

УДК: 614.4:616.9-036.22

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО УКОМПЛЕКТОВАНИЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ БРИГАД УСТАНОВКАМИ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ

Л.М. Веркина, С.В. Титова, А.Б. Мазрухо, С.Н. Головин

ФКУЗ Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону

Руководствуясь принципами функционирования СПЭБ – мобильностью, автономностью, а также необходимостью экономии энергоресурсов в период работы в зоне ЧС, предложено, дополнительно к базовому набору оснащения укомплектовать оборудование лабораторий СПЭБ на базе пневмокаркасных модулей и автошасси микроволновыми установками для деkontаминации отходов класса В.

Ключевые слова: отходы класса В, СВЧ-излучение, микроволновые установки.

SUGGESTION TO COMPLETION OF SPECIALIZED ANTI-EPIDEMIC TEAMS WITH MICRO-WAVE RADIATION SYSTEMS

L.M. Verkina, S.V. Titova, A.B. Mazrukho, S.N. Golovin

Rostov-on-Don Research Plague Control Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don

Being guided by principles of a sanitary anti-epidemic team (SAET) functioning notably mobility, autonomy and also necessity of power resource economy at work in the emergency situation area, it is offered to complete the equipment of SAET laboratories on the basis of pneumoframe modules and the autochassis in addition to the base list of facilities by microwave installations for decontamination of class B wastes.

Key words: class B wastes, microwave radiation, microwave installation.

Одним из основных направлений деятельности специализированных противэпидемических бригад (СПЭБ) является лабораторная диагностика заболеваний неясной этиологии и индикация возбудителей инфекционных заболеваний, в том числе и особо опасных инфекций (ООИ) у населения и в объектах окружающей среды. В лабораторную базу СПЭБ включены четыре профильных модуля, в которых осуществляется работа с ПБА I-IV групп и лаборатория поддержки бактериологических исследований, где проводят деkontаминацию отходов микробиологических исследований. Образующиеся отходы по классификации относятся к классу Б (эпидемически опасные) и классу В (чрезвычайно эпидемически опасные). Проблема обращения с отходами, возникающими при работе с ПБА I-IV групп, чрезвычайно актуальна, особенно это относится к отходам класса В, обсеменёнными возбудителями ООИ, такими как возбудители чумы, туляремии, холеры. В соответствии с СП 1.3.1285-03 «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности» обеззараживание отходов класса В в микробиологических лабораториях СПЭБ осуществляется химическими (дезинфектанты) и физическими (автоклавы) способами. Однако к настоящему времени появились альтернативные методы обеззараживания опасных отходов класса В, например, использование лучевой энергии, ионизирующего излучения, паровой стерилизации под давлением, СВЧ-обеззараживание. СВЧ-обеззараживание построено на свойстве микроволнового (сверхвысокочастотного) излучения нагревать воду до 110 °С. Добавление поверхностно-активных веществ способствует усилению воздействия тепла и ведёт к разрушению клеточной стенки микроорганизмов. Установки, в которых для деkontаминации отходов, содержащих ПБА I-IV групп, используют СВЧ-технологии, обладают несомненными преимуществами по сравнению с автоклавированием. Для СВЧ-приборов характерно низкое энергопотребление, исключение применения предварительной химической дезинфекции, небольшие габариты, кроме того, отсутствует необходимость в выделении для них отдельного помещения, так как встроенные НЕРА-фильтры обеспечивают высокую степень очистки выбрасываемого воздуха, что позволяет размещать установку в местах первичного образования отходов без дополнительной транспортировки к месту деkontаминации. Сокращение пути перемещения отходов, содержащих ПБА, от места их образования до места утилизации значительно снижает риски, возникающие при обращении с отходами класса В.

Цель работы – изучение возможности использования СВЧ-установок в подразделениях СПЭБ на базе пневмокаркасных модулей и автошасси для деконтаминации отходов класса Б и В, образующихся при работе в микробиологических лабораториях.

Материалы и методы

В исследованиях были использованы микроволновые установки для обеззараживания медицинских отходов УОМО-01150 «О-ЦНТ», «СТЕРИУС». Режимы обеззараживания (мощность и время излучения) в варианте использования УОМО-01150 «О-ЦНТ» варьировали от 30-минутного воздействия с максимальной мощностью излучения (1200 Вт) до 60-минутного воздействия с половинной мощностью излучения (600 Вт). При работе «СТЕРИУС» продолжительность цикла дезинфекции и мощность несколько отличались – 20 мин/1800 Вт или 40 мин/900 Вт соответственно. Оценку эффективности обеззараживания проводили с использованием методов, рекомендованных Руководством по методам лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности (Р 4.2. 2643 -10).

За критерий эффективности обеззараживания отходов принимали 100 % гибель микроорганизмов после воздействия микроволн СВЧ-установок.

В работе использовали инструктивно-методические документы и СП [2, 3, 4].

Результаты и обсуждение

СВЧ излучение оказывает бактерицидное и спороцидное действие на широкий спектр ПБА II-IV групп [4]. Нами были проведены исследования по оценке эффективности микроволнового излучения для обеззараживания в лабораторных условиях объектов, загрязнённых ПБА I-II групп, в частности возбудителями ООИ: *Yersinia pestis*, *Francisella tularensis* и *Vibrio cholerae*. Объектами исследования служили отходы класса В, которые возникали в процессе работы бактериологической лаборатории (посевы на твёрдых и жидких питательных средах, ампулированные суспензии бактерий, вскрытые ампулы, шприцы) и павшие инфицированные животные, корма, подстилочный материал.

Отходы бактериологической лаборатории и отходы при работе с биомоделями представляют высокую эпидемиологическую опасность в связи с их значительной обсеменённостью возбудителями ООИ (КОЕ $\geq 10^9$). Кроме того, обеззараживаемая масса абиотических и биотических объектов существенно неоднородна с точки зрения их способности поглощать энергию микроволновых колебаний и, вследствие этого, одновременно достигать необходимой температуры для процесса деконтаминации.

Поэтому, несмотря на полную деконтаминацию при всех вышеперечисленных режимах воздействия микроволнового излучения, мы вынуждены предложить для обеззараживания отходов, загрязнённых вирулентными штаммами возбудителей чумы, туляремии, холеры, использовать наиболее жёсткий режим эксплуатации СВЧ-печи максимальной мощностью – 1200 Вт в течение 60 мин (УОМО-01150 «О-ЦНТ»), либо 1800 Вт/40 мин («СТЕРИУС»).

Полученные нами данные указывают на возможность применения электромагнитного излучения сверхвысокой частоты для обеззараживания отходов класса В, инфицированных возбудителями ООИ [1].

Проведённые эксперименты подтвердили то, что использование СВЧ-установки даёт возможность сбора отходов в местах их первичного образования в герметично закрывающиеся контейнеры с последующей утилизацией без проведения предварительной дезинфекции. При этом СВЧ-установка находится в том же помещении, где проводились исследования. Таким образом, значительно сокращаются риски, связанные с транспортировкой объектов, содержащих ПБА I-II групп. Однако, несмотря на очевидные преимущества СВЧ-метода обеззараживания, до настоящего времени микроволновые установки не нашли своего широкого применения при работе с ООИ в стационарных микробиологических подразделениях и в лабораториях СПЭБ.

В условиях функционирования СПЭБ по модульному принципу особенно важно обеспечение биологической безопасности при проведении микробиологических работ и деконтаминации отходов в каждом из модулей. В базовом табеле оснащения имуществом для деструкции (убивки) отходов микробиологических подразделений предусмотрены два автоклава, которые расположены в лаборатории поддержки бактериологических исследований. Мы рассмотрели возможность доукомплектования табельного имущества СПЭБ СВЧ-установками и размещения их непосредственно в микробиологических подразделениях. В случае развёртывания СПЭБ на базе пневмокаркасных палаток габаритные размеры установок позволяют разместить их в «грязной» зоне каждой из четырёх лабораторий, и проводить сбор и деконтаминацию отходов непосредственно в местах их образования.

Если СПЭБ будет функционировать на базе автошасси, то размещать СВЧ-приборы в самих лабораторных модулях будет сложно из-за отсутствия достаточного места. Тем не менее, использовать микроволновую установку можно в модуле поддержки бактериологических исследований. Над одним из автоклавов имеется ниша с габаритами 940*950*490 мм, что вполне подходит для размещения установки «Стериус» (640*524*514 мм). СВЧ-установки просты в эксплуатации, не требуют специальной квалификации персонала, снабжены автоматическим контролем достижения температу-

ры. Кроме того, СВЧ-технология характеризуется низкими эксплуатационными затратами (энергопотребляемость-2,5 кВт на 60 л отходов независимо от веса), что чрезвычайно важно при работе СПЭБ в условиях полного обеспечения автономности (в зоне ЧС), требующей режима экономии энергоснабжения.

Таким образом, укомплектование СПЭБ СВЧ-установками вполне целесообразно и своевременно.

Литература

1. Веркина Л.М., Титова С.В., Березняк Е.А. и др. Оценка эффективности СВЧ-излучения для обеззараживания в лабораторных условиях объектов, контаминированных *Y. pestis* и *V. cholerae* // Дезинфекционное дело. – 2014. – № 1. – С. 20-24.
2. «Использование электромагнитного излучения сверхвысокой частоты для обеззараживания инфицированных медицинских отходов», Методические рекомендации, утв. Гл. врачом ФГУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» от 06.05.06 г. № 02.007.06.
3. Сан.ПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами». – М. 2010. – 32 с.
4. Сборник нормативно-методических документов по организации работы специализированных противоэпидемических бригад Роспотребнадзора / под ред. акад. РАМН Г.Г. Онищенко и чл.-корр. РАМН В.В. Кутырева.-Саратов: ОАО «Приволжское издательство», 2008. – 216 с.

Ответственный автор

Веркина Людмила Михайловна – зав. лабораторией биологической безопасности и лечения ООИ ФКУЗ Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора
Тел.: (3952) 22-13-12. E-mail: confirk2014@mail.ru

УДК: 614.4:614.89:616.9-036.22

РАЗРАБОТКА ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СОТРУДНИКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ БРИГАД ОТ НАПАДЕНИЯ ОПАСНЫХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

Н.И. Шашина¹, И.М. Морозов², О.М. Германт¹, Н.С. Гордейко³, А.Я. Никитин²

¹ФБУН Научно-исследовательский институт дезинфектологии Роспотребнадзора, Москва

²ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Иркутск

³ФКУЗ «Приморская противочумная станция» Роспотребнадзора, Уссурийск

Специалисты нескольких учреждений Роспотребнадзора совместно с отечественным предприятием легкой промышленности разрабатывают одежду для защиты сотрудников специализированных противоэпидемических бригад от нападения кровососущих членистоногих (иксодовых и гамазовых клещей, блох, комаров, мошек, мокрецов, слепней). Данная одежда необходима при проведении эпизоотологического обследования территорий, опасных в отношении трансмиссивных инфекций и представляет собой комбинезон из хлопчатобумажной ткани, который перед применением необходимо обработать специальной инсектоакарицидной водной эмульсией.