

УДК 637.07

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЙОГУРТА

Молофеева Н.И., кандидат биологических наук,

доцент,

тел. (88422)55-95-47, molo.na@mail.ru

Мерчина С.В., кандидат биологических наук,

доцент,

тел. (88422)55-95-47, sv2309@yandex.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** кисломолочные продукты, йогурт, органолептика, микробиологические показатели, бактерии.*

Статья посвящена изучению качеству йогурта по органолептическим и микробиологическим показателям.

Введение. Кисломолочные продукты и напитки - это продукты, получаемые из цельного, обезжиренного, нормализованного молока или сливок путем внесения заквасок и создания условий для сквашивания нормализованной смеси и получения сгустка. При этом используются чистые культуры молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления дрожжей или уксуснокислых бактерий. При производстве некоторых кисломолочных продуктов используются пищевые, вкусовые и ароматические вещества, что повышает их пищевую и диетическую ценность [1].

Йогурт — это молочный продукт, полученный в результате ферментации молочнокислых бактерий (МКБ) в молоке. Молоко, использованное йогурт может поступать из коровьего, козьего и буйволиного молока. Основным ингредиентом для приготовления йогурта является коровье молоко, но для приготовления йогурта можно использовать и козье молоко.

Козье молоко имеет множество полезных свойств для здоровья человека, включая лечение астмы, подагра, холестерин, лег-

кие/дыхательная система и сердце. Козье молоко можно пить людям, страдающим аллергией. Козье молоко имеет преимущество что он белее по цвету, гранулы молочного жира диаметром 0,73-8,58 мкм, содержат повышенное содержание минеральных веществ: кальций, фосфор, комплекс витаминов А, Е и В и имеет более высокое содержание фторида, чем коровье молоко.

Йогурт является наиболее часто потребляемой ферментированной пищей и содержит множество пробиотиков с различными полезными свойствами. Йогурт модулирует иммунную систему человека, регулирует работу кишечника и уменьшает воспаление. При традиционной обработке в йогурт добавляют множество натуральных добавок, таких как овощной сок и фруктовые гранулы, для улучшения его вкуса. Кроме того, для улучшения функциональных свойств йогурта также используются некоторые растительные материалы. Эти добавки улучшают пребиотический эффект и пользу йогурта для здоровья за счет обогащения биологически активными соединениями, такими как антиоксидантные и противомикробные молекулы. Биоактивные компоненты преобразуются в другие метаболиты закваской йогурта во время ферментации, что приводит к улучшению сенсорных свойств йогурта, таких как текстура, цвет и вкус. Молочнокислые бактерии преобразуют молочную лактозу в молочную кислоту и другие вкусовые соединения, такие как ацетон и диацетил, которые улучшают вкус. Вкус играет важную роль в определении восприятия и внешнего вида йогурта потребителями. Поэтому изучение изменений вкусовых соединений во время ферментации или хранения йогурта важно для понимания метаболитных изменений, вызываемых микроорганизмами для пищевых или биологически активных соединений в йогурте [2].

Цель исследования. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу йогурта разных производителей.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования послужили образцы йогурта: образец №1 - Фруате 1,5%; образец №2 - Данон 1,5%; образец №3 - Моя Маруся 2,5 %.

Результаты исследований и их обсуждение.

Органолептические показатели йогурта должны соответствовать техническому регламенту.

Вкус исследуемых образцов йогурта приятный сладковатый, у образца №1 с привкусом персика, №2 с привкусом апельсина, №3 привкусом фруктов. Запах исследуемых образцов йогурта специфический, приятный, ароматный.

Консистенцию йогурта устанавливали при медленном переливании (по стенке сосуда) из одного химического стакана в другой.

По консистенции йогурта со всех производителей соответствовало требованиям технического регламента - однородная, без наличия сгустков, хлопьев, слизи.

Образцы йогурта изучались по микробиологическим показателям: определение молочнокислых микроорганизмов; бактерий группы кишечной палочки (БГКП); определение бактерий *Staphilococcus aureus*.

Метод определения молочнокислых микроорганизмов в йогурте основан на высеве определенного количества продукта и (или) его разведений в жидкие или агаризованные селективные питательные среды, культивировании посевов при оптимальных условиях, учете полученных результатов и, при необходимости, определении морфологических и биохимических свойств обнаруженных микроорганизмов и их подсчете.

Посев для подсчета молочнокислых бактерий (термофильный молочнокислый стрептококк, болгарская и ацидофильная молочнокислые палочки, в случае использования) проводили в стерильное обезжиренное молоко. При определении количества *Lactobacillus delbuckii* subsp. *bulgaricus* в каждую чашку Петри наливали по 12-15 см³ расплавленной подкисленной среды MRS температурой 45±1⁰ С. При определении *Streptococcus thermophilus* в каждую чашку Петри наливали по 12-15 см³ расплавленной среды M17 температурой 45±1⁰С.

Общее количество молочнокислых бактерий (КОЕ/г) в йогурте

определяют путем суммирования количества *Lactobacillus delbucki* subsp. *bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*, количество молочно кислых микроорганизмов в исследуемых пробах варьирует в пределах от $4,2 \pm 0,02$ до $9,1 \pm 0,02$ в разведении 10^{-7} , что соответствует показателям на упаковке.

Затем готовили микроскопический препарат, окрашивали по Граму и использовали простой метод окраски метиленовым голубым, для ориентировочной характеристики микрофлоры кисломолочных продуктов.

Микроскопические препараты из исследуемых образцов: палочки, короткие, грамотрицательные и грамположительные кокки.

Метод определения бактерий группы кишечной палочки (БГКП) основан на способности БГКП (беспоровые грамотрицательные, аэробные и факультативно-анаэробные палочки, в основном, являющиеся представителями родов эшерихий, цитробактер, энтеробактер, клебсиелла, серация) сбраживать в питательной среде лактозу с образованием кислоты и газа при $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 24 ч. Посев производили в среду Кесслер.

Во всех засеянных пробирках наличие газообразования и изменения цвета среды не обнаружили, что свидетельствует об отсутствии БГКП.

Определение наличия в образцах бактерий *Staphilococcus aureus* в определенном объеме образца йогурта определяли посевом на солевой бульон, по истечении указанного времени рост на солевом бульоне отсутствовал, что говорит об отсутствии во всех образцах наличия бактерий *Staphilococcus aureus*.

Выводы. При исследовании органолептических показателей исследуемых образцов йогурта получены следующие результаты: Вкус исследуемых образцов йогурта приятный сладковатый, у образца №1 с привкусом персика, №2 с привкусом апельсина, №3 привкусом фруктов. Запах исследуемых образцов йогурта специфический, приятный, ароматный.

Консистенцию йогурта устанавливали при медленном переливании (по стенке сосуда) из одного химического стакана в другой.

По консистенции йогурта со всех производителей соответствовало требованиям технического регламента - однородная, без наличия сгустков, хлопьев, слизи.

Общее количество молочнокислых бактерий (КОЕ/г) *Lactobacillus delbuckii* subsp. *bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*, в йогурте варьирует в пределах от $4,2 \pm 0,02$ до $9,1 \pm 0,02$ в разведении 10^{-7} , что соответствует показателям на упаковке. В образцах йогурта отсутствуют БГКП и *Staphylococcus aureus*.

Заключение. Исследуемые образцы йогурта качественные, соответствуют показателям технического регламента и рекомендованы к реализации без ограничений.

Библиографический список:

1. Li L. Effects of *Dendrobium officinale* on physicochemical and flavor properties of yogurt during different fermentation time / L..Li et al. //Food Bioscience. – 2024. – Т. 57. – С. 103579.
2. Atik D. S., Perspectives on the yogurt rheology / D. S. Atik, H. İ. Öztürk, N.Akın //International Journal of Biological Macromolecules. – 2024. – С. 130428.

YOGURT QUALITY CONTROL

Molofeeva N.I., Merchina S.V.

Key words: *fermented milk products, yogurt, organoleptics, microbiological indicators, bacteria.*

The article is devoted to the study of the quality of yogurt according to organoleptic and microbiological indicators.