамен С дәруменінің екі тәуліктік мөлшері кездеседі.

Балдыркөкте В тобының дәрумендері К, Е дәрумендері, А продәрумені және аскорбин қышқылы бар. Балдыркөк құрамында, сонымен қатар, эфир майлары, гликозид апиин, холин, протеин, каротин және т.б. бар. Минералды заттардан балдыркөкте калий, магний, кальций, марганец, темір, мырыш, фосфор кездеседі.

Арнайы азық-түліктер өндірісімен айналысатын «Динкома» компаниясында құрамында пектин, шырын, бояғыш, қош иістендіргіш және су бар, алкогольсіз сусынға арналған ингредиенттер композициясы әзірленген. Оның басты ерекшелігі – құрамында желатиннен немесе казеиннен алынған қосымша қант алмастырғыш және ақуызды гидролизат бар, ал көкжидек немесе қарақат шырыны мен газдалған су, сәйкесінше, шырын мен су ретінде пайдаланылады. «Фарма» алкогольсіз сусынының рецептурасы 62-кестеде берілген.

**62-кесте. 100 дал-ға есептелінген «Фарма» алкогольсіз сусынының рецептурасы**

Шикізат атауы	Мөлшер, кг
Қант алмастырғыш	0,2-0,5
Пектин	0,5-2,0
Бояғыш	0,00001-0,00002
Сондай-ақ, л:	
Желатин немесе казеиннен алынған ақуызды гидролизат	1-3
Хош иістендіргіш	0,2-0,5
Көкжидектің немесе қарақаттың шырыны	5-10
Газдалған су	остальное

Кем дегенде екі компоненттен (шырын мен қосылған компонент) тұратын біріктірілген сусындардың да биологиялық құндылығы жоғары болады, мысалы, шырын мен дәрілік өсімдіктер; шырын мен сүт сығындысы; шырын мен дәнді-дақылдар сығындысы, т.б. Көкжидек пен сүт сығындысының негізінде жасалған біріктірілген сусын рецептурасы 63-кестеде берілген.

**63-кесте. 100 л-ге есептелінген көкжидек шырыны мен сүт сығындысының негізінде жасалған сусын рецептурасы**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Норма, кг</b>
Көкжидек шырыны	71,7
Түсі ашықтандырылған сүт сығындысы	20,0
Стевия сығындысы	0,3
Бидай ұрықтары	8

Көкжидек – бағалы өсімдік және дәрумендердің табиғи көзі, көкжидектің жидектері қантамырларының қабырғаларына жағымды әсер етеді, ағзаны радиобелсенді сәулелер әсерінен қорғайды, жүйке жасушалары мен ми жасушаларының қартаю үдерістерін баяулатады, ұйқы безі мен ішектің жұмысын жақсартады, зат алмасу үдерісін күшейтіп, андағы қант мөлшерін төмендетеді. Көкжидекте қанды ұйытуға қатысатын К1 дәруменінің көп мөлшері табылған. Шамамен 90 % көкжидек судан тұрады, ал қалғаны – қант, ақуыз, талшық, органикалық қышқылдар, пектинді, бояғыш және тұтқыр заттар. Салауатты сусындар ішінде тағамдық және дәрілік сығындылар, тұнбалар, қайнатпалар, шипамайлар, шәрбаттар негізінде жасалған сусындарды әзірлеу бағыты кеңінен қолданыс тапқан. Әртүрлі фармакологиялық бағыттағы заттардың алуан түрлері бар өсімдік шикізатынан жасалған тұнбалар мен сығындыларды қолдану функционалды сусындар жасауда перспективті бағыт болып қала бермек. Өсімдік сығындылары сусындар құрамында сергіткіш әсерге ие болады, ағзаның қоршаған ортаның жағымсыз факторларына бейімделу мүмкіндіктері мен тұрақтылығын арттырады.

Сығынды алуға шикізат ретінде жеміс-жидектер, көкөністер, дәмдеуіштер мен хош иістендіріштер және дәрілік шөптер қызмет етеді. Өсімдік негізіндегі сусындар тек шөл қандырып, табиғи жемістер мен дәрілік шөптердің жағымды дәмімен ерекшеленіп қана қоймайды, сондай-ақ, арнайы биокорректорлар, микронутриенттердің және биологиялық белсенді заттардың көзі болып табылады. Төменде шөптер, жеміс-жидектер тұнбасы негізінде жасалған сусындар рецептуралары берілген (64-66-кестелер).

**Таблица 64. Рецепттура на 100 дал напиток «Цитрусовый»**

<b>Шикізат атауы</b>	<b>Мөлшер, кг</b>
Стевия сығындысы, кг	3,0
Лимон қышқылы, кг	1,3
Лимон тұнбасы, л	22,8

Апельсин тұнбасы, л	21,9
Шәйдің сулы тұнбасы, л	96,5
Көміртектің қос тотығы, кг	4,0
Су	қалғаны

Соя негізіндегі сусындарға соя сүті немесе оның шырындармен және өзге сусындармен қоспасы жатады. Мұндай сусындардың жаңа түрлерін әзірлеу негізінен органолептикалық көрсеткіштерді жетілдіруге, атап айтқанда, өзіне ғана тән бұршақты жағымсыз дәмі мен иісінен арылтуға бағытталған.

**65-кесте. 100 дал-ға есептелінген «Витаминный» сусынының рецептурасы**

Шикізат атауы	Мөлшері, кг
Стевия сығындысы, кг	3
Лимон қышқылы, кг	1,27
Итмұрын сығындысы, л	27,83
Анар қабықтарының тұнбасы, л	10,89
Көк шәйдің сулы тұнбасы, л	102,51
Көміртектің қос тотығы, кг	4,0
Су	қалғаны

**66-кесте. 100 л-ге есептелінген «Северный» сусынының рецептурасы**

Шикізат атауы	Мөлшері, кг
Көкжидек шырыны	39,7
Шеңгел шырыны	30,0
Шетен жапырақтарының тұнбасы	10,0
Қосұялы қалақай тұнбасы	10,0
Дәрілік бақбақ тұнбасы	10,0
Стевия сығындысы	0,3

Соя сүтінің физиологиялық құндылығы остеопороз бен кейбір онкологиялық аурулардың алдын-алуға тиімді құрал болып табылатын фосфолипидтердің, изофлавоидтардың, фитострагендердің және фитостериндердің полиқанькпаған май қышқылдарының қатысуымен үйлестірілген амин қышқылдар құрамы бар ақуыздың жоғары мөлшерімен анықталады. Төменде жидек шырындарын қоса отырып, соя сүтінің негізінде ашытылып жасалған сусындар рецептурасы берілген (67,68-кестелер).

**67-кесте. 100 л-ге есептелінген соя мен жидек сусынының рецептурасы**

Шикізат атауы	Норма, кг
Соя сүті	46,9
Кизил шырыны	20,0
Қарақат шырыны	20,0



Бидай ұрықтары	8,0
Бактериялы ашытқы	5,0
Инулин	0,1

Кизил жемістерінің құрамында моносахаридтер, органикалық қышқылдар бар, сонымен қатар, ол тұтқыр, бояғыш және азотты заттардың көп мөлшері болуымен бағаланады, сондай-ақ, жидектерде пайдалы эфир майлары, фитонцидтер, С және РР дәрумендері болады. Жидектердің өт айдау әсері бар, зәр айдау, ыстық түсіргіш, бактерицидті әрі қабынуға қарсы қолданылады.

**68-кесте. 100 л-ге есептелінген соя сусынының рецептурасы**

Шикізат атауы	Мөлшері, кг
Соя сүті	46,9
Қаражидек шырыны	20,0
Мүкжидек шырыны	20,0
Күріш кебектері	8,0
Бактериялы ашытқы	5,0
Пектин	0,1

Шырындармен, дәруменді-минералды кешендермен және тағамдық талшықтармен бірге сусындарды әзірлеу кезіндегі функционалдық ингредиенттер қатарына пробиотиктер, пребиотиктер және олардың кешендері -синбиотиктер жатқызылады. Бұл сусындар шырынды, сүтті немесе аралас негізде дайындалады.

Воронеж мемлекеттік технологиялық академиясында сүт сығындысы, топинамбур түйнегі негізінде және *Saccharomyces cerevisiae* ашытқысымен ашытылған «Свежесть» ашытылған сусынын алу технологиясы дайындалды. Төменде «Свежесть» сусынының рецептурасы ұсынылған (69-кесте).

**69-кесте. 100 л-ге есептелінген «Свежесть» сусынының рецептурасы**

Шикізат атауы	Мөлшері, кг
Сүт сығындысы	75,00
Топинамбур түйнегі	25,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ашытқысы	0,15
Аспартам	0,005

Топинамбур құрамында С және В дәрумендері, ақуыз, әртүрлі амин қышқылдары, қант бар екені белгілі. Оның түйнектерінде калий, мырыш, темір көп. Топинамбурдан алынған шикізат сусамырмен ауыратын науқастар үшін профилактикалық әсері күшті, ішектің табиғи микрофлорасын дамытуға биогенді фактор түрінде инулиннің бағалы көзі ретінде қарастырылады.

**Калориясы төмен, майы аз, көмірсу мөлшері көп емес, дәрумендермен және микроэлементтермен құнарландырылған, тағамдық талшықтарға бай азық-түліктерді дайындау бойынша қоғамдық тамақтану мекемелеріне арналған ұсыныстар**

«Жылдам тұтыну» өнімдерінің (FastFood) күнделікті тағамға тереңдеп енуі қазіргі таңдағы өмір сүру үлгісіне тән ерекшелік болып табылады. Тағамның физиологиясы тұрғысынан алғанда, мұндай үрдістің бірқатар теріс салдары болуы мүмкін. Бұл көптеген тағам өнімдерінің құрамындағы ерекше физиологиялық сипаттарға ие күрделі, жоғары молекулалы және суда ерімейтін қосылыстардың болуымен байланысты. Адам ағзасында тағамдық талшықтар химиялық жағынан өзгеше емес қоспаға айналады. Маңызды нутриенттер бойынша үйестірілмеген тағамды пайдаланған кезде ас қорыту жолдарының жұмысы бұзылуы мүмкін. Қазіргі өмір ырғағы адамдарды ас қорыту органдарының және жалпы ағзаның перспективті дискоординациясынан бас тартуға мәжбүрлейді.

Бүгінгі таңда адамдардың тағамдық рационы оның денсаулығын анықтайтын маңызды факторлардың бірі болып табылады. Сондықтан, ол оңтайлы қағидалары негізінде қалыптастырылуы керек. Сонымен қатар, әр адамның тамақтануының құрылымы – бұл оның экономикалық мүмкіндіктерінің, әдеттерінің және де қарапайым сауаттылығының, сондай-ақ, осы мәселе төңірегінде ақпараттануын көрсететін, жеке өзінің таңдауы.

Бірқатар аурулар, әсіресе, оның ауыр түрлері дұрыс тамақтанбау нәтижесінде туындайды. Жоғары калориялы азық-түліктерді пайдаланған кезде гипертония сияқты жүрек-қантaмыр аурулары, атеросклероз, диабет, ас қорыту жолдарының, бауырдың, т.б. аурулары туындайды. Дұрыс тамақтанбау, сонымен қатар, адамның дене және ақыл-ой өрісінің дамуындағы ақаулардың және физиологиялық стандарттарының төмендеуінің себебі болуы мүмкін. Индустриалдық қоғамда дұрыс тамақтанбаудың теріс салдарының мысалы ретінде нәтижесінде артық дене салмағы мен семіздік пайда болатын артық тамақтануды айтуға болады. Бұл ауру әдетте зат алмасу үдерісінің бұзылуымен, сонымен қатар, бірқатар аурулармен, атап айтқанда, жүрек-қантaмыр ауруларымен қатар жүріп, ерте қартаюға алып келеді. Сондықтан, ас мәзірін әзрлеген кезде азық-түліктер мен дайын тағамдардың энергетикалық және биологиялық құндылығын ескеру қажет. Тағамдар жеңіл қорытылатын көмірсулар мен кейде ақуыз мөлшері көп болатын жануар тектес майлардың есебінен калориясы шектеулі болуы тиіс. Ас тұзы мен еркін сұйықтықтың мөлшерін шектеп, рациондағы өсімтікті талшықтардың мөлшерін арттырып, қантты қант алмастырғыштармен ауыстыру керек.

Дене салмағы артық және семіздікке шалдыққан адамдар үшін ұсынылатын және тыйым салынатын азық-түліктер мен тағамдардың тізімі.

Нан мен нан өнімдері – ірі етіп тартылған қарабидай және бидай наны, ақуызды-кебекті нан (күніне 100-150 г). Тыйым салынады: жоғары және

I сұрыпты ұннан жасалған нан мен өнімдер, май мен сүтке иленген және қабатты қамыр.

Көкөніс көжелері – щи, борщ, окрошка, қызылшадан жасалған сорпа, кейде әлсіз ет, балық сорпаларына көкністер мен фрикаделька қосып жасалған көже (әр пайдаланғануда 200-300 г). Тыйым салынады: сүтті, картопты, жармалы, бұршақты, макарон өнімдері қосылған көжелер.

Ет пен құстан жасалған тағамдар. Сиыр етінің, бұзау етінің, жылқы етінің, қоян етінің және күркетауық етінің майсыз сұрыптарының қайнатылған немесе пісірілген түрлері. Еттің, қаз етінің майлы сұрыптарынан қақталған шұжықтарға, консервілерге тыйым салынады.

Балық пен теңіз өнімдерінен жасалған тағамдар. Қайнатылған, пісірілген, фаршталған және сорпа құйылып, ұйыған балық түріндегі теңіз өнімдері мен балықтардың майсыз сұрыптарынан жасалған тағамдар. Балықтың майлы, тұзды, қақталған түрлеріне, консервілерге, уылдырықтарға тыйым салынады.

Көкөністерден жасалған тағамдар мен гарнирлер рационның негізгі бөлігін құрайды. Картопқа, жасыл бұршаққа, баданаға, тұзды және маринадталған көкөністерге шектеу қойылады.

Жармалардан жасалған тағамдар мен гарнирлер. Қаракұмық, сұлы және арпа жармаларынан жасалған үгітілген ботқалары. Жарманың басқа түрлері мен макарон, бұршақ өнімдеріне тыйым салынады.

Жеміс-жидектер, тәтті тағамдар мен тәттілер. Жеміс-жидектердің қышқыл-тәтті түрлері, шикі және қайнатылған түрлері; тәтті емес кампоттар; қант алмастырғыш қолданылған мустар, желе, қан алмастырғышты самбуктар. Тыйым салынады: тәтті жүзім, інжір, құрма, банандар, мейіз; қант пен қант қосылған барлық кондитерлік өнімдер, тосап, бал, кисель.

Сүт пен сүт өнімдері. Майлылығы төмендетілген сүт пен қышқыл сүт өнімдері. Тек тағам құрамындағы қаймақ. Тыйым салынады: майлы сүзбе, тәтті сүт өнімдері, майлы айран, пісірілген сүт, майлы және тұзды ірімшіктер.

Соустар мен дәмдеуіштер. Ащы емес көкөніс және жеміс соустары, әлсіз сірке. Тыйым салынады: майлы және ащы соустар, майонез және дәмдеуіштердің барлық түрлері.

Дәмтатымдар. Шикі және ашытылған салаттар мен винегреттер, теңіз өнімдері, қайнаған ет және балық қосылған көкөніс салаттары. Үстіне сорпа құйылып ұйытылған ет немесе балық, майсыз ветчина. Тыйым салынады: майлы ащы және тұзды дәмтатымдар.

Сусындар. Қою емес шәй және сүтті кофе. Тым тәтті емес көкөніс, жеміс-жидектер шырындары. Тыйым салынады: тәтті шырындар, какао, қою шәй және кофе.

Майлар. Тағам құрамындағы ғана өсімдік майлары, шектеулі сары май. Тыйым салынады: ет және аспаздық майлар.

Төменде дене салмағы артық және семіздікке шалдыққан адамдарға арналған калориясы төмен, майы аз, көмірсуы көп емес тағамдардың рецептуралары берілген (70-149-кестелер).

**70-кесте. Жасыл бұршақ және өсімдік майы қосылып, қайнатылған қызылша (100 г дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Жаңа піскен қызылша	74
Жасыл бұршақ	22
Өсімдік майы	4

*Калориясы 83,3 ккал*

**71-кесте. Сүзбе қосылып, қайнатылған қызылша (100 г дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Жаңа піскен қызылша	61
Сүзбе	33
Сүтті-өсімдікті май	6

*Калориясы 86 ккал*

**72-кесте. Кептірілген өрік пен лимон қосылған сәбіз салаты (100 г дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сәбіз	40
Кептірілген өрік	24
Лимон	17
Қаймақ 20 %	17
Қант	2

*Калориясы 126,7 ккал*

**73-кесте. Жасыл бұршақ пен алма қосылған сәбіз салаты (100 г дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сәбіз	42
Жасыл бұршақ	17
Алма	25
Қаймақ 20 %	16

*Калориясы 66,4 ккал*

**74-кесте. Өсімдік майы қосылған, ашытылған орамжапырақ пен жасыл пияз салаты (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Ашытылған орамжапырақ	83
Жасыл пияз	13
Өсімдік майы	4

*Калориясы 52,0 ккал*

**75-кесте. Қаймақ қосылған жаңа піскен орамжапырақ салаты (қантсыз)  
(100 дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Балғн орамжапырақ	82,2
Лимон қышқылы	Дәміне қарап
Тұз	0,8
Қаймақ 20 %	17

*Калориясы 81,7 ккал*

**76-кесте. Ашытылған орамжапырақ пен қара өрік салаты  
(100 г дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Ашытылған орамжапырақ	54
Алма	25
Қара өрік	17
Өсімдік майы	4

*Калориясы 100,5 ккал*

**77-кесте. Алма, мүкжидек және өсімдік майы қосылған, ашытылған орамжапырақ салаты (150 г дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Ашытылған орамжапырақ	83
Жаңа піскен алма	38
Мүкжидек	18
Өсімдік майы	8
Қант	3

*Калориясы 113,3 ккал*

**78-кесте. Қызанақ пен тәтті бұрыш салаты (болгарлық)  
(100 г дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Жаңа піскен қызанақтар	42
Тәтті бұрыш	42
Ірімшік	8
Өсімдік майы	4
Ақжелкен көкнәрі	4

*Калориясы 109,0 ккал*

**79-кесте. Түрлі-түсті орамжапырақ, қызанақ және көкнәр қосылған салат  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Түрлі-түсті орамжапырақ	39
Қызанақ	26
Салат	5

Жасыл бұршақ	13
Қант	4
Қаймақ 20 %	13

*Калориясы 71,4 ккал*

**80-кесте. Теңіз орамжапырақ қосылған көкөніс салаты  
(100 г дайын өнімге есептелінген).**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Кептірілген шикі орамжапырақ	25
Ашытылған орамжапырақ	25
Картоп	42
Өсімдік майы	8

*Калориясы 74,3 ккал*

**81-кесте. Өсімдік майы қосылған дәруменді салат (I нұсқа)  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Жаңа піскен қызылша	8
Ақбас капуста	17
Жаңа піскен сәбіз	12,8
Жаңа піскен қияр	21
Жаңа піскен қызанақ	21
Жасыл пияз	8
Ақжелкен көкнәрі	4
Лимон қышқылы	0,02
Өсімдік майы	8

*Калориясы 98,0 ккал*

**82-кесте. Өсімдік майы қосылған дәруменді салат (II нұсқа)  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Жаңа піскен ақбас орамжапырақ	17
Жаңа піскен сәбіз	15
Жасыл пияз	8
Жаңа піскен алма	20
Тәтті бұрыш	19,5
Өсімдік майы	4
Консервіленген жемістерден жасалған кампот	14
Қант	2,5

*Калориясы 84,2 ккал*

**83-кесте. Алма мен балдыркөк қосылған ақбас орамжапырақ салаты  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Жаңа піскен орамжапырақ	46
Алма	38
Балдыркөк	3,7
Қант	2,3
Қаймақ 20 %	10

*Калориясы 74,5 ккал*

**84-кесте. Баклажан икрасы (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Баклажан	57
Жаңа піскен қызанақ	35
Жасыл пияз	28
Сәбіз	31
Ақжелкен көкнәрі	4
Аскөк	2,5
Өсімдік майы	8

*Калориясы 117,5 ккал*

**85-кесте. Кәді икрасы (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Кәді	89
Жаңа піскен орамжапырақ	18
Басты пияз	9
Жаңа піскен қызанақтар	35
Өсімдік майы	8
Лимон қышқылы	0,04

*Калориясы 119,7 ккал*

**Балық пен теңіз өнімдерінен жасалған тағамдар**

**86-кесте. Сорпа құйып, ұйытылған балық (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Балық (көксерке)	56
Жұмыртқа	6
Сәбіз	11
Көкөніс қайнатпасы	56
Желатин	3
Ақжелкен көкнәрі	2
Консервіленген жасыл бұршак	6

*Калориясы 63,9 ккал*

**87-кесте. Қызылша қайнатпасындағы, сорпа құйылып, ұйытылған тұқы  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Тұқы	56
Сәбіз	11
Қызылша	11
Басты пияз	8
Желатин	3
Жұмыртқа	6

*Калориясы 135,6 ккал*

**88-кесте. Асшаян қосылған көкөніс салаты (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Қайнатылған, тазартылған асшаяндар	50
Жаңа піскен (немесе тұздалған) қияр	10
Картоп	5
Алма	10
Жасыл пияз	10
Консервіленген жасыл бұршақ	10
Өсімдік майы	5

*Калориясы 117,0 ккал*

**89-кесте. Теңіз айдары қосылған көкөністі салат (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Теңіз айдары (бұлшықет)	56
Жаңа піскен (немесе тұздалған) қияр	11
Картоп	6
Алма	5
Жасыл пияз	5
Өсімдік майы	6
Сәбіз	4
Ақжелкен тамыры	3
Балдыркөк тамыры	4

*Калориясы 120,0 ккал*

**90-кесте. Лимон қосылға теңіз айдары (100 г дайын өніміне есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Теңіз айдары (бұлшықет)	87
Лимон	13
Сәбіз	4
Ақжелкен тамыры	4
Балдыркөк тамыры	4

*Калориясы 80,0 ккал*



**91-кесте. Картоп пен алма қосылған кальмар салаты  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Кальмар (филе)	33
Картоп	17
Алма	17
Жаңа піскен (немесе тұздалған) қияр	17
Сметана 20 %	16

*Калориясы 84,4 ккал*

**92-кесте. Сүзбе қосылған «Океан» пастасы (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
«Океан» пастасы	44
Сүзбе 9 %	50
Сары май	6

*Калориясы 182,5 ккал*

**93-кесте. «Океан» пастасы қосылған көкөністер салаты  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
«Океан» пастасы	16
Картоп	36
Сәбіз	7
Консервіленген жасыл бұршак	10
Жаңа піскен (немесе тұздалған) қияр	10
Жұмыртқа	8
Өсімдік майы	10
Аскөк	3

*Калориясы 119,3 ккал*

**94-кесте. Үстіне сорпа құйылып, «Океан» пастасы қосылған балық  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Хек	63
Сәбіз	10
«Океан» пастасы	20
Желатин	3
Су немесе балық сорпасы	100
Жұмыртқа	10
Ақжелкен көкнәрі	5

*Калориясы 102,0 ккал*

## Ет тағамдары

95-кесте. Сиыр етінен жасалған іркілдек (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
II дәрежелі сиыр еті	25
Желатин	3
Сәбіз	20
Ақжелкен (тамыр)	5

*Калорийность 65,2 ккал*

96-кесте. Үстіне сорпа құйылып, ұйытылған ет(100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Сиыр еті	81
Сәбіз	20
Көкөніс қайнатпасы	100
Желатин	5
Ақжелкен көкнәрі	3

*Калориясы 93,9 ккал*

97-кесте. Гарнирі бар, қайнатылған жылқы еті (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Жылқы еті	77
Жаңа піскен қызанақтар	30
Консервіленген жасыл бұршақ	20

*Калориясы 145,7*

98-кесте. Үстіне сорпа құйылып, ұйытылған тіл (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Сиыр тілі	84
Сәбіз	20
Көкөніс қайнатпасы	100
Желатин	5
Ақжелкен көкнәрі	3

*Калориясы 145,8 ккал*

## Екіншілік сүт шикізатының негізінде жасалған көже

99-кесте. Құрғақ сүт сығындысынан жасалған саңырауқұлақ көжесі

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Су	1250
Картоп	300
Құрғақ ақ саңырауқұлақтар	10
Құрғақ сүт сығындысы	500

Туралған картопты 500 г суда қайнатады, құрғақ ақ саңырауқұлақтарды ұсақтап, жұмсарғанша буландырады. Қалған суда құрғақ сүт сығындысын саңырауқұлақтармен бірге араластырып, картоп қосады да, қайнағанша күтеді.

**100-кесте. Жас көкөністер мен құрғақ іркіттен жасалған көже**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Тарна	100
Пияз	0,75
Түрлі-түсті орамжапырақ	120
Сәбіз	100
Су	1250
Іркіт	75
Сары май	10

Тарнаны (брюква), пиязды, түрлі-түсті орамжапырақты, сәбізді араластырып, сары майда қуырады, 500 г су құйып, көкөністер жұмсарғанша буландырады; іркітті қалған суда ерітіп, буланған көкөністерге қосады да, 10 минут қайнатады.

**101-кесте. Орамжапырақтан, картоптан және құрғақ іркіттен жасалған көже.**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Картоп	200
Орамжапырақ	250
Іркіт	75
Су	1250
Сары май	25
Бидай ұны	15

Ұсақталған картоп пен орамжапыраққа 250 г су құйып, дайын болғанша булау керек; іркітті қалған сумен біріктіріп, ұн сеуіп, көкөністермен араластырып, 10 минут қайнатып, сары май қосады.

**Құйылмалық көжелер**

**102-кесте. Жаңа піскен орамжапырақтан жасалға щи (500 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Ақбас орамжапырақ	150
Сәбіз	20
Ақжелкен (тамыр)	5
Басты пияз	20
Томат пюреі	3

Бидай ұны	5
Сары май	5
Етті, көкөністі немесе сулы сорпа	400

*Калориясы 98,7 ккал*

**103-кесте. Жасыл щи (500 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Саумалдық	100
Қымыздық	50
Картоп	20
Басты пияз	20
Бидай ұны	10
Сары май	10
Жұмыртқа	20
Қаймақ 20 %	20
Ет сорпасы	400

*Калориясы 278,8 ккал*

**104-кесте. Қышқылтым көже (500 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Басты пияз	19
Пияз-порей	31
Ақжелкен (тамыр)	44
Балдыркөк (тамыр)	18
Ботташық	31
Кәді	31
Саумалдық	19
Ақжелкен көкнәрі	6
Сары май	18
Тұздық (қиярдың)	По вкусу
Қаймақ	19
Ет сорпасы	375

*Калориясы 170,9 ккал*

**105-кесте. Жарма қосылған диқан көжесі (500 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Жаңа піскен орамжапырақ	80
Картоп	40
«Геркулес» сұлы үлпектері	10
Шалқан	15
Сәбіз	10

Акжелкен (тамыр)	5
Басты пияз	20
Томат пюресі	10
Өсімдік майы	10
Су	375

*Калорийность 207,0 ккал*

### Салқындатылған көжелер

#### 106-кесте. Шікі асқабақтан жасалған салқындатылған қызылша көжесі (500 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Қызылша	100
Жаңа піскен қияр	50
Жұмыртқа	20
Қатық	20
Қаймақ 20 %	10
Қант	10
Қызылша тұнбасы	20
Лимон қышқылы	20

*Калориясы 207,0 ккал*

#### 107-кесте. Томат шырынынан жасалған қысқы көже (500 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
II дәрежелі сиыр еті	37
Сәбіз	10
Шомыр	25
Картоп	50
Басты пияз	20
Сарымсақ	3
Ерітілген май	15
Томат шырыны	350
Қаймақ 20 %	20

*Калориясы 355,6 ккал*

#### 108-кесте. Көкөніс окрошкасы (500 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Нан квасы	300
Картоп	50
Сәбіз	20

Басты пияз	30
Қызыл шалғам	20
Жаңа піскен пияз	65
Қаймақ 20 %	20
Жұмыртқа	20
Қант	5
Аскөк	4

*Калориясы 240,6 ккал*

**109-кесте. Айраннан жасалған окрошка (500 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Майсыз айран	250
Су	100
II дәрежелі сиыр еті	80
Жаңа піскен қияр	60
Жұмыртқа	20
Қаймақ 20 %	20
Қант	5
Аскөк	4

*Калориясы 265,2 ккал*

**Картоптан жасалған тағамдар мен гарнирлер**

**110-кесте. Көкөніс қосылған картоп көмеш (запеканка)  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Картоп	50
Сәбіз	20
Сары май	4
Консервіленген жасыл бұршақ	15
Ақбас орамжапырақ	28
Өсімдік майы	4
Бидай ұны	4
Қаймақ 20 %	13
Ірімшік	4

*Калориясы 143,5 ккал*

**111-кесте. Сәбізді-сүзбелі көмеш (запеканка) (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сәбіз	60
Сүзбе 9 %	31
Ұнтақ жармасы	6
Жұмыртқа	5

Сүт	13
Қант	3
Сары май	3
Қаймақ 20 %	13

*Калориясы 163,1 ккал*

**112-кесте. Сәбіз котлеттері (100 дайын өнімге есептелінген)**

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Сәбіз	86
Ұнтақ жармасы	8
Сүт	15
Сары май	4
Жұмыртқа	5
Қант	3
Бидай ұны	3
Қаймақ 20 %	15

*Калориясы 162,8 ккал*

**113-кесте. Алма қосылып, бұға пісірілген қызылша  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Қызылша	63
Жаңа піскен алма	31
Қызылша 20 %	9
Сары май	3
Бидай ұны	2
Тұз	Дәміне қарап
Лимон қышқылы	Дәміне қарап
Көкөніс қайнатпасы	19

*Калориясы 102,4 ккал*

**114-кесте. Түрлі-түсті орамжапырақ көмеші (запеканка)  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Түрлі-түсті орамжапырақ	55
Сәбіз	16
Сары май	2
Жұмыртқа	4
Ұнтақталған кептірілген ақ нан	4
Сүт	12
Қаймақ 20 %	8
Голланд ірімшігі	4

*Калориясы 94,4 ккал*

**115-кесте. Бұқтырылған асқабақ**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Асқабақ	100
Сары май	3
Қаймақ 20 %	8
Бидай ұны	3
Ақжелкен көкнәрі	3

*Калориясы 81,6 ккал*

**Жармалардан жасалған тағамдар****116-кесте. Сүт қосылған қарақұмық ботқасы (100 г дайы өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Қарақұмық жармасы	18
Сүт	53
Сары май	2
Тұз	Дәміне қарап
Су	21

*Калориясы 88,0 ккал*

**117-кесте. Сүт қосылған арпа ботқасы (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Арпа жармасы	23
Сүт	50
Қант	2,5
Сары май	2,5
Тұз	Дәміне қарап
Су	35

*Калориясы 135,0 ккал*

**118-кесте. Сүзбе қосылған қарақұмық жармасынан жасалған көмеш (запеканка)  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Қарақұмық жармасы	25
Сүзбе 9 %	25
Сүт	50
Жұмыртқа	10
Сары май	2,5
Қант	5
Тұз	По вкусу
Қаймақ 20 %	2,5

*Калориясы 214,7 ккал*



## Ет тағамдары

### 119-кесте. Қайнатылған жылқы еті (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Жылқы еті	4
Сәбіз	4
Басты пияз	3
Ақжелкен (тамыр)	1
Тұз	По вкусу

*Калориясы 269,0 ккал*

### 120-кесте. Диқан еті (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Сыыр еті	36
Картоп	40
Сәбіз	12
Консервіленген асыл бұршақ	8
Ақ тамыр сабақтары	6
Сары май	2
Сүт	12
Қаймақ 20 %	4
Бидай ұны	2
Ақжелкен көкнәрі	2
Су	20

*Калориясы 130,1 ккал*

### 121-кесте. Көкөніс толтырылған ет (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Сыыр еті	113
Сәбіз	20
Ақжелкен (көкнәр)	15
Сары май	10

*Калориясы 299,8 ккал*

### 122-кесте. Бұға пісірілген еттен жасалған пудинг (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Сыыр еті	67
Ақбас орамжапырақ	26
Сәбіз	25
Жұмыртқа	7
Сары май	5
Ұнтақ жармасы	5

*Калориясы 172,4 ккал*

**123-кесте. Бұға пісірілген ет пен сүзбеден жасалған котлет  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сыыр еті	95
Сүзбе 9 %	21
Жұмыртқа	11
Сары май	5

*Калориясы 222,4 ккал*

**124-кесте. Бұға пісірілген ерекше котлет (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сыыр еті	75
Көксерке (кылтанағынан тазартылған таза ет)	17
Жұмыртқа	7
Сүт	17
Сары май	5
Картоп крахмалы	5

*Калориясы 184,2 ккал*

**Үй құсы мен қоян етінен жасалған тағамдар**

**125-кесте. Соуста бұқтырылған тауық (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Тауық	107
Сары май	5
Соус:	
Қаймақ 20 %	15
Көкөніс қайнатпасы	15
Бидай ұны	3

*Калориясы 257,8 ккал*

**126-кесте. Бұға пісірілген тауық котлеті (фрикаделька)  
(100 г дайын өнімге есептіленген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Тауық (терісіз жұмсағы)	67
Сары май	5
Бидай ұны	18
Сүт	18

*Калориясы 184,2 ккал*

**127-кесте. Соуста бұқтырылған қоян (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Қоян	102
Сары май	5
Соус:	

Қаймақ 20 %	15
Көкөніс қайнатпасы	15
Бидай ұны	3

*Калориясы 360,5 ккал*

**128-кесте. Қоян етін турап, сүтті соуспен пісірілген котлеттер  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Қоян	53
Бидай ұны	13
Сүт	14
Су	4
Фарш:	
Сүт	29
Бидай ұны	7
Сары май	7
Ірімшік	4

*Калориясы 232,1 ккал*

**Балық тағамдары**

**129-кесте. Сүтті соус құйылып пісірілген балық (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Балық (көксерке, треска, шортан, хек, путассу, пристипома)	125
Сүт	40
Бидай ұны	10
Сары май	5
Ірімшік	5

*Калориясы 221,0 ккал*

**130-кесте. Голланд соусы қосылған, қайнатылған камбала  
(100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Қиыршығыстық камбала	122
Жұмыртқа	8
Сары май	12
Бидай ұны	2
Көкөніс қайнатпасы	15
Лимон қышқылы	0,02

*Калориясы 216,0 ккал*

**131-кесте. Қаймақ қосылып бұқтырылған балық (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Көксерке	102
Қаймақ 20 %	17

*Калориясы 216,0 ккал*

**132-кесте. Соуспен бұқтырылған көксерке (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Көксерке	83
Картоп	35
Кілегей 10 %	13
Жұмыртқа	5
Ірімшік	7
Бидай ұны	67
Сары май	7

*Калориясы 186,7 ккал*

**133-кесте. Бұға пісірілген кнелді қоспа пудингі (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Көксерке	100
Бидай наны	3
Сүт	20
Жұмыртқа	8
Сары май	5

*Калориясы 119,7 ккал*

**134-кесте. Балықтан жасалатын нандар (100 дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Көксерке, минтай немесе мұз балық	83
Бидай наны	13
Жұмыртқа	7
Сары май	3

*Калориясы 108,8 ккал*

**Теңіз өнімдерінен жасалатын тағамдар****135-кесте. Соус құйылып, қайнатылған теңіз айдары (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Теңіз айдарының қылтанағынан тазартылған таза еті	196
Сәбіз	4
Ақ желкен (тамыр)	4

Соус:	
Қаймақ 20 %	80
Сары май	10
Бидай ұны	10

*Калориясы 123,0 ккал*

**136-кесте. Қаймақ соусындағы кальмар (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Кальмар (қылтанағынан тазартылған таза еті)	111
Қаймақ 20 %	20
Бидай ұны	2
Көкөніс қайнатпасы	20

*Калориясы 130,1 ккал*

**137-кесте. Сүт соусы құйылған, қайнатылған аспаян (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Шикідей мұздатылған аспаян	250
Сүт	20
Сары май	4
Бидай ұны	4
Су	20

*Калориясы 95,1 ккал*

Күрделі гарнирлердің нұсқалары

**138-кесте. Ашытылған орамжапырақпен жасыл бұршақ қосылған картоп (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Картоп	35
Ақбас орамжапырақ	51
Жасыл бұршақ	20
Сүт	13
Сары май	3

*Калориясы 85,3 ккал*

**139-кесте. Қайнатылған сәбіз, қайнатылған қызылша, ұсақталған орамжапырақ және жасыл бұршақ (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сәбіз	34
Қызылша	34
Ақбас орамжапырақ	35

Жасыл бұршақ	6
Сары май	3

*Калориясы 64,1 ккал*

**140-кесте. Сүт соусындағы жасыл бұршақ қосылған сәбіз пюресі (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сәбіз	65
Консервіленген жасыл бұршақ	13
Сүт	23
Сары май	3
Бидай ұны	3

*Калориясы 77,1 ккал*

### Тәтті тағамдар

**141-кесте. Сүтті желе (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сүт	75
Ксилит	13
Желатин	3
Ванилин	0,001

*Калориясы 94,0 ккал*

**142-кесте. Табиғи шырындардан жасалған желе (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>		
	1-нұсқа	2-нұсқа	3-нұсқа
Алма шырыны	25	-	-
Томат шырыны	-	25	-
Мандарин шырыны	-	-	25
Сорбит	13	13	13
Желатин	3	3	3
Су	75	75	75

*Калориясы: 1-нұсқа - 72,4 ккал*

*2-нұсқа - 52,2 ккал*

*3-нұсқа - 60,4 ккал*

**143-кесте. «Нежность» мусы (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сәбіз	10
Жаңа піскен алма	10
Ксилит	10
Желатин	2
Лимон қышқылы	0,1

*Калориясы 48,2 ккал*

## Компоттар

144-кесте. Жаңа піскен жемістер мен бақша жемістерінің қоспасынан жасалған компот (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Алма	10
Өрік	5
Қауын	8
Қарбыз	8
Ксилит	10
Су	120

*Калориясы 53,0 ккал*

145-кесте. «Пикантный» компоты (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Сәбіз	20
Ксилит	13
Лимон қышқылы	0,2
Су	75

*Калориясы 53,0 ккал*

## Салқындатылған сусындар

146-кесте. «Здоровье» сусыны (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Сәбіз	20
Қызылша	20
Ксилит	10
Лимон қышқылы	0,2
Су	115

*Калориясы 56,6 ккал*

147-кесте. Қызылша мен алма сусыны (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
Қызылша	13
Жаңа піскен алма	18
Ксилит	5
Лимон қышқылы	0,05

*Калориясы 34,4 ккал*

148-кесте. Лимон мен алма сусыны (100 г дайын өнімге есептелінген)

Ингредиенттер атауы	Мөлшері, г
---------------------	------------

Лимон	10
Алма	30
Ксилит	5
Су	75

Калорийность 37,8 ккал

**149-кесте. Сәбіз бен апельсин сусыны (100 г дайын өнімге есептелінген)**

<b>Ингредиенттер атауы</b>	<b>Мөлшері, г</b>
Сәбіз	25
Апельсин	35
Ксилит	8
Су	33

*Калориясы 37,8 ккал*

### **Қорытынды**

Соңғы жылдары Қазақстан тұрғындары үшін денсаулығын көтеру, ауыру деңгейін төмендету және өмір сүру ұзақтығын арттыру мәселелері аса маңызды мәнге ие болуда. Мақсаты алиментарлы-тәуелді аурулардың алдын-алу және Қазақстан Республикасы тұрғындары арасында салауатты тамақтану қағидаларын енгізу болып табылатын негізгі бағыттардың бірі «Қазақстан 2030» бағдарламасының даму стратегиясында, 2011-2015 жылдарға арналған «Саламатты Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасында және «Салауатты өмір салты» кешенді бағдарламасында көрініс тапқан.

Қазақстанда түбегейлі экономикалық реформаларды жүзеге асыру адам өмірінің барлық саласына әсер етті деуге болады. Соңғы онжылдықта болып жатқан әлеуметтік-экономикалық және экологиялық өзгерістердің нәтижесінде тұрғындар денсаулығындағы жағымсыз үрдістер сақталып келеді. Жүрек-қантамыр, онкологиялық аурулар тұрақты жоғары деңгейде қалды, тыныс салу органдарының, қан айналу жүйесінің, ас қорыту жолдарының, жүйке және сүйек-бұлшық ет жүйесінің аурулары кеңінен таралған аурулар болып табылады, диабет пен остеопорозға шалдыққандар саны арта түсуде. Анемия, аллергиялық патология, иммунодефицит және экологиялық ауыртпалық пен үйлестірілмеген, сапасыз тамақтанудың басқа да үлкейіп келе жатқан көрінісінде төмендеу үрдісі мүлде байқалмайды. Республика тұрғындарының жартысы дерлік артық дене салмағына, белгілі бір дәрежедегі семіздікке шалдыққан.

Бүгінгі таңда республика тұрғындарының тағамдық ахуалы мен оның негізгі бұзылытары толыққұнды ақуызды тұтынудағы жетсіпеушілік, жануар майларын мөлшерден тыс пайдалану, полиқанықпаған майлардың жетіспеуі; жеңіл қорытылатын көмірсуларды артық қолдану; суда және



майда еритін бірқатар дәрумендердің (С, В1, В2, А мен β-каротин, Е және фолий қышқылы); тағамдық талшықтардың, кейбір макро- және микроэлементтердің (темір, йод, фтор, селен, мырыш және т.б.) жетіспеуіне негізделеді деуге болады.

Үйлестірілмеген тағам рационында заманауи технологиялық амал-тәсілдерді пайдалана отырып алынған тағамдық және биологиялық құндылығы төмен күнделікті азық-түліктерді қолдану есебінен адамның негізгі тағамдық заттарға деген физиологиялық сұранысын қанағаттандыру мүмкін емес. Оңтайлы, үйлестірілген тағам мәселесін салауатты тамақтанудың функционалдық, арнайы өнімдерін кеңінен қолдану арқылы шешуге болады.

Республикадағы тұрғындар арасында әртүрлі жас мөлшеріндегі топтар ішінде артық дене салмағы мен семіздіктің өсуі бірқатар инфекциялық емес аурулар мен олардың салдарынан болатын өлім-жітімнің көбею қаупімен тікелей байланысты. Бұл, ең алдымен, жүрек-қантамыр және онкологиялық ауруларға, диабетке, алмасу-алиментарлы бұзылыстарға, т.б. қатысты болып отыр.

Артық дене салмағының азайғаны функционалдық бұзылыстар мен жүрек-қантамыр аурулары, атеросклероз, артериялық гипертензия, дислипидемия, диабет сияқты т.б. аурулардың асқыну қаупін қадағалау мен төмендетудің тиімді әдісі болып табылатындықтан, көптеген зерттеулер дене салмағы қалыпты адамдарға қарағанда семіздікке шалдыққан адамдар арасында артериялық гипертензия, гиперхолестеринемия, жүрек-қантамыр аурулары 2 есе жиі кездесетінін көрсеткен. Осылайша, дене салмағы мөлшерден артық және семіздікке шалдыққан науқастардың дене салмағының төмендеуі бірқатар инфекциялық емес аурулардың біріншілік және екіншілік алдын-алудың бірінші дәрежелік, әрі патогенетикалық негізделген шарасы болып табылады. Тағам рационының калориясын азайту мен энергетикалық жетіспеушілік тудыру – семіздік кезіндегі диетологиялық араласудың негізгі қағидасы. Өте төмен калориялы диетаны пайдалану оңтайлы тамақтану дағдыларын қалыптастырмайтыны, тіпті, бұл диеталарды ұстану өте қиын екені және ас қорыту жолдары аурулары, өт-тас ауруы, ақуыз алмасу үдерісінің, электролитті тепе-теңдіктің бұзылуы, сондай-ақ, асқазаншалардың фибрилляциясы және т.с.с. жанама теріс әсер алатыны анықталған. Бұл жағдайлар тәжірибе жүзінде калориясы төмен диеталар қолданысын біршама шектейді.

Калориясы төмен диеталарды дайындаған кезде энергия жетіспеушілігіне рационада майлармен қатар көмірсулар үлесінің төмендеуі есебінен қол жеткізуге болады. Май мен көмірсуларды шектей отырып, калориясы төмен диеталарды пайдалану артық дене салмағының түсуіне ғана емес, артериялы қысымның төмендеуіне, липидті профильдің жақсаруына ықпал ететінің дәлелденген болып саналады.

Семіздік бойынша алдын-алу бағдарламаларының сәтті болуының дұрыс тамақтану мен жоғары кәсіби біліктіліктен басқа да маңызды фактор-

лары – наукастың өмір салтын өзгертуге, дене салмағын қадағалауға, ауруды болжауға әсер ететін іс-әрекеттік әдеттері, сауығуға ынталандыруға дайын болуы, семіздік мәселелері бойынша тұрғындардың білім деңгейін көтеру, наукастың профилактикалық және емдеу шараларын орындауға дайын болуы.

Алайда, артық дене салмағы мен семіздік кезіндегі бірқатар жағдайларда, ең алдымен, алиментарлық-тәуелді бұзылыстарда бүге-шігесіне дейін жан-жақты кеңес алып, тамақтану әдеттері бағалануы керек, тамақтану тәртібі мен диета таңдалынады. Бұл өз кезегінде дәрігерден тек кәсіби білімді ғана емес, бәрімізге белгілі болғандай, күнделікті тәжірибеде шектеулі болып табылатын уақыт бөлуді де талап етеді. Мұндай жағдайда құрылып жатқан медициналық профилактикалық құрылымдар (денсаулық орталықтары, бөлмелері, бөлімшелері мен медициналық профилактикалық орталықтар, т.с.с.) артық дене салмағы мен семіздік кезінде мақсатты көмек көрсету бойынша арнаулы профилактикалық кеңес беруді ұйымдастыруда негізгі тізбек болып табылады.

Берілген ұсыныстарда семіздіктің экзогенді алмасу-алиментарлық формасы кезінде артық дене салмағы мен семіздікті емдеудің кез-келген әдісінің негізі болып, кей жағдайда артық дене салмағының алдын-алу мен коррекциялаудың негізгі әдісі табылатын калориясы төмен бұқаралық тұтыну және емдік-профилактикалық мақсаттағы азық-түліктерін қарқынды түрде енгізу арқылы профилактикалық, диетологиялық көзқарасқа басымдық беріледі.

Бұл Ұсыныстар азық-түлік өндірушілеріне ғана емес, профилактика мәселелерімен айналысып жүрген дәрігерлерге де арналып отыр, калориясы төмен бұқаралық қолданыстағы, әрі арнайы мақсаттағы азық-түліктерді артық дене салмағы және семіздіктің алдын-алу кезінде пайдалануға қатысты материалдар болғандықтан, тіпті, дәрігер-терапевтерге де пайдалы болуы мүмкін.

Қазақстан тұрғындарының тамақтануында нан-тоқаш және дәнді негіздегі көмірсу мөлшері жоғары, сондай-ақ қаныққан майы көп етті және сүтті азық-түліктер көп пайдаланылатындығын ескере отырып, біз ұсыныстар құрамына әртүрлі тағамдық шикізат негізіндегі көмірсу мен жануар майының мөлшері аз кездесетін, дәрумендердің, макро- және микро-элементтер мен тағамдық талшықтары көп бұқаралық тұтыну және арнайы тағайындалған тағамдарды қосуға тырыстық.

Көрсетілген рецептуралар мен технологиялар бойынша әзірленген азық-түліктерді дене салмағы артық қана емес, әртүрлі алмасу-алиментарлық аурулармен ауыратын адамдар да қолдана алады. Инулинмен, топинамбургенмен, тағамдық талшықтармен, сондай-ақ, ПҚМҚ-мен құнарландырылған өнімдер артық дене салмағының ғана емес, сонымен қатар, диабет, жүрек-қантамыр аурулары мен атеросклероздың алдын-алуға бағытталуы мүмкін.

I және II сұрыпты ұннан жасалған және Қазақстан тұрғындарының тағамына жетіспейтін дәрумендермен, макро- және микроэлементтермен құнарландырылған нан-тоқаш және дәнді-дақыл өнімдері (ботқалар)

артық дене салмағының алдын-алу мәселелерін ғана емес, сондай-ақ, теміржетіспеушілік анемиясының, жүрек-қантамыр және онкологиялық аурулардың алдын-алу мәселелерін шешуге мүмкіндік береді.

Ұсыныста пре- және пробиотиктермен, дәрумендермен, макро- және микроэлементтермен, сондай-ақ, тағамдық талшықтармен құнарландырылған екіншілік сүт шикізаттары (майсыздандырылған сүт, сүт сарысуы, іркіт) негізінде калориясы төмен азық-түліктерді әзірлеуге ерекше мән берілген. Қазақстанда сүт өңдеуші кәсіпорындардың ауқымды желісі тек қана калориясы жоғары, май мен лактоза мөлшері көп сүт өнімдерінің өндірісіне бағдарланғандықтан, бүгінгі таңда екіншілік шикізат негізінде калориясы төмен өнімдерді жасауға берілген бұл бағыт өзекті ғана емес, экономикалық жағынан да тиімді, әрі әлеуметтік мәні бар.

Қазақстанда және де Азия елдеріндегі лактаза жетіспейтін адамдардың көптігін ескерсек, бүгінде лактоза мөлшері аз, калориясы төмен тағам өнімдеріне мүлдем мән берілмейді деуге болады. Бұл жерде соя сүті, соя ақуызы негізіндегі бұқаралық тұтыну өнімдері, сондай-ақ, лактоза мөлшері төмен азық-түліктер ерекше мәнге ие болады. Ұсыныстарда рецептуралар, осы санаттағы азық-түліктерді жасауға байланысты нұсқаулар беріледі.

Қазіргі таңда адамдардың тамақтануында жүрек-қантамыр жүйесі мен иммундық жүйені реттеуге және жасушалар құрылысы мен жаңару үдерістеріне қатысатын поликанықпаған май қышқылдарының жоғары мөлшері бар өсімдік майларының маңыздылығын ескерсек, қаныққан майлардың басым бөлігі қанықпаған май қышқылдарына алмастырылған, май мөлшері төмен азық-түліктерді әзірлеу перспективті болып табылады.

Бұл бағыт майы аз спредтер, майонездер, біріктірілген өсімдік майларын әзірлеу саласын қамтиды. Жоғарыда аталып өткен майлы азық-түліктер майлы-қышқылды құрамы жағынан үйлестірілген ғана емес, тұрғындарға А, Е, С сияқты дәрумендердің, фолий қышқылы, сондай-ақ, макро- және микроэлементтердің (темір, йод, мырыш, селен) жетіспейтінін де ескеруі қажет екенін айтып өткен жөн. Ұсыныстарда айтылған майонездер мен спредтер, ең алдымен, дененің артық салмағына, жүрек-қантамыр ауруларына және онкологиялық ауруларға және дәрумен жетіспеушілігіне арналған.

Қазақстан тұрғындарының рационында ет және сүт тағамдары басым болатын тамақтануының ұлттық және нәсілдік ерекшеліктерін ескере отырып, артық дене салмағының алдын-алу үшін, холестериннің, қаныққан майлардың мөлшері төмен, сонымен қатар, атеросклероз, жүректің ишемиялық аурулары, сусамыр және семіздік сияқты аурулардың асқыну қаупін төмендететін ПҚМҚ-ның, антиоксидант-дәрумендердің және өзге де биологиялық құнды компоненттердің мөлшері көп еттің диеталық түрлерін (жылқы еті, күркетауық еті, қоян еті, тауық еті) қолдану ұсынылады.

Ұсыныстарда диеталық және емдік-профилактикалық мақсаттағы, май

мөлшері аз жылқы етінің, қоян етінің және тауық етінің негізінде консерві жасауға арналған рецептуралар ұсынылады.

Қазақстандағыдай өзге дамыған шетелдер тұрғындарының ықыласы ауған өнімдер ішінде құрамындағы көп мөлшердегі қант пен көмірқышқыл салдарынан диабет, артық дене салмағы және семіздікті қоса алғандағы алмасу-алиментарлық аурулар санының өсуіне ықпал ететін шырындар, сусындар алдыңғы орында тұр. Сусындар құрамындағы қантты моносахарозаға, табиғи және жасанды қант алмастырғыштарына ауыстыру сусындардың калориясын түсіріп қана қоймай, жоғарыдағы аурулардың алдын-алуға көмектеседі.

Сусындарға стевия сығындылары мен стевизиодтерді қосу, сондай-ақ, қантты ксилит пен сорбитке алмастыру диабет пен семіздіктің алдын-алу үшін калориясы төмен сусындар әзірлеуге мүмкіндік береді. Сусындарды дәрумендермен және микроэлементтермен, сонымен қатар, пребиотиктермен, биофлавоноидтармен, тағамдық талшықтармен қосымша құнарландыру ағзаның қорғаныс қызметіне, ас қорыту жолдарына және жалпы зат алмасу үдерістеріне жағымды әсер етеді.

Көмірқышқылмен қанығуына жол бермей, жасанды консерванттар мен бояғыштарды қоспай, жергілікті табиғи дәстүрлі және дәстүрлі емес шикізат негізінде, заманауи технологиялық амал-тәсілдерді пайдалана отырып дайындалған калориясы төмен сусындарды әзірлеу бұл сусындарды ересек тұрғындар арасында ғана емес, балалар үшін де шығарып, кеңінен пайдалануға мүмкіндік береді.

Берілген ұсыныстарда табиғи қант алмастырғыштарды пайдалана отырып, дәрумендер, биофлавоноидтар, макро- және микроэлементтердің көп мөлшері бар, семіздік, дененің артық салмағы, жүрек-қантамыр ауруларының алдын алуға бағытталған, антиоксиданттық, иммундық ынталандырушы, радиопротекторлық және сергіткіш әсері бар, калориясы төмен, табиғи жеміс-жидек шырындары негізінде жасалған сусындар рецептуралары берілген.

Ұсыныстардың бір тарауы балықтан жасалған өнімдерге арналып отыр, жануар ақуызының, ПҚМҚ-ның, фосфордың, кальцийдің, сонымен қатар, Д дәруменінің көзі болып табылатын балық паштеттерінің, консервілерінің рецептуралары берілген. Балық пен теңіз өнімдері негізінде әзірленген өнімдер бала мен ересек адам ағзасына қажетті рационның маңызды құрамас бөлігі болып табылады. Жоғары биологиялық құндылығымен қоса балық өнімдері аса жоғары болмайтын калориясымен ерекшеленеді және де оларды иммунитеті төмен, остеопорозға бейім, дене салмағы артық адамдар пайдалана алады.

Калориясы төмен, май мөлшері аз, әртүрлі биологиялық белсенді ингредиенттермен құнарландырылған алуан түрлі азық-түліктер шығаруға қабілетті өндірістік кәсіпорындармен қатар тұрғындарды сауықтыруда қоғамдық тамақтану жүйесіне ерекше рөл берілуі керек.

Бастапқы шикізаттың химиялық құрамын ескере отырып, сондай-ақ, технологиялық өңдеудің оның сапасына тигізетін әсерін ескере отырып, тұрғындарға калориясы төмен, ал тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары салаттар, бірінші және екінші тағамдар, сондай-ақ, десерттерді қоса алып, түрлі тағамдар ұсынуға болады. Қоғамдық асханалардың, кафелер мен мейрамханалардың күнделікті ас мәзірін жасай отырып, тұтынушының сұранысын, сондай-ақ, тұрғындардың тамақтану мәдениетін есепке алып, дәстүрлі тағамдармен қатар көмірсу мөлшері аз және калориясы төмен тағамдарды ұсынуға болады.

Ұсыныстарда калориясы жоғары емес, қаныққан май мөлшері аз, тағамдық талшықтарға, дәрумендерге және минералды элементтерге бай салаттардың, бірінші және екінші тағамдардың, сонымен қатар, десерттердің алуан түрлері берілген.

Осылайша, қазіргі таңдағы адамның өмір сүру салтын, аз қозғалатынын, рационсындағы калориясы жоғары тағамның көптігін ескерсек, өндірістік кәсіпорындармен, сонымен қатар, қоғамдық тамақтану кәсіпорындарымен табиғи, экологиялық таза тағамдық шикізат негізіндегі бұқаралық тұтыну және арнайы мақсаттағы калориясы төмен, майы аз, көмірсу мөлшері көп емес, ал дәрумендердің, тағамдық талшықтардың, макро- және микроэлементтердің көп мөлшері кездесетін азық-түліктерді жан-жақты енгізу өзекті болып табылады.

Ұсыныстар ауыл шаруашылығының қызметкерлеріне, тағам өнімдерінің өндірісшілеріне және қоғамдық тамақтану мекемелеріне ғана емес, сондай-ақ, бұқаралық тұтыну және функционалдық мақсаттағы азық-түліктерді өндірумен айналысатын өндірістік кәсіпорындар қызметкерлеріне, сонымен қатар, дене салмағы артық және семіздікке шалдыққан науқастарды сауықтыру бойынша жеке кеңес беруге көмектесетін ақпараттық материалдар болғандықтан, тәжірибедегі дәрігерлерге де арналады.

## Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

1. Беляков Н.А., Мазуров В.И. Ожирение. Руководство для врачей.- Санкт-Петербург, 2003.-520б.
2. Бессенен Д.Г., Кушнер Р. Избыточный вес и ожирение. Профилактика, диагностика, лечение.- Москва, «Бином», 2004.-240б.
3. Всемирная организация здравоохранения Европейское региональное бюро. 2009. Проблема ожирения в Европейском регионе ВОЗ и стратегии ее решения. Копенгаген, Дания.
4. Голубева В.С., Бабодей В.Н., Воронцова О.С., Тимофеева О.Н. Опыт разработки масложировых продуктов для функционального питания Пищевая промышленность: наука и технологии №2(4) 2009.
5. Горбатовский А.А. Разработка рецептуры и технологии фаршевых изделий из пресноводных рыб сложного сырьевого состава, автореферат, Санкт-Петербург, 2006
6. Жангабылов А.К. Рецептура блюд диетического питания, «Казахстан», Алматы 1988-328 б.
7. Ипатов Л. Г., Кочеткова А. А. Применение фитостерина в жировых продуктах// Молочная промышленность № 3, 2011- б. 88-89.
8. Кадырова Р.Х., Шакиева Р.А. Конина в лечебном питании «Кайнар», Алматы, 1989-173 с.
9. Касьянов Г.И., Иванова Е.Е., Одинцов А.Б. и др. Технология переработки рыбы и морепродуктов, «Март», Ростов-на-Дону, 2001-416 б.
10. Колесникова С.В., Алексеенко А.В. Спреды с функциональными добавками – новый шаг в развитии продукта// Молочная промышленность № 3, 2012.
11. Константинова О.В. Проект технологической инструкции к проекту технических условий на спред с бетулином Российская академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт жиров» (ВНИИЖ), 2007.
12. Корячкина С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий, «Труд», Орел 2006.-480 б.
13. Мазуров В.И., Ворохобина Н.В., Барановский А.Ю., Волкова Е.А. Ожирение: этиология, патогенез, клиника и лечение.// Бюллетень Санкт-Петербургской ассоциации врачей терапевтов, 2005. – Том 2, №2. – б. 3-19.
14. Медико-демографические исследования Казахстана, 1999, академия профилактической медицины. Отдел медико-демографических исследований Макро-интернэшнл Инк.- 1999,- 214 б.
15. Мельникова Е. И., Голубева Л. В. Интенсивные подсластители в производстве молокосодержащих напитков с направленным функциональным действием//Сборник научных трудов СевКавГТУ, Серия «Продовольствие», 2005.- №1.
16. Оноприйко А.В., Храмов А.Г., Оноприйко В.А. Производство молочных продуктов, «Март», Ростов-на-Дону.- 2004-411б.
17. Патент № 2159042 Хлеб лечебно-профилактический от 20.11.2000//Кузнецов Г.М. Кузнецов Ю.Г.
18. Патент № 2251919 Диетический майонез от 12,01,2004//Журавко Е.В., Царева И.Г., Грузинов Е.В., Шленская Т.В.
19. Патент № 2138971 Диетический низкокалорийный майонез «Витамол» от 10.10.1999//Грузинов Е.В.; Ходырев В.И.; Восканян О.С.; Панов В.П.; Тутельян В.А.; Тараскина Н.Г.

20. Патент № 2364089 Способ получения спреда от 03.06.2008// Самойлов А.В., Ипатова Л.Г., Кочеткова А.А., Севериненко С.М.
21. Патент № 2374855 Спред диетический от 10.12.2009//Калманович С.А., Дроздов А.Н., Брикота Т.Б., Петрик О.П., Татинцян С.А.
22. Патент № 2218040 Способ получения напитка брожения «Свежесть». - 2002// Шуваева Г.П., Полянский К.К., Корнеева О.С., Дымова А.Ю.
23. Патент № 2044498 Композиция ингредиентов для безалкогольного напитка “фарма”// Голомовзая Е.А., Артюков А.А., Парфенова Т.В., Лоенко Ю.Н., Бокарев А.В., Токарева О.В., Козловская Э.П.
24. Перфилова О.А. Разработка технологий производства фруктовых и овощных порошков для применения их в изготовлении функциональных мучных кондитерских изделий Автореферат, Москва 2010
25. Петрина А.Б., Онопрійчук О.О., Грек О.В., Ипоъзование ингредиентов растительного происхождения в технологии спредов// Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького Том 11 № 3(42) Частина 3, 2009 – 279-284
26. По материалам доклада Скорик А. В. Индустрия хлебопечения Здоровье нации: Значение производства функциональных и лечебно-профилактических хлебобулочных изделий//Пищевая индустрия, 2(11) февраль 2012
27. Родак О. Я. Красное пальмовое масло как источник витаминов в спредах функционального назначения //Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького Том 11 № 3(42) Частина 3, 2009- б. 291-294.
28. Родак О. Я. Спреды повышенной биологической ценности// Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького Том 10 № 3(38) Частина 3, 2008 – 6.367-369.
29. Родак А. Я. Потребительские свойства спредов повышенной биологической ценности. – Автореферат, Украина, Киев, 2010
30. Салханов Б.А., Бекбосынов Т.К., Ахметов М.А. и др. Профилактика и лечение ожирения: практическое руководство для медицинских работников центров укрепления здоровья, студентов медицинских ВУЗов, Алматы, 2001-1406.
31. Сухих С.А., ФроловС.В. Технология тонизирующих напитков на основе вторичного сырья// Достижения науки и техники АПК, 2008 №5, б.54-55
32. Суюнчева Б. О., Вавренюк П. В., Ткачева М. С. Использование пробиотиков и пребиотиков в хлебопекарной промышленности// Сборник научных трудов СевКавГТУ, Серия «Продовольствие», 2006. №2
33. Суюнчева Б. О., Глотова Ю. А. Сдобные хлебобулочные изделия пониженной калорийности с лактулозой //Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия «Продовольствие». 2007. №3
34. Теплов В.И., Белецкая Н.М., Догаева Л.А. Функциональные продукты питания. Москва, 2008, 234 б.
35. Технологическая инструкция производства консервов в автоклаве-стерилизаторе, Екатеринбург, 2011, 45 б.
36. Толпыгина И. Н., Антипова Л. В., Батищев В. В. Функциональные продукты на основе рыбы и морской капусты Воронежская Государственная технологическая академия, Воронеж, Россия.
37. Туракулов Я., Халимова З., Урманова Ю., Алиева Д., Наримова Г., Халикова А. Ожирение: этиология, патогенез, диагностика, связь с репродуктивной функцией и лечение. //Вопросы эндокринологии, 2004, 2(2), б. 39-42.
38. Тутьельян В.А., Разумов А.Н., Вялков А.И. и др. Научные основы здорового питания «Панорама», Москва.- 2010-816 б.

39. Устинова А.В., Белякина Н.Е., Морозкина И.К. Мясные полуфабрикаты из конины// Мясные технологии, 2007, №11 С. 52-55.
40. Хоняк Д. А., Пчельникова А.В., Шуляковская О. В., Резникова Л. Г. Перспективы использования растительного сырья для обогащения масложировой продукции Пищевая промышленность: наука и технологии №2(4) 2009.
41. Храмцов А.Г., Василисин С.В. Промышленная переработка вторичного молочного сырья «Дели-принт», Москва 2003.-100 б.
42. Храмцов А.Г., Суюнчева Б.О. Аспекты использования пребиотика лактулозы в хлебопекарной и кондитерской промышленности для создания функциональных продуктов питания// Сборник научных трудов СевКавГТУ, Серия «Продовольствие», 2006.- №2.
43. Чухрай М.Г. Сборник рецептур на плодоовощную продукцию СПб: ГИОРД, 1999-336 б.
44. World Health Organization. 1998. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic/Report of a WHO consultation on obesity. WHO/NUT/NCD/981. Geneva? Switzerland: WHO, 1998.
45. Cope M.B., Fernandes J.R., Allison D.B. Genetic and Biological Risk Factors of Obesity// Handbook of Eating Disorders and Obesity./Edited by Thomson J.K. – John Wiley Sons, Hoboken, New Jersey, 2004.- P.323-338.



Басуға 25.12.2012 қол қойылды.  
Офсеттік басылыс. Әріп түрі «Times New Roman».  
Пішімі 64х92 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Таралымы 500 дана. Тапсырыс № 216/2  
ТОО «М-АРИ» баспасы, тел.: 8 (727) 278 01 72