

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
здравоохранения – Главный
государственный санитарный
врач Республики Беларусь

 И.В. Гаевский
« 16 » ~~сентября~~ 2015 г.

Регистрационный № 022-1215

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ К ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ
СРЕДСТВАМ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И
ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ВЛАЖНОЙ
ДЕЗИНФЕКЦИИ

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический
центр гигиены»

АВТОРЫ:

к.м.н. Чайковская И.А., к.б.н., доцент Дудчик Н.В.,
к.м.н. Соболев Ю.А., к.б.н. Колеснева Е.В., Ковшова Т.В.,
Нежвинская О.Е.

Минск, 2015

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель министра –
Главный государственный
санитарный врач
Республики Беларусь

_____ И.В. Гаевский
16.12.2015
Регистрационный № 022-1215

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ К ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ
СРЕДСТВАМ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЛАКОКРАСОЧНЫХ
ПОКРЫТИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ВЛАЖНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: РУП «Научно-практический центр гигиены»

АВТОРЫ: канд. мед. наук И.А. Чайковская, канд. биол. наук, доц. Н.В. Дудчик,
канд. мед. наук Ю.А. Соболев, канд. биол. наук Е.В. Колеснева, Т.В. Ковшова,
О.Е. Нежвинская

Минск 2015

ГЛАВА 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложены методы оценки устойчивости к дезинфицирующим средствам полимерных материалов и лакокрасочных покрытий, подлежащих влажной дезинфекции, которые могут быть использованы в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую профилактику неблагоприятного действия на человека полимерных материалов и лакокрасочных покрытий, подлежащих влажной дезинфекции.

2. Инструкция предназначена для врачей-специалистов организаций, осуществляющих государственный санитарный надзор, специалистов иных организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь населению.

3. Результаты исследований по оценке устойчивости к дезинфицирующим средствам (далее — исследования) учитывают для установления возможности применения полимерных материалов и лакокрасочных покрытий для отделки помещений, в которых проводится дезинфекционная обработка различными дезсредствами.

ГЛАВА 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для целей настоящей Инструкции используются следующие термины, определения и сокращения:

ЛКП — лакокрасочные покрытия;

тест-реакция — это изменение какого-либо биохимического, морфологического, поведенческого или другого функционального показателя у тест-объекта под воздействием токсикантов или их смесей;

биотестирование — проведение анализа по определению токсичности с помощью живых организмов;

биолюминесценция — интенсивное свечение в видимой области спектра, отражающее специфическую ферментативную функцию и общую метаболическую активность организмов;

токсичность — степень проявления вредного действия разнообразных химических соединений и их смесей. Токсичность — один из важных факторов, определяющих качество материалов и изделий, достаточно информативный, существенно дополняющий представление о степени опасности или безопасности материалов и изделий при их использовании, являющийся необходимой составной частью комплексной системы контроля при стандартном анализе;

критерий токсичности (индекс токсичности) — достоверное количественное значение тест-параметра, на основании которого делается вывод о токсичности образца. Среди тест-параметров наиболее часто используют выживаемость, плодовитость, подавление ферментативной и метаболической активности организмов.

ГЛАВА 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Сущность метода оценки устойчивости к дезсредствам полимерных материалов и лакокрасочных покрытий, заключается в определении декоративных и защитных свойств после воздействия основных групп дезсредств в течение заданного времени.

2. Оценка устойчивости к дезсредствам полимерных материалов и ЛКП, подлежащих влажной дезинфекции, состоит из следующих этапов:

2.1. пробоподготовка полимерных материалов и ЛКП для исследований;

2.2. проведение исследований:

- изучение изменения внешнего вида (окраска, форма) и структуры поверхности полимерных материалов и ЛКП после обработки дезсредствами в условиях визуальной оценки и при помощи специальных приборов;

- изучение уровня выделения мономеров и других токсических веществ в воздушную среду из полимерных отделочных материалов и ЛКП после контакта с дезсредствами;

- оценка показателей интегральной токсичности водных вытяжек из образцов полимерных материалов и ЛКП после обработки основными группами дезсредств на приборе для измерения биолюминесценции согласно требованиям Инструкции по применению № 090-0610 «Определение токсичности химических соединений, полимеров, материалов, изделий и объектов окружающей среды с помощью люминесцентного бактериального теста», утвержденной Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 28.06.2010;

- гигиеническая оценка результатов.

ГЛАВА 4 ПРОБОПОДГОТОВКА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЛКП ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Для исследований полимерных отделочных материалов используются образцы размером 70×150 мм.

2. Пробоподготовка ЛКП для исследований проводится следующим образом: пластины из листовой стали или стекла размером 70×150 мм и толщиной 0,5–1,0 мм готовят в соответствии с требованиями ТНПА на исследуемый лакокрасочный материал, при отсутствии требований покрытия получают по ГОСТ 8832. Лакокрасочный материал наносят на обе стороны пластины. Окрашенные пластины сушат в вертикальном положении в течение времени, указанного в ТНПА на лакокрасочный материал.

3. Для исследований готовят по одной и той же технологии четыре образца, один из которых является контрольным.

ГЛАВА 5 ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Для исследований используют дезинфицирующие средства в максимальных рабочих концентрациях из следующих основных групп: четвертичных аммониевых соединений, хлорсодержащих, третичных аминов, производных гуанидинов, кислородактивных и комбинированных.

2. Образцы устойчивых к жидкостям полимерных отделочных материалов (линолеум, полимерные плитки, пластики и др.) и образцы ЛКП помещают в эксикатор или стаканы с дезсредством вертикально полностью так, чтобы расстояние между образцами и стенками эксикатора или стакана было не менее 10 мм, и закрывают крышкой. В каждой емкости (эксикаторе или стакане) исследуют образцы только с одинаковым полимерным покрытием.

3. Условия проведения исследований: температура 18,0–25,0°C; продолжительность исследований: 30 сут.

4. Нестойкие к жидкостям полимерные отделочные материалы исследуют следующим образом: на горизонтально расположенные образцы на расстоянии не менее 20 мм от края и друг от друга помещают два смоченных исследуемым дезсредством тампона из ваты массой 0,20–0,25 г и диаметром 21–23 мм или другого адсорбирующего материала, не разрушающегося под воздействием дезинфицирующих средств. Каждый тампон закрывают стеклянным колпаком (стеклянной чашей или стаканом) так, чтобы стенки колпака не соприкасались с тампоном.

5. Исследования проводят в течение 7 сут при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

6. После экспозиции образцы извлекают из растворов дезсредств (или удаляют тампоны), промывают под проточной водой и высушивают фильтровальной бумагой.

ГЛАВА 6 ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕШНЕГО ВИДА И СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЛКП ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ДЕЗСРЕДСТВАМИ В УСЛОВИЯХ ВИЗУАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ И ПРИ ПОМОЩИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

1. Изменения декоративных и защитных свойств полимерных материалов и ЛКП определяют сравнением с контрольным образцом невооруженным глазом или с помощью лупы.

2. Аппаратура и материалы:

эксикатор с крышкой по ГОСТ 25336-82;

колба стеклянная лабораторная по ГОСТ 25336-82;

лупа с увеличением 4 или 10^{\times} по ГОСТ 25706-83;

дезинфицирующие средства;

бумага фильтровальная по ГОСТ 12026-76;

пленка полиэтиленовая по ГОСТ 10354-82;

ланцет;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

3. Фиксируют изменения, произошедшие с образцами (изменение блеска; изменение оттенка цвета; побеление пленки; появление пузырей; отслаивание; сморщивание пленки; время, через которое снова восстанавливается блеск или оттенок).

4. Для сравнения цветов привлекают исследователей с нормальным цветовым зрением. На исследователях должна быть одежда нейтрального цвета, в поле зрения должны отсутствовать яркие предметы, за исключением исследуемых материалов. Чтобы избежать искаженного восприятия цвета вследствие утомления глаз, пастельные и оттеночные цвета не оценивают сразу же после интенсивных цветов. В работе исследователей должны быть частые перерывы на 5 мин. Определение цвета проводят при дневном свете, без прямых солнечных лучей. Образцы следует оценивать с расстояния 500 мм, располагая их один возле другого. Оценку различий в цвете проводят по пятибалльной шкале, которая представлена в Приложении настоящей Инструкции.

5. Изменения свойств покрытия, находящегося на расстоянии менее 10 мм от края образца, не учитывают.

6. Далее определяют изменения при помощи специальных приборов: изменение оттенка цвета (на спектрофотометре по ГОСТ 19266) и/или блеска (на блескомере по ГОСТ 31975 (ISO 2813)).

7. Сущность метода определения блеска заключается в измерении тока, возбуждаемого в фотоприемнике прибора под действием светового потока, отраженного от поверхности исследуемого покрытия.

8. Медицинские изделия, приборы и материалы:

блескомер, позволяющий проводить измерения при 20° , 60° и 85° падения-отражения света;

первичный эталон в виде совершенно плоской полированной черной стеклянной пластинки, отвечающей следующим требованиям: коэффициент преломления света $n_D = 1,567$, значение блеска равно 100 единицам при всех углах измерения;

вторичный рабочий эталон, представляющий собой керамическую плитку, обладающую равномерным блеском. Он откалиброван по первичному эталону для указанного участка и направления освещения.

9. Подготовленные образцы перед измерением протереть сухой мягкой фланелью с антистатической обработкой. Установить прибор на образец, помещенный на ровную горизонтальную поверхность, и измерять значение блеска при 60° . Если прибор показывает значение между 30 и 70 ед. блеска, то это значение и есть истинная величина блеска полимерного материала. Если показание прибора больше 70 ед. блеска, то измерение проводить при 20° , а если меньше 30 ед. — при 85° . Измерения блеска проводить на трех разных участках исследуемого покрытия. За результат исследования принимать среднее арифметическое результатов трех определений при условии, что отклонение между минимальным и максимальным измеренными значениями не превышает 5 ед. блеска. Если отклонение больше 5 ед. блеска, то проводить еще три

определения, и если разброс значений составляет меньше 5 ед., то за результат исследования принимать среднее арифметическое результатов измерений, из которых исключают экстремальные значения.

10. Инструментальный контроль цвета необходим для объективного определения отклонений в цвете изделия в процессе обработки дезсредствами. Цветовые характеристики определяют с помощью спектрофотометра в соответствии с требованиями международного стандарта СТБ ISO 7724-2.

11. Допускается применение медицинских изделий, приборов и материалов с аналогичными по назначению техническими и метрологическими характеристиками для проведения исследований в соответствии с настоящей Инструкцией. При их применении следует руководствоваться рекомендациями изготовителя.

ГЛАВА 7

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ, КОНТАКТИРУЮЩЕЙ С ПОЛИМЕРНЫМИ ОТДЕЛОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ И ЛКП ПОСЛЕ КОНТАКТА С ДЕЗСРЕДСТВАМИ

1. При проведении санитарно-химических исследований контролю подлежат химические вещества, способные мигрировать из полимерных отделочных материалов и ЛКП в зависимости от их состава согласно Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденным Решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010. Гл. II. Раздел 5. «Требования к товарам бытовой химии и лакокрасочным материалам» и Раздел 6. «Требования к полимерным и полимерсодержащим строительным материалам и мебели» либо иным ТНПА РБ на данный вид продукции.

2. Изучение выделения мономеров и других токсических веществ из полимерных материалов и ЛКП после контакта с дезсредствами проводится по общепринятой методике определения химических веществ в воздухе.

3. Санитарно-химическое исследование воздушной среды, контактирующей с полимерными отделочными материалами и ЛКП после контакта с дезсредствами должно проводиться с соблюдением соотношения («насыщенность»), которое рассчитывается путем деления площади открытой поверхности полимерного материала m^2 к объему помещения (m^3).

ГЛАВА 8

ИЗУЧЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ТОКСИЧНОСТИ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК ИЗ ОБРАЗЦОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЛКП ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ДЕЗСРЕДСТВАМИ

1. Интегральную токсичность водных вытяжек из образцов полимерных отделочных материалов и ЛКП после обработки основными группами дезсредств изучают при помощи тест-системы, в качестве которой выступают препараты

лиофилизированных люминесцентных бактерий, и прибора для измерения биолюминесценции.

Контролем являются полимерные отделочные материалы и ЛКП, не подвергавшиеся обработке дезинфицирующими средствами. В качестве опытных выступают образцы, обработанные дезсредствами.

Осуществляется согласно требованиям Инструкции по применению № 090-0610 «Определение токсичности химических соединений, полимеров, материалов, изделий и объектов окружающей среды с помощью люминесцентного бактериального теста», утвержденной Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 28.06.2010.

2. Предварительная подготовка к отбору проб и выполнению биотестирования должна обеспечивать подготовку посуды, мест хранения отобранных проб, а также подготовку рабочего места для обработки доставленных в лабораторию проб и исследования их на токсичность. Все процедуры предварительной подготовки должны исключить попадание токсичных, органических и каких-либо других веществ в исследуемый образец.

ГЛАВА 9 ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

1. Декоративные свойства полимерных материалов и ЛКП считают устойчивыми к воздействию дезсредств, если материалы после исследований соответствуют требованиям к внешнему виду, установленным в ТНПА на полимерный или лакокрасочный материалы.

2. При несоответствии одного из изученных образцов указанным в ТНПА требованиям исследования повторяют на удвоенном числе образцов. Если из 4 образцов только 1 не соответствует требованиям ТНПА, исследованный полимерный материал или ЛКП считают устойчивыми к воздействию дезсредств.

3. При инструментальных исследованиях блеска и цвета на приборах полученные результаты оценивают следующим образом: если разница между средним арифметическим трех измерений опытного образца превышает результат контрольного образца более чем на 5 единиц, то это указывает на существенное влияние дезсредства на исследуемый материал.

4. При оценке результатов санитарно-химических исследований сравнивают фактические уровни миграции химических веществ с гигиеническими нормативами (регламентами), указанными в Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требованиях к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных Решением Комиссии таможенного союза от 28.05.2010 № 299. Гл. II. Раздел 5. «Требования к товарам бытовой химии и лакокрасочным материалам» и Раздел 6. «Требования к полимерным и полимерсодержащим строительным материалам и мебели» или иных ТНПА на данный вид продукции.

5. Оценку показателей интегральной токсичности водных вытяжек из образцов проводят с использованием индекса токсичности «Т», согласно требованиям Инструкции по применению № 090-0610 «Определение токсичности

химических соединений, полимеров, материалов, изделий и объектов окружающей среды с помощью люминесцентного бактериального теста», утвержденной Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 28.06.2010.

Таблица — Оценка различий в цвете по пятибалльной шкале

Балл	Величина различий
0	Нет различий
1	Очень слабые различия
2	Слабые различия
3	Средние различия
4	Выраженные различия
5	Сильные различия