

## ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ, СОДЕРЖАЩИХ ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ АММОНИЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ДЕЗИНФЕКЦИИ КУВЕЗОВ

К.А.Шестаков, А.Н.Кочетов

Испытательный лабораторный центр (ИЛЦ); ГУП «Московский городской центр дезинфекции» (МГЦД)

*Предложен метод оценки безопасности дезинфицирующих средств по определению возможности образования аэрозолей в воздухе обрабатываемого помещения.*

## EVALUATION OF SAFETY OF DISINFECTION MEANS, CONTAINING THE QUARTEARNARY AMMONIUM CONNECTIONS, FOR THE PURPOSE OF DISINFECTION OF INCUBATOR

K.A.Shestakov, A.N.Kochetov

Testing laboratory center; GUP «Moscow municipal center of disinfection»

*The method of safety is suggested for producing the possibility of forming the aerosoles in air of processed room.*

В методических указаниях по дезинфекции кувезов для недоношенных детей [3] предусмотрено применение следующих дезинфицирующих средств: пероксида водорода, активного хлора (хлорамин и сульфохлорантин) и катионных поверхностно-активных веществ (ниртан и амфолан). Однако, как отмечено в статье [2], указанные средства не обладают полным набором необходимых свойств: дезинфекция высокого уровня и низкая токсичность в сочетании с хорошими моющими свойствами.

В настоящее время в практике медицинской дезинфекции прочное положение заняли дезинфицирующие средства с высоким моющим эффектом на основе четвертичных аммониевых соединений. Так, в целях дезинфекции кувезов разрешено к применению средство «Авансепт», содержащее алкилдиметилбензиламмоний хлорид [1].

Четвертичные аммониевые соли нелетучи, однако могут присутствовать в воздухе обрабатываемого бокса (инкубатора) в виде аэрозолей, в том числе образовывать дисперсионные аэрозоли, например, при наличии принудительной вентиляции [5]. Предельно допустимые концентрации четвертичных аммониевых соединений в воздухе рабочей зоны установлены на уровне 1,0 мг/м<sup>3</sup> [4]. Для всесторонней оценки безопасности дезинфицирующих средств, применяемых для обработки боксов (кувезов), представляет интерес определение возможности образования аэрозолей.

В качестве модели использовали дезинфицирующее средство «ДИАБАК», содержащее в качестве действующего вещества 11,5% алкилдиметилбензиламмоний хлорида.

Для определения степени перехода алкилдиметилбензиламмоний хлорида в аэрозоль на пластину из полиакрилатметакрилата, площадью 0,44 м<sup>2</sup> (0,64 × 0,70 м), наносили 0,5% или 2,0% растворы средства «ДИАБАК» из расчета 100 мл/м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности, что соответствует 55 и 220 мг/м<sup>3</sup> алкилдиметилбензиламмоний хлорида, соответственно. После высушивания пластину помещали в бокс объемом 0,48 м<sup>3</sup> и обдували потоком воздуха со скоростью 3,0 м/с в течение 1 ч и, не

прекращая обдува, отбирали пробы воздуха с помощью устройства ПУ-3Э на фильтры АФА-ХП-20-1. Отобранный объем воздуха составлял 9,6 м<sup>3</sup>. Фильтры помещали в колбы и экстрагировали дистиллированной водой. В полученных водных растворах определяли содержание алкилдиметилбензиламмоний хлорида методом двухфазного титрования с применением 0,0005 н. раствора додецилсульфата натрия.

Содержание алкилдиметилбензиламмоний хлорида в экстрактах не превышало 5,3 мкг – минимальный предел обнаружения применяемого метода. Это соответствует содержанию алкилдиметилбензиламмоний хлорида в анализируемом воздухе не более 0,00055 мг/м<sup>3</sup>. Результаты анализа оказались одинаковыми как в случае применения 0,5%, так и в случае применения 2,0% раствора средства «ДИАБАК».

Надо отметить, что компоненты примененного средства легко удаляются с поверхности кувезов. Остаточное количество алкилдиметилбензиламмоний хлорида на поверхности кувезов в проведенных опытах по изучению смываемости средства не превышало 0,03 мкг/см<sup>2</sup>, что значительно ниже концентраций, использованных для оценки степени образования аэрозолей.

Таким образом, результаты исследования возможности образования аэрозолей при применении растворов средства «ДИАБАК» показывают, что содержание алкилдиметилбензиламмоний хлорида в воздухе составило не более 0,00055 мг/м<sup>3</sup> и что, следовательно, в образовании аэрозолей участвует не более 0,0055% алкилдиметилбензиламмоний хлорида, нанесенного на обрабатываемую поверхность. Найденные концентрации алкилдиметилбензиламмоний хлорида настолько ниже имеющегося гигиенического норматива (на три порядка), что можно с большой долей уверенности говорить о безопасности применения данного средства для обработки кувезов.

Данный метод, после проведения дополнительных испытаний, также может быть использован при оценке безопасности применения дезинфицирующих средств для обработки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

ЛИТЕРАТУРА

1. АВАНСЕПТ – новое высокоэффективное дезинфицирующее средство с моющим эффектом // Подиатрия, 2005. – № 4. – С. 12.
2. Канищев В.В., Перлин В.Н., Бухаева С.Р. Щадящая дезинфекция кузевов для недоношенных детей и оборудования к ним при проведении генеральных уборок // Дезинфекционное дело, 2004. – № 4. – С. 51-53.
3. Методические указания по дезинфекции кузевов для недоношенных детей. Приложение № 7 к приказу МЗ СССР от 20.04.1983 г. № 440 // Сборник важнейших официальных материалов по вопросам дезинфекции, стерилизации, дезинсекции, дератизации. Под общ. ред. акад. РАМН М.Г.Шандалы. – Т. II (Дезинфицирующие и стерилизующие средства. Дезинфекция, предстерилизационная очистка и стерилизация изделий медицинского назначения). – М.: ТОО «Рарог», 1994. – С. 205-210.
4. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313-03. – М.: РПОХВ, 2003. – С. 19.
5. Химическая энциклопедия. Под ред. И.Л.Кнунянц. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – Т. 1. – С. 235.

## НОВОЕ ЧЕТВЕРТИЧНОЕ АММОНИЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО НА ЕГО ОСНОВЕ

Н.К.Кобякова, О.Н.Воробьева

ФГУП «НИИ полимеров», Дзержинск Нижегородской области;  
Нижегородская Государственная медицинская академия

*Статья содержит информацию о вновь разработанном дезинфектанте на основе ЧАС «Алкацетам» и созданного современного эффективного дезинфицирующего средства на его основе «Алкацетам-М», который обладает эффективным действием по отношению к бактериям, грибам и микобактериям туберкулеза.*

## NEW QUARTERNARY AMMONIUM CONNECTION AND DISINFECTING MEANS ON ITS BASE

N.K.Kobiakova, O.N.Vorobjeva

«НИИ of polymers», Dzerzhinsk, Nijegorodsk region; Nijegorodsk state medical academy

*The article contains information about again developed disinfectant on the base of ЧАС «Alkacetam» and created modern effective means on its base «Alkacetam-M», which possesses effective action with respect to bacteria, mushrooms and micobacteria of tuberculosis.*

Интерес к четвертичным аммониевым соединениям (ЧАС) связан с перспективами создания на их основе высокоэффективных нетоксичных дезинфицирующих средств для организаций здравоохранения. За рубежом ЧАС начали активно использовать еще с середины прошлого века для обработки кожи рук хирургов, операционного поля, хирургического инструмента, текущей дезинфекции. В России производство ЧАС ограничено отсутствием сырья – аминов с длинной углеводородной цепочкой, а ассортимент ЧАС представлен практически лишь алкилдиметилбензиламмоний хлоридом (Катамином АБ). Этого явно недостаточно для удовлетворения нужд здравоохранения в современных дезинфектантах, поэтому медицинская отрасль вынуждена закупать их за рубежом.

С целью расширения арсенала современных отечественных дезинфицирующих препаратов ФГУП «НИИ полимеров», имея более чем 10-летний опыт производства материалов для медицины и ветеринарии, разработало технологию получения нового четвертичного аммониевого соединения алкацетилапиридиний хлорида. Данный продукт имеет техническое название «Алкацетам», зарегистрированное в качестве товарного знака. И само вещество, и технология его получения запатентованы [1]; технология внедрена в опытное производство и обеспечена преимущественно отечественным сырьем.

Совместно со специалистами Нижегородской Государственной медицинской академии и Научно-исследовательского института дезинфектологии (г. Москва) выполнен комплекс биологических исследований Алкацетама. Установлено наличие биоцидных свойств у синтезированного ЧАС в отношении подавления роста грамположительной кокковой и грамотрицательной кишечной флоры, капсулообразующих (синегнойной палочки) микроорганизмов, вирусов и микроскопических грибов. Это позволяет использовать препарат как в качестве самостоятельного дезинфицирующего средства, так и в составе композиционных дезинфектантов. Также показано, что биологическая активность Алкацетама может быть усилена за счет введения дополнительных биоцидных веществ, активизирующих добавок. Следовательно, Алкацетам может стать основой целой серии композиционных дезинфектантов.

В связи с этим нами разработаны и исследованы рецептуры дезинфицирующих композиций, в состав которых включены ЧАС различного строения, комплексообразующие добавки, моющие агенты, стабилизаторы. При создании дезинфицирующих композиций мы использовали преимущества многокомпонентных систем, в частности, возможность взаимного усиления действия компонентов и достижение синергического эффекта, заключающегося в повышении биоцидной активности