

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДРОЖЖЕЙ В КЕФИРЕ

В настоящее время микробиологическая чистота пищевой продукции является одним из факторов, определяющих возможность к реализации того или иного пищевого продукта потребителям. Микробиологическая чистота продукции при выгрузке с предприятия-производителя оказывает влияние на потребительские свойства, в том числе и на срок годности. В большей степени это касается молока и молочной продукции, поскольку они являются благоприятной средой для развития микроорганизмов за счет наличия белков, свободных аминокислот, жиров, сахаров, витаминов, влаги и др. Поэтому важно соблюдать технологические параметры производства молочных продуктов, обеспечивать санитарно-гигиеническую чистоту в процессе их производства. Обязательным требованием функционирования на предприятии системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ISO 9001, системы менеджмента безопасности пищевой продукции, соответствующей требованиям ISO 22000, и системы управления качеством и безопасностью продукции на основе анализа опасностей и критических контрольных точек является наличие системы производственного и лабораторного контроля безопасности продукции [1].

Кефир – кисломолочный продукт, произведенный путем смешенного молочнокислого и спиртового брожения с использованием закваски, приготовленной на кефирных грибах, без добавления чистых культур молочнокислых микроорганизмов и дрожжей [2].

В число контролируемых показателей кефира входит содержание дрожжей. Роль молочных дрожжей в составе кефирных «грибков» заключается в спиртовом сбраживании лактозы с образованием этилового спирта и углекислого газа, что приводит к формированию специфического вкуса и запаха, а также синтезируются антибиотические вещества, подавляющие развитие туберкулезной палочки, БГКП, других нежелательных микроорганизмов [3].

В Республике Беларусь уровни содержания дрожжей в кефире установлены следующим образом: не более  $1 \cdot 10^4$  КОЕ/см<sup>3</sup> в кефире, предназначенном для детского питания, и более  $1 \cdot 10^4$  КОЕ/см<sup>3</sup> на конец срока годности в кефире, для людей остальных возрастных групп [2].

В качестве объекта исследования являлся кефир с массовой долей жира 3,2 % в конце срока годности. В ходе испытаний было исследовано 20 образцов продукции, для каждого из которых выполнено по 2 параллельных измерения. При определении дрожжей использовали ГОСТ 10444.12, ГОСТ 30706, ГОСТ 26669, ГОСТ ISO 707, ГОСТ ISO 7218.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с использованием контрольных карт Шухарта. Стабильность стандартного отклонения промежуточной прецизионности с изменяющимся фактором «время»  $\sigma_I(ТО)$  оценивали, сравнивая полученные расхождения с рассчитанными значениями пределов действия UCLд и предупреждения UCLпр. Поскольку для показателя содержание дрожжей в кефире не установлено максимально допустимого значения, то на карте Шухарта отсутствовал верхний предел действия и предупреждения. Согласно полученным данным, содержание дрожжей соответствовало ТР ТС 033. Анализ карты Шухарта показал, что процесс производства продукции можно считать стабильным.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Техническая микробиология пищевых продуктов / В.М. Богданов [и др.]; под общ. ред. А.Я. Панкратова. – М.: Издательство Пищевая Промышленность, 1968. – 744 с.
2. О безопасности молока и молочной продукции: ТР ТС 033/2013. – Введ. 01.05.2014. – Совет Евразийской экономической комиссии: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2013. – 100 с.
3. Основные пищевые производства : учеб. пособие для студентов специальностей «Биотехнология», «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» / Р.М. Маркевич. – Минск : БГТУ, 2008. – 424 с.