

МОЮЩЕ-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТАРЫ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ В 16 МАТЕРИАЛОВ

Е.Ф. Цыс

П.В. Перова

М.М. Логинова

Э.А. Чуйкин

Одним из источников экзогенного обсеменения мяса и мясо-продуктов банальной микрофлорой является используемая в производстве тара. Внедрение в производство тары из полимерных материалов, не подлежащей термической обработке, требует изыскания новых средств и методов её санитарной обработки.

Нами изучалась целесообразность применения в качестве дезинфектантов для тары из полимерных материалов препаратов: Тего-5I, Катапина К, Катапина ЭПВ, натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты (ДИН) и трихлоризоциануровой кислоты (Т-I). Катапин ЭПВ применяли в смеси с поверхностно-активным веществом ОП-10 в соотношении 3:1, а растворы хлорсодержащих препаратов готовили с добавлением 0,1% смеси моноэтаноламидов синтетических карбоновых кислот (Д-33) и без нее.

При подборе дезинфектантов для тары из полимерных материалов (тазиков) учитывалась способность препарата эмульгировать жир и удерживать его во взвешенном состоянии, так как тара в процессе использования за жиривается.

Дезинфицирующие свойства перечисленных выше препаратов

изучали на экспериментально зараженных батистовых тест-объектах и стаканчиках из полимерных материалов, а также на тазаках из полимерных материалов в полупроизводственных условиях.

Для экспериментального заражения батистовых тест-объектов и стаканчиков использовали следующие тест-культуры:

Тест-культуры	№ штаммов	Характеристика штаммов
<i>Bac. anthracoides</i>	96	Термоустойчив к текучему пару 5-7 мин.
<i>Stap. aureus</i>	906	Термоустойчив при 60-65°C 70 мин. К 0,02%-ному раствору хлорамина - 20-25 мин.
<i>E. coli</i>	1257	Термоустойчив при 59°C 70-75 мин. К 0,01%-ному хлорамину - 10 мин.

По морфологическим, культурально-биохимическим свойствам штаммы типичны.

Заражение батистовых тест-объектов производили погружением стерильных кусочков ткани размером 0,5x1,0 см в стеклянные бюксы с суспензиями тест-культур, содержавших 2×10^9 микробных тел в 1 мл, и последующим подсушиванием их при комнатной температуре. Для создания белковой защиты использовали инактивированную сыворотку крови, а жировой - растопленный костный жир.

На стерильные поверхности полимерных стаканчиков перед заражением наносили тонкий слой растопленного костного жира, после чего их заражали суспензией тест-культур, состоящей из смеси равных количеств суспензий *E. coli*, *Stap. aureus* и спор *Bac. anthracoides*, из расчета 5×10^5 микробных тел на 1 см² поверхности. Суспензию микробов равномерно распределяли

по всей поверхности тест-объекта и подсушивали при комнатной температуре.

Для определения эффективности испытуемых препаратов зараженные батистовые тесты погружали в растворы препаратов, а контрольные - в стерильную водопроводную воду и выдерживали в них 15, 30 или 60 мин., после чего их дважды промывали в стерильной водопроводной воде. При испытании хлорсодержащих препаратов тесты (для нейтрализации хлора) погружали затем на 5 мин. в 3%-ный стерильный раствор гипосульфита натрия и промывали в стерильной водопроводной воде. Обработанные таким образом тесты переносили в мясо-пептонный бульон и инкубировали при 37°C в течение 5 сут, после чего из бульона делали высевы на скошенный мясо-пептонный агар. Посевы проверяли ежедневно. За вегетативными культурами наблюдали 7 сут., а споры - 3 недели. Полученные результаты представлены в табл. I.

Из табл. I видно, что белковая и жировая защиты значительно снижали дезинфицирующую активность водного раствора трихлоризоциануровой кислоты, а раствора натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты - в меньшей степени. На споры *Bac. anthracoides* в присутствии жировой защиты оба препарата действовали одинаково.

Добавление к растворам хлорсодержащих препаратов по 0,1% препарата Д-33, обладающего поверхностной активностью, несколько повысило активность трихлоризоциануровой кислоты и более значительно - натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты.

Поверхностно-активный амфолит Тего-5I значительно активнее хлорсодержащих препаратов очищал батистовые тесты от

E. coli и *Staph. aureus* независимо от наличия белковой и жировой защит.

Катапин К менее активен, чем натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты с добавлением препарата Д-33, особенно в присутствии жировой защиты. Наиболее эффективным оказался Катапин ЭПВ с ОП-10.

Экспериментально зараженные полимерные стаканчики обрабатывали нанесением растворов препаратов комнатной температуры из расчета 10 мл на 100 см². Через час тест-объекты промывали теплой водой, затем с обработанных поверхностей брали пробы. Контролем служили пробы, взятые с других участков этих же поверхностей до обработки. Пробы отбирали стерильными марлевыми тампонами, смоченными в физиологическом растворе, которые затем погружали в пробирки с 10 мм стерильного физиологического раствора, встряхивали 10-15 мин. на шуттель-аппарате и из смыва готовили разведения 1:100 и 1:1000 (пробы до дезинфекции) и 1:10 и 1:100 (пробы после дезинфекции). Из каждого разведения делали высевы: в расплавленный и охлажденный до 45°С мясо-пептонный агар - для количественного подсчета микробов и на поверхность пластинчатого мясо-пептонного агара и агара Эндо - для идентификации микрофлоры. Рост учитывали после 48-часовой инкубации при 37°С. Полученные результаты были аналогичными полученным ранее.

Исследования на тест-объектах позволили перейти к испытаниям Тего-51, Катапина ЭПВ с ОП-10 и натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты для дезинфекции тары из полимерных материалов в условиях колбасного завода.

Тару, освобожденную от мясопродуктов (фарша), обрабатывали растворами указанных дезинфектантов в течение 60 мин., а при применении Катапина ЭПВ - также и в течение 10, 15, 20 мин, после чего промывали горячей водой. Контролем служили тазики, обработанные только водой.

Пробы для исследования брали стерильными марлевыми тампонами, смоченными физиологическим раствором, с двух участков каждого тастика, сразу после выгрузки мясопродуктов и промывки водой по окончании дезинфекции.

Микробиологические исследования проводили по методике, описанной выше в опытах с полимерными стаканчиками. Результаты исследований приведены в табл.2.

Из табл.2 видно, что испытывавшиеся растворы препаратов оказались достаточно эффективными, причем Катапин ОП оказался незначительно эффективнее Тего-5I и ДИИ. Детальные исследования применения 1%-ного раствора Катапина ОП показали возможность эффективной очистки полимерной тары от микрофлоры в производственных условиях даже при обработке ее в течение 15 мин. (см. табл.2).

Проведенные исследования показывают, что препарат советского производства Катапин ЭПВ в смеси с ОП-10 - Катапин ОП можно успешно применять для санитарной обработки тары из полимерных материалов вместо стерилизации высокой температурой.

Таблица 2

Эффективность обеззараживания тары

препарат	Концентрация раствора %	Экспозиция мин.	Снижение обсемененности
ТЕГО - 51	1,0	60	93,0
Катапин ОП	1,0	10	48,0
"	"	15	89,0
"	"	20	98,3
"	"	60	99,6
ДИН	0,5	60	98,9
Вода / контроль/	-	20	40,0
"	-	60	35,7

Таблица 1

Бактерицидное и сорцидное действие дезинфектантов
на заражение батистовые тесты

Вид тест- объ- ек- та	Тест микробы	П р е п а р а т ы																							
		0,3% Т I			0,3% Т-I+ 0,1% Дзз			0,5% ДИИ			0,5% ДИИ + 0,1% Д-33			ТЕГО-51			Катапин К			Катапин ОП					
		В р е м я в о з д е й с т в и я м и н .																							
		15	30	60	15	30	60	15	30	60	15	30	60	15	30	60	15	30	60	15	30	60			
Без защиты	E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Staphiloc. aureus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Bac.anthracoidea	++	-	-	+	-	-	+++	-	-	+	-	-	+++	-	-	±	-	-	-	-	-	-		
С белковой защитой	E.coli	+++	+	-	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Staphiloc.aur.	+++	±	-	+++	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Bac.anthraco.	+++	+++	-	+++	-	-	+++	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	+++	+++	-	-	-	-		
С жировой защитой	E.coli	+++	+++	-	+++	±	-	+++	±	-	+++	-	-	-	-	++	++	++	-	-	-	-			
	Staphiloc.aur.	+++	+++	-	+++	-	-	+++	-	-	±	-	-	-	-	++	++	++	-	-	-	-			
	Bac.anthraco.	+++	+++	±	+++	+++	±	+++	+++	±	+++	+++	±	+++	+++	±	+++	+++	++	++	±	-			

Примечание: +++ - наличие роста тест-культуры в 100% исследованных образцов
 ++ - " " " " 50% " "
 + - " " " " 25% " "
 - - отсутствие роста тест-культуры