

УДК 579.67

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОРОЖЕНОГО

Самоварова Т.А., Хорина Н.С., студентки 3 курса экономического факультета
Научный руководитель – Журавская Н.П., кандидат биологических наук, старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: идентификация, качество, мороженое, микробиологические показатели безопасности, бактерии, культивирование.

Аннотация. Работа посвящена определению микробиологических показателей безопасности мороженого. В результате проведенных исследований установлено, что все исследуемые пробы мороженого пломбир, реализуемые в розничной сети магазина «Магнит», соответствуют по показателям качества требованиям нормативно-технической документации.

Мороженое – одно из самых любимых продуктов питания потребителей различной возрастной категории. Круглый год это лакомство не сходит с прилавков магазинов, но особенно высокий объем продаж приходится на весенне-летний период времени. Основным сырьем для изготовления мороженого служат коровье молоко, сливки, сливочное масло, молочные консервы. В состав рецептуры мороженого могут входить яйца и яичные продукты [13].

Тема для нас актуальна, т.к. сырье для изготовления мороженого представляет благоприятную питательную среду для размножения патогенной микрофлоры, и в преддверии летних дней нам хотелось узнать, насколько безопасен в пищевом отношении данный продукт для потребителей [3].

При проведении идентификации продуктов переработки молока, в частности мороженого, учитывают органолептические, физико-химические и микробиологические показатели [2].

Целью нашей работы стало определение микробиологических показателей безопасности качества мороженого пломбир, реализуемого в розничной сети «Магнит».

Согласно нормативно-технической документации для достижения цели были поставлены следующие задачи [1, 2]:

1. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в 1 г продукта.
2. Определение наличия в продукте бактерий группы кишечной палочки.
3. Определение присутствия в 25 г продукта бактерий рода *Salmonella*.

4. Определение присутствия в 1 г продукта стафилококков (*Staphylococcus aureus*).
5. Определение присутствия листерий в 25 г продукта.
6. Определение наличия в продукте дрожжей, плесеней.

Материалы и методы. Подготовку проб, а также проведение микробиологических анализов проводили в соответствии с методиками, указанными в ГОСТ [4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12].

Объектами исследования являлись образцы мороженого пломбир: пломбир ванильный «Чистая линия», изготовитель: ООО «Чистая линия» Московская обл., г. Долгопрудный; пломбир ванильный «Ваш пломбир», изготовитель: ООО «Чистая линия» Московская обл., г. Долгопрудный; пломбир ванильный на вафлях «Снежное лакомство», изготовитель: ООО «АльтерВЕСТ XXI век» г. Москва, д. Губцево. Местом реализации данной продукции является розничная сеть «Магнит» ЗАО «Тандер».

Работу проводили в микробиологическом боксе на базе научно-исследовательского инновационного центра микробиологии и биотехнологии Ульяновской ГСХА им. П.А. Столыпина с соблюдением требований безопасности.

Результаты исследования. Первым этапом нашей работы стала подготовка проб и десятикратных разведений для микробиологического исследования. Исходное разведение готовили в соотношении 1:9, для исследования мороженого получили последующие разведения 10^{-1} , 10^{-2} [6, 9].

Для определения КМАФАнМ разведения исследуемых проб мороженого в количестве 1 см³ засевали на мясопептонный агар в чашки Петри и заливали расплавленным и охлажденным до 45 °С 1,5 %-ным мясопептонным агаром. Чашки с посевами переворачивали и ставили в термостат при температуре 37 °С на 18-24 часа. Для учета результатов подсчитывали колонии, выросшие на плотной среде, результат умножали на степень разведения, после чего вычисляли среднее арифметическое. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Для определения присутствия бактерий группы кишечных палочек по 1 см³ разведений исследуемых проб мороженого засевали в пробирки со средой Кесслера. Засеянные пробирки ставили в термостат при температуре 37 °С на 18-24 часа. При наличии газообразования в пробирках делали высевы бактериологической петлей на чашки с агаром Эндо. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37 °С в течение 24-48 ч. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Для выявления стафилококков по 1,0 см³ исходной суспензии вносили в стерильные чашки Петри и заливали солевым агаром (содержание хлорида натрия 6,5 %) слоем приблизительно 3-4 мм. Чашки с посевами после застывания среды переворачивали и помещали в термостат при температуре 37 °С на 18-24 ч. После инкубирования просматривали чашки на наличие типичных для коагулазоположительных стафилококков и *S. aureus* колонии. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Микробиологические показатели безопасности исследуемых проб мороженого

№ пробы	КМА-ФАНМ, КОЕ/г	БГКП (ко-лиформы) в 0,01 г	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	Стафилококки <i>S.aureus</i> в 1 г	Листерии <i>L.monocytogenes</i> в 25 г	Дрожжи, плесени, КОЕ/г
1	-	-	-	-	-	-
2	6×10 ¹	-	-	-	-	-
3	5,5×10 ¹	-	-	-	-	-

Исследование на присутствие в пробах мороженого бактерий рода *Salmonella* проводили по следующей методике. Исходную взвесь в количестве 25 см³ засекали в колбы со 100 мл среды обогащения (селенитовый бульон), посева инкубировали при температуре 37 °С в течение 18-24 ч. Культуры, полученные после обогащения в селенитовом бульоне, пересекали на агар Плоскирева и висмут-сульфит агар. Чашки с посевами ставили в термостат при температуре 37 °С на 24 ч. После просматривали чашки на присутствие типичных колоний бактерий рода *Salmonella*. На среде Плоскирева бактерии рода *Salmonella* образуют бесцветные прозрачные колонии. На висмут-сульфит агаре вырастают черные колонии с металлическим блеском или зеленоватые с темно-зеленым ободком и с пигментированием среды под колониями. В ходе просмотра чашек отметили отсутствие роста бактерий на плотной среде. В результате проведенных исследований было установлено: бактерии рода *Salmonella* в исследуемых пробах мороженого не обнаружены (табл. 1).

Следующим этапом исследования являлось определение дрожжей и плесневых грибов в пробах мороженого. Параллельно в две чашки Петри высевали по 1 см³ исследуемого продукта. Посевы заливали расплавленной и охлажденной до температуры 45 °С средой Сабуро. Контролем служила незасеянная чашка со средой. Посевы инкубировали при температуре 24 °С в течение 3-5 сут. Через 3 сут. проводили предварительный учет роста колоний. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Для выявления листерий в исследуемых пробах 25 г продукта вносили в среду обогащения (питательный бульон для выделения и культивирования листерий ПБЛ I). Посевы культивировали при 37 °С в течение 24 ч, после чего по 0,1 см³ содержимого среды засекали в пробирки с жидкой селективной средой (питательный бульон для выделения и культивирования листерий ПБЛ II). Пробирки с посевами ставили в термостат при 37 °С на 48 ч. Затем содержимое пробирок пересекали на Оксфордский агар бактериологической петлей, чашки с

посевами ставили в термостат при 37 °С на 24-48 ч. На Оксфордском агаре через 24 ч инкубирования листерии вырастают в виде мелких колоний диаметром 1 мм, сероватого цвета с черным ореолом. Через 48 ч колонии становятся более темными, около 2 мм в диаметре с черным ореолом и углубленным центром. В результате проведенных исследований отметили отсутствие роста бактерий на чашках с плотной средой. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Выводы: в результате проведенных исследований установлено, что все представленные образцы мороженого, реализуемые в розничной сети магазина «Магнит» ЗАО «Тандер», соответствуют по микробиологическим показателям безопасности требованиям нормативно-технической документации [1, 2].

Библиографический список:

1. «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01».
2. «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»: принят Гос. Думой 23 мая 2008 г.: одобр. Советом Федерации 30 мая 2008 г., № 88 – ФЗ от 12 июня 2008 г. – М.: [б.и], 2008. – 67 с.
3. Позняковский В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
4. ГОСТ 10444.12-88 Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов.
5. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.
6. ГОСТ 26669-85 Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов.
7. ГОСТ 26670-91. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов.
8. ГОСТ Р 51921-2002 Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocytogenes*.
9. ГОСТ Р 52175-2003. Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия.
10. ГОСТ Р 52814-2007 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*.
11. ГОСТ Р 52815-2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*.
12. ГОСТ Р 52816-2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).

13. Интернет-ресурс <http://www.znaytovar.ru/>

MICROBIOLOGICAL SAFETY INDICATORS ICE CREAM

Samovarova T.A., Khorina N.S., Zhuravskaya N.P.

Key words: identification, quality, microbiological safety, bacteria cultivation.

Summary. The work is devoted to determining the microbiological safety indicators ice cream. The studies found that all investigated samples of ice cream ice cream sold in retail stores "Magnet", correspond in terms of quality requirements of normative and technical documentation.

УДК 664.6:614.31

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СДОБНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Сараева Ю.А., студентка 3 курса факультета зоотехнии, товароведения и экспертизы товаров
Научный руководитель - Бессонова О.В., кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Омский ГАУ им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: сдобные хлебобулочные изделия, органолептические показатели качества, физико-химические показатели качества.

Аннотация. В соответствии с государственными стандартами, принятыми в пищевой промышленности и пекарском деле, к сдобным видам хлебобулочных изделий относятся те продукты питания, в составе которых находится не менее 7% сахара и жиров растительного происхождения. Сдобные булочки отличаются по составу исходных ингредиентов и форме конечного изделия. Как правило, булочки пекут из сдобного теста, которое было замешено с использованием дрожжей. Различают сдобные булочки с начинкой или без [1].

На первом этапе исследования исследовали по органолептическим показателям плюшку «Домашнюю», «Московскую», крендель «Выборгский» различных производителей. Все исследования проводили по ГОСТ 5667-65.