

ПРИМЕНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ДЕЗСРЕДСТВ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.А. Ханумян, ООО «КАЛВАТИС», г. Москва

Современный уровень развития молочной промышленности диктует необходимость проведения высокоэффективных санитарно-гигиенических мероприятий.

Завершающим этапом любой санитарной обработки на предприятии должна являться дезинфекция (от французского *des* – уничтожение и латинского *infectio* – инфекция), т.е. проведение мероприятий, направленных на уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Еще в недавнем прошлом для осуществления подобных процедур использовали пар, горячую воду, осветленные растворы хлорной извести или в лучшем случае растворы гипохлорита натрия. Но все перечисленные варианты, к сожалению, недостаточно эффективны, а при применении хлорсодержащих средств еще и экологически небезопасны. В последние годы на многих молочных предприятиях используют дезинфекционные средства на основе стабилизированной надуксусной кислоты (НУК) и перекиси водорода (ПВ). И если раньше это были только импортные препараты, то в последнее время в России уже появилось несколько отечественных аналогов, которые активно применяются молочными предприятиями нашей страны.

Одним из таких средств и является «Стерицид Форте 15» (НУК – 12,5–16,5 %, ПВ – 20–26 %), представляющий собой однородную прозрачную жидкость кислотного типа (рН 1 %-ных растворов около 2,7 ед.) с резким специфическим запахом. Средство хорошо смешивается с водой в любых соотношениях. Рабочие водные растворы средства прозрачные, практически без запаха и стабильны в течение 1 сут. При хранении рабочего раствора более 1 сут необходимо контролировать концентрацию НУК. Средство сохраняет активность в закрытой оригинальной упаковке изготовителя не менее 12 мес со дня производства.

При разработке инструкции по применению препарата «Стерицид Форте 15» на предприятиях молочной промышленности в лабораториях ГНУ «ВНИМИ» Россельхозакадемии и ФГУН НИИД «Роспотребнадзора» проводились химико-аналитическое изучение средства, лабораторно-экспериментальные исследования его дезинфицирующей способности, оценка токсичности и безопасности. В заключение для отработки режимов дезинфекции выполнялись производственные испытания на различных видах технологического оборудования.

В ходе испытаний определяли бактерицидные концентрации препарата и экспозиции в потоке рабочих растворов, при которых смывы с испытуемых тест-объектов после дезинфекции не дают рост на питательных средах.

Для контаминирования тест-объектов (пластинок из нержавеющей хром-никелевой полированной стали) использовались микробные суспензии *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Oospora lactis* и *Salmonella typhimurium* в концентрациях от 1,8 до $18,2 \cdot 10^8$ КОЕ/см³ с добавлением 10 % стерильного цельного молока в качестве белковой нагрузки.

Результаты проведенных исследований позволили сделать следующие выводы:

1. При 15-минутной экспозиции в потоке на металлических тест-объектах наиболее устойчивыми по отношению к растворам дезинфицирующего средства из исследуемых микроорганизмов являются *Pseudomonas aeruginosa* и грамположительные *Streptococcus faecalis*.

2. Средство «Стерицид форте 15» в концентрациях выше 0,012 % (по НУК) или 0,08 % (по препарату) обладает бактерицидными свойствами и обеззараживает поверхности, контаминированные *E. coli*, *Ps. aeruginosa*, *St. faecalis*, *St. aureus*, *O. lactis* и *Salmonella typh.*, на 99,99 и 100 %.

3. Анализ проведенных исследований позволяет рекомендовать для применения в производственных условиях дезинфицирующее средство «Стерицид Форте 15» при следующих режимах: концентрации не менее 0,02 % (по НУК) или 0,14 % (по препарату), т.е. около 15 т рабочего раствора из 20-килограммовой канистры; температуре 10–20 °С; экспозиции 10–20 мин.

Кроме высоких бактерицидных свойств, средство обладает фунгицидным действием в концентрациях от 0,02 % (по НУК) и спороцидным действием в концентрациях от 0,1 % (по НУК) при экспозиции не менее 20 мин. Бактерицидные свойства препарата основываются на окислительном разрушении мембраны клетки и необратимом разрушении жизненно важных энзимосистем микроорганизмов. При длительном применении средства не происходит формирования резистентности микроорганизмов к НУК.

Рабочие растворы дезинфицирующего средства «Стерицид Форте 15» рекомендуются преимущественно для циркуляционного способа применения путем дозирования препарата либо в емкость с водой, либо непосредственно в поток холодной воды. Дезинфицирующие рабочие растворы не пенятся, что является важным фактором при рециркуляции растворов и определяет удобство их применения в современных СІР-системах. В некоторых случаях возможен также ручной способ дезинфекции погружением съемных деталей оборудования и инвентаря в рабочий раствор средства с последующим протираем щетками или ершами.

Концентрацию рабочего дезраствора определяют по массовой доле надуксусной кислоты, используя последовательное перманганатометрическое и йодометрическое титрование. В настоящее время существуют тест-полоски, позволяющие определять содержание НУК в рабочих растворах препарата (шкала от 100 до 500 мг/л) и остаточное содержание НУК в

смывной воде после финального ополаскивания (шкала от 5 до 50 мг/л). Принцип их работы основан на реакции НУК с ароматическими аминами с образованием синего окрашивания. Концентрация определяется полуколичественным методом путем визуального сравнения цвета реакционной зоны тест-полоски с образцами цветовой шкалы на упаковке. Такая методика, хотя и не позволяет точно определить содержание действующего вещества, но в некоторых случаях значительно облегчает и без того напряженную жизнь лаборатории любого молочного производства.

После окончания дезинфекционной выдержки технологическое оборудование, тару, инвентарь промывают водой не менее 5 мин. Следует особо подчеркнуть, что вода для финального ополаскивания должна быть бактериологически чистой и соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и ГОСТ Р 51232-98

«Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля». В противном случае пропадает весь смысл предварительно проведенной процедуры дезинфекции.

И наконец, в последней инструкции по применению препарата, подготовленной в конце 2017 г. ФГУН «НИИД» Роспотребнадзора, записано, что после использования рабочего раствора средства «Стерицид Форте 15» в концентрации 0,02 % (по НУК) смывания остатков средства с оборудования (СИП-систем) не требуется, за исключением оборудования для изготовления детского питания (согласно ст. 8, п. 5 ТР ТС 021/2011). Таким образом, впервые официальным документом легализована возможность проведения дезинфекции технологического оборудования без последующего ополаскивания водой. Это позволит потребителям при строгом соблюдении рекомендованных концентраций не только значительно улучшить микробиологическую картину, но добиться серьезной экономии воды и времени.

И в заключение несколько слов о правилах безопасной работы и экологии. Все работы с концентратами препаратов на основе НУК необходимо проводить в хорошо проветриваемых помещениях с обеспечением защиты кожи и глаз рабочего персонала. В концентрированном виде средство имеет резкий специфический запах уксуса и обладает местным раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз. В связи с этим предпочтительно использовать автоматические способы дозирования препарата для приготовления рабочих дезинфицирующих растворов, которые в рекомендованных концентрациях (0,02 % по НУК) не имеют резкого запаха, не оказывают раздражающего воздействия и являются малотоксичными веществами. Дезсредство «Стерицид Форте 15» экологически безопасно. Отработанные растворы препарата легко разлагаются на кислород, воду и уксусную кислоту, которая, в свою очередь, в дальнейшем легко превращается с помощью микроорганизмов в углекислый газ и воду. 💧

calvatis
calgonit
industrial

**ВСЕЛЕННАЯ
ЧИСТОТЫ**

**ПЕНОГАСИТЕЛИ
УСИЛИВАЮЩИЕ ДОБАВКИ
СРЕДСТВА ДЛЯ ПЕННОЙ МОЙКИ
МОЮЩИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СИП МОЙКИ
СОВРЕМЕННЫЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА**

ООО «КАЛВАТИС», 119119, Москва, Ленинский пр-т, 42

+7 (495) 938 71 36 / +7 (495) 938 71 36 / +7 (495) 938 81 82 / e-mail: calvatis@mail.ru / www.calvatis.ru