

Кесте 1. Дайын пробиотикалық сүт тағамдарының сапалық көрсеткіштері

Дайын тағам	Белок		Май	Казеин	Көмірсу (сүт қанты)		Титрлі Қышқылдылығы ОТ	Тазалық көрсеткіші (1мл-де бактерия саны)	
	Берілген құрамы	зерттелген құрамы	берілген құрамы	зерттелген құрамы	берілген құрамы	зерттелген құрамы		зерттелген құрамы	берілген құрамы
(Food Master) Биоайран	2,9%	2,8%	3,5%	4,85%	3,9%	3,9%	800 Т (20 күнде)	500 мың жақсы көрсеткіш	
Биос	2,9%	2,7%	3,2%	3,88%	10,8%	3,88%	800 Т (20 күнде)	1 млн қанағатты	

Кесте 2. Дайын пробиотикалық сүт тағамдарының органолептикалық көрсеткіштері

Дайын өнім түрлері	Түсі	Иісі	Дәмі	Консистенциясы
(Food Master) Биоайран	Ақ түсті	Өзіне тән ашы	Қышқылды	Біртекті сұйық
Биос	Ақ түсті	Таза өзіне тән тәтті	Өзіне тән қышқылды және дәмді	Біртекті қоюлы

ӘДЕБИЕТ

1. Тюрин М.В., Иванов А.А., Митрохин С.Д., Лившиц В.А. Выделение, идентификация и некоторые биологические свойства бифидобактерий из кишечника человека. // Биотехнология, 1998, №2. С. 28-36.

2. ГОСТ Р 51917-2002 Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения. - М.: Изд-во стандартов, 2000. - 16 с.

3. Крусъ Г.Н., Храмов А.Г., Волокитина З.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов. Изд. "КолосС" С. 32-36, 94-98. 2004

4. Диханбаева Ф.Т. Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы. Оқу құралы. Алматы 2006. 100б 32-34б.

РЕЗЮМЕ

В статье исследовались пробиотические молочные продукты: Биокефир, Биос, производимые в Казахстане компаний "Food Master", их технологии, соответствие качеству и безопасности.

RESUME

This article is researched probiotical dairy products, their technology, conformity quality and safety are producing by Kazakhstan's market in a company "Food Master" Biokefir, Bios.

УДК 637.1/3

**ҚЫМЫЗ ӨНДІРУДЕГІ БЕЛСЕНДІ МИКРООРГАНИЗМДЕР
ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ АЦЕТОИНДЫ ЖӘНЕ ДИАЦЕТИЛДІ ТҮЗУІ**

**АБДИКАЛИЕВА Б.Е., б.ф.к., МАКАЖАНОВА Х.Х., АСЕМБАЕВА Э.К.
АҚ «Алматы технологиялық университеті»**

Сүт өнімдеріндегі белсенді микроорганизмдер дақылдары ацетон және диацетил заттарын түзеді. бұл заттар сүт өнімдеріне өзіне тән дәм мен хош иіс береді.

Адам баласы ерте дәуірден бастап сүттен қарапайым дәстүрлі әдістермен түрлі өнімдер ала білген. Халықтың күнделікті тұтынатын тағам өнімдерінің бастыларының бірі сүт өнімдері болғандықтан, ауылшаруашылы-

ғындағы шикізаттарды тағамдық мақсатқа арнап, жинақы және тиімді түрде өңдеу үшін биотехнологияның жетістіктерін барынша тиімді пайдалану қажеттігі туындай бастады. Сүтқышқылды өнімдеріне деген сұраныс өскен сай-

ын оның сапасына деген талаптар күшеюде. Қазіргі кезде осындай міндеттерді орындау үшін қышқыл сүт өнімдерін даярлап, практикаға ендіру, түрлі аурулардың алдың-алаптын ауқымы кең микроорганизмдер метаболиттерінің маңызы артып отыр.

Болашақта шикі сүттің негізінде функционалды өнімдерді өндіру, олардың технологиясын жасау, жасалған өнімдерді еліміздегі ауырулар көп таралған, экологиялық жағдайлары өте төмен аймақтардағы тұрғындарды қамтамасыз ету міндетін орындау қолға алынған.

Қазіргі кезде, пробиотиктер мен биологиялық белсенді заттарды түзетін микроорганизмдерді қолдана отырып, сүтқышқылды тағамдарын алудың жаңа түрлерін өндіру негізгі бағытқа айналып отыр.

Сүт тағамдарындағы пробиотиктер мен биологиялық белсенді заттардың тиімді құндылығы, көптеген зерттеушілердің пайымдауынша асқазан-ішек жолдарындағы ауру қоздырушы микробтардың тіршілігін тежеп, лактозаның пайдалануын жақсартады, қандағы холестеринді, қатерлі ісіктердің қозу мүмкіндігін азайтады және иммунды жүйелердің әсерін жақсартады.

Сүтқышқылды өнімдердің сапасы тікелей ашытқы құрамына кіретін микроорганизмдер мен ацетоин және диацетил сияқты өнімге хош иіс беретін заттарға байланысты болады [1,2].

Сондай компоненттердің бірі – сүттен жасалатын өнімдерге хош иіс беретін диацетил заты. Оның түзілу қабілеті сүттегі цитратты сіңіру нәтижесіне, *Leuconostoc* және *Lactococcus* туысының бактерияларының қатысуына байланысты. Соңғы жылдардағы жүргізілген көптеген зерттеулер диацетилдің түзілу механизмін

қарастырды [3,4,5]. Диацетил түзетін сүт қышқылды бактериялардың барлық штамдары ацетоин түзеді. Бірақ ацетоин түзетін штамдардың барлығы бірдей диацетил түзе алмайды.

Берілген жұмыс мақсаты әр түрлі сүт өнімдерінен бөлініп алынған сүтқышқылды бактериялары мен ашытқы саңырауқұлақтарының ацетоинды және диацетилді түзу қасиетіне зерттеуге бағытталған.

Әдістер мен материалдар. Бұл жұмысқа Ақмола, Қарағанды облыстарының сүтқышқылды өнімдер өндіретін шаруашылықтарынан бөлініп алынған сүтқышқылды бактериялары мен ашытқы саңырауқұлағы қолданылды.

Дақылдар *Lactococcus*, *Lactobacillus* және *Torulopsis kefir var kumis* туыстарының түрлеріне жатады.

Дақылдардың хош иіс түзуін сапалық реакция арқылы анықталды. Ацетоин түзілуін сілтілік үлгімен белгіледік [6]. Ақ түсті фарфор пластинкасына дақылдардың екі тамшысы тамызылды, оған 40%-дан КОН ертіндісі және 0,04% креатин ертіндісі қосылып, жақсылап араластырылады. 20-25 минут бойы қызғылт түс пайда болуы қадағаланып белгіленеді. Түзілген хош иісті заттардың мөлшерін бояудың шапшаңдығы мен қарқындылығына қарап өлшедік.

Диацетилді А.Г.Гриневичтің әдісі бойынша анықтадық. Зерттелетін дақылдарды қиғаш агарға төмендегідей етіп септік: гидролизденген сүт – 1000 мл, лимон қышқылды калий – 10 г, глюкоза – 10 г, агар – 25 г, рН – 6,8-7,0. Қиғаш агар қосылған сүт гидролизатқа себілген дақылдарды 30°C термостатта 24 сағаттай ұстап, содан соң реактивтердің қоспасын: 5 мл 20%-тік тұз қышқылды гидроксил амин және 2 мл 10%-дық хлор никельдің 1 мл-ін қостық. Реак-

тивтерді қолданар алдында жасадық. Пробиркаларды термостатта 2-4 сағаттай көлбеу күйінде орналастырдық. Диацетилдің реакциясын никельдің диметилглиоксимасының қызыл түсті кристалдарының пайда болуы арқылы анықталды. Түзілген диацетилдің мөлшерін бояудың қарқындылық дәрежесіне қарай шамамен көрсеттік.

Себуге арналған материалдарды 30-37°C 18 сағат бойы майсызданған сүті бар пробиркада өсірдік (кесте-1).

Нәтижелер мен талдаулар. *L.acidophilus*, *L.bulgaricus*, *Torulopsis kefir var kumis* штамдарының хош иісті заттарды түзуге қабілетті екені тәжірибе нәтижесі көрсетті.

L.acidophilus, *Torulopsis kefir var kumis* дақылдарын 10 минут ұстағаннан кейін пластинка бетінде қызғылт түс түзілді, ал *L.bulgaricus*, *L.acidophilus* 20 минут өткен соң, *L.lactis* ацетоинді және диацетилді түзуге қабілеті жоқ екенін көрсетті. *L.lactis* дақылдарынан басқа бактериялардың ацетоин түзушілік қабілеті бар екені анықталды.

L.acidophilus, *Torulopsis kefir var kumis* диацетилге оң реакция көрсетті. Бірақ *L.acidophilus* бактериясына қарағанда қымыз ашытқы саңырауқұлағы диацетилді қарқынды және көп мөлшерде түзетінін атап өту керек. Никель диметилглиоксимның кристалдарын қатты қоректік ортада қымыз ашытқы саңырауқұлағымен 4 сағат бойына ұстағанда, анық қызыл түске боялды, ал осындай ортада *L.acidophilus* көрсетілген уақыт ішінде тек аздап қана қызарды.

Тәжірибе нәтижесінде сүтқышқылды өнімдерде ашытқы саңырауқұлақтары хош иіс түзетіні басқа зерттеудегі деректермен сәйкес келеді.

Кесте 1. Сүтқышқылды бактериялар мен ашытқы саңырауқұлақтарының диацетил және ацетоинді түзуі

Дақылдар	Диацетил	Диацетил + ацетоин
L.acidophilus	-	+
L.bulgaricus	-	+
L.lactis	-	-
Torulopsis kefir var kumis	+	+
Ескерту: - теріс реакция, + оң реакция		

L.acidophilus бактериясын зерттеу барысында диацетил түзуі теріс реакция көрсетті, бірақ, ацетоин түзуі жоғары болды. L.bulgaricus бактериясының ацетоин түзуі оң реакция берді, ал диацетил түзуі теріс реакция көрсетті. Қолданылған микроорганизмдер штамдарының арасында белсенді заттар диацетил мен ацетоинды көп түзетіні Torulopsis kefir var kumis ашытқысы болды. Бұл микроорганизм барлық жағдайда да оң нәтиже көрсетті.

Зерттеу барысында, ортадағы ацетоин мен диацетил көбейеді. Ұзақ уақыт өсіргенде, бұл заттардың концентрациясының артуы сүтқышқылды бактериялардың өсуіне жағымды ықпал жасайды және өнімге жағымды дәм мен өзіне тән хош иіс береді.

Сондықтан, ұйытқыны құрастыру үшін сүтті шапшаң ашытатын ең белсенді, қышқылдығы жақсы, ұнамды дәм мен хош иіс

түзе алатын штамдар қоспасын пайдалану тиімді.

ӘДЕБИЕТ

1. Серебрянников В.М., Кисриева Ю.С., Загустина Н.А. и др. Образование диацетила и ацетоина производственными штаммами лактококков в различных условиях выращивания. //Прикладная биохимия и микробиология, 1998, Т.34,- №3. -С.276-280

2. M. Cirate utilization in milk by Leuconostoc cremoris and Streptococcus diacetylactus. // J.Dairy Res. -1975.- 42,№1. P.139-146

3. Серебрянников В.М., Кисриева Ю.С., Загустина Н.А. О способности дицетилообразования молочнокислых бактерий из рода Lactococcus выделять в среду α-ацетомалоновую кислоту. //Прикладная биохимия и микробиология 1998, Т.35,№6. -С.685-694

4. Калинина.А., Ганина В.И., Суходелец В.В. Плазмидный

состав и контроль ароматообразования у производственных штаммов лактококков // Биотехнология,1994., №8. -С.7-10.

5. Банникова Л.А. Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности. -М.: Пищевая промышленность, 1975. -255с.

6. Гриневич А.Г. Молочнокислые бактерии. Селекция промышленных штаммов. -М.: Высшая школа, 1981. -164с.

РЕЗЮМЕ

Активные культуры микроорганизмов образуют ацетоины и диацетил в молочных продуктах. Эти вещества придают молочным продуктам свойственные аромат и вкус.

RESUME

Active cultures of microorganisms form acethoin and diacethyl in dairy products. These substance give to dairy products peculiar aroma and taste.

УДК 637.1/3

ШҰБАТ ДАЙЫНДАУҒА ҚАЖЕТ ҰЙЫТҚЫ ЖАСАУ ҮШІН СҮТ ҚЫШҚЫЛ БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ ЖАҢА БЕЛСЕНДІ ШТАМДАРЫН ІРІКТЕУ

ХОЖАМУРАТОВА С.Ш., б.ф.д., МАКАЖАНОВА Х.Х., б.ф.к., АБДИГАЛИЕВА Т.Б.
АҚ «Алматы технологиялық университеті»

Бұл мақалада биологиялық қасиеттері бойынша белсенділігі жоғары, іріктелініп алынған сүт қышқыл бактериялар штамдарының негізінде шұбат ұйытқыларының жаңа композициялары жасалынды.

Казіргі уақытта микробиология мен биотехнология салаларының кең ауқымды мәселелерінің бірі – бұл жаңа биотехнологиялық әдістерді қолдана отырып, тұрғын халықты сапасы жоғары тамақ өнімдерімен, әсіресе сүт өнімдерімен қамтамасыз ету.

Көптеген сүт өнімдері (ацидофильді сүт, кефир, йогурт) арнайы ұйытқыларды қолдану негізінде жасалады.

Сүт және сүт қышқыл өнімдерінің барлығының микрофлорасы бірдей деңгейде зерттелмеген, мысалы, кефир микрофлорасы жақсы зерттелген, қымыз микрофлорасы орташа деңгейде зерттелсе,