

фермент из *S. netropsis* (525 ед. и 900 ед. соответственно), однако при исключении органического растворителя из реакционной смеси, гидролитическая активность фермента снижается лишь в 15 раз.

Поскольку технология получения фосфатидной кислоты в реакционной среде без добавления хлороформа является гораздо более привлекательной, нами была изучена динамика накопления целевого продукта в данных условиях с использованием фосфолипазы D из *S. cinnamomeus*. По литературным данным, большое значение для проявления активности ферментов из группы фосфолипаз D имеет наличие или отсутствие ионов Ca^{2+} . Показано, что фермент из *S. cinnamomeus* является Ca^{2+} -независимым, однако присутствие ионов Ca^{2+} незначительно ускоряет реакцию синтеза фосфатидной кислоты на начальной стадии (активность фермента составляет 34 ед. и 26 ед. в присутствии и в отсутствии ионов Ca^{2+} соответственно) и существенно увеличивает конечный выход продукта (с 52 % до 97–99 %).

Таким образом, сухие ферментные препараты фосфолипазы D из *S. cinnamomeus* и *S. netropsis* могут применяться в качестве катализаторов при получении фосфатидной кислоты биотехнологическим способом. Перспективным, на наш взгляд, является использование фермента из *S. cinnamomeus* в реакционной среде без органических растворителей, в присутствии ионов Ca^{2+} , что позволяет достичь выхода целевого продукта более 98 % за 3,5–4 ч реакции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Shad, B. J. The mechanistic and ergogenic effects of phosphatidic acid in skeletal muscle / B. J. Shad [et al.] // Appl. Physiol. Nutr. Metab. – 2015. – Vol. 40, № 12. – P. 1233–1241.
2. Escalante, G. The effects of phosphatidic acid supplementation on strength, body composition, muscular endurance, power, agility, and vertical jump in resistance trained men / G. Escalante [et al.] // J. Int. Soc. Sports Nutr. – 2016. – Vol. 13:24.
3. Bond, P. Phosphatidic acid: biosynthesis, pharmacokinetics, mechanisms of action and effect on strength and body composition in resistance-trained individuals / P. Bond // Nutr. Metab. – 2017. – Vol. 14:12.
4. Бергельсон Л. Д. Препаративная биохимия липидов / Л. Д. Бергельсон [и др.]. – М.: Наука, 1981. – 256 с.
5. Микулович Ю. Л. Антибактериальная активность экзогенных анионных фосфолипидов в отношении *Mycobacterium tuberculosis* и *Escherichia coli* / Ю. Л. Микулович [и др.] // Тонкие химические технологии. – 2016. – Т. 11, № 3. – С. 64–73.
6. Birichevskaja, L. L. Application of *Streptomyces netropsis* phospholipase D for synthesis of phosphatidylserine / L. L. Birichevskaja [et al.] // Biotechnology, biodegradation, water and foodstuffs / Eds. G. E. Zaikov and L. P. Krylova. – New York, 2009. – P. 65–71.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОСТИ ОТДЕЛОЧНЫХ И ИНТЕРЬЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ

HYGIENIC ASPECTS OF SUSTAINABILITY OF FINISHING AND INTERIOR MATERIALS IN APPLICATION OF DISINFECTANTS

В. М. Василькевич, Ю. А. Соболев, Р. В. Богданов.
V. Vasilkevich, Y. Sobol, R. Bogdanov

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,
г. Минск, Республика Беларусь
sabas2004@mail.ru

Republican unitary enterprise «Scientific practical centre of hygiene», Minsk, Republic of Belarus

Разработана методика, которая позволяет оценить устойчивость отделочных и интерьерных материалов к действию дезсредств, дать заключение о возможности использования материалов по назначению в помещениях с повышенными требованиями к дезрежиму.

The developed method, which allows to assess the stability of the finishing and interior materials to the action of disinfectants, to give an opinion on the possibility of using materials on the premises with high requirements to disinfection.

Ключевые слова: отделочные материалы, устойчивость, дезинфицирующие средства.

Keywords: finishing materials, stability, disinfectants.

По данным ВОЗ, более 80 % всех регистрируемых в мире случаев инфекционных заболеваний составляют иммунологически неуправляемые инфекции, которые не поддаются эффективным методам вакцинопрофилактики. В связи с этим борьба с микроорганизмами требует разработки и применения неспецифических средств антимикробной профилактики, среди которых ведущую роль играют дезинфектологические технологии. Необходимо отметить, что основным методом дезинфекции в настоящее время является химический, основанный на применении химических веществ и соединений.

Известно, что в создании интерьера и внутренней отделке помещений, как правило, используются керамическая плитка, лакокрасочные и полимерные материалы. Большинство обрабатываемых предметов интерьера также изготовлено из полимерных и древесно-содержащих (мебель) материалов. При длительном воздействии дезинфицирующих средств полимерные, лакокрасочные и древесно-содержащие материалы могут терять свои исходные потребительские и эксплуатационные свойства, что связано с повреждением защитно-декоративных покрытий, естественной «деградацией» и внутренней деструкцией материалов.

Одним из критериев гигиенической безопасности отделочно-интерьерных материалов на полимерной основе (в т.ч. и мебели из древесностружечных и/или волокнистых плит), предназначенных для помещений с особыми требованиями к санитарно-эпидемиологическому режиму, является доступность и устойчивость материалов к влажной дезинфекции. Вместе с тем, метод гигиенической оценки устойчивости материалов к дезсредствам долгое время отсутствовал. Разработанный зарубежными компаниями методы тестирования химической устойчивости полимеров (ASTM D 543 и G22-76, DIN 53393 и 53449) не удовлетворяют существующим подходам к оценке гигиенической безопасности материалов и получил ограниченное распространение для характеристики технических качеств продукции.

Специалистами НППЦ гигиены был разработан и научно обоснован метод оценки устойчивости полимерных, древесно-содержащих (мебель) и лакокрасочных материалов к применению дезинфицирующих средств. Данный метод включает комплекс критериев и показателей, которые позволяют определить степень влияния дезсредств на целостность материалов и дать заключение о возможности их использования. Метод предполагает, что после моделирования многократной обработки материалов различными видами дезсредств, проводится визуальная оценка изменений внешнего вида и структуры поверхности материалов, инструментальная характеристика колориметрическая показателей цвета, качественно-количественная санитарно-химическая оценка миграции химических веществ, а также изучение интегральной токсичности водных вытяжек из образцов материалов.

Например, одним из показателей устойчивости к дезсредствам является изменение цветовых показателей: блеска и цвета поверхностей материалов, определяемые инструментально с высокой точностью и объективностью с помощью блескомера и/или спектрофотометра. На сегодняшний день для определения и измерения цвета используется единая цветовая система – CIE L*a*b. Эта система максимально точно описывает цветовосприятие людей. Различие цветовых ощущений в системе CIE L*a*b называется величиной «дельта E» и характеризует несовпадение двух цветов. Согласно принятым международным стандартам, в случае, если «дельта E» двух цветов меньше 1, цвета признаются одинаковыми, так как человеческий глаз не в состоянии определить разницу между ними. Производителями допускается незначительное естественное изменение внешних цветовых характеристик защитно-декоративных покрытий мебели и поверхностей полимерных и лакокрасочных материалов, происходящих в результате эксплуатации. Учитывая допустимые изменения цвета отделочных материалов, предложенной методикой оценки устойчивости к обработке дезсредствами, предусматривается выявление существенного влияния средства («дельта E» 5 и более).

Визуальная, инструментальная оценка изменений структуры, цвета и блеска поверхностей, а также сравнительное изучение миграции вредных химических веществ до и после моделирования, многократного воздействия дезсредствами позволяют давать обоснованные рекомендации о возможности применения отделочных и интерьерных материалов в помещениях, где предусмотрен режим влажной дезинфекции. Это особенно актуально для организаций и учреждений, к которым предъявляются повышенные санитарно-эпидемиологические требования (лечебно-профилактические и оздоровительные, коммунальные, социальные и сферы услуг – бани, сауны, парикмахерские, вокзалы, аэропорты, пенитенциарные, детские дошкольные и др.).

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АКЛОНИФЕНА В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ МЕТОДОМ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

METHOD OF DETERMINING THE CONTENT OF ACNONIFENE IN THE ENVIRONMENT OBJECTS AND VEGETABLE MATERIALS BY THE METHOD OF GAS-LIQUID CHROMATOGRAPHY

О. Н. Вашкова, Т. В. Ковшова, Л.С. Ивашкевич

O. Vashkova, T. Kovshova, L. Ivashkevich

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,

г. Минск, Республика Беларусь

LabChi-rspch@mail.ru

Republican unitary enterprise «Scientific practical centre of hygiene», Minsk, Republic of Belarus

Разработан селективный способ идентификации и количественного определения аклонифена, позволяющий с высокой чувствительностью, воспроизводимостью и точностью осуществлять определение активного ингредиента методом газожидкостной хроматографии.