В ПОМОЩЬ МИКРОБИОЛОГУ

ИНФОРМАЦИОННАЯ СТАТЬЯ

Вера Ивановна Ганина, д-р техн. наук, профессор, руководитель Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Конструирование и внедрение продуктов и рационов персонифицированного питания» Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского (ПКУ), г. Москва

Вопрос: Как часто надо обрабатывать термостаты в микробиологической лаборатории? Можно ли обрабатывать 75 % спиртом?

Ответ: В соответствии с ГОСТ Р 70152-2022 «Качество воды. Методы внутреннего лабораторного контроля качества проведения микробиологических и паразитологических исследований», п. 5.4. термостаты раз в месяц очищают и проводят санитарную обработку внутренних и внешних стенок термостата, а также удаляют пыль из системы вентиляции. При обработке термостатов руководствуются инструкцией производителя. Да, обработку стенок и полок термостата можно проводить 75 % раствором этилового ректификованного спирта. Проведенные мероприятия по обработке термостатов регистрируются в специальном журнале лаборатории. ■

Вопрос: Существует ли норма содержания ароматобразующей микрофлоры (*Leuconostoc lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* biovar *diacetylactis*) в сметане и творогe, фасуемых под платинку?

Ответ: Нет, в нормативной документации нормируется только количество молочнокислых бактерий в готовой кисломолочной продукции. Количество молочнокислых бактерий, в соответствии с ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (с изменениями), должно составлять не менее 10^7 КОЕ в 1 г/см^3 для сметаны и не менее 10^6 КОЕ в 1 г для некоторых видов творога. Если кисломолочная продукция по микробиологическим показателям отвечает требованиям ТР ТС 033/2013, то для предотвращения вздутия платинки рекомендуется применять для выработки сметаны и творога закваски, не содержащие ароматобразующие молочнокислые бактерии. ■

Вопрос: Нужно ли контролировать в лаборатории воду, используемую для приготовления питательных сред? Если после дистилляции вода имеет активную кислотность 6,5 ед pH, то надо ли доводить её pH до 7,0, или можно раскислить питательную среду после приготовления?

Ответ: Да, воду, используемую в лаборатории для приготовления питательных сред, контролируют по ГОСТ ISO 11133-2016 «Микробиология пищевых продуктов, кормов для животных и воды. Приготовление, производство, хранение и определение рабочих характеристик питательных сред». В соответствии с этим ГОСТом (п 4. 3.3) общее микробное число в воде, используемой для приготовления питательных сред и реактивов, не должно превышать 1000 КОЕ/см^3 и оно должно быть предпочтительно менее 100 КОЕ/см^3. Инкубирование чашек при определении общего микробного числа проводят при температуре (22 ± 1) °С в течение (68 ± 4) ч. В соответствии с ГОСТ Р 58144-2018 «Вода дистиллированная. ТУ» в воде также определяют активную кислотность (в ед. pH) и удельную электрическую проводимость.

Установление активной кислотности до требуемого уровня (в соответствии с инструкцией по приготовлению среды) осуществляют в приготовленной питательной среде до ее стерилизации. Отдельно в дистиллированной воде, используемой для приготовления питательных сред, корректировать pH не следует. ■

Источник изображения: Freepik.com

Вопрос: Подскажите пожалуйста, какие причины могут приводить к повышенным показателям титруемой кислотности в готовом твороге, если продукт вырабатывали, соблюдая все параметры технологического процесса согласно технологической инструкции?

Ответ: Одной из микробиологических причин возникновения в творогe порока «излишняя кислотность» может быть присутствие посторонних термоустойчивых диких молочнокислых палочек. Это – бесспоровые, неподвижные палочки (могут быть зернистые), как правило, крупные и длинные, хорошо окрашиваются метиленовой синью. Они могут вызывать следующие пороки: излишне кислый вкус; тягучесть; нечистый неприятный привкус. Источниками попадания термоустойчивых палочек в продукцию могут быть исходное молочное сырье, пастеризованное молоко, оборудование. Термоустойчивые дикие палочки плохо развиваются в молочном сырье. Однако после внесения закваски молочнокислых бактерий в пастеризованную смесь, охлажденную до температуры заквашивания, и начала молочнокислого брожения, термоустойчивые палочки начинают развиваться более активно и участвуют в накоплении молочной кислоты. Это обусловлено тем, что молочнокислые бактерии закваски синтезируют фермент β-галактозидазу, который гидролизует лактозу на галактозу и глюкозу. Из научной литературы известно, что глюкозу усваивают многие микроорганизмы, в том числе и термоустойчивые палочки, что позволяет им активно развиваться и повышать титруемую кислотность вырабатываемого продукта. Для сокращения риска возникновения в творогe порока «излишняя кислотность» необходимо определить источники попадания термоустойчивых диких палочек. В этой связи необходимо проверить исходное молочное сырье, пастеризованное молоко, смывы с оборудования на наличие термоустойчивых палочек. Методика выявления термоустойчивых палочек изложена в Технологической инструкции по приготовлению и применению заквасок и бактериальных концентратов для кисломолочных продуктов на предприятиях молочной промышленности, утвержденной директором ФГАНУ ВНИМИ 27 сентября 2022 г. После выявления источников попадания термоустойчивых палочек следует разработать корректирующие мероприятия и выполнить их. Основными направлениями снижения количества термоустойчивых палочек являются исключение применения сырого молочного сырья, содержащего термоустойчивые палочки, тщательная мойка и дезинфекция оборудования с применением средства, содержащего надуксусную и уксусную кислоты, пероксид водорода. ■

Вопрос: Как следует правильно проводить контроль качества питательных сред, применяемых для анализов в микробиологической лаборатории предприятия?

Ответ: Контроль качества питательных сред регламентируется несколькими документами:
1. **ГОСТ ISO 11133-2016** «Микробиология пищевых продуктов, кормов для животных и воды. Приготовление, производство, хранение и определение рабочих характеристик питательных сред».
В данном ГОСТе сообщается: Необходимо проведение достаточного количества испытаний, чтобы установить: a) приемлемость каждой партии среды; b) пригодность данной среды для конкретной цели; c) способность среды обеспечивать получение достоверных результатов. Исходя из требований ГОСТ ISO 11133-2016, необходимо контролировать каждую новую закупаемую партию питательной среды.
2. **МР 2.3.2.2327-08** «Методические рекомендации по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности (с атласом значимых микроорганизмов» (с изменениями от 2015 г.), п. 4.6.1.2: «Качество вновь приготовленных питательных сред проверяют путем параллельного посева одних и тех же проб на новую среду и ранее используемую. Результат считается удовлетворительным при получении данных одного порядка. Контроль стерильности рабочих питательных сред осуществляют путем термостатирования пробы среды при 37 °С в течение 48 ч. Если после термостатирования на средах отсутствуют признаки роста, то среда считается стерильной».
3. В **ГОСТ Р 70152-2022** «Качество воды. Методы внутреннего лабораторного контроля качества проведения микробиологических и паразитологических исследований», п. 11 Порядок проведения контроля за питательными средами: сообщается, что «Применение питательных сред без подтверждения их качества не допускается. Результаты выполнения процедур контроля качества должны быть документально зафиксированы».
В п. 11.1. говорится: «Контроль осуществляют при каждом поступлении в лабораторию питательных сред».

Порядок контроля питательных сред должен быть изложен в Руководстве по качеству микробиологической лаборатории. ■

Вопросы по интересующим вас темам присылайте в редакцию: 650000, Россия, Кемеровская обл. – Кузбасс, г. Кемерово, ул. Красная, 6
тел.: +7 (3842) 58-80-24; +7 (3842) 58-81-19
e-mail: info.moloprom@mail.ru