

УДК 543.95:637.141.3

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ МОЛОКА, РЕАЛИЗУЕМОГО В МАГАЗИНАХ
ГОРОДА ПИНСКА**

Д.А. Романовская, 3 курс

Научный руководитель – И.А. Ильючик, ст. преподаватель

Полесский государственный университет

Введение. Молоко играет важную роль в жизни человека, так как является одним из основных источников питания повседневного назначения. Оно обладает высокой пищевой и биологической ценностью. В молоке содержится большое количества полезных веществ: белки, жиры, углеводы, витамины, ферменты, гормоны [1, с. 67].

В настоящее время на полках магазинов больше выбор молочной продукции. Многие потребители, осуществляя покупку, ориентируются на известные марки и более высокую цену, однако это не является гарантией высокого качества продукта. Человеку очень важно потреблять качественные продукты питания, чтобы сохранить свое здоровье [2, с. 104], поэтому проведение микробиологического контроля молока остается актуальным в настоящее время.

Основными производственными показателями молока, как объекта технологической переработки, являются – состав, степень чистоты, органолептические, биохимические, физико-механические свойства, отсутствие в нем токсических веществ [3, с. 82].

Цель данной работы – микробиологический контроль молока, реализуемого в магазинах города Пинска.

Методы анализа. Микробиологический контроль, реализуемого в г. Пинске пастеризованного молока 3,2 % жирности, выпущенного в один день, от четырех производителей: Легкая цена ОАО "Здравушка-Милк", Простоквашино АО "Данон Россия", ОАО "Бабушкина крынка", Городень ОАО "Молочный мир", был проведен в микробиологической лаборатории Полесского государственного университета в соответствии с «ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа (с Поправками)».

Для проверки обсемененности молока использовали метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) [4, с. 14].

Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в 1 см³ продукта X в зависимости от разведения вычисляли по формуле:

$$X = n \cdot 10^m,$$

где n - количество колоний, подсчитанных на чашке Петри;

m - количество десятикратных разведений [4, с. 15].

Для проверки молока на наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП) использовали метод определения БГКП по признакам роста на жидкой среде Кесслер [4, с. 15].

Для осуществления посева были взяты разведения: 1:10, 1:100, 1:1000, в количестве 1 см³ в одну чашку Петри с заранее маркированной крышкой.

Микроскопирование препаратов культур бактерий проводили, используя микроскоп фирмы Rathenow.

Исследования проведены тоекратно. Полученные результаты обработаны статистически с использованием программы Statistica 6.0.

Результаты исследований и их обсуждение. Проверка молока на обсемененность представлена в таблице. Максимальное количество микроорганизмов выявлено в молоке ОАО "Бабушкина крынка" – 312093 см³, минимальное в молоке Легкая цена ОАО "Здравушка-Милк" – 275283 см³.

Таблица – Обсемененность молока, реализуемого в магазинах г. Пинска

	Марки молока			
	Легкая цена ОАО "Здравуш- ка-Милк"	Простоквашино АО "Данон Россия"	ОАО "Бабушкина крынка"	Городень ОАО "Молочный мир"
Разведения:	Количество микроорганизмов, штук			
А) 1: 10	27515 ± 131,16	30206 ± 113,05	31218 ± 124,25	28480 ± 118,29
Б) 1:100	2757 ± 11,43	3021 ± 13,17	3121 ± 12,37	2842 ± 13,01
В) 1:100	275 ± 1,00	302 ± 1,13	312 ± 1,36	284 ± 1,38
Количество КМАФАнМ в 1 см ³	275283 ± 1101,17	302053 ± 1211,02	312093 ± 1182,12	284333 ± 1161,07

Перед упаковкой каждый образец молока, взятый в эксперимент, прошел на молочном заводе ультрапастеризацию (данные из упаковки), которая заключалась в подвержении молока сильному тепловому удару – молоко нагревают до 135-150 °С, а затем сразу же охлаждается до 4-5 °С, при таких условиях убивается большинство патогенных микроорганизмов, но полезные вещества и витамины молока сохраняются [1, с. 29]. Для проведения ультрапастеризации берется молоко высшего сорта, норма обсемененности которого составляет 3·10⁵ см³ [4, с. 2].

По результатам подсчета обсемененности, молоком высшего сорта является молоко Простоквашино АО "Данон Россия", оно полностью соответствует стандарту. Показатель обсемененности молока ОАО "Бабушкина крынка" выше нормы на 4%, Городень ОАО "Молочный мир" имеет обсемененность ниже нормы на 5,2%, а марки Легкая цена ОАО "Здравушка-Милк" на 8,2%, что говорит о том, что качество молока данных марок не соответствует молоку высшего сорта.

При проверке молока на наличие БГКП результаты с посевами были визуальными просмотрены на наличие или отсутствие газа в поплавах. При наличии газообразования в каком-либо из засеваемых объемов считали, что БГКП обнаружены в данном объеме продукта. При отсутствии газообразования, делали заключение об отсутствии в нем БГКП [5, с. 15]. В результате эксперимента бактерий группы кишечной палочки обнаружено не было, что говорит о соответствии всех исследуемых марок молока норме безопасности по данному показателю.

При микроскопировании во всех исследуемых образцах молока были обнаружены два вида молочнокислых бактерий. Один вид относился к семейству Лактобациллы (*Lactobacillaceae*), колонии имели крупные размеры, а второй – к Стрептококкам (*Streptococcaceae*), колонии имели малые размеры.

Бактерии были окрашены по методу Грама, они имели сине-фиолетовый цвет, что подтвердило: лактобациллы и стрептококки молока – грамположительные бактерии.

Выводы. Итак, полученные результаты исследований показали, что в городе Пинске в день закупки для исследований пастеризованного молока от четырех производителей: Легкая цена ОАО "Здравушка-Милк", Простоквашино АО "Данон Россия", ОАО "Бабушкина крынка", Городень ОАО "Молочный мир", молоком, которое полностью соответствует стандарту по его обсемененности, является молоко Простоквашино АО "Данон Россия" и ОАО "Бабушкина крынка". Марки молока Легкая цена ОАО "Здравушка-Милк" и Городень ОАО "Молочный мир" не соответствуют СТБ 1598-2006.

Все исследуемые образцы молока соответствовали норме безопасности по показателю БГКП.

Молоко четырех исследуемых производителей безопасно для здоровья и может быть использовано как продукт питания.

Список использованных источников

1. Кузнецова, О.Ю. Химия и физика молока / О.Ю. Кузнецова, Г.О. Ежкова. – Казань: Изд-во КМИТУ, 2017. – 144 с. .
2. Сычева, О.В. Молоко. Качество, состав, свойства. Проблемы и решения / О.В. Сычева. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 144 с.
3. Востроилов, А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. – М.: ГИОРД, 2010. – 512 с.
4. Молоко коровье сырое: СТБ 1598-2006; введ. РБ 01.08.2006, – Госстандарт Республики Беларусь, 2006 – 17 с.
5. Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа (с Поправками): ГОСТ 32901-2014; введ. РБ 01.09.16. – Госстандарт Республики Беларусь, 2016 – 28 с.