

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
Өсімдіктердің биологиясы және биотехнологиясы институтының

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Института биологии и биотехнологии растений

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
of the Institute of Plant Biology and Biotechnology

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ



SERIES

OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

5 (323)

**ҚЫРҚҮЙЕК – ҚАЗАН 2017 ж.
СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 2017 г.
SEPTEMBER – OCTOBER 2017**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі, м. ғ. д., проф. **Ж. А. Арзықұлов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, АҚШ),
Абелев С.К., проф. (Мәскеу, Ресей),
Айтқожина Н.А., проф., академик (Қазақстан)
Ақшулақов С.К., проф., академик (Қазақстан)
Алшынбаев М.К., проф., академик (Қазақстан)
Бәтпенев Н.Д., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсімбаев Р.И., проф., академик (Қазақстан)
Беркінбаев С.Ф., проф., (Қазақстан)
Бисенбаев А.К., проф., академик (Қазақстан)
Бишимбаева Н.К., проф., академик (Қазақстан)
Ботабекова Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Жансүгірова Л.Б., б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Елленbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Заядан Б.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ishchenko Alexander prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б., проф., (Қазақстан)
Қайдарова Д.Р., проф., академик (Қазақстан)
Кохметова А.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Күзденбаева Р.С., проф., академик (Қазақстан)
Лось Д.А., prof. (Мәскеу, Ресей)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Муминов Т.А., проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Омаров Р.Т., б.ғ.к., проф., (Қазақстан)
Продеус А.П. проф. (Ресей)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сапарбаев Мұрат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, АҚШ)
Тұрысбеков Е.К., б.ғ.к., асс.проф. (Қазақстан)
Шарманов А.Т., проф. (АҚШ)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р

академик НАН РК, д.м.н., проф. **Ж. А. Арзыкулов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, США),
Абелев С.К. проф. (Москва, Россия),
Айтхожина Н.А. проф., академик (Казахстан)
Акшулаков С.К. проф., академик (Казахстан)
Алчинбаев М.К. проф., академик (Казахстан)
Батпенов Н.Д. проф. член-корр.НАН РК (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И., проф., академик (Казахстан)
Беркинбаев С.Ф. проф. (Казахстан)
Бисенбаев А.К. проф., академик (Казахстан)
Бишимбаева Н.К. проф., академик (Казахстан)
Ботабекова Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Джансугурова Л. Б. к.б.н., проф. (Казахстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Заядан Б.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б. проф. (Казахстан)
Кайдарова Д.Р. проф., академик (Казахстан)
Кохметова А.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Кузденбаева Р.С. проф., академик (Казахстан)
Лось Д.А. prof. (Москва, Россия)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Омаров Р.Т. к.б.н., проф. (Казахстан)
Продеус А.П. проф. (Россия)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сапарбаев Мурат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, США)
Турьсыбеков Е. К., к.б.н., асс.проф. (Казахстан)
Шарманов А.Т. проф. (США)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov, academician of NAS RK, Dr. med., prof.

Abzhanov Arkhat, prof. (Boston, USA),
Abelev S.K., prof. (Moscow, Russia),
Aitkhozhina N.A., prof., academician (Kazakhstan)
Akshulakov S.K., prof., academician (Kazakhstan)
Alchinbayev M.K., prof., academician (Kazakhstan)
Batpenov N.D., prof., corr. member (Kazakhstan)
Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bersimbayev R.I., prof., academician (Kazakhstan)
Berkinbaev S.F., prof. (Kazakhstan)
Bisenbayev A.K., prof., academician (Kazakhstan)
Bishimbayeva N.K., prof., academician (Kazakhstan)
Botabekova T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bosch Ernesto, prof. (Spain)
Dzhansugurova L.B., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Ellenbogen Adrian, prof. (Tel-Aviv, Israel),
Zhambakin K.Zh., prof., academician (Kazakhstan), deputy editor-in-chief
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Isayeva R.B., prof. (Kazakhstan)
Kaydarova D.R., prof., academician (Kazakhstan)
Kokhmetova A., prof., corr. member (Kazakhstan)
Kuzdenbayeva R.S., prof., academician (Kazakhstan)
Los D.A., prof. (Moscow, Russia)
Lunefeld Bruno, prof. (Israel)
Makashev E.K., prof., corr. member (Kazakhstan)
Muminov T.A., prof., academician (Kazakhstan)
Ogar N.P., prof., corr. member (Kazakhstan)
Omarov R.T., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Prodeus A.P., prof. (Russia)
Purton Saul, prof. (London, UK)
Rakhypbekov T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Saparbayev Murat, prof. (Paris, France)
Sarbassov Dos, prof. (Houston, USA)
Turysbekov E.K., cand. biol., assoc. prof. (Kazakhstan)
Sharmanov A.T., prof. (USA)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 5, Number 323 (2017), 216 – 221

Zh. R. Yelemanova, A. D. Dauylbai, R. M. Sarsenbai, D. E. Kudasova

M. Auezov South Kazakhstan state university, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: dariha_uko@mail.ru

**INVESTIGATION OF DAIRY PRODUCTS WITH MIXED YEAST
FOR FUNCTIONAL NUTRITION OBTAINED
BY BIOTECHNOLOGICAL FUNDAMENTALS**

Abstract. Sour-milk products are obtained by fermenting milk or cream with pure cultures of lactic acid bacteria. In the process of fermentation complex microbiological and physicochemical processes take place, as a result of which the taste, smell, consistency and appearance of the finished product are formed.

Sour-milk products include sour milk drinks, sour cream, cottage cheese and curd products. Sour-milk drinks include various types of yoghurt (ordinary, swan, southern acidophilic, varenets, fermented, yogurt, etc.), kefir (fatty, tallow, etc.), koumiss (from mare, cow's milk, etc.), acidophilic drinks (acidophilus, acidophilic and acidophilic yeast milk, etc.). Sour-milk drinks with sugar, fruit and berry syrups and other fillers are produced.

Lactic acid and propionic acid bacteria are often used as starter cultures, sometimes mold fungi. The composition of natural symbiotic starter for kefir, in addition to lactic acid bacteria, also includes yeast and acetic acid bacteria.

The basic microflora of fermentation is introduced with the ferment, however the residual microflora of pasteurized milk also multiplies during ripening. A part of the microflora of non-quasicidal origin is activated in the presence of microorganisms of the ferment, some are suppressed, and some microorganisms, for example bacteriophage, suppress the development of the microflora of the ferment. The intensity of reproduction of the whole microflora of fermented milk products and its final ratio depend in many respects on the milk quality, temperature and duration of ripening (mellowing), speed and final cooling temperature.

Keywords: fermented milk products, yeast, acetic acid bacteria, microorganisms, starter cultures, consistency, appearance, microflora.

ӘОЖ 579.676

Ж. Р. Елеманова, А. Д. Дауылбай, Р. М. Сәрсенбай, Д. Е. Қудасова

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

**БИОТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ АЛЫНҒАН ФУНКЦИОНАЛДЫ
ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН АРАЛАС АШЫТҚЫСЫ
БАР СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ЗЕРТТЕУ**

Аннотация. Сүтқышқылды өнімдерді сүт немесе сүт қышқылды бактериялардың таза культураларының кілегейін ашыту арқылы алады. Ұйыту процесінде күрделі микробиологиялық және физика-химиялық процестер жүреді, нәтижесінде дайын өнімнің дәмі, иісі, құрылымы және сыртқы түрі қалыптасады.

Сүт қышқылды өнімдері сүт қышқыл сусындар, қаймақ, сүзбе және ірімшік бұйымдары болып табылады. Сүт қышқылды сусындар ұйыған өнімдер (қарапайым, мечников, оңтүстік ацидофильді, варенец, ряженка, йогурт және т.б.), айран (майлы, таллиндік майсыз және басқалар), қымыз (бие, сиыр сүті мен басқалар), ацидофильді сусындардан (ацидофилин, ацидофильді және ацидофильді-ашытылған сүт және басқалар) тұрады. Сүт қышқылды сусындар қант, жеміс-жидектер тұндырмасы және басқа толтырғыштармен шығарылады.

Өте жиі ашытқылар ретінде сүт қышқылы және пропион қышқылы бактериялары, кейде зең саңырау-құлақтарын пайдаланылады. Айран үшін симбиотикалық іріткінің табиғи құрамында сүт қышқылды бактериялардан басқа ашытқы және сірке қышқылы бактерияларынан тұрады.

Ұйытудың негізгі микрофлорасына іріткілерді қосады, бірақ пастерленген сүттің қалдық микрофлорасы ұйыту кезінде көбейеді. Іріткі тектес емес микрофлора бөлігі іріткі микроорганизмдердің қатысуымен белсенділігі артады, ал екінші бөлігі белсенділігі тежеледі, кейбір микроорганизмдер, мысалы, бактериофаг ашыту микрофлорасы дамуын төмендетеді. Сүт қышқылды өнімдердің барлық микрофлорасында даму қарқындылығы және оның қатынасы көп жағдайда сүт сапасы, температура мен ұйыту ұзақтығына, салқындатудың жылдамдығы және температурасына тәуелді болады.

Түйін сөздер: сүт өнімдері, ашытқы, сірке қышқылы бактериялар, микроорганизмдер, ашытқы, консистенциясы, келбеті, микрофлора.

Кіріспе. Сүтқышқылды сусындардың негізгі шикізаты сүттің өзі функционалдық өнім ретінде қарастырылады. Функционалдық өнім деп отырғанымыз, оның құрамында адамға қажетті барлық тағамдық заттар - май, ақуыз, сүт қанты, минералды тұздардың барлығы ағзада тез қорытылып, тез сіңеді. 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 сүт қышқылды өнімдер, яғни сүтқышқылды бактериялардың таза өсінділерімен және ашытқылар 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 сарысуын алдынан алынған бірқатар сусындарды алуға болады. Тағамдық және диеталық құндылығымен сүт сарысуын алдын ала өңдеу арқылы алкогольсіз сүтқышқылды сусындар өндіреді [1-7].

Сиырларды сауу уақытында және одан кейінгі өңдеуде сүтке біршама бактериялар түседі, бұл қанша гигиена шараларын сақтаса да болатын нәрсе. Әдетте жаңа сауылған сүттегі бактериялардың дамуын тежеу үшін бірден салқындатады, өңделмеген шикі сүтті пастерлейді, яғни патогенді бактерияларды жою үшін ысытып алады. Патогенді емес бактериялар тірі қалады. Бактериялардың сүттегі құрамы мынадай: +15-30⁰С-та *Streptococcus lactis* грам оң микроорганизм және көптеген басқа стрептококктар, оған қоса *Lactobacillus*қа ұқсас, бірақ ұшында ісінетін таяқ тәрізді клеткалары бар коринеморфты, яғни шоқпар тәрізді коринеморфты бактериялар. Мысалы: *Microbacterium*, *Brevibacterium*, *Streptococcus lactis* +10⁰С-та жақсы дамиды, +40⁰С-да дамуы тоқтайды. +30-40⁰ С-те *Lactobacillus*, *Streptococcus lactis* грамоң әр түрлері және полиморфты ішекті бациллалары басымдылық танытады. Мысалы: *E.coli*, *Streptococcus lactis*, және *Lactobacillus* сүтқышқылды бактерияларға жатады. Ашыту үстінде анаэробты тыныс алуда бұл бактериялар лактозадан сүт қанты жиналып, сүттің ашуына әкелетін сүт қышқылын түзеді [8-10].

Streptococcus lactis және *Lactobacillus* құрайтын колониялар аса үлкен емес, колонияның максималды диаметрі бірнеше миллиметрден аспайды, пигменттелмеген және өзіндік бор түсі болады. *Streptococcus lactis* түзу қырлары бар тегіс колонияларды құрайды [11-14].

Егер қорек ағарына майдаланған кальций карбонатын салса, колония маңында сүт қышқылдары кальций карбонатын еріткен орнында ашық зоналар пайда болады. Стрептококктар сүтқышқылды өнімдерді алуға қажет *Lactobacillus* клеткалары таяқша тәріздес болады, бір-біріне қосылып, колония түзеді. Колониялардың беті бұдыр текстуралы, ал шеттері дұрыс емес болады. Сүттің құрамынан басқа да бактерияларды табуға болады [15-18].

Жоғарыда аталған сусындар сүт өнімі ғана емес, зат алмасуды реттеп отыратын, өте бағалы қасиеттерімен ерекшеленіп отыратын емдік сусындар. Бұл жастық пен деңсаулықтың кепілі болатын, адам бойына тіршіліктің күшін беретін, ағза жасушаларының жаңаруына көмектесетін шипалық өнім ретінде тіркелген. Олай дейтініміз, бідің елімізде туберкулез ауруын емдеуде айран бен ацидофильді ашытқы сүті кеңінен қолданылады. Бұл өнімдерде сүтқышқылды таяқшалар мен ашытқылар бірлесе дамып, бір-біріне ынталындырып, туберкулез таяқшаларына қарсы антибиотиктерді бөліп шығарады. Осыған орай қазіргі инновациялық технологиялар жүйесінде қымыздан қымыз тектес сусындарды да өндіру қолға алынып отыр [19]. Әсіресе зертханалық зерттеулерде біз

бифидобактериялар бактериясы туралы мәлімет жинақтап, сынақтан өткіздік. Бифидобактериялар туысына жататын ашытқылардың ішінде кейде тағамдық және мал азықтық мақсатта қолданылатын топтары да бар. Спора түзбейді. Мәселен, бифидобактерия клеткалары ұзынша, спирт түзбейді, мал азығында қолданылады. Ал *Totulopsis* айран дайындауда кеңінен пайдаланылады [20].

Зерттеу нәтижелері және талдау. Айраннан дайындалған сусындардың құрамы мен негізгі айранның құрамын салыстыра отырып, мынадай ұқсастықтарды байқауға болады. Сусынның негізгі ашытқысын сүтқышқылды бактериялар мен бифидобактерия штаммын ашытқы ретінде қолданып, шикізат ретінде майлылығын 20%-ға дейін төмендеткен кәдімгі сиыр сүті алынды. Құрамдарының ұқсастығын 1-кестеден көруге болады.

1-кесте – Айран мен айраннан дайындалған сусындардың құрамдарын салыстыру

Көрсеткіш	Айран	Айраннан дайындалған сусындар
Құрғақзаттың 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
Сүтқанты	6,7	6,7
Минералды заттар	0,3	0,7
С дәрумені, мг/кг	200	200 (енгізіледі)
В1 дәрумені	290	350
В2 дәрумені	350	350

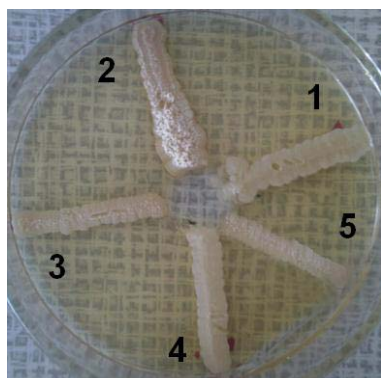
Кестеден байқағанымыздай, бифидобактерия штаммын оның уақытын белгілемей сүтке енгізсек, негізгі биохимиялық көрсеткіштері айтарлықтай өзгермейтінін байқауға болады. Жалпы және тұрақты қышқылдығы, сүт қышқылды микроорганизмдердің кез келген арақатынастығында жоғарылайды, бірақ рН деңгейі төмендейді. Бұдан біз ашытқылар құрамына енетін бифидобактерия штаммының биохимиялық тұрақтылығы өте жоғары және кез келген сүт сусындарына енгізгенде қажетті мөлшерде өзінің белсенділігін жоймай, сапасы тұрақты екенін көрсете білдік (2-кесте).

2-кесте

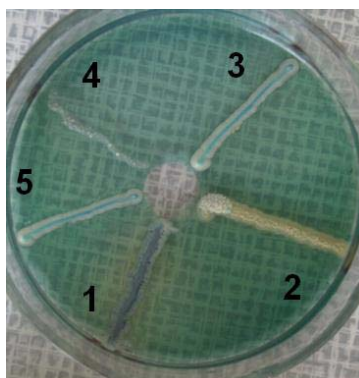
Көрсеткіштер	Кезекпен енгізілген сүтқышқылды бактериялар (арақатынасы 1:1)			Кезекпен енгізілген сүтқышқылды бактериялар (арақатынасы 10:1)		
	Ашытқыларды егу уақыты (сағатпен)					
	2	4	6	2	4	6
Қышқылдылығы, °Т	130	134	137	90	90	90
рН	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6
Қант, %	5,1	5,0	4,9	5,3	5,2	5,1
Спирт, % 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

Зерттелген микрофлораның негізгі морфологиялық типтерінің нысандары – стрептококктар, диплококктар, таяқшалы, ашытқылар болып табылады (2-кесте). Таяқ тәрізді микроорганизмдер мен ашытқылар кокка микрофлорасынан айтарлықтай үстем. Микроағзалардың арасындағы морфологиялық топтары алуан түрлі екені байқалды, әсіресе таяқша тәрізді формалар.

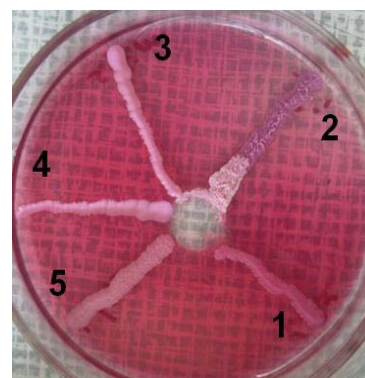
Айран мен айраннан жасалатын микрофлорасы патогенді ауру қоздыратын энтеробактериялардың өсуін тежейді, олар *Clostridia difficile*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* және *Salmonella*.



1) *C. kefir*, 2) *T. pullulans*,
3) *K. marxianus*, 4) *L. Scotti*,
5) айран құрамындағы ашытқылар



1) *C. kefir*, 2) *T. pullulans*,
3) *K. marxianus*, 4) *L. Scotti*,
5) айран құрамындағы ашытқылар



1) *C. kefir*, 2) *T. pullulans*,
3) *K. marxianus*, 4) айран
құрамындағы ашытқылар, 5) *L. scotti*

Сүтті қышқыл микрофлорасы *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetilactis* және *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* құралған, осыған орай ол басқа да әдеби мәліметтерді растайды.

Бөлініп алынған ашытқы микрофлорасы жасуша мен колоналардың морфологиясы мен биохимиялық қасиеттері бойынша зерттелген. Стандартты қоректік орталарда морфологиямен және өсу ерекшеліктерін салыстырмалы түрде талдау жұмыстары жүргізілді, *Candida kefir*, *Trichosporon pullulans*, *Leucosporidium scotti*, *Kluveromyces marxianus* таза культура ашытқылары қолданылды. Мұнда Сабура ортасы қолданылды, мұнда әртүрлі бояулар ендірілді, 30°C температурада 48 сағат аралығында культивирленді және зерттеліп жатқан ашытқыларды микрокопирленді (сурет).

Құрамы минералды заттар, соның ішінде макроэлементтер (K, Na, Ca, Mg, P, Cl, S), микроэлементтер (Co, Zn, Fe, Mn, J), ультрамикрэлементтер (As, Ge, Si, Al, Li) және органикалық қышқылдар (сүт, лимон, құмырсқа, сірке, пропион) мен дәрумендер (A, B, C, D, E топтары) көмірсуларға өте бай келетін бұл сусын ағзаның қарқынды өсуіне ықпалын тигізеді [1].

Дәрумендер сусын құрамының биологиялық құндылайран мен дәстүрлі сусындар шығарып қоймай, биологиялық белсенділігі әлдеқайда жоғары инновациялық өнімдер өндіруге болатынын қарастырдық.

Қорытынды. 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.

ӘДЕБИЕТ

[1] Елеупаева Ш.К., Тулеуов Е.Т. Производство закваски из кобыльего молока с целью использования ее в биологических активных напитках. – Семипалатинск: КазгосИНТИ, 2002. – С. 9-20.

[2] Бобылин Б.В. Физико-химические и биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов. – Кемерово: Изд-во КТИ, 1998. – 256 с.

[3] Храмов А.Г., Нестеренко Н.Г. Безотходная технология в молочной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1999. – 326 с.

[4] Российский научный журнал импакфактор, представленный в «Web of Science» Прикладная биохимия и микробиология. *Microbial Biotransformation: a Tool for Drug Designing* (Review). I. Pervaiz стр. 435.

[5] Кугенёв П.В. Молоко и молочные продукты. – М.: Россельхозиздат, 1996. – 300 с.

- [6] Зипаев Е.Ю., Зимичев А.В. От чего зависит состав кефирных грибков // Молочная промышленность. – 2008. – № 3. – 56 с.
- [7] Фильчакова С.А. Микробиологический состав кефирной грибки и кефирной закваски // Молочная промышленность. – 2005. – № 7. – 28 с.
- [8] Пономарева Т.М., Беленький Г.Л. Масло, сыр и все из молока. – Феникс. – 2000. – 352 с.
- [9] Матюхина З.П., Королькова Э.П. Товароведение пищевых продуктов. – М., 2007. – 272 с.
- [10] Hertzler, Steven R., Clancy, Shannon M. (may 2003). “Kefir improves lac-tose digestion and tolerance maldigestion” journal of the American Dietetic Association 103(5)/582-58.
- [11] Елена Сергеевна. Истина в кефире. – Семейный доктор. – 2002.
- [12] Шевченко В.В. Товароведение и экспертиза потребительских товаров. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 544 с.
- [13] Нуржанова А. Технология молока и молочных продуктов. – Астана: Фолиант, 2010. – 216 с.
- [14] Шепелев А.Ф., Печенежская И.А., Кожухова О.И., Туров А.С. Товароведение и экспертиза мясных, рыбных и молочных товаров. – 2002. – 412 с.
- [15] Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. – М.: Колос, 2001. – 256 с.
- [16] Булдаков А.С. Пищевые добавки: Справочник. – СПб.: УТ, 1996. – 240 с.
- [17] Позняковский В.М., Австриевских А.Н. Пищевые и биологически активные добавки. – Москва; Кемерово: Издат. объедин. Российские университеты, 2005. – 275 с.
- [18] Товароведение пищевых жиров, молока и молочных продуктов / Э.Ф. Бухтерева, Г.П. Ильенко-Петровская, Г.В. Твердохлеб. – М.: Экономика, 1995. – 296 с.
- [19] Каширская Н.Ю. Значение пробиотиков и пребиотиков в регуляции кишечной микрофлоры // Русский медицинский журнал. Научно-клинический отдел муковисцидоза МГНЦ РАМН. – №13 14. – М., 2000.
- [20] Семенова С.Б. Оздоровительные добавки в питании: Справочник. – М.: Дека, 1998. – 265 с.

REFERENCES

- [1] Eleupaeva Sh.K., Tuleuov E.T. Proizvodstvo zakvaski iz kobyli'ego moloka s cel'ju ispol'zovaniya ee v biologicheskikh aktivnykh napitkah. Semipalatinsk: KazgosINTI, 2002. P. 9-20.
- [2] Bobylin B.V. Fiziko-himicheskie i biotekhnologicheskie osnovy proizvodstva kislomolochnykh produktov. Kemerovo: Izd-vo KTI, 1998. 256 p.
- [3] Hramcov A.G., Nesterenko N.G. Bezothodnaja tehnologija v molochnoj promyshlennosti. M.: Agropromizdat, 1999. 326 p.
- [4] Rossijskij nauchnyj zhurnal impakfaktor, predstavlenyj v «WebofScience» Prikladnaja biohimija i mikrobiologija. Microbial Biotransformation: a Tool for Drug Designing (Review). I. Pervaiz. P. 435.
- [5] Kugenjov P.V. Moloko i molochnye produkty. M.: Rossel'hozizdat, 1996. 300 p.
- [6] Zipaev E.Ju., Zimichev A.V.. Ot chego zavisit sostav kefirnyh gribkov // Molochnaja promyshlennost'. 2008. N 3. 56 p.
- [7] Fil'chakova S.A. Mikrobiologicheskij sostav kefirnoj gribki i kefirnoj zakvaski // Molochnaja promyshlennost'. 2005. N 7. 28 p.
- [8] Ponomareva T.M., Belen'kij G.L. Maslo, syr i vse iz moloka. Feniks. 2000. 352 p.
- [9] Mat'juhina Z.P., Korol'kova Je.P. Tovarovedenie pishhevyh produktov. M., 2007. 272 p.
- [10] Hertzler, Steven R, Clancy, Shannon M. (may 2003). “Kefir improves lac-tose digestion and tolerance maldigestion” journal of the American Dietetic Association 103(5)/582-58.
- [11] Elena Sergeevna. Istina v kefire. Semejnyj doktor. 2002.
- [12] Shevchenko V.V. Tovarovedenie i jekspertiza potrebitel'skih tovarov. M.: INFRA-M, 2007. 544 p.
- [13] Nurzhanova A. Tehnologija moloka i molochnyh produktov. Astana: Foliant, 2010. 216 p.
- [14] Shepelev A.F., Pechenezhskaja I.A., Kozhuhova O.I., Turov A.S. To-varovedenie i jekspertiza mjasnyh, rybnyh i molochnyh tovarov. 2002. 412 p.
- [15] Nechaev A.P., Kochetkova A.A., Zajcev A.N. Pishhevye dobavki. M.: Kolos, 2001. 256 p.
- [16] Buldakov A.S. Pishhevye dobavki. Spravochnik. SPb.: UT, 1996. 240 p.
- [17] Poznjakovskij V.M., Avstrieviskih A.N. Pishhevye i biologicheski aktivnye dobavki. Moskva – Kemerovo: Izdat. ob#ed. Rossijskie universitety, 2005. 275 p.
- [18] Tovarovedenie pishhevyh zhиров, moloka i molochnyh produktov / Je.F. Buhtereva, G.P. Il'enko-Petrovskaja, G.V. Tverдохлеб. M.: Jekonomika, 1995. 296 p.
- [19] Kashirskaja N.Ju. Znachenie probiotikov i prebiotikov v regul'jacii kishechnoj mikroflory // Russkij medicinskij zhurnal. Nauchno-klinicheskij otdel mukoviscidoza MGNC RAMN. N 3 14. M., 2000.
- [20] Semenova S.B. Oздorovitel'nye dobavki v pitanii. Spravochnik. M.: Dekа, 1998. 265 p.

Ж. Р. Елеманова, А. Д. Дауылбай, Р. М. Сарсенбай, Д. Е. Қудасова

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С СМЕШАННЫМИ ДРОЖЖАМИ
ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ПОЛУЧЕННЫХ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ОСНОВАМИ**

Аннотация. Кисломолочные продукты получают сквашиванием молока или сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий. В процессе сквашивания протекают сложные микробиологические и физико-химические процессы, в результате которых формируются вкус, запах, консистенция и внешний вид готового продукта.

К кисломолочным продуктам относятся кисломолочные напитки, сметана, творог и творожные изделия. К кисломолочным напиткам относятся различные виды простокваш (обыкновенная, мечниковская, южная ацидофильная, варенец, ряженка, йогурт и др.), кефир (жирный, таллинский нежирный и др.), кумыс (из коровьего, коровьего молока и др.), ацидофильные напитки (ацидофилин, ацидофильное и ацидофильно-дрожжевое молоко и др.). Производятся кисломолочные напитки с сахаром, фруктово-ягодными сиропами и другими наполнителями.

Чаще в качестве заквасок применяют молочнокислые и пропионовокислые бактерии, иногда плесневые грибы. В состав естественной симбиотической закваски для кефира кроме молочнокислых бактерий входят также дрожжи и уксуснокислые бактерии.

Основную микрофлору сквашивания вносят с закваской, однако остаточная микрофлора пастеризованного молока также размножается в процессе сквашивания. Часть микрофлоры не заквасочного происхождения активизируется в присутствии микроорганизмов закваски, часть подавляется, а некоторые микроорганизмы, например бактериофаг, подавляют развитие микрофлоры закваски. Интенсивность размножения всей микрофлоры кисломолочных продуктов и конечное ее соотношение зависят во многом от качества молока, температуры и длительности сквашивания (созревания), скорости и конечной температуры охлаждения.

Ключевые слова: кисломолочные продукты, дрожжей, уксуснокислых бактерий, микроорганизмы, заквасок, консистенция, внешний вид, микрофлора.

Авторлар туралы мәлімет:

Елеманова Жанар Рахманбердіқызы – ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Дауылбай Амина Дүйсенханқызы – ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Құдасова Дариха Ерәділқызы – магистр-оқытушы, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Сарсенбай Роза – студент, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 13.09.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
15,5 п.л. Тираж 300. Заказ 5.