

3. Азық-түлік өнімдерінің құндылығы

1. Азық-түлік өнімдерінің тағамдық құндылығы

2. Азық-түлік өнімдерінің биологиялық құндылығы

1. Азық-түлік өнімдерінің тағамдық құндылығы.

2.3.2.-1078-01 санитарлық ережелер мен нормаларына (СанПиН) сәйкес тағамдық құндылығына қойылатын міндетті гигиеналық талаптар азық-түлік өнімдерінің жекелеген түрлеріне ғана, ет пен құс етінен, сиыр майынан қайта өңдеу өнімдеріне, сондай-ақ жеміс және көкөніс шырындары үшін ғана белгіленген. Барлық қалған тамақ өнімдері үшін тағамдық құндылық көрсеткіштерін дайындаушы (техникалық құжаттарды әзірлеуші) талдамалық зерттеу әдістерінің негізінде және (немесе) тамақ өнімінің рецептурасымен шикізаттың құрамы бойынша деректерді ескере отырып, есептеу әдісін пайдалана отырып негіздейді. Сонымен қатар, тамақ өнімдерінің органолептикалық қасиеттері халықтың дәстүрлі талғамы мен әдеттерін қанағаттандыруы керек және тұтынушылар тарапынан шағым тудырмауы керек. Азық-түлік өнімдерінде бөгде иістер, дәмдер, қосындылар болмауы, өнімнің осы түріне тән түсі мен консистенциясы бойынша ерекшеленбеуі тиіс.

Азық-түлік өнімдерінің органолептикалық қасиеттерінің сәйкес келуі тиіс талаптар оны өндіруге арналған нормативтік және техникалық құжаттамада белгіленеді.

Өнімдердің тағамдық құндылығы сонымен қатар көптеген факторлармен анықталатын жеке қоректік заттардың организм үшін биожетімділігімен, яғни сіңірілумен сипатталады. Антиалиментальды деп аталатын компоненттер (протеаз ингибиторлары, антивитамины, деминерализациялаушы заттар) жекелеген тағамдық заттардың биожетімділігін төмендетеді. Мысалы, кейбір дәнді, бұршақты дақылдардан, көкөністерден (күріш, бидай, соя, бұршақ), сондай-ақ жануарлардан алынатын өнімдерден (тауық, күркетауық, үйректер жұмыртқаларының ақуыздарынан) протеиназ ингибиторларының үлкен тобы - тамақтану жолындағы ақуыздарды ыдырататын ферменттер бөлінеді. Бұл ақуыз-ингибиторлар асқазан-ішек жолдарының негізгі протеолитикалық ферменттерімен тұрақты комплекстер түзіп (трипсин, химотрипсин, амилаза және т.б.), бұл ферменттердің белсенділігінің төмендеуіне және тамақ құрамындағы ақуыздарының толық қорытылуына кедергі жасайды. Мұндай

жағдайда термиялық өңдеу арқылы кейбір өнімдердің протеиназ ингибиторларының белсенділігін төмендетуге болады.

Азық-түлік заттарының биожетімділігіне әсер ететін тағы басқа факторлар-бұл тамақ құрамында кездесетін деминералдаушы заттар. Деминералдаушы заттар кальций, темір, мырыш және басқа да минералдық элементтердің сіңуін тежейді, олармен ерімейтін қосылыстар түзеді. Деминералдаушы заттардың типтік өкілдері-фитин (инозитолгексафосфор қышқылы), диеталық талшық, қымыздық қышқылы. Қымыздық қышқылы қымыздықта, рауғаш шөбінде, асжапырақта көп мөлшерде кездеседі, ал фитин дәнді және бұршақдақылдарда кездеседі. Минералды заттардың биожетімділігі 1-кестеде келтірілген. Осы кестеден көріп отырғандай, мысалы, тағамнан кальцийдің сіңуірілуі организмге түскен жалпы мөлшердің үштен бірін ғана құрайды. Бұл ретте кальций мен магнийдің көбірек сіңуірілуі мен организмнен аз шығарылу дәрежесі оларды тамақ өнімдерінің құрамында емес, ауыз сумен бірге қабылдаған кезде байқалады.

1-кесте. Организм үшін бірқатар минералдардың биожетімділігі

1-кесте Минералды заттар	Биожетімділігі (Биодоступность), (%)
Калий	90...95
Натрий	90...95
Хлор	95...100
Молибден	70...80 және одан кем
Селен	50...80 (аз немесе көп болуы мүмкін)
Фосфор	60...70
Кальций	25...40
Цинк	20...40 және одан артық
Магний	30...35 және одан артық
Медь	10...30 және одан кем
Железо	7...15
Марганец	3...5
Хром	0,5...1

Каротиноидтардың биожетімділігіне олардың өсімдіктер құрамында ақуыздармен комплекс түрінде болатындығы әсер етеді. Сонымен, таза препаратпен салыстырғанда көкөністерден, жемістерден және шырындардан (әсіресе шикі) сіңірілетін β -каротиноидтардың биожетімділігі 0,1% – дан 20% - ға дейін ғана (сәбізден-10...20%, брюквадан-0,1%). Каротиноидтардың босап шығуын, сіңірілуін арттыру үшін өнімдерді алдын ала кулинарлық өңдеу қажет (ұсақтау, булау, шамалап қыздыру, бірақ биологиялық белсенділікті жоғалтып изомерленуді болдырмау үшін қатты, ұзақ

кыздырмау қажет). Сонымен қатар, каротиноидтар липофильді заттар болып табылатындықтан эмульгирленусіз нашар сіңеді. Липидтер сияқты каротиноидтардың эмульгирленуі аш ішекте өт қышқылдарының қатысуымен липидті мицеллалар түзілуі арқылы жүреді. Майлар -өттің бөлінуі мен липидті мицеллалардың түзілуін күшейте отырып, β - каротиннің биожетімділігін арттырады. Сондықтан каротиноидтарға бай тағамдарды майларды пайдалана пісіру керек. Бұл жағдайда β -каротиннің биожетімділігі шамамен 2 есеге артады. В-каротиннің биожетімділігіне өт қышқылдарын байланыстыратын немесе мицеллалардың құрылымын бұзатын заттар: алкоголь, пектиндер, тағамдықірі талшықтар теріс әсер етеді.

2. Азық-түлік өнімдерінің биологиялық құндылығы

Азық-түлік өнімдерінің биологиялық құндылығының өлшемдері болып тағамдық өнім ақуызының аминқышқылдық құрамының адам ағзасының өз ақуызын синтездеуіне қажетті амин қышқылдарына деген қажеттіліктеріне сәйкестік дәрежесі, сонымен қатар өнім құрамындағы минорлық компоненттердің— фитоқосылыстар мөлшері болып табылады (тамақ өнімдерінің жоғарыда көрсетілген көрсеткіштері 2.3.2.1078-01СанПиН-де ұсынылмаған).

Ақуыздар – организмнің ең маңызды функцияларына қатысатын алмастыруға келмейтін маңызды қоректік заттары болып табылады. Сонымен қатар, ақуыздардың биологиялық құндылығы негізінен олардың құрамына кіретін алмастырылмайтын аминқышқылдарының мөлшері мен қатынасына байланысты, олар организмде басқа заттардан синтезделмейді, сондықтан тағаммен бірге түсуі керек. Ересек адамдар үшін 8 алмастырылмайтын маңызды аминқышқылдары бар - изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, триптофан, треонин және валин; олардың қажеттілігі кестеде келтірілген.

Ересек адамның маңызды амин қышқылдарына қажеттілігі (г/100 г белок)

Незаменимая аминокислота	Надежный уровень потребности	Оптимальный уровень потребности
Изолейцин	1,8	4,0
Лейцин	2,5	7,0
Лизин	2,2	5,5
Метионин+цистин	2,4	3,5
Фенилаланин+тирозин	2,5	6,0

Треонин	1,3	4,0
Триптофан	0,7	1,0
Валин	1,8	5,0

Адам ағзасы үшін тағамдық ақуыздардың биологиялық құндылығы зерттелетін ақуыздың аминқышқыл құрамын стандартты ақуыздың алмастырылмайтын амин қышқылдарының анықтамалық шкаласымен салыстыру және амин қышқылы скор есебі (%) - зерттелетін ақуыздың 1 г әрбір алмастырылмайтын амин қышқылы (мг-да) мөлшерінің әрбір Анықталмайтын амин қышқылы (мг-да) мөлшеріне қатынасы арқылы анықталады. г стандартты ақуыз. Ақуыздың биологиялық құндылығын шектейтін амин қышқылы ең аз мәні бар амин қышқылы болып саналады. Стандартты ақуызда әрбір маңызды амин қышқылының амин қышқылы скоры 1,00 ретінде қабылданады.

Азықтың биологиялық белсенді компоненттері

Сыныптар	Өкілдері	Көздер
Биофлавоноидтар : флавондар, флавонолдар, флавонондар, флаванолдар, Антоцианидинде р	Кверцетин, кепферол, морин, мирицетин және олардың гликозидтері; циа-нидин, дельфинидин, мальвидин және олардың гликозидтері	Грейпфрут, итмұрын, Ақжелкен, тау күлі, итбүлдірген, мүкжидек, жүзім және жүзім шараптары, Қаражидек, қарақат, долана
Катехиндер және өсімдік полифенолдары	Катехин, эпикатехин, эпигаллокатхингаллат	шай, шарап, жүзім, алмұрт және басқа да жемістер
Лигнандар зығыр,	Метоксиподофиллотокси н, арктиин, сесамин, трахелозид	күнжіт тұқымдары, бидай дәндері, бидай кебегі, соя, бұршақ, түйежапырақ тамыры
Кумариндер, фурукумариндер, фуранохромдар	Псорален, метоксилен, бергаптен, скополетин, кумарин, Император	балдыркөк, ақжелкен, пастер-нак, інжір, қалақай
Өсімдік хинондары және Гидрохинондар	Юглон, ализарин, хризофанол, эмодин, хризацин, пластохинондар	Ревень, грек жаңғағы, жержаңғақ, қымыздық, жапырақты көкөністер, soя, шпинат

Тиогликозидтер, Изотиоцианаттар	Синигрин, фенэтилизотиоцианат, сульфарафан, фенилизотиоцианат, бензилизотиоцианат	Брюссель Қырыққабаты, брокколи, репа, Крес - салат, рутабага, шалғам, редис, қыша және басқа да крест тәрізді
Органикалық полисульфидтер	Диаллилсульфид, диаллилдисульфид, диаллилтрисульфид және олардың 8-оксидтер, аджоең	сарымсақ, пияз, жабайы сарымсақ
Иридоидтер	Аукубин, генциопикразид, ген-циопикрин, генциогенол, сперуло-зид, монотропеозиді,	көкжидек, одуванчика жапырақтары, шалфей
Терпеноидтар (моно -, ди -, үш - және сесквитерпеноидтер тәрізді	Цитронеллаль, гераниол, ли-налоол, пинен, ментол, камфора, борнеол, цинеол, урсол қышқылы,	Цитрус, аскөк, аскөк, итбүлдірген, мүкжидек, қызылмия, ме - лисса, кориандр
Өсімдік полисахаридтері	инулин, альгинаттар, шырыш,	топинамбур сағызы, ламинария, фукус

Жануарлардан шыққан ақуыздар жоғары биологиялық құндылыққа ие, ал өсімдік ақуыздары төмен, өйткені олар бірқатар алмастырылмайтын аминқышқылдары үшін, ең алдымен лизин мен треонин үшін шектеулі. Сондықтан өсімдік ақуыздарын организм жануарларға қарағанда нашар сіңіреді: жұмыртқа мен сүт ақуыздары— 96% - ға, балық және ет ақуыздары - 95% - ға, 1 және 2 сортты ұннан жасалған нан ақуыздары - 85% - ға, көкөніс ақуыздары-80% - ға, картоп ақуыздары, тұсқағаз ұнынан жасалған нан, бобо-70% - ға.

Ақуыздардан, майлардан, көмірсулардан, дәрумендер мен минералдардан басқа, адам ағзасына басқа қосылыстар қажет - тағамның биологиялық белсенді компоненттері. Соңғылары ағзаға жан - жақты физиологиялық әсер етеді, тағамда миллиграмм және тіпті микрограмм мөлшерінде болады. Олардың жеткіліктілігінің клиникалық көрінісі анықталмаса да, олардың диетадағы төмен концентрациясы жүрек - қан тамырлары, патологиялық аурулар мен қант диабеті қаупінің едәуір артуымен бірге жүреді. Бұл заттардың негізгі көздері өсімдіктер және сәйкесінше өсімдік тағамдары болып табылады.

Азықтың биологиялық белсенді компоненттерінің ішінде биофлавоноидтар, тағамдық индолдар, лигнандар және изото - цианаттар ең

көп зерттелген. 1.4-кестеде тағамдық өсімдіктердің кәмелетке толмаған биологиялық белсенді компоненттерінің негізгі топтары көрсетілген.