

МИКРОБНЫЙ СТАТУС МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Молоко и молочные продукты подвержены разным видам порчи, поскольку представляют собой идеальную питательную среду для развития микроорганизмов [1], поэтому к качеству этих продуктов предъявляются высокие гигиенические и санитарно-эпидемиологические требования. Микробный статус является решающим при хранении молочных продуктов в условиях низких температур, основную роль в его обеспечении отводят психрофильной микрофлоре.

Цель работы — изучить влияние психрофильной микрофлоры на показатели качества молочных продуктов в процессе хранения.

Объектами исследования являлись различные виды молочных продуктов: молоко пастеризованное, сметана, творог, творожный десерт, йогурт, кефир.

Результаты исследований показали, что хранение молочных продуктов при температуре 4 ± 2 °C в течение 25 дней приводило к увеличению количества психрофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и нарастанию титруемой кислотности. Динамика развития психрофильной микробиоты коррелировала также с изменением органолептических показателей продуктов: появлением нехарактерного запаха, прогорклого вкуса, изменением консистенции продуктов. Определено, что прогорклый вкус молока является результатом продуцирования бактериями рода *Pseudomonas* фермента липазы. Появление прогорклого вкуса в твороге связано с жизнедеятельностью молочной плесени.

Установлено, что главной причиной порчи пастеризованного молока при холодильном хранении являлись психрофильные бактерии рода *Pseudomonas*. Порча кисломолочных продуктов была обусловлена преимущественно развитием дрожжей и плесневых грибов. Полученные результаты согласуются с литературными данными об ингибирующем действии молочнокислых бактерий на развитие *Pseudomonas*. Доминантными психрофильными группами микроорганизмов для кисломолочных продуктов являлись дрожжи и плесени, которые в процессе хранения вызывали порчу продуктов и изменение их органолептических свойств. Согласно полученным данным, контаминация психрофильной микрофлорой была отмечена на 2–10-й день хранения кисломолочных продуктов при температуре 4 ± 2 °C. При этом в йогуртах она была представлена дрожжами, в твороге — плесневыми грибами.

На 15–25-й день появилась тенденция к преимущественному развитию дрожжей и уменьшению количества плесеней в йогурте и обратная зависимость развития этих микроорганизмов в твороге и кефире. В сметане и йогурте развивались только дрожжи. При идентификации изолятов дрожжей, выделенных из молочных продуктов, установлено, что среди них преобладали дрожжи родов *Saccharomyces* и *Rhodothorula*, а также пленчатые дрожжи, которые приводили к образованию слизи на поверхности продуктов.

К выделенным плесеням относится вид *Geotrichum candidum* (молочная плесень). При развитии молочная плесень имела вид сначала белой, позже бархатистой толстой морщинистой пленки кремового цвета. Среди других групп плесневых грибов встречался род *Cladosporium*, который образовывал плоские бархатистые оливково-зеленые колонии. Видимый рост плесневых грибов наблюдали на поверхности продуктов на 10-й день хранения при температуре 4 ± 2 °C.

Таким образом, развитие психрофильной микрофлоры отрицательно влияет на качество молока и молочных продуктов в процессе хранения.

Источник

1. de В. Блекберн, К. Микробиологическая порча пищевых продуктов : пер. с англ. / Клив. де В. Блекберн. — СПб. : Профессия, 2008. — 784 с.

Л. А. Мельникова, канд. биол. наук
la_mel75@mail.ru
В. М. Дук
БГЭУ (Минск)

АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ И ПРИЧИН ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ

Проблема обеспечения высокого качества и безопасности особо остро стоит перед производителями рыбных пресервов. При изготовлении и хранении таких продуктов существуют высокие риски возникновения брака и опасности для здоровья потребителя, что приводит к снижению конкурентоспособности товара. Поэтому оценка рисков производства рыбных пресервов путем структурирования возможных источников опасностей и дефектов (пороков) продукта является актуальной.

Цель работы — анализ дефектов и оценка значимости причин их возникновения при производстве рыбных пресервов.

В соответствии с СТБ ИСО 9000–2015 [1] дефект (порок) — это несоответствие, связанное с предполагаемым или установленным использованием. Дефекты подразделяются по следующим признакам: степени значимости; наличию методов и средств для их обнаружения; месту обнаружения. По степени значимости дефекты бывают критические, значительные и малозначительные. В зависимости от наличия методов и средств обнаружения дефекты делят на явные и скрытые. Кроме того, к этой группе дефектов относят устранимые и неустраняемые дефекты. В зависимости от места возникновения все дефекты условно подразделяют на технологические, предреализационные и послереализационные.

Различают следующие виды дефектов рыбных пресервов: дефекты внешнего вида; дефекты вкуса и запаха; дефекты консистенции; дефекты, возникающие при неправильной разделке рыбы. Плесневение, перезрелость, порча тканевого жира, бомбаж и хлопуща также относятся к наиболее распространенным дефектам рыбных пресервов.

Дефекты или пороки рыбных пресервов могут возникать в результате использования некачественного сырья, нарушения технологии производства, нарушения санитарно-гигиенических норм и правил, а также при несоблюдении условий транспортирования, хранения и реализации.

Следует отметить, что наилучших результатов в создании и выпуске конкурентоспособной продукции добиваются предприятия, обладающие исчерпывающей информацией о потенциальных и наиболее опасных рисках при осуществлении производственных процессов, а также своевременно осуществляющие управляющие воздействия по их устранению.

Для оценки значимости причин возникновения дефектов (пороков) при производстве рыбных пресервов нами был выбран метод экспертных оценок, позволяющий численно (в баллах) охарактеризовать влияние различных факторов на возникновение дефектов. Опрос проводили по методу Дельфи. Эксперты заполняли табличные формы, содержащие в столбце — перечень дефектов рыбных пресервов, а в строке — перечень возможных факторов, влияющих на возникновение дефектов рыбных пресервов.

В результате исследований было установлено, что наиболее высокую значимость при возникновении пороков рыбных пресервов имеют следующие факторы: температура