

ISSN 2224-526X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

1 (37)

ҚАҢТАР – АҚПАҢ 2017 ж.  
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2017 г.  
JANUARY – FEBRUARY 2017

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА  
PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

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

**Есполов Т.И.,**

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Байзақов С.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Садықұлов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Жамбакин К.Ж.**, б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Алимқұлов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Саданов А.К.**, б.ғ.д., проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д., проф.

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of Basel Switzerland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайжан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ., проф., Молдова Республикасы.

Главный редактор

**Есполов Т.И.,**

доктор эконом. наук, проф.,  
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

**Байзаков С.Б.**, доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., член-корр. НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Жамбакин К.Ж.**, доктор биол. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Саданов А.К.**, доктор биол. наук, проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова.

**Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.**

**ISSN 2224-526X**

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 № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 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

<http://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

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

Chief Editor

**Espolov T.I.,**

Dr. economy. Sciences, prof.,  
Vice President and member of the NAS RK

Editorial Board:

**Baizakov S.B.**, Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., corresponding member of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Kesha S.A.**, Dr. sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof.; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Zhambakin K.J.**, Dr. of biological Sciences, prof., corresponding member of. NAS RK; **Alimkulov J.C.**, Dr. of biological sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sadanov A.K.**, Dr. of biological Sciences, Prof.; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

Editorial Board:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of Basel Switzerland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorussia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorussia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova.

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.**

**ISSN 2224-526X**

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 10895-Ж, issued 30.04.2010

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/> [agricultural.kz](http://agricultural.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 AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 37 (2017), 14 – 18

S. A. Nadirova, Y. A. Sinyavskiy, T. K. Kulazhanov, Zh. Simov

JSC "Almaty technological university", Almaty, Kazakhstan,  
University of Food Technologies, Plovdiv, Bulgaria

## INFLUENCE ON THE PROCESS STARTER CULTURE FERMENTATION OF YOGHURT

**Abstract.** This article presents the results of studying the influence of starter cultures on the fermentation process of yoghurt. It is known that microorganisms belonging to the yogurt starter cultures, depending upon the physiological characteristics when fermenting milk to form lactic protein clots with different types of consistency. To apply drinking yoghurt leaven viscous type with a reduced tendency to syneresis. It is shown that *Streptococcus thermophilus* mainly responsible for the production of acid, while *Lactobacillus bulgaricus* yoghurt gives a unique flavor. In the interaction between the two types of bacteria introduced affect the amount of each type, and the temperature and time of ripening.

**Keywords:** goat milk, dairy product, yogurt, yeast, lactic acid microorganisms, organoleptic values, plant composition, functional product.

УДК 637.146.34: 638.135

С. А. Надирова, Ю. А. Сиявский, Т. К. Кулажанов, Ж. Симов

АО «Алматинский технологический университет», Алматы, Казахстан,  
Университет пищевых технологий, Пловдив, Болгария

## ВЛИЯНИЕ ЗАКВАСОЧНЫХ КУЛЬТУР НА ПРОЦЕСС СКВАШИВАНИЯ ЙОГУРТОВ

**Аннотация.** Представлены результаты изучения влияния заквасочных культур на процесс сквашивания йогуртов. Известно, что микроорганизмы, входящие в состав заквасок для йогурта, в зависимости от физиологических особенностей образуют при сквашивании молока молочно-белковые сгустки с разными типами консистенции: колющиеся или вязкие с различной степенью тягучести. Для питьевого йогурта применяют закваски вязкого типа с пониженной тенденцией к синерезису. Показано, что *Streptococcus thermophilus* в основном отвечает за производство кислоты, в то время как *Lactobacillus bulgaricus* придает йогурту своеобразный аромат. На взаимодействие между двумя типами бактерий влияют количество каждого внесенного типа, а также температура и время сквашивания.

**Ключевые слова:** козье молоко, кисломолочный продукт, йогурт, закваска, молочнокислые микроорганизмы, органолептические показатели, фитонаполнители, растительная композиция, функциональный продукт.

**Введение.** В настоящее время на казахстанском рынке представлен значительный ассортимент заквасочных культур для йогуртов, предлагаемых отечественными и зарубежными компаниями с рекомендациями по их использованию[1].

При разработке новых видов йогуртов первостепенное внимание уделяется свойствам заквасок, способствующих формированию плотной структуры и густой консистенции продуктов, сокращению продолжительности сквашивания и низкому пост-окислению. Низкопост-окисление

улучшает вкус и консистенцию продукта в процессе производства, упаковки и транспортировки, особенно в условиях недостаточного охлаждения или перепада температур [2].

**Материалы и методы.** Для приготовления йогурта в качестве заквасочного материала были использованы культуры молочнокислых бактерий *Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*. Их комбинация позволяла получить готовый продукт, обладающий хорошими органолептическими свойствами: необходимой вязкостью, достаточно плотной консистенцией, приятным нежным вкусом.

На основе свойств бактериальных культур уточнены технологические режимы процессов ферментации, заквашивания и сквашивания, созревания кисломолочного продукта.

В работе в качестве исходного сырья было использовано цельное козье молоко. Общую бактериальную обсемененность (проба на редуктазу, определение КМАФАнМ) проводили по ГОСТ 9225-84. Органолептические показатели определяли по ГОСТ 32259-2013 «Молоко цельное питьевое козье. Технические условия». Количество молочнокислых бактерий в образцах кисломолочных продуктов определяли по ГОСТ 10444.15-94.

### Экспериментальная часть

Изучено влияние двух видов заквасок прямого внесения, занимающие наибольший удельный вес в поставках заквасок на молочные предприятия: YOMIX 495 LYO 100 DCU и YOMIX 883 («Danisco», Германия) на режимы сквашивания (температуру и продолжительность) и органолептические показатели качества йогуртов.

Закваска MIX 495 LYO представляет собой культуру с определенной комбинацией штаммов, включает *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii* подвид *bulgaricus*. Закваска дает быстрое нарастание кислотности до уровня pH 4,7-4,6, а затем более медленное нарастание кислотности для достижения более низкого уровня pH. Данная отличительная черта способствует превосходной стабилизации уровня pH в конце процесса сквашивания и во время хранения. Использование культуры возможно в диапазоне 43-37°C [3].

Предлагаемая рецептура способствует отличной устойчивости к механическому воздействию на стадии охлаждения и до создания необходимых условий хранения. Культура демонстрирует хороший контроль синерезиса, а также может использоваться в рецептурах с сахаром.

Согласно рекомендациям производителя, применение ее в производстве позволяет получить йогурт с очень густой консистенцией, мягким вкусом и низким пост-окислением, во время потребления не происходит отделение сыворотки [4].

Закваска YOMIX 883 – мягкоквашивающая термофильная культура, обладающая высокой степенью вязкости; включает *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii* подвид *bulgaricus*, дающая выраженный аромат и вкус. Имеет ограниченное пост-окисление, наблюдается небольшой синерезис [5].

### Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований установлено, что оба вида заквасок при диапазоне температуры сквашивания (40±5)°C образуют сгусток в течение 4-6 часов. В течение этого времени титруемая кислотность достигает 75°Т, что является оптимальным для образования сгустка (рисунок 1).

На рисунке 2 показан ход проведения органолептической оценки: плотности сгустка в ложке.

Отмечено, при использовании закваски типа YOMIX 495 сгусток отличался более плотной консистенцией с отсутствием признаков синерезиса, что можно объяснить присутствием в составе данной закваски экзополисахаридов (таблица 1).

Сквашенные образцы йогуртов оценивали органолептически по 10-ти балльной шкале по следующим показателям: сливочность, плотность в ложке, тягучесть сгустка, глянец на поверхности, однородность, плотность во рту, вкус во рту, ощущение кислоты во рту (рисунок 3).

Установлено, что лучшими органолептическими показателями обладал образец йогурта с заквасочной культурой YOMIX 495.

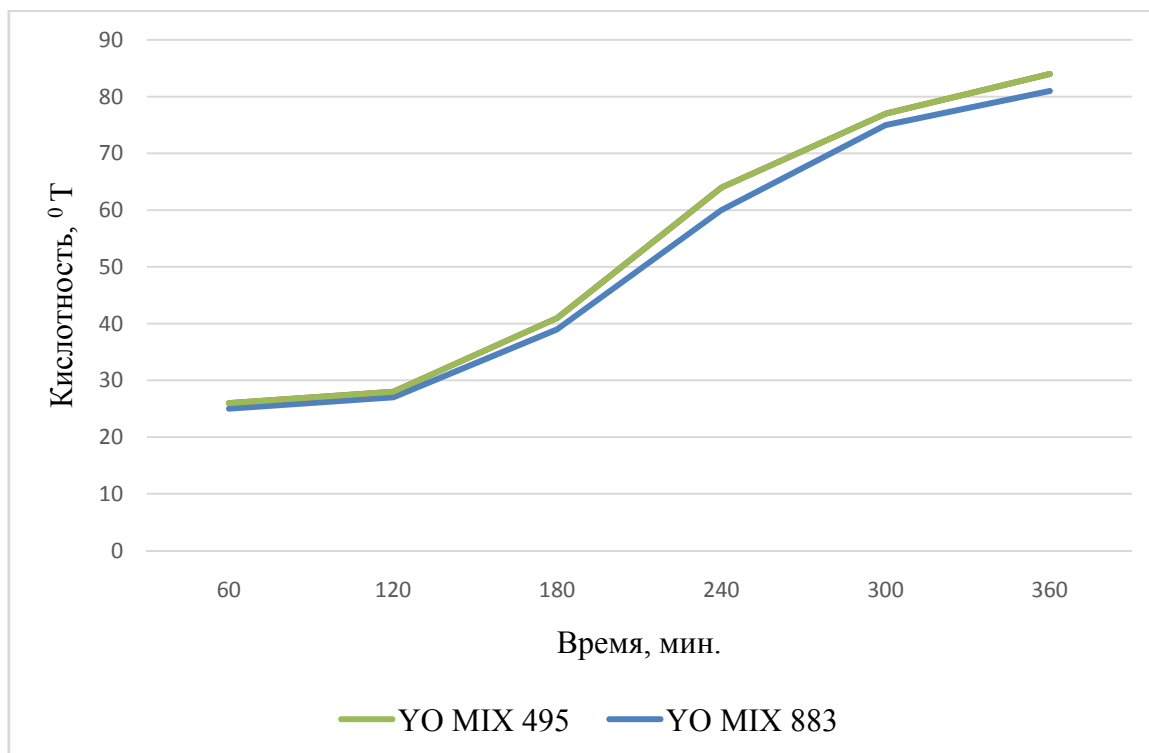


Рисунок 1 – Влияние продолжительности сквашивания заквасок на значение титруемой кислотности



Рисунок 2 – Определение плотности сгустка

Таблица 1 – Зависимость плотности сгустка и наличия синерезиса от времени сквашивания заквасок

Время, мин.	Типы закваски	
	YO MIX 495	YO-MIX 883
60	+	+
120	+	+
180	+	+
240	++	+
300	++	++
360	++	++

+ – сгусток отсутствует. ++ – сгусток плотный, без отделившейся сыворотки.

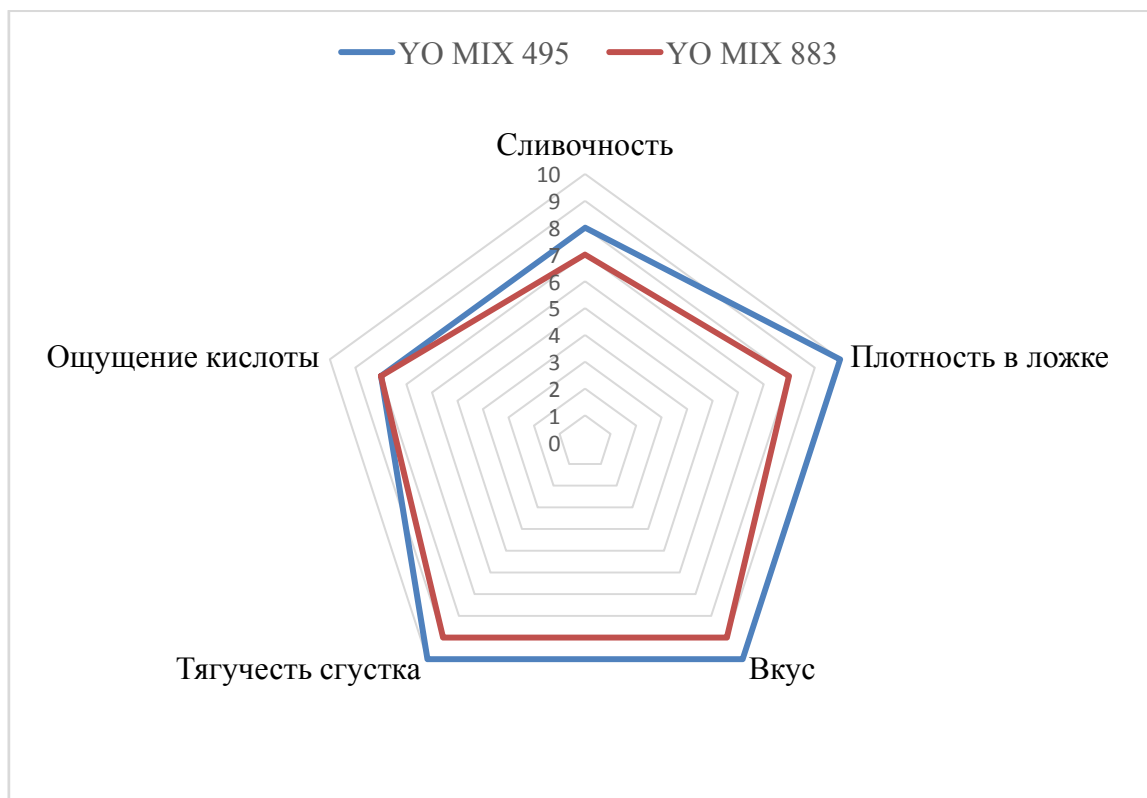


Рисунок 3 – Органолептические характеристики опытных образцов йогуртов

Исходя из проведенных исследований, было принято решение при производстве йогурта обогащенного использовать заквасочную культуру YOMIX 495 и температуру сквашивания  $(41 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Беляев Е.Н. Современные экологические проблемы питания // Здоровье населения и среда обитания. – 2001. – № 7. – С. 32-33.
- [2] Воробьев В.И. Организация оздоровительного и лечебного питания. – М.: Медицина, 2002. – 448 с.
- [3] Гаврилова Н.Б. Кисломолочный продукт для геродиетического питания // Молочная промышленность. – 2011. – № 12. – С. 77.
- [4] Копысова Т.С. Разработка кисломолочного продукта с использованием отвара мяты / Т. С. Копысова, Н.Ф. Ушакова, Р.Р. Гадлгареева, А.Г. Ларионова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. – № 6. – С. 67-68.
- [5] Белокриницкая Е.А. Влияние наполнителей на физико-химические свойства йогуртов / Е.А. Белокриницкая, Н.Ю. Чеснокова, Л.В. Левочкина // Пищевая промышленность. – 2009. – № 5. – С. 52-53.

#### REFERENCES

- [1] Belyaev E.N. Sovremennyye ekologicheskie problemy pitaniya // Zdorove naseleniya i sreda obitaniya, **2001**, N 7, P. 32-33 (in Russ.).
- [2] Vorobev V.I. Organizatsiya ozdorovitel'nogo i lechebnogo pitaniya. M.: Meditsina, **2002**. – 448 p.
- [3] Gavrilova N.B. Kislomolochnyy produkt dlya gerodieticheskogo pitaniya // Molochnaya promyshlennost. **2011**. N 12. P. 77 (in Russ.).
- [4] Kopyisova T.S. Razrabotka kislomolochnogo produkta s ispolzovaniem otvara myaty / T.S. Kopyisova, N.F. Ushakova, R.R. Gadlgareeva, A.G. Larionova // Hranenie i pererabotka sel'hozsyrya. **2011**. N 6. P. 67-68 (in Russ.).
- [5] Belokrinitskaya E.A. Vliyaniye napolniteley na fiziko-himicheskiye svoystva yogurtov / E.A. Belokrinitskaya, N.Yu. Chesnokova, L.V. Levochkina // Pischevaya promyshlennost. **2009**. N 5. P. 52-53 (in Russ.).



С. А. Надирова, Ю. А. Синявский, Т. К. Кулажанов, Ж. Симов

«Алматы технологиялық университеті» АҚ, Алматы, Қазақстан,  
Тағам Технологиялар университеті, Пловдив, Болгария

### ЙОГУРТТАРДЫ АШЫТУ ПРОЦЕСІНДЕГІ ҰЙЫТҚЫ КУЛЬТУРАСЫНЫҢ ӘСЕРІ

**Аннотация.** Йогурттарды ашыту процесіндегі ұйытқы культурасының әсерін зерттеу нәтижелері ұсынылған. Белгілі болғандай йогурт ұйытқыларының құрамына кіретін микроорганизмдер физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты сүт ашу кезінде әртүрлі типтегі консистенциясымен сүт-белоктық ұйю жүреді: уатылу немесе әртүрлі дәрежелі созылмалы тұтқырлық. Ішуге жарамды йогуртты синерезисілеуде төмендетілген үрдістегі тұтқыр үлгідегі ашытқы қолданады. Көрсетілгендей, *Streptococcus thermophilus* негізінен қышқылды өндіруге жауап беруші болса, ал *Lactobacillus bulgaricus* йогуртқа өзіндік хош иіс береді. Екі типтегі бактериялардың өзара арасындағы қатынасына әрбір енгізген үлгілер, сондай-ақ температура мен ашыту уақыты әсер етеді.

**Түйін сөздер:** ешкі сүті, сүт қышқылды өнім, йогурт, ұйытқы, сүт қышқылды микроағзалар, органолептикалық сипаттамалары, фитокоспалар, өсімдік құрамы, өсімдік композициясы, функционалды өнім.

---

---

**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](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](http://www.nauka-nanrk.kz)

<http://agricultural.kz/>

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

Подписано в печать 10.02.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
11,9 п.л. Тираж 300. Заказ 1.