

6. Мармузова Л.В. Технология хлебопекарного производства. Сырье и материалы. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.

7. Маемеров М.М., Изтаев А.И., Кулажанов Т.К., Исакова Г.К. Научные основы ионоозонной обработки зерна и продуктов его переработки: Монография. – Алматы: Издательство «Алейрон», 2011. – 246 с.

8. Изтаев А.И., Кулажанов Т.К., Маемеров М.М., Асангалиева Ж.Р., Изтаев Б.А., Сарлыбаева Л.М. Электрофизические методы обработки зерна на элеваторах и зерноперерабатывающих предприятиях. - Алматы: ТОО «Издательство LEM», 2015. – 172 с.

УДК 637.1  
МРНТИ 65.63.33

### ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТЬЕВОГО ЙОГУРТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

К.С. КУЛАЖАНОВ<sup>1</sup>, Э.Ж. ЖАКСЫБАЕВА<sup>1</sup>, Ф.Т. ДИХАНБАЕВА<sup>1</sup>, Ж.П. ДИМИТРОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Алматинский технологический университет, Казахстан, Алматы  
<sup>2</sup>Центр исследований и разработок «LB Vulgaricum», Болгария, София)  
E-mail: zhelya90@gmail.com

*В статье приведены результаты исследования органолептической оценки состава образцов, сделанных при разработке технологии питьевого йогурта для геродиетического питания. Установлено, что введение в верблюжье молоко пектина, фруктоолигосахаридов до пастеризации, заквашивания, улучшает его вкусовые, ароматические качества по сравнению с контрольным образцом.*

**Ключевые слова:** геродиетика, верблюжье молоко, кисломолочные продукты, пребиотики, пищевые добавки, йогурт, органолептика.

### ГЕРОДИЕТАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ЙОГУРТТЫ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ

КУЛАЖАНОВ К.С.<sup>1</sup>, ЖАКСЫБАЕВА Э.Ж.<sup>1</sup>, ДИХАНБАЕВА Ф.Т.<sup>1</sup>, ДИМИТРОВ Ж.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Алматы технологиялық университеті, Қазақстан, Алматы  
<sup>2</sup>«LB Vulgaricum» ғылыми зерттеу және дамыту орталығы, Болгария, София)  
E-mail: zhelya90@gmail.com

*Мақалада геродиетикалық тамақтануға арналған сұйық йогуртты технологиясын құрастыру барысында жасалған үлгілердің органолептикалық бағалауын зерттеудің нәтижелері келтірілген. Түйе сүтіне пастеризация мен ашыту үрдісіне жібермей тұрып, пектин мен фруктоолигосахаридті қосу, оның бақылау үлгісімен салыстырғандағы дәмдік, ароматтық қасиетін жоғарылататындығы анықталды.*

**Негізгі сөздер:** геродиетика, түйе сүті, сүтқышқылды өнімдер, пребиотиктер, тағамдық қоспалар, йогурт, органолептика.

### ORGANOLEPTIC EVALUATION OF THE DRINKING YOGHURT DEVELOPED FOR HERODIETIC NUTRITION

K.S. KULAZHANOV<sup>1</sup>, E.ZH.ZHAKSYBAYEVA<sup>1</sup>, F.T. DIKHANBAEVA<sup>1</sup>, ZH.P.DIMITROV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Almaty technological University, Kazakhstan, Almaty  
<sup>2</sup> «LB Bulgaricum» Research and Development Center, Bulgaria, Sofia)  
E-mail: zhelya90@gmail.com

*The article presents the results of a study of the organoleptic evaluation of the composition of the samples, made in the development of drinking yogurt technology for gerodietic nutrition. It was established that the introduction of pectin, fructooligosaccharide into camel milk before pasteurization, fermentation, improves it's taste and aromatic qualities in comparison with the control sample.*

**Keywords:** gerodietics, camel milk, dairy products, prebiotics, food additives, yogurt, organoleptics.

### *Введение*

На современном этапе развития экономики возрастает значение качества и создания ассортимента продукции с учетом потребительских предпочтений. Наряду с увеличением объема производства предусматривается одновременно систематическое расширение ассортимента и повышение качества продукции.

Молоко и молочные продукты относятся к наиболее употребляемым, ценным в пищевом и биологическом отношении, продуктам питания [1].

Наиболее известным и популярным кисломолочным продуктом среди потребителей зарубежных стран является йогурт – представитель класса ферментированных (кисломолочных или сквашенных) продуктов.

Сегодня йогурт отнюдь не является конечным продуктом, как это было 10-15 лет назад. Он стал основой, начальной точкой мира возможностей. Йогурт производится в разных видах как прекрасный продукт с пищевыми добавками, как газированный напиток, как полезный завтрак, содержащий мюсли и витамины. На его основе вырабатывается мороженое и даже, появилось йогуртное масло. Не только увеличивается количество йогуртных продуктов, но и улучшается их качество.

Исходя из современных тенденций развития науки о питании, основными работами являются исследование, разработка и производство продуктов лечебно-профилактического и специального питания [2].

Растущие потребности в функциональных продуктах питания обуславливают необходимость новых биотехнологических разработок и научных исследований, направленных на спецификацию пищевых биологически активных компонентов. Эта проблема особенно актуальна в области геродиететики. Хорошо доказана взаимосвязь питания и

основных причин возникновения таких патологий, как сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, остеопороз, онкологические заболевания, аллергические реакции, а также смертность.

Создание новых функциональных продуктов направленно на снижение риска развития хронических заболеваний. Обогатив молочные продукты комплексным биологически активным компонентом, можно существенно улучшить их пищевые и биологические свойства в соответствии с потребностями пожилых людей [3].

Исследованиями и разработкой кисломолочных продуктов, а именно питьевым йогуртом, повышением его вкусовых и пищевых качеств сегодня активно занимаются на кафедре «Технологии продовольственных продуктов» Алматинского Технологического университета, где основным сырьем является верблюжье молоко.

Как правило, во всем мире создание нового вида продукта питания невозможно без добавления в него определенных пищевых добавок и улучшителей качественных показателей. Данные добавки используются в целях повышения пищевых и биологических ценностей, а также для улучшения органолептических оценок и самое главное для придания продукту лечебно-профилактических свойств.

На сегодня производство кисломолочных продуктов из верблюжьего молока для геродиетического питания считается очень эффективным, так как химический состав верблюжьего молока намного превышает по некоторым показателям коровье молоко.

Молоко верблюда имеет густую консистенцию и пену, почти не портится из-за наличия в составе лактоферрина – естественного природного антибиотика.

В состав молока верблюдницы входят ценные жирные кислоты, витамины А, С, Е, В,

К, D, микро- и макроэлементы, минералы: магний, калий, кальций, цинк, фосфор, натрий, селен и прочие полезные вещества [4].

Химический состав данного продукта значительно отличается от аналогичных. Главное отличие заключается в особой структуре белка, а также в его содержании. В продукте этот показатель достигает порядка 200 белковых единиц. К тому же оно не имеет в составе лактоглобулина и казеина, которые имеются в обычном коровьем и козьем молоке. Взамен казеиновых кислот верблюжье молоко содержит комплекс бета-казеина, благодаря чему является гипоаллергенным продуктом питания.

Потребители всего мира отмечают целебные свойства верблюжьего молока, а также продуктов на его основе. В странах Европы этот продукт включён в меню ресторанов в качестве экзотических блюд.

На основании вышеизложенных данных и фактов можно сделать заключение, что исследования, направленные на разработку рецептур новых кисломолочных продуктов для геродиетического питания с добавлением разных пищевых добавок, пребиотиков на сегодня является актуальной проблемой перед работниками пищевой промышленности, так как именно кисломолочные продукты на основе верблюжьего молока для геродиетического питания еще не разработаны.

*Целью* исследований явилось изучение органолептических показателей нового продукта на основе верблюжьего молока, с добавлением разных пищевых добавок.

**Объекты и методы исследования**

Объектами исследования являлись:

- пребиотик фруктоолигосахарид;
- яблочный пектин;
- фермент трансклотаминаза;
- рисовый протеин;
- стабилизатор гуагуар;
- порошок овсянного цветка;
- казеинат натрия;
- верблюжье молоко;
- коровье молоко.

При разработке технологии и рецептуры питьевого йогурта из верблюжьего молока были сделаны более 25 проб с разными пищевыми добавками, ферментами и наполнителями. В ходе подготовки проб были использованы йогуртовые и кефирные закваски, произведенные болгарской компанией «LB Bulgaricum».

Органолептическую оценку проб проводили по СТ РК 1732-2007 «Молоко и молочные продукты. Органолептический метод определения показателей качества», а также согласно техническим условиям Межгосударственного стандарта ГОСТ 31981-2013.

Оценку вкуса и запаха сырого молока проводили по критериям, представленным в табл. 1, для каждого вида молока [5].

Таблица 1 - Оценка вкуса и запаха сырого молока

Запах и вкус	Оценка	Баллы
Чистый, приятный, слегка сладковатый	Отличное	5
Недостаточно выраженный, пустой	Хорошее	4
Слабый: кормовой, слабый окисленный, слабый, хлевный, слабый липолизный, слабый нечистый	Удовлетворительное	3
Выраженный кормовой (в том числе лука, чеснока, полыни и других трав, придающих молоку горький вкус), хлевный, липолизный, затхлый; окисленный, соленый	Плохое	2
Горький, прогорклый, плесневелый, гнилостный; запах и вкус нефтепродуктов, лекарственных, моющих, дезинфицирующих средств и других химикатов	Очень плохое	1

На основании оценки были оформлены дегустационные листы, где у всех членов комиссии были выставлены высокие балы всему сырью, которое использовалось во время исследования.

По техническим требованиям ГОСТ 31981-2013 йогурты по органолептическим характеристикам должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 2 [6].

Таблица 2 - Органолептические характеристики йогурта

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства. С нарушенным сгустком – при термостатном способе производства. В меру вязкая, при добавлении загустителей или стабилизирующих добавок – желеобразная или кремообразная. Допускается наличие включений нерастворимых частиц, характерных для внесенных компонентов.
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних запахов и привкусов, в меру сладкий вкус (при выработке с подслащивающими компонентами), с соответствующим вкусом и ароматом внесенных компонентов
Цвет	Молочно-белый, обусловленный цветом внесенных компонентов, однородный или с вкраплениями нерастворимых частиц

Состав и подготовка проб для последующего органолептического анализа были

в следующем формате, который указан в табл. 3.

Таблица 3 - Разработанные образцы с разным составом

№ образца	Добавленные вещества	Использованное молоко/предназначение
1		Верблюжье/контрольный
2	Фруктоолигосахарид	Верблюжье
3	Яблочный пектин	
4	Яблочный пектин, рисовый протеин	
5	Яблочный пектин, рисовый протеин, порошок овсяного цветка	
6	Трансглутаминаза	
7	Трансглутаминаза, рисовый протеин	
8	Яблочный пектин, фруктоолигосахарид	
9	Трансглутаминаза, фруктоолигосахарид	Коровье/контрольный
10		
11	Трансглутаминаза	Коровье
12	Яблочный пектин	
13	Яблочный пектин, фруктоолигосахарид, трансглутаминаза,	Верблюжье
14	Гумагуар	
15	Гумагуар, фруктоолигосахарид	
16	Яблочный пектин, фруктоолигосахарид, трансглутаминаза, казеинат натрия	

### Результаты и их обсуждение

Органолептические качества продукта кроме химического состава и пищевой, биологической ценности продукта имеют большой вес, так как именно этот показатель наиболее влияет на выбор потребителей, что в свою очередь составляет спрос на определенный вид продукта.

Поэтому при разработке нового кисломолочного продукта особое внимание уделя-

лось именно органолептическим характеристикам, так как верблюжье молоко имеет свой специфический запах и вкус, который может не понравиться всем потребителям. Результаты органолептического исследования образцов из табл. 3 представлены на рис. 1, 2, 3, 4 по видам использованного молока (по 5 бальной шкале).

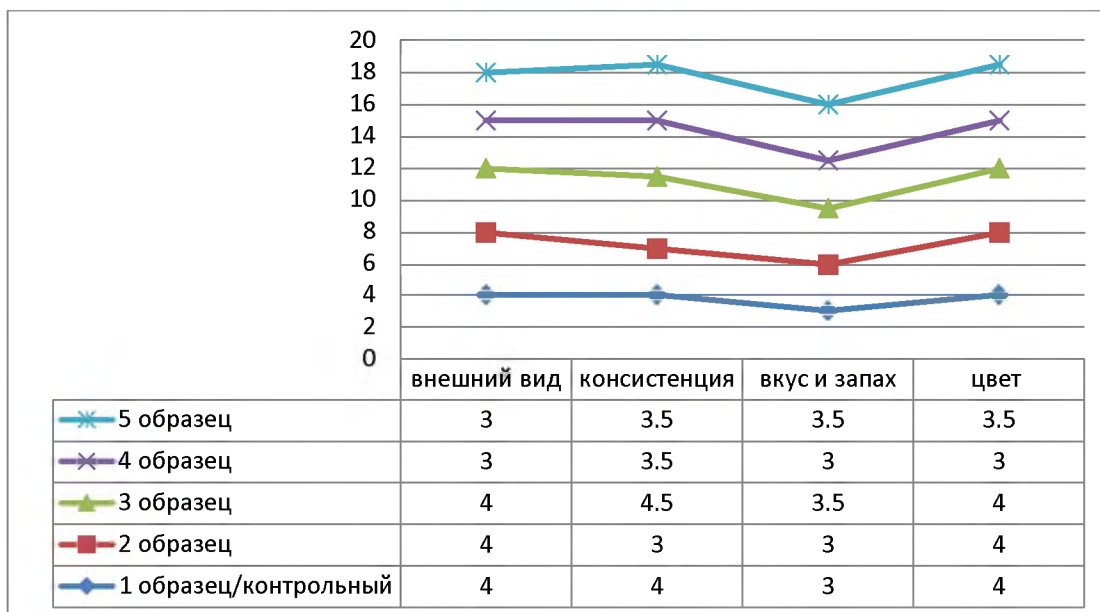


Рисунок 1- Результаты органолептической оценки образцов питьевого йогурта на основе верблюжьего молока

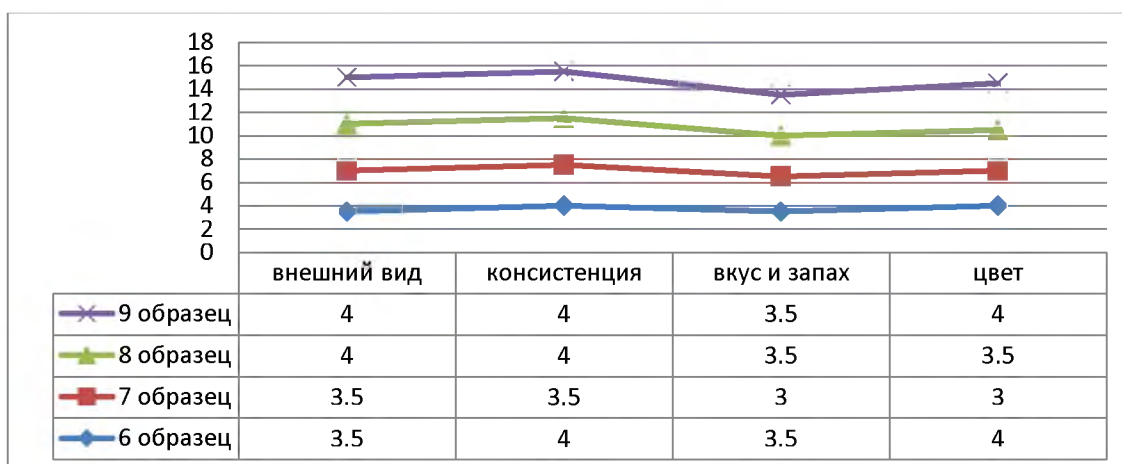


Рисунок 2 - Результаты органолептической оценки образцов питьевого йогурта на основе верблюжьего молока

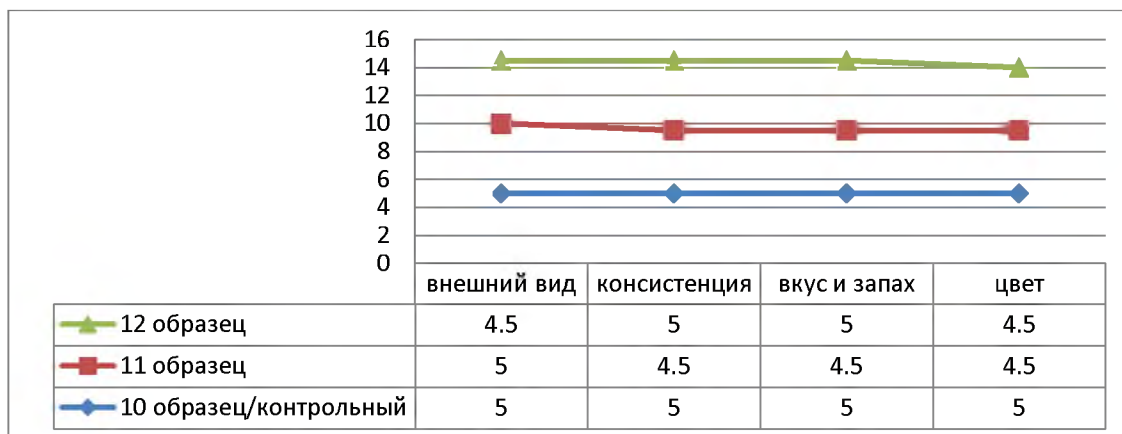


Рисунок 3 - Результаты органолептической оценки образцов питьевого йогурта на основе коровьего молока

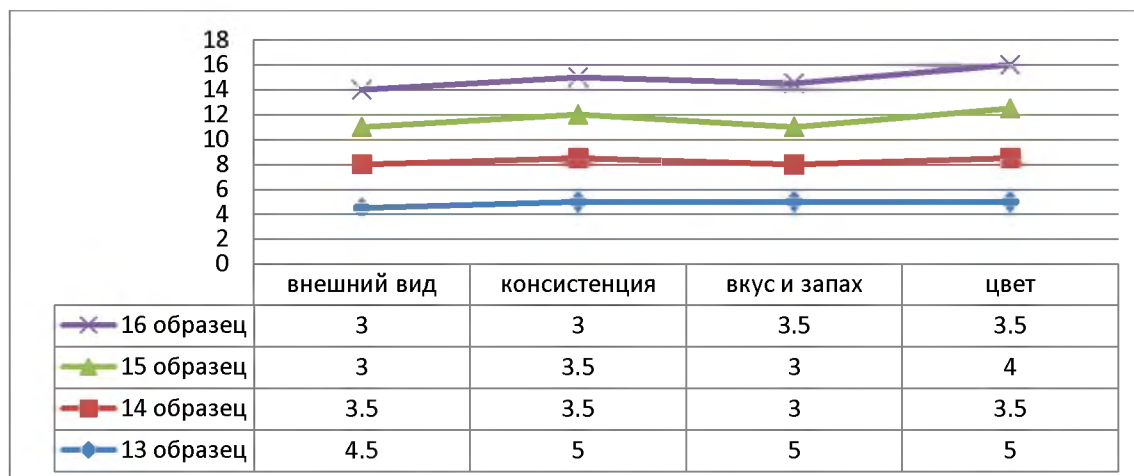


Рисунок 4 - Результаты органолептической оценки образцов питьевого йогурта на основе верблюжьего молока

Внешний вид, цвет образцов (после их разбавления) определяли визуально в чистом сухом цилиндре или стакане вместимостью 250 см<sup>3</sup>.

В данном случае особое внимание уделялось, тому чтобы питьевые йогурты были однородными, без мути и посторонних включений. Аромат и вкус (после разбавления) определяли органолептически, при соблюдении специальных дегустационных правил. В данном случае была важна сравнительная характеристика с точки зрения индивидуальных предпочтений дегустаторов. Обработывали результаты следующим образом. Рассчитывали среднее арифметическое значение суммы баллов всех дегустаторов по каждому образцу с округлением до первого знака после запятой.

Следует отметить, что при дегустации образцы с рисовым протеином и гуагуаром, а также с казеинатом натрия были неприемлемы по вкусу и проглатывались трудно. Образцы 8, 9, 13 были очень мягкие по вкусу, но в некоторых из них остается специфический запах верблюжьего молока.

#### **Заключение и выводы**

Проведена сравнительная органолептическая оценка образцов питьевого йогурта для геродиетического питания на основе верблюжьего молока. Результаты оценки показали, что образцы под номерами 8, 9, 13 имеют улучшенные вкусо-ароматические качества. По результатам дегустации был сделан вывод

о том, что данные образцы можно рекомендовать для приготовления питьевого йогурта из верблюжьего молока. Итоговая оценка данных образцов превысила результаты контрольного образца в лучшую сторону. Вещества, входящие в их состав, используются в пищевой промышленности на протяжении многих лет, и не имеют побочных признаков.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сычева О.В. Товароведная характеристика и оценка качества молочных продуктов. - М-Берлин: Директ-Медиа, 2014. -121 с.
2. Догарева Н.Г., Ребезов М.Б. Йогурт-продукт лечебно-профилактического и специального питания // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. – 2017. – С. 1566-1572.
3. Хованова И.В., Дмитриева С.Е. Улучшение пищевых и биологических свойств молочных продуктов для геродиетического питания за счет использования в них биологически активного компонента // Пищевые ингредиенты. – 2015. - С.17.
4. Диханбаева Ф.Т. Теоретическое обоснование ингредиентов состава нового продукта из верблюжьего молока // Вестник ВКГТУ. - 2015. - №4. - 81 с.
5. СТ РК 1732-2007. Молоко и молочные продукты. Органолептический метод определения показателей качества. – введ. впервые. – Астана: Мемстандарт, 2009. – 19 с.
6. ГОСТ 31981-2013. Йогурты. Общие технические условия. – введ. впервые. – М.: Стандартинформ, 2014. – 13 с.