

**Коротышева Людмила Брониславовна**

канд. техн. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический

университет Петра Великого»

г. Санкт-Петербург

## **ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА**

***Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы микробиологической безопасности и оценка качества молока разных производителей. В результате исследования были выявлены образцы с наилучшими потребительскими свойствами.*

***Ключевые слова:** микробиологические показатели, количество мезофильных аэробных микроорганизмов, количество факультативно-анаэробных микроорганизмов, КМАФАиМ, бактерии группы кишечной палочки, БГКП, кислотность, плотность, органолептическая оценка.*

В наше время молоко является часто употребляемым продуктом и находится на одном из лидирующих мест в ежедневном рационе питания человека. Это обусловлено как привычкой потребления, так и доступностью данной группы продовольственных товаров для всех слоев населения. Учитывая важную роль молока в питании человека необходимо соблюдать все санитарно-эпидемиологические требования во избежание развития многих микроорганизмов.

Качество пищевых продуктов, и молока в частности, определяется совокупностью органолептических, физико-химических и микробиологических показателей, соответствующих требованиям действующих нормативных документов и гигиеническим нормам, указанным в СанПиН.

Микробиологический контроль качества молока необходим для определения пригодности продукта к употреблению, обнаружения микробиологического загрязнения и выявления его источника.

Основными показателями микробиологической безопасности молока являются следующие: КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов), БГКП (бактерии группы кишечных палочек).

Безопасность и качество молока можно оценивать с помощью прямого выявления присутствующих микроорганизмов, но зачастую оценку производят по косвенным показателям.

Косвенным показателем загрязнения считается обнаружение санитарно-показательных микроорганизмов – мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечных палочек (БГКП).

Сущность метода заключается в следующем: количество присутствующих КМАФАнМ обнаруживается путем подсчета колоний, выросших на твердом питательном агаре за 72 часа, после добавления в него разведенного молока.

Отслеживание присутствия БГКП происходит на жидкой среде Кесслера, либо на мясо-пептонном агаре.

Рост БГКП определяется по накоплению газа – сероводорода в поплавке, либо, при отслеживании на агаре, по образованию пристеночного кольца с одновременным обильным ростом колонии.

Нами были проведены исследования качества по органолептическим, физико-химическим показателям и микробиологическим характеристикам пяти образцов пастеризованного молока, определено количество санитарно-показательных микроорганизмов на общую микробиологическую обсемененность (КМАФАнМ) и присутствие БГКП.

Обработка результатов по микробиологическим показателям производилась согласно приложению к техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции». Допустимые уровни содержания микроорганизмов в молоке при их выпуске и результаты исследования, представленные в таблице 1.

Таблица 1

## Микробиологические показатели образцов молока

Образцы молока	Согласно ТР ТС 033/2013, допускается не более		Результаты исследования	
	КМАФАнМ*, КОЕ**/см <sup>3</sup> (г)	БГКП***, наличие в объеме 0,01 и 0,001 мл	КМАФАнМ*, КОЕ**/см <sup>3</sup> (г)	БГКП***, наличие в объеме 0,01 мл
Веселый молочник	100000	Не допускается	0	отсутствуют
Молочное царство	100000	Не допускается	25000	отсутствуют
Вологодское лето	100000	Не допускается	10000	отсутствуют
Верная цена	100000	Не допускается	0	отсутствуют
Зеленый берег	100000	Не допускается	90000	отсутствуют

*Примечание: \*КМАФАнМ – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.*

*\*\*КОЕ – колониеобразующие единицы.*

*\*\*\*БГКП – бактерии группы кишечной палочки.*

В результате исследований было установлено, что наилучшими потребительскими свойствами обладали образцы молока «Веселый молочник» и «Молочное царство». Согласно ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия» данные образцы соответствовали установленным требованиям и рекомендуются для реализации. Их общая балльная оценка составила по 9 баллов. Молоко обладало равномерным белым цветом, без отстоя жира, с характерным приятным вкусом и запахом. Кислотность молока «Веселый молочник» составила 19°Т, а у молока «Молочное царство» – 16°Т. Плотность у обоих образцов составила 1027 г/см<sup>3</sup>.

Среднее положение занимает образец молока «Верная цена». По ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия». Соответствует требованиям стандарта и рекомендуется для реализации потребителю. Суммарная

балльная оценка образца составила 8 баллов. Молоко имело белый, равномерный цвет, с характерным легким привкусом кипячения. Кислотность молока составила 17°Т, плотность 1030 г/см<sup>3</sup>.

Молоко образцов «Вологодское лето» и «Зеленый берег» получили наименьшую балльную оценку по 5 баллов, но несмотря на наименьшую балльную оценку оба образца соответствовали требованиям стандарта ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия» и рекомендуются для реализации потребителю. Суммарная оценка составила по 7 баллов. Молоко имело белый, равномерный цвет, с характерным легким привкусом кипячения, с незначительным отстоем жира. Кислотность молока «Вологодское лето» составила 17°Т, а у молока «Зеленый берег» – 18°Т. Плотность у обоих образцов молока составила – 1027 г/см<sup>3</sup>.

Микробиологические показатели молока определяются с целью установления его эпидемиологической безопасности. Определение КМАФАиМ в молоке позволяет судить о надежности режима пастеризации, об эффективности мойки и дезинфекции оборудования и другие мероприятия, направленные на соблюдение санитарно-гигиенических условий производства. Поэтому этот показатель нормируется для молока. Во всех молочных продуктах БГКП не допускается. В результате проведенного исследования нами было установлено, что у всех образцов молока питьевого на микробиологическую безопасность на основании Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) по всем показателям имели отрицательные результаты.

Таким образом, на основании проведенного исследования оценки качества молока питьевого разных производителей, можно сделать вывод, что данные образцы соответствуют требованиям нормативных документов и рекомендуются для реализации потребителю

### ***Список литературы***

1. ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).

3. Дмитриченко М.И. Товароведение и экспертиза; пищевых жиров, молока и молочных продуктов / М.И. Дмитриченко, Т.В. Пилипенко. – СПб.: Питер, 2004. – 352 с.

4. Ерёмина И.А. Микробиология молока и молочных продуктов: Учебное пособие. – Кемерово, 2004. – 80 с.

5. Микробиология молока: Учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технол. фак.; сост.: Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 112 с.