

Ш.К.Елеупаева

*Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті
(E-mail: a_a_shynar@mail.ru)*

Емдік сусындар өндірісіне сүт шикізат қорларын жаңаша қолдану

Мақалада сүт өндірісіндегі шикізат ресурстарын емдік сүт қышқылды сусындар өндіру технологиясында рационалды қолдану және негізгі шикізат ретінде алынған ашытқы *Toxulopsis S_k* штаммының ерекше көрсеткіштерінің арақатынасы қарастырылған. Осы мақсатта биологиялық белсенді сусындарды зертханалық жолмен алынған биохимиялық тәжірибелердің нәтижелері көрсетілген. Жалпы биологиялық көрсеткіштердің адам ағзасына тигізетін оң және теріс факторлары туралы жазылған. Биологиялық белсенді сусындар жастық пен денсаулықтың кепілі болатын, адам бойына тіршіліктің күшін беретін, ағза жасушаларының жаңаруына көмектесетін шипалық өнім ретінде тіркелген.

Кілт сөздер: генофонд, биохимия, альбумин, глобулин, казеин, спирт, микробиология.

Халық денсаулығы мен ұлттық генофондты сақтауда адам ағзасына шикізаты минералдармен байытылған шикізат ресурстарын кеңінен қолдану қазіргі кездің негізгі алғышарттарының бірі. Кейбір сарапшылардың дәлелдемелеріне сүйенсек, халық денсаулығының 8–12 %-ы ғана денсаулық сақтауға тәуелді, ал экономикалық жағдай мен өмір сүрудің денсаулыққа әсері 52–55 % болса, қалған негізгі фактор дұрыс тамақтануға келіп тіреледі. Халықтың денсаулығы мен салауатты өмір салтын сақтауды жүзеге асыру, адамның мейілінше өмір сүруін ұзарту, оларды биологиялық толыққұнды тамақпен қамтамасыз ету негізгі ұлттық міндеттердің бірі болып отыр [1].

Адам ағзасының 80 %-ы сұйық заттан тұратыны белгілі. Олар ағзаға күнделікті тамақтанудан келіп түсетіні белгілі, әрбір жасушаға нәр беріп, оның қалыпты да қарқынды өсуін қамтамасыз етіп, олардың әрі қарай дамуына, ағзаны толыққұнды минералды заттар мен дәрумендерге, көмірсуларға байытып отыру үшін ағзаға түскен белсенді сұйықтық құнарлы болуы керек. Сол сұйықтың бірі сүт болып келеді. Сүт өзінің құрамындағы сіңімді майлар, ақуыздар, сүт қанты, минералды заттар, дәрумендер мен макро-, микроэлементтер тамақ өнімдері арасында аса жоғары бағаланады. Құндылығы жағынан сүтке тең келетін басқа өнімдер де аса көп емес. Мысалы, бір литр сүттегі 32 г ақуыз 4 құс жұмыртқасына тең келсе, 32 г сүт майы — 36 г сары майға, 48 г сүт қанты 12 дана қант ұлпасының калориясына тең келеді. Сүттің тағы бір биологиялық құндылығы — адам тік ішегінде қышқыл орта бөліп, іріңді микрофлоралардың дамуын тежейді. Сүт майы мен сүт қанты өте күрделі май қышқылды құрамнан тұрады, олар жеңіл сіңіріліп және бағалы тағамдық құндылығымен ағзадағы биохимиялық үрдістің энергия көзі болып келеді. Сонымен қатар сүттегі минералды тұздар мен белгілі дәрумендер топтары кез келген жастағы адам ағзасының негізгі тірегі саналады. Амфотерлік қасиетімен сүт ақуызы ағзаны улы заттардан қорғайды. Адам ағзасы ауыр металдармен уланғанда сүт құрамындағы казеин олармен реакцияға түсіп, ерімейтін тұздар бөліп, ағзадан шығуына көмектеседі. Адамның аминқышқылдармен тәуліктік қажеттілігін толық қамтамасыз ету үшін күніне 28,4 г сүт ақуызы, немесе 14,5 г сүт сарысуының ақуызын, пайдалану болып табылады. Әсіресе бала өмірінің алғашқы жылдарында сүтпен тамақтану ерекше орын алады. Сүт майының құрамындағы фосфолипидтер, аргинин мен треонин аминқышқылдары адам бойының өсуі мен ағзаның дамуын реттеп отырады. Сүттің химиялық құрамын төменгі 1-кестеден көруге болады.

1 - к е с т е

Сүттің химиялық құрамы

Өнім	Құрғақ заттар							Су
	Май	Ақуыз			Сүт қанты	Минералды заттар	Барлық құрғақ заттар	
		барлығы	казеин	альбумин мен глобулин				
Сыыр сүті	3,8	3,3	2,7	0,6	4,7	0,7	12,5	87,5

Сүтқышқылды сусындардың негізгі шикізаты — сүттің өзі диеталық өнім ретінде қарастырылады. Диеталық өнім деп отырғанымыз, оның құрамында, жоғарыда айтқандай, адамға қажетті барлық тағамдық заттар — май, ақуыз, сүт қанты, минералды тұздардың барлығы ағзада тез қорытылып, тез сінеді. Сүтқышқылды өнімдер сүтке қарағанда диеталық жағынан өте бағалы және емдік қасиетімен ерекшеленеді. Сүтқышқылды өнімдердің микрофлоралары — сүтқышқылды бактериялар мен ашытқылар екенін білеміз. Сүтқышқылды бактерияларды дамыту кезінде — сүт қышқылы, ал ашытқыдан спирт бөлініп шығады. Сусындар — сұйық және жартылай сұйық түрдегі сүтқышқылды өнімдер, яғни сүтқышқылды бактериялардың таза өсінділерімен және ашытқылар (дрожжи) мен сірке қышқылды бактерияларды қосып, сүтті ашыту арқылы алынатын өнім. Қазіргі кезде ұлттық сүтқышқылды сусындар сиыр, бие, түйе, буйвол сүттерін майсыздандырып, тіпті сарысудың өзінен сусындар түрлерін енгізіп, ассортимент қатарын толықтыра түсуде. Өндірісте қалдықсыз өнім өндіру де қазір кеңінен таралған. Оған мысал ретінде сүт сарысуынан алынған бірқатар сусындарды алуға болады. Тағамдық және диеталық құндылығымен сүт сарысуын алдын ала өңдеу арқылы алкогольсіз сүтқышқылды сусындар өндіреді. Бұл сусындар сүт өнімі ғана емес, зат алмасуды реттеп отыратын, өте бағалы қасиеттерімен ерекшеленіп отыратын емдік сусындар. Бұл жастық пен денсаулықтың кепілі болатын, адам бойына тіршіліктің күшін беретін, ағза жасушаларының жаңаруына көмектесетін шипалық өнім ретінде тіркелген [2]. Олай дейтініміз біздің елімізде туберкулез ауруын емдеуде қымыз бен ацидофильді ашытқы сүтін кеңінен қолданылады. Бұл өнімдерде сүтқышқылды таяқшалар мен дрожжилар бірлесе дамып, бір-біріне стимульденіп туберкулез таяқшаларына қарсы антибиотиктерді бөліп шығарады. Осыған орай қазіргі инновациялық технологиялар жүйесінде қымыздан бөлек қымыз тектес сусындар да өндіру қолға алынып отыр [2, 3].

Зерттеу әдістері және нысандары

Қымыз тектес сусындар құрамы мен негізгі қымыздың құрамын салыстыра отырып, мынадай ұқсастықтарды байқауға болады. Сусынның негізгі ашытқысын сүтқышқылды бактериялар мен *Torulopsis S_k* штамын ашытқы ретінде қолданып, шикізат ретінде майлылығын 20 %-ға дейін төмендеткен кәдімгі сиыр сүті алынды. Құрамдарының ұқсастығын 2-кестеден көруге болады.

2 - кесте

Қымыз және қымыз тектес сусынның құрамы

Көрсеткіш	Бие сүті	Қымыз тектес сусын
Құрғақ заттың массалық үлесі, %	10,5	11
Майлар	1,5	1,5
Ақуыздар	2	2,1
Казеин	1,1	1,2
Сарысулы ақуыздар	0,9	0,9
Сүт қанты	6,7	6,7
Минералды заттар	0,3	0,7
С дәрумені, мг/кг	200	200 (енгізіледі)
В ₁ дәрумені	290	350
В ₂ дәрумені	350	350

Кестеден байқағанымыздай, *Torulopsis S_k* штамын оның уақытын да белгілемей-ақ сүтке енгізсек, негізгі биохимиялық көрсеткіштері де айтарлықтай өзгермейтінін байқауға болады. Жалпы және тұрақты қышқылдығы, сүт қышқылды микроорганизмдердің кез келген арақатынастығында жоғарылайды, бірақ рН деңгейі төмендейді. Бұдан біз дрожжилар құрамына енетін *Torulopsis S_k* штамының биохимиялық тұрақтылығы өте жоғары және кез келген сүт сусындарына енгізгенде қажетті мөлшерде өзінің белсенділігін жоймай, сапасы тұрақты екенін көрсете білдік (3-кесте).

Torulopsis S_k штамының әр түрлі уақытта микроорганизмдер көлемінің түрлі арақатынасында енгізгендегі сусынның биохимиялық көрсеткіштері

	Кезекпен енгізілген сүтқышқылды бактериялар (арақатынасы 1:1)			Кезекпен енгізілген сүтқышқылды бактериялар (арақатынасы 10:1)		
	Ашытқыларды егу уақыты (сағатпен)					
	2	4	6	2	4	6
Қышқылдығы, °Т	130	134	137	90	90	90
pH	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6
Қант, %	5,1	5,0	4,9	5,3	5,2	5,1
Спирт, % айн.	2,0	2,4	2,6	1,5	1,5	1,5
Ұшатын қышқылдар, %	22,2	17,6	17,6	19,9	20,9	21,3
Сүт қышқылы, %	0,55	0,56	0,59	0,45	0,45	0,55
Ацетальдегид, мг/л	30,6	30,6	30,8	22,5	24,0	27,0
Ашытқылар саны, млн/мл	59,1	60,0	61,3	12,2	14,0	15,5

Жұмыстың нәтижесі және сараптамасы

Осыған орай зертханалық жағдайда сүт өнімдеріне өте қажетті ашытқылар топтары анықталып зерттелу үстінде. Мысалға алатын ашытқы дрожжиына жататын *Torulopsis S_k* штамы кеңінен қарастырылуда. Бұл ашытқы сусын құрамының негізгі ашытқысы ретінде қаралып, жеке түрлері анықталып жатыр. Жұмыстың негізгі мақсаты — тағамдық құндылығы жоғары, барлық жастағы адам ағзасына керекті негізгі құрауыштарды (компоненттер) толықтырып, әмбебап сүтқышқылды емдік сусын түрін енгізу. Құрамы минералды заттар, соның ішінде макроэлементтер (К, Na, Са, Mg, P, Cl, S), микроэлементтер (Co, Zn, Fe, Mn, J), ультрамикроэлементтер (As, Ge, Si, Al, Li) және органикалық қышқылдар (сүт, лимон, сірке, құмырсқа, пропион) мен дәрумендер (А, В, С, Д, Е топтары) көмірсуларға өте бай келетін бұл сусын ағзаның қарқынды өсуіне ықпалын тигізеді. Дәрумендер сусын құрамының биологиялық құндылығын арттырады. Төменде 4-кестеде сусындағы дәрумендер санын көруге болады [4].

Сусындағы дәрумендер саны

Суда еритін дәрумендер	мг/л	Майда еритін дәрумендер	мг/л
Тиамин (В ₁)	0,35–0,41	Ретинол (А)	0,025–0,1
Рибофлавин (В ₂)	2,0–2,1	β-Каротин	0,016–0,071
Пиридоксин (В ₆)	1,3–1,5	Токоферолдар (Е)	0,1–0,3
Кобаламин (В ₁₂)	0,001–0,018	Кальциферолдар (Д)	Іздері бар
Пантотен қышқылы (В ₃)	2,3–4,7	Филлохинон (К)	0,009
Биотин (Н)	0,02–0,8		
Ниацин (никотин қышқылы, РР)	1,2–1,62		
Фолацин (В ₉)	0,1–0,55		
п-Аминді бензой қышқылы	0,001		
Холин	136–385		
Аскорбин қышқылы (С)	4,8–5,0		

Қорытынды

Барлық сүтқышқылды сусындарға қарағанда сүт сусын диета жағынан аса бағалы құрамындағы сүт қышқылы, спирт, көміртегі диоксиді адамның асқазан, өт жолдарына, ас қорыту сөлінің дұрыс бөлінуіне белсенді әсерін тигізеді. Ас қорыту жүйесі мен қандағы гемоглобиннің көтерілуіне көмектесіп, қалыпты жұмыс атқаруға және тонус көтерілуге жәрдемдеседі.

Torulopsis S_k штамынан тек қымызбен дәстүрлі сусындар шығарып қоймай, биологиялық белсенділігі әлдеқайда жоғары инновациялық өнімдер өндіруге болатынын қарастырдық. Қорыта айтқанда, адам денсаулығы мен салауатты өмір салтын жүзеге асыру бағытында шығарылып жатқан өнімдерінің түрлеріне жан-жақты зерттелген шикізаттар түрлерін енгізуге болатынын жоғарыда

жасалған тәжірибеден көруге болады. Бұл мақалада осы бай биологиялық белсенді емдік қасиетімен бағаланатын толыққұнды ашытқылар мен сусындар түрлерін енгізу көзделген.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Германов Н.И. Микробиология. — М.: Просвещение, 2002. — 219 с.
- 2 Елеупаева Ш.К., Тулеуов Е.Т. Производство закваски из кобыльего молока с целью использования ее в биологически активных напитках. — Семипалатинск: КазгосИНТИ, 2002. — С. 9–20.
- 3 Бобылин Б.В. Физико-химические и биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов. — Кемерово: Изд-во КТИ, 1998. — 256 с.
- 4 Храпцов А.Г., Нестеренко Н.Г. Безотходная технология в молочной промышленности. — М.: Агропромиздат, 1989. — 326 с.

Ш.К.Елеупаева

Рациональное внедрение ресурсов молочного сырья в производство лечебных напитков

В статье рассмотрены способы рационального использования широко применяемых в производстве киломолочных бактерий штамма *Torulopsis Sk* и их влияние на организм человека. С этой целью показаны результаты биохимических опытов с биологически активными напитками. В статье указаны результаты влияния на организм человека положительных и отрицательных факторов биологических показателей. Авторами отмечено, что биологически активные напитки зарегистрированы как «лечебный продукт», направлены на обновление организма и считаются залогом молодости и здоровья.

Sh.K.Eleupaeva

Rational applying of resources of suckling raw material in industry of curative drinks

In article are considered in production widely used kilodairy bacteria of a strain of *Torulopsis Sk* their influence on a human body and for an ulucheniye biochemical and microbiological factors with addition of lemon acid. For this purpose shown results of biochemical experiences of biological active drinks. In article it is specified results of influence in a human body positive and negative factors of biological indicators. Biological active drinks it is registered as «a medical product» for updating of an organism and it is considered as pledge of youth and health.

References

- 1 Hermanov N.I. *Microbiology*, Moscow: Prosveshchenie, 2002, 219 p.
- 2 Yeleupaeva Sh.K., Tuleuov E.T. *Production of ferment from milk with the purpose of the use of her in bioactive drinks*, Semipalatinsc: Kazstate ISTI, 2002, p. 9–20.
- 3 Bobylin B.V. *Physical and chemical and biotechnological bases of production of soul-milk products*, Kemerovo: KTU Publ., 1998, 256 p.
- 4 Hramtsov A.G., Nesterenko N.G. *Nonwaste technology in suckling industry*, Moscow: Agropromizdat, 1989, 326 p.