

КОНТРОЛЬ ОБЩЕЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТОВЫХ ПЛАСТИН И СТАНДАРТНОГО МЕТОДА

Е.В. Копытник, магистрант

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

Н.В. Водчиц, зав. ОЛ “ДНК и клеточных технологий в растениеводстве и животноводстве”

Полесский государственный университет

Сначала 90-х годов прошлого столетия в мировой практике, наряду с применением традиционной методологии, особенно при производственном контроле, широко используют методы, упрощающие микробиологические исследования пищевых продуктов. В данном случае речь идет о новых системах в виде ластифицированных питательных сред, имеющих вид подложек (пластин), которые обычно используют для контроля КМАФАнМ, колиформ (БГКП), дрожжей и плесневых грибов, патогенных стафилококков, листерий, *E. coli*, сальмонелл [1, с. 26].

Молоко является источником инфекционных заболеваний. В зависимости от соблюдения санитарных норм, условий его хранения и транспортировки, можно получить безопасный или опасный в отношении содержания количества микробов продукт [2, с. 98].

Цель – исследовать пастеризованное молоко на количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов стандартным методом определения КМАФАнМ и при помощи тест-пластин с предварительной оценкой подложек ластифицированных питательных сред на пригодность к использованию. Провести анализ на соответствие полученных микробиологических данных.

Исследования проводили на базе микробиологической лаборатории ООО “Савушкин-Орша“ г. Орша. Объектом исследования являлось молоко пастеризованное для переработки.

Микробиологические показатели безопасности проводили в соответствии с ГОСТом 32901-2014 “Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов КМАФАнМ“ [3, с. 14].

Применяли агаровую среду для определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов КМАФАнМ и ластифицированные питательные среды, имеющие вид подложек со специальным составом питательной среды для определения КМАФАнМ.

Чашки и пластины с посевами помещали в термостат при температуре (30 ± 1) °С на 3 сут. для дальнейшего подсчета выросших колоний.

Количественный подсчет микроорганизмов на чашках и тест-пластинах выполняли с помощью счетчика колоний. Для учета результатов отбирали образцы с количеством колоний в пределах 15–300 КОЕ/см³ [4, с. 25].

Статистическую обработку результатов проводили в программе Microsoft Excel.

Перед применением альтернативного метода определения КМАФАнМ в пастеризованном молоке, был проведен качественный контроль подложек, при котором оценивалась способность пластин обеспечить образование колоний микроорганизмов.

Контроль выполняли путем посева тестового продукта, используя соответствующую методику определения КМАФАнМ. Метод посева должен обеспечивать получение изолированных колоний микроорганизмов [5, с. 31].

По истечении срока инкубации тестовый материал дал хорошо различаемые колонии со всеми типичными для них признаками, которые характерны используемым подложкам. Полученные данные говорят о возможности дальнейшего применения тестовых пластин в постановке эксперимента.

Далее определяли количество колониеобразующих единиц мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в пробах пастеризованного молока чашечным методом (ри-

сунок А) и с использованием альтернативы ему – обнаружение КМАФАнМ при помощи тест-пластин (рисунок Б).



А **Б**
Рисунок – Определение КМАФАнМ с выросшими колониями: А – на чашках Петри;
Б – на тест-пластинах

Средние значения составили 6,21 и 6,16 соответственно.

Предварительная оценка полученных данных методом построения корреляционного поля указала на их эквивалентность. Об этом говорит и коэффициент корреляции со значением 0,99, который, согласно шкале Чеддока, определяет очень высокую связь между результатами.

Рассчитанный критерий Стьюдента со значением 0,075 говорит о недостоверности различий между полученными значениями при использовании разных методов.

Процент всхожести, то есть соотношение среднего количества колоний, выросших на тест-пластинах, к среднему значению количества колоний, выросших на среде КМАФАнМ составил 99 %, что говорит о эквивалентности результатов, полученных при использовании тест-пластин и о приемлемости альтернативного метода.

Сравнительный анализ эффективности использования двух методик продемонстрировал хорошие результаты.

Среднее значение количества колониеобразующих единиц мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в пробах пастеризованного молока, определенных чашечным методом составляет 6,21, с использованием тест-пластин – 6,16.

Коэффициент корреляции со значением 0,99 указывает, по шкале Чеддока, на очень высокую связь между результатами.

Критерий Стьюдента со значением 0,075 говорит о недостоверности различий между полученными значениями при использовании разных методов, процент всхожести составил 99 %, что говорит о достоверности результатов, полученных при использовании тест-пластин и о приемлемости альтернативного метода.

Список использованных источников

1. Костенко, Ю. Г. Использование тестовых пластин питательных сред при ускоренном микробиологическом контроле мясных продуктов / Ю. Г. Костенко // Технологии. Безопасность пищевых продуктов. – 2009. – № 3. – С. 26–28.
2. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова ; под ред Л. А. Буйлова. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 140 с.
3. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа : ГОСТ 32901-2014. – Введ. 01.09.2016. – Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2016. – 28 с.
4. Инструкция по микробиологическому контролю производства на предприятиях молочной промышленности : утв. М-вом мясной и молочной промышленности СССР 07.05.1976 – СССР : Института питания АМН СССР, 1987. – 82 с.
5. Красникова, Е. С. Ветеринарная биотехнология : учеб.-метод. пособие / Е. С. Красникова. – Саратов : ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2017. – 51 с.