

## **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОЛОКА КАК ОСНОВНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВЕРДЫХ СЫЧУЖНЫХ СЫРОВ**

*О.А. Кулеш, 5 курс*

*Научный руководитель – Е.М. Волкова, к.с.-х.н., доцент*

*Полесский государственный университет*

Молочным продуктам, учитывая их биологическую ценность, отводится первостепенная роль в организации правильного питания населения. Среди молочных продуктов сыр занимает особое место. Это концентрированный, легкоусвояемый белковый продукт, обладающий хорошими органолептическими свойствами. Пищевая ценность сыра обусловлена высокой концентрацией в нем белков, жиров, незаменимых аминокислот, солей кальция и фосфора, необходимых для нормального развития организма человека [3, с. 12].

Имеются данные, позволяющие считать, что получение молока, следовательно, и его простейшая переработка на сыр были известны человеку 6,5-5 тысячелетий до н.э. Состав кормов и порода домашних животных обуславливали биохимический и микробиологический состав молочного сырья, а климатические условия и традиции в технологии определяли, какими будут сыры, изготавливаемые в конкретной местности.

В XX в. появилась возможность управлять процессами получения молока с заданными биохимическими и технологическими показателями, подбирать и консервировать специальные бактери-

альные закваски, осуществлять разнообразные физико-химические и биологические приёмы обработки сырья, а также промежуточных продуктов. В результате появилось большое количество новых разновидностей сыров. В настоящее время ассортимент сыров, насчитывающий около 600 наименований, продолжает увеличиваться.

Актуальность темы данной работы заключается в том, что питание – один из основных факторов, определяющих здоровье человека. К приоритетным направлениям современной науки о питании относятся организация рационального сбалансированного питания, профилактика алиментарных заболеваний, совершенствование системы контроля качества и безопасности продуктов питания.

В связи с этим, целью нашей работы явилось проведение санитарно-бактериологических характеристик технологии приготовления твердых сычужных сыров.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать микробиологические показатели молока коров хозяйств-поставщиков.

2. Провести анализ редуктазной пробы.

3. Определить общее количество микроорганизмов, КОЕ/см<sup>3</sup>.

4. Посчитать количество соматических клеток в 1 см<sup>3</sup>, тыс.

Исследования санитарно-бактериологической характеристики технологии приготовления твердых сычужных сыров проводились на базе ОАО «Дятловский сыродельный завод» в период с 30.01. по 05.03.2017 г.

Материалом для исследований служило молоко из различных хозяйств-поставщиков, поскольку оно является основным сырьем при приготовлении сыров.

Следует помнить, что молоко, полученное от больных животных, может являться источником заражения человека зооантропонозными болезнями, кроме того, при нарушении санитарных правил и технологии получения, переработки и хранения молока, оно может стать причиной пищевых токсикозов и токсикоинфекций. Поэтому одной из важнейших задач лабораторий является контроль качества и безопасности молока.

Бактериальная обсеменённость и количество соматических клеток в 1 мл молока оказывают существенное влияние на его вкусовые качества, сроки хранения и переработку.

В наших исследованиях мы определяли редуктазу, общее количество микроорганизмов и количество соматических клеток. Метод определения редуктазы с резазурином основан на восстановлении резазурина окислительно-восстановительными ферментами, выделяемыми в молоко микроорганизмами. По продолжительности изменения окраски резазурина оценивают бактериальную обсеменённость сырого молока [1].

Пробу с резазурином проводили через 2 ч после доения. В пробирки наливали по 1 см<sup>3</sup> рабочего раствора резазурина и по 10 см<sup>3</sup> исследуемого молока и поместили в редуктазник с температурой воды (37±1) °С. По истечении 1 ч пробирки выняли из редуктазника. Пробирки с молоком, имеющие серо-сиреневую окраску до сиреневой со слабым серым оттенком, оставляли в редуктазнике еще на 30 мин.

В зависимости от продолжительности обесцвечивания или изменения цвета молоко отнесли к одному из четырех классов: высший, I, II, III.

Затем определяли общее количество микроорганизмов, КОЕ/см<sup>3</sup>. Метод основан на способности мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов размножаться на плотном питательном агаре при (30±1) °С в течение 72 ч.

Для определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов выбирали те разведения, при посевах которых на чашках вырастает не менее 30 и не более 300 колоний. Из каждой пробы делали посев на две-три чашки из разведений. После застывания агара чашки Петри перевертывают крышками вниз и ставят в таком виде в термостат с температурой (30±1) °С на 72 ч.

Количество выросших колоний подсчитывали на каждой чашке. При большом числе колоний и равномерном их распределении дно чашки Петри делили на четыре и более одинаковых секторов, подсчитывали число колоний на двух-трех секторах (но не менее чем на 1/3 поверхности чашки), находили среднеарифметическое число колоний и умножали на общее количество секторов всей чашки. Таким образом, находили общее количество колоний, выросших на одной чашке. За окончательный результат анализа принимали среднеарифметическое значение, полученное по всем чашкам.

Метод определения количества соматических клеток с применением вискозиметра основан на воздействии сульфанола (поверхностно-активного вещества, входящего в состав препарата "Мастоприм") на клеточную оболочку соматических клеток, приводящем к нарушению ее целостности и выходу содержимого клеток во внешнюю среду. При этом изменяется вязкость (консистенция), что оценивают вискозиметром [2].

Отбирали пипетками 5 см<sup>3</sup> раствора препарата "Мастоприм" и 10 см<sup>3</sup> анализируемого сырого молока и вносили в сосуд вискозиметра. Смесь анализируемого сырого молока с раствором препарата "Мастоприм" в сосуде вискозиметра перемешивали в течение (30±10) с. По окончании перемешивания определяли количество соматических клеток в анализируемом сыром молоке по времени вытекания смеси из капилляра. Продолжительность вытекания определяется вязкостью смеси сырого молока с раствором препарата "Мастоприм", которая коррелирует с исходным содержанием в нем соматических клеток.

Диапазон определения количества соматических клеток при использовании капиллярных вискозиметров составляет от 90 до 1500 тыс. в 1 см<sup>3</sup> сырого молока и продолжительность вытекания смеси из капилляра колеблется от 12 до 58 с.

Проанализировав данные, полученные на ОАО «Дятловский сыродельный завод», можно сделать следующие выводы:

1. Редуктазная проба с резазурином позволила выявить, что молоко, полученное от частных секторов, обладало качеством хуже по сравнению с другими поставщиками, т.к. имело яркую розовую окраску, что соответствовало I классу по бактериальной обсемененности.

2. По подсчету колоний образующих единиц (КОЕ) мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов лучший показатель был отмечен у КСУП «Войневичи» МТК Ецевичи.

3. Чем больше количество соматических клеток в 1 см<sup>3</sup>, тем ниже сорт молока.

4. По итогам исследования сорт молока «Экстра» наблюдался только у пяти из двадцати девяти хозяйств-поставщиков.

#### **Список использованных источников**

1. ГОСТ 9225-84. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 25 с.
2. ГОСТ 23453-2014 Молоко сырое. Методы определения соматических клеток (с Поправкой). – М.: Стандартинформ, 2015.
3. Диланян, З.Х. Сыроделие / З.Х. Диланян. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 280 с.