

УДК 614.446.37

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПРИ РАБОТЕ С ПАТОГЕННЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ АГЕНТАМИ I–IV ГРУПП ПАТОГЕННОСТИ. ЗАЩИТА ОТ ОСОБО ОПАСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

М. Ю. Алексеев, П. О. Власенко

ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС», Москва, Россия

MODERN METHODS OF PROTECTION OF HEALTHCARE PERSONNEL INVOLVED IN HANDLING OF PATHOGENIC BIOLOGICAL AGENTS ATTRIBUTED TO PATHOGENICITY GROUPS I–IV: PROTECTION FROM EXTREMELY DANGEROUS INFECTIONS

M. Yu. Alekseyev, P. O. Vlasenko

ООО «NEARMEDIC PLUS», Moscow, Russia

© М. Ю. Алексеев, П. О. Власенко, 2017 г.

В данной статье представлена современная информация об обеспечении биологической безопасности медицинского персонала от воздействия патогенных микроорганизмов I–IV групп патогенности. Мероприятия по обеспечению безопасности медицинского персонала при проведении работ с микроорганизмами I–IV групп патогенности можно отнести к важнейшей составляющей организации рабочего процесса в лечебно-профилактических учреждениях. Грамотная организация этапности проведения профилактических мероприятий обеспечивает бесперебойную работу не только конкретно рассматриваемого отделения, но и всего медицинского учреждения в целом. Тщательное выполнение простых мероприятий является залогом поддержания необходимого уровня работоспособности медицинского подразделения. Крайне актуальной эта тема становится в настоящее время в связи с возможностью применения вероятным противником средств биологического терроризма.

Ключевые слова: морская медицина, медицинская безопасность, патогенные организмы, биологическая безопасность, медицинская одежда.

The present review addresses currently available information about securing the biological safety of healthcare personnel exposed to pathogenic microorganisms attributed to pathogenicity groups I–IV. The relevant measures constitute the most important aspect of organizing the activities of medico-prophylactic institutions. Adequate staging of preventive measures provides for uninterrupted operation of not only specific wards of a medical institution but the entire institution as well. Careful adherence to simple rules is a prerequisite of appropriate workability of a medical unit. The topicality of this agenda is currently on the rise because of the danger of biological terrorism.

Key words: naval medicine, medical safety, pathogenic microorganisms, biological safety, medical cloths.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2017-3-2-64-71>

1. Безопасность медицинского персонала при работе с микроорганизмами I–IV групп патогенности. Защита от особо опасных инфекций. Защита персонала с помощью специальной лабораторной одежды. Правильно подобранная специальная одежда является основным компонентом в комплексном подходе к со-

блюдению требований биологической безопасности. Работы с микроорганизмами I–IV групп патогенности (опасности) — ПБА — проводят в микробиологических лабораториях различного уровня безопасности с использованием средств индивидуальной защиты, в частности, противочумного костюма [1]. При работе с ПБА

в микробиологических лабораториях комплекты защитной одежды должны соответствовать уровню биологической опасности, определяемой принадлежностью микроорганизма к группе патогенности, характером выполняемых манипуляций, объемами и концентрациями исследуемого материала [2]. В настоящее время на отечественном рынке представлено большое количество медицинской одежды, однако не каждая модель обладает необходимыми функциональными качествами.

Полный противочумный костюм, или противочумный комплект I типа предназначен для обеспечения защиты кожных покровов, органов дыхания и органов зрения. Он должен включать в себя: пижаму/комбинезон, капюшон или большую косынку, противочумный халат/капюшон, ватно-марлевую маску/респиратор, очки или полнолицевую маску, резиновые перчатки, носки, резиновые сапоги/водонепроницаемые бахилы, полотенце.

Противочумный костюм II типа предназначен для обеспечения защиты кожных покровов, органов дыхания [3].

Противочумный костюм III типа предназначен для обеспечения защиты кожных покровов рук и поверхности тела [3].

Противочумный костюм IV типа предназначен для обеспечения защиты поверхности тела [3].

В данной статье рассмотрен полноценный комплект противочумного костюма I типа, состоящий из рабочей и защитной одежды.

Рабочая одежда — это комплект, состоящий из пижамы (комбинезона), носков и тапочек (рис. 1).

Комплект *защитной одежды* (рис. 2) представлен противочумным халатом, косынкой (шапочкой, капюшоном), средствами защиты органов дыхания (ватно-марлевой маской, респиратором), глаз (очками или полнолицевой маской, заменяющей очки и респиратор), средствами защиты кожи рук (перчатками) и защитной обувью (галошами, сапогами, водонепроницаемыми бахилами).

Защитная одежда противочумного костюма I типа на сегодняшний день изготавливается из хлопчатобумажной ткани, бязи и является многоразовой. Ее обеззараживание после использования проводят автоклавированием или замачиванием в растворе соответствующего дезинфектанта [4]. После указанных обработок костюм стирается и возвращается в лабораторию. Основные свойства материала одежды,

на которые обращено внимание: ткань должна обладать меньшей по сравнению с хлопковым материалом проницаемостью для биологических жидкостей, микробных взвесей, обеспечивая тем самым повышенную защиту работника от проникновения микроорганизмов в случае их попадания на защитную одежду [5].



Пижама
влагоотводящая

Пижама
из охлаждающего
трикотажа

Рис. 1. Рабочая одежда

Специалисты ООО «Лаборатория Технологической Одежды» (LAMSYSYSTEMS, г. Миасс Челябинской области) разработали модели защитной одежды с использованием новых тканей для работы с микроорганизмами I–IV групп патогенности. Комплекты создавались с учетом требований к защитной одежде, регламентированных действующими санитарными правилами, и прошли практические испытания в Министерстве обороны Российской Федерации как при работе в лабораториях, так и при ликвидации вспышки сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 году. В настоящее время комплекты данной защитной одежды поставлены и применяются в ЦГСЭН Черноморского флота (г. Севастополь). В данных костюмах, в отличие от всех иных моделей, было уделено особое внимание такому параметру, как размер пор ткани. До производства противочумного костюма I типа материал, из которого изготавливались противочумные костюмы предыдущего поколения, имел размер пор ткани от 24 до 85 мкм (т.е. не является препятствием для проникновения микроорганизмов при попадании на него). При этом данный материал сам являлся источником образования частиц, к которым, в свою очередь, могут прикрепляться клетки микроорганизмов



Рис. 2. Комплекты защитной одежды

и распространяться по воздушному пространству, что является одной из угроз для здоровья персонала, работающего с ПБА, так как установлено, что частицы размером от 3 до 25 мкм способны переносить микроорганизмы. В табл. 1 наглядно продемонстрировано, что размеры клеток микроорганизмов значительно меньше, чем поры хлопковых тканей и, следовательно, эти

клетки могут беспрепятственно проникать в «подкостюмное пространство» через поры хлопчатобумажной ткани [4].

В качестве основного материала производителем представляемой одежды были выбраны специализированные антистатические ткани из микрофиломентных нитей (100% полиэфир с добавлением антистатической нити) с отдел-

Таблица 1

Размеры клеток микроорганизмов [5]

№ п/п	Наименование микроорганизма	Размер клеток, мкм
1	<i>Escherichia coli</i> (лабораторные штаммы Dh5-альфа, 25922)	0,3–6
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	0,5–1
3	<i>Staphylococcus epidermidis</i> (клинические штаммы)	0,5–1,5
4	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (клинические штаммы, 2 шт.)	0,5–1,25
5	<i>Streptococcus pneumoniae</i> (клинический штамм)	0,3–6
6	<i>Enterococcus faecium</i> (клинический штамм)	0,6–2,5
7	<i>Candida albicans</i> (клинический штамм)	5–10

кой АКВО (антимикробная кровяно- и водоотталкивающая отделка). Интересен принцип действия данной отделки: вокруг каждого волокна создается невидимая глазу защитная оболочка на молекулярном уровне [1]. Она не позволяет волокну впитывать влагу и притягивать частички пыли и грязи. Поскольку покрытие воздействует на каждое волокно, оно не «запечатывает» ткань, позволяя ей дышать, предотвращает возможность образования «прелостей», гнилых участков, бактериальных скоплений. Отделка АКВО не имеет цвета, запаха и неопределима на ощупь, минимизирует поверхностное трение, увеличивая срок службы ткани, не влияет на выцветание рисунка, выдерживает любые режимы автоклавирования и стирок, химчистку; глажение ткани со средней температурой лишь оптимизирует свойства защитного покрытия. Пролитая на поверхность ткани жидкость скатывается в капельку и легко удаляется движением руки. Антистатические свойства костюмов из данной ткани снижают вероятность возникновения статического электричества при работе с современными приборами.

Работа по проверке физических свойств материалов, подобранных специалистами ООО «Лаборатория Технологической Одежды», проводилась испытательным лабораторным центром ФГУ «НИИ ФХМ» ФМБА России в сотрудничестве со специалистами учреждений Роспотребнадзора (Управлений, Центров гигиены и эпидемиологии, РосНИПЧИ «Микроб», Волгоградского научно-исследовательского противочумного института, ФБУН «ГНЦ ПМБ», противочумных станций) [1]. Исходя из требований нормативных документов, было обращено внимание на следующие характеристики.

1. Долговечность, крепость материалов и надежность в носке. Срок службы зависит от интенсивности эксплуатации и обработки изделий, но не должен превышать 50 (пятидесяти) циклов «дезинфекция+стирка+автоклавирование». После 50 (пятидесяти) циклов изделия должны быть проверены на сохранение барьерных свойств в аккредитованной лаборатории.

2. Для одежды, которая применяется в сложном производственном процессе, ткань должна быть прочной на разрыв, нити для швов — термостойкие или армированные.

3. Климатическое соответствие. Весь комплект защитной одежды должен соответствовать условиям климата и сезону.

4. Полное соответствие профессиональной области и специфике работы. Защитная одежда должна быть эргономичной и удобной в процессе носки. Для каждой профессиональной области применения учитываются покрой костюма, декорирование, количество карманов, варианты застежек и др.

5. Способность к ремонту и надежность. Защитная одежда должна хорошо восстанавливаться, быть устойчивой к усадке или стирке.

6. Степень гигиеничности. Защитная одежда должна обязательно быть воздухопроницаемой и гигроскопичной. От этого зависит комфорт во время работы и сохранность здоровья работника.

7. Эстетичность внешнего вида одежды.

Изделия для работы с патогенами I–IV групп должны быть устойчивыми:

- к проникновению микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов);

- к проникновению жидкостей бытового и биологического происхождения (вода, кровь, йод и др.);

- к стиркам, воздействию растворов дезинфектантов и автоклавированию;

- ко всем видам механического воздействия.

Проведенная апробация в условиях лаборатории показала, что по физиолого-гигиеническим требованиям комплекты защитной одежды из новой ткани обеспечивают создание комфортного микроклимата пододежного пространства (температура, влажность, паро-, воздухопроницаемости) при температуре в помещении не выше 23–25° С, что соответствует Санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

В табл. 2 отражены способы дезинфекционной обработки рассматриваемых костюмов [5].

Таким образом, модели защитной одежды с использованием новых тканей для работы с микроорганизмами I–IV групп патогенности, созданные в ООО «Лаборатория Технологической Одежды» (LAMSYSYSTEMS, г. Миасс Челябинской области), полностью отвечают профессиональным требованиям в области их применения и обеспечивают надежную защиту медицинского персонала при соблюдении условий комфортной работы.

2. Утилизация медицинских отходов, содержащих микроорганизмы I–IV групп патогенности.

Эпидемиологическая ситуация в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) в на-

Способы дезинфекционной обработки рассматриваемых костюмов

Условия обеззараживания	Количество циклов обработки	Свойства материала
Обеззараживание в паровом стерилизаторе (автоклаве) 1–2 атм., 90–120 мин в соответствии с требованиями СП 1.3.1285-03	50	Сохранены
Замачивание рабочими растворами перекиси водорода и хлорамина в соответствии с требованиями СП 1.3.1285-03	50	Сохранены
Обработка рабочим раствором хлорапина 3% — 120 мин	50	Сохранены
Обработка рабочим раствором препарата «Септолет» 1% — 60 мин	50	Сохранены
Обработка рабочим раствором препарата «Форэкс-хлор комплит» 0,2% — 60 мин	50	Сохранены

стоящее время продолжает оставаться напряженной, в том числе и по росту показателей инфекционных заболеваний, вызываемых воздействием возбудителей III и IV групп патогенности.

В связи с этим в комплексе санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения, распространения и ликвидации внутрибольничных инфекций в ЛПУ, особое значение имеют дезинфекционные мероприятия, в том числе правильная обработка и утилизация медицинских отходов.

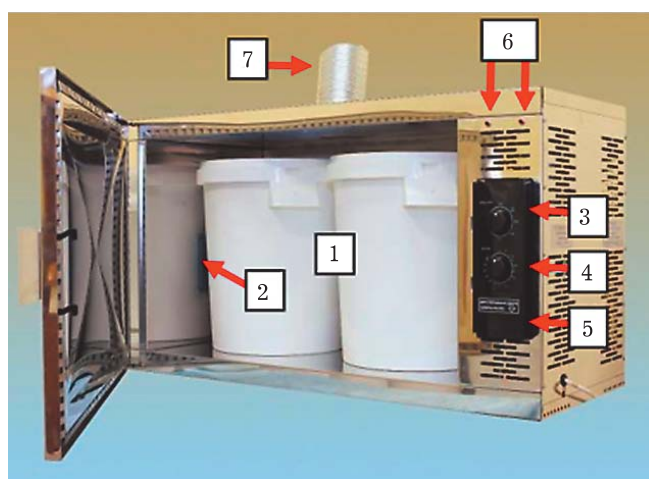
В условиях ЛПУ рутинно применяются такие виды обработки биологически опасного материала, как замачивание, кипячение и прокаливание. Основным методом обработки медицинских отходов является автоклавирование. Однако в настоящее время для соблюдения всех существующих требований к организации работы на автоклаве руководство учреждений вынуждено решать вопросы по организации и оплате обучения медицинского персонала, регулярной проверке и опрессовке манометров автоклавов, выделению отдельных помещений для данного процесса, выработке рабочего графика и т.д. Все эти проблемы становятся серьезной организационной и финансовой нагрузкой для организаторов работы в ЛПУ. Кроме того, организация процесса автоклавирования возможна только в стационарных условиях, при наличии лицензированной службы сервисной поддержки. В условиях отдаленного гарнизона, полевых условиях, при разворачивании передвижного медпункта или госпиталя работа с автоклавами становится затруднительной.

Недостаточное оснащение современным стерилизационным оборудованием, в том числе отсутствие централизованных стерилизационных отделений в большинстве лечебно-профилакти-

ческих учреждений, создает условия для поиска новых более эффективных, доступных и дешевых методов дезинфекции и стерилизации.

Решить задачу возможно с помощью отечественной установки УОМО-01150-«О-ЦНТ» для обеззараживания медицинских отходов.

Установка предназначена для обеззараживания медицинских отходов преимущественно классов Б (опасных) и В (чрезвычайно опасных) непосредственно в местах их первичного образования: в медицинских подразделениях лечебно-профилактических (ЛПУ), патологоанатомических, санитарно-эпидемиологических учреждений, а также в местах их накопления и переработки — на предприятиях по обеззараживанию, сортировке и утилизации отходов. Возможен вывоз данной установки для работы в полевых условиях (рис. 3).



- 1 — Рабочая камера с баками для отходов
- 2 — Магнетрон
- 3 — Управление мощностью
- 4 — Таймер
- 5 — Кнопка замка двери
- 6 — Индикаторы мощности
- 7 — Вентиляционная труба

Рис. 3. Основы конструкции СВЧ-установки

В основу работы оборудования положен метод воздействия сверхвысокочастотного электромагнитного поля на микроорганизмы во влажной среде. Эффект обеззараживания в установке создается за счет образования электромагнитного СВЧ поля, повышенной температуры (как правило, до 100° С) и влажности среды (рис. 4.) [6].

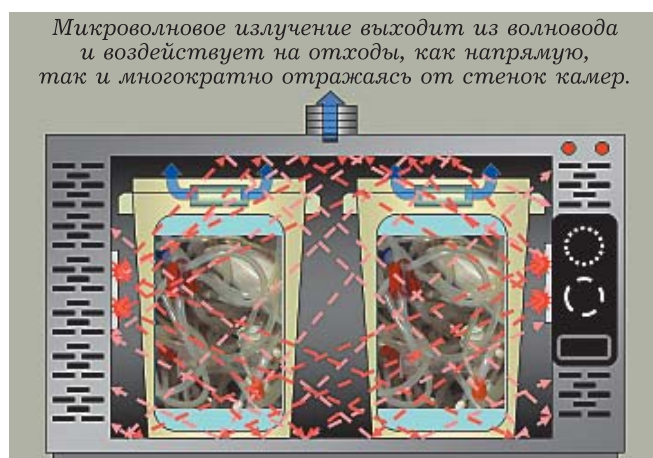


Рис. 4. Основы процесса обработки медицинских отходов

Установка для СВЧ-обеззараживания медицинских отходов УОМО-01/150-«О-ЦНТ» имеет Регистрационное удостоверение Министерства

RU.ME20.Д01664 от 20.06.2014 г., Декларацию о соответствии таможенного союза № TCN RU Д-RU.ME20.B.00035 от 19.06.2014 г.

С целью оценки эффективности обеззараживания медицинских отходов установка прошла испытания в Главном военном клиническом госпитале им. Н. Н. Бурденко, в Клинической больнице Управления делами Президента РФ, в туберкулезной клинической больнице № 7 Департамента здравоохранения г. Москвы, в Научно-исследовательском институте вирусологии им. Д. И. Ивановского РАМН, в Главном центре госсанэпиднадзора МО РФ, имеет Заключение Научно-исследовательского института дезинфектологии Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Технические характеристики установки представлены в табл. 3.

СВЧ-установка УОМО-01/150 «О-ЦНТ» поставляется в следующей комплектации:

1. СВЧ-установка (с одной или двумя дверьми, а также с потолочной вытяжкой для удаления из камеры пара и без нее).
 - Инструкция по эксплуатации.
 - Руководство по эксплуатации (паспорт изделия).
2. Эксплуатационные материалы:
 - Баки накопительные — 3 шт.

Таблица 3

Технические характеристики установки УОМО-01/150-«О-ЦНТ»

Наименование параметра	Значение
Номинальная полезная мощность в рабочей камере, Вт, не менее	1500
Ток, потребляемый установкой от сети в режиме 100% уровня полезной мощности при номинальном напряжении сети, А, не более	11
Количество уровней мощности, не менее	4
Минимальная загрузка, кг, не менее (в присутствии 2 л раствора сенсibilизатора)	2
Максимальная загрузка: 2 бака с медицинскими отходами, кг, не более (в присутствии 4 л раствора сенсibilизатора)	25
Объем рабочей камеры, л, не менее	147,6
Потребляемая мощность, Вт, не более	2420±10%
Габаритные размеры, мм:	
длина	1200
ширина	535
высота	565
Масса установки без упаковки, кг	60

здравоохранения РФ № ФСР 2011/11652 от 04.04.2017 г.; Сертификат соответствия в Системе сертификации Госстандарта России № РОСС RU. ME20.H02588 от 20.06.2014 г., Декларацию о соответствии № РОСС

- Баки эксплуатационные с фильтр насадкой — 2 шт.
- Пакеты полипропиленовые — 300 шт.
- Раствор сенсibilизатора — 5 л (20% мыльный раствор).

— Индикатор «Фарматест-110/10» — 600 шт.

По желанию потребителя возможно увеличение количества эксплуатационных материалов при поставке.

К работе по обеззараживанию медицинских отходов в установке допускаются лица из числа медицинского персонала, которые прошли соответствующий инструктаж. Особая конструкция эксплуатационных баков и простота в работе и обслуживании минимизируют риск внештатных рабочих ситуаций и позволяют допускать к работе на данном оборудовании даже младший медицинский персонал, в том числе из состава военнослужащих, проходящих службу по призыву.

Особое внимание следует обратить на возможность установки оборудования УОМО-01/150-«О-ЦНТ» практически в любом выделенном месте ЛПУ, что позволяет максимально быстро осуществлять транспортировку медицинских отходов к месту их утилизации, минимизируя при этом риски распространения биологически опасных агентов в ЛПУ.

Функциональная особенность установки УОМО-01/150-«О-ЦНТ» с двумя дверями позволяет при необходимости располагать ее в общей стене двух смежных помещений медицинского подразделения таким образом, чтобы двери выходили в разные помещения. Это дает возможность выделить изолированные друг от друга помещения — «грязное» для еще обеззараженных отходов и «чистое» для уже обеззараженных, и исключить возможность пересечения их путей и совместного хранения.

Отходы соответствующего класса опасности, образующиеся в подразделениях ЛПУ, собираются в одноразовые полимерные (радиопрозрачные) пакеты, имеющие красную и желтую маркировку, согласно СанПиН 2.1.7.2790-10, которые предварительно устанавливаются внутри стандартных жестких полимерных баков (контейнеров) многоразового использования с внутренним объемом 30 л [7].

После заполнения пакета примерно на $\frac{3}{4}$ его объема в собранные отходы добавляется 2 л воды и 1 столовая ложка раствора сенсibilизатора, из пакета удаляется воздух и пакет прикрывается. Бак закрывается плотно крышкой, снабженной бактерицидным фильтром. На крышке бака или на верхней хорошо видной его части закрепляется индикатор поглощенной дозой микроволновой энергии.

Сбор острого металлического инструмента (иглы, скарификаторы и др.) проводится в специальные контейнеры для острого инструментария, также с добавлением раствора при полном погружении, контейнер укладывается в середину пакета с отходами и обеззараживается совместно с другими отходами.

Один или два бака загружаются в установку, дверь закрывается и включается определенный режим обработки, указанный в Инструкции по эксплуатации.

После звукового сигнала, свидетельствующего об окончании обработки отходов, двери установки открываются не ранее чем через 5 минут. Затем из рабочей камеры достаются баки, открываются их крышки, мешки с обеззараженными отходами завязываются и достаются из баков. Пакеты с обеззараженными отходами готовы к вывозу с территории медицинского учреждения.

По желанию заказчика установка УОМО-01/150-«О-ЦНТ» доукомплектовывается пресс-деструктором для медицинских отходов или измельчителем-деструктором (шредером) для медицинских отходов.

Контроль обеззараживания отходов в установке с помощью термохимических индикаторов осуществляется при каждой закладке с дальнейшей регистрацией в журнале.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Установка УОМО-01/150-«О-ЦНТ» обеспечивает полную обеззараживание медицинских отходов методом воздействия СВЧ электромагнитного поля в присутствии сенсibilизатора, оказывая бактерицидное воздействие на медицинские отходы, в том числе и на вирулентные штаммы.

2. Установка УОМО-01/150-«О-ЦНТ» полностью соответствует техническим характеристикам, изложенным в технической документации, проста и безопасна в эксплуатации и не наносит профессионального вреда здоровью обслуживающего персонала.

3. Установка УОМО-01/150-«О-ЦНТ» переносит транспортировку и способна к быстрому вводу в рабочий режим в полевых условиях.

4. Эксплуатация в ЛПУ установки УОМО-01/150-«О-ЦНТ» при незначительной стоимости расходных материалов приводит к существенной экономии бюджетных средств, расходованных на утилизацию медицинских отходов по договорам со сторонними организациями.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Руководство по противоэпидемическому обеспечению населения в чрезвычайных ситуациях. М.: МЧС России, Госкомсанэпиднадзор Российской Федерации, Минздрав Российской Федерации, ВНИИ ГОЧС, ВЦМК «Защита», 1995. [Rukovodstvo po protivoehpidemicheskomu obespecheniyu naseleniya v chrezvychajnyh situacijah. Moscow: MCHS Rossii Goskomsanehpidadzor Rossijskoj Federacii Minzdrav Rossijskoj Federacii, VNII GOCHS VCMK Zashchita, 1995 (In Russ.)].
2. Организация работы в очагах инфекционных и паразитарных болезней. МУ 3.1.3114/1–13. URL: http://47.rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=3d40229e-9f0f-4f1f-bc92-540ac73e609d&groupId=10156 [Organizaciya raboty v ochagah infekcionnyh i parazitarnyh boleznej. MU 3 1 3114 1–13. URL: http://47.rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=3d40229e-9f0f-4f1f-bc92-540ac73e609d&groupId=10156 (In Russ.)].
3. Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях: Руководство. М.: Гигиена, 2006. 550 с. [Sanitarно-protivoehpidemicheskoe obespechenie naseleniya v chrezvychajnyh situacijah Rukovodstvo. Moscow: Gigiena, 2006, 550 p. (In Russ.)].
4. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях. Женева: ВОЗ, 2007 (2004). 188 с. [Prakticheskoe rukovodstvo po biologicheskoy bezopasnosti v laboratornyh usloviyah. Zheneva: VOZ, 2007 (2004), 188 p. (In Russ.)].
5. Проблемы особо опасных инфекций. 2016. № 2 [Problemy osobo opasnyh infekcij, 2016, Vol. 2 (In Russ.)].
6. Безопасность работы с микроорганизмами I–II групп патогенности (опасности). Санитарно-эпидемиологические правила. СП 1.3.3118–13. М.: Роспотребнадзор России, 2003. 82 с. [Bezopasnost raboty s mikroorganizmami I–II grupp patogennosti opasnosti Sanitarно-ehpidemiologicheskie pravila SP 1 3 3118–13. Moscow: Rospotrebnadzor Rossii, 2003, 82 p. (In Russ.)].
7. Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322–08. М.: Роспотребнадзор, 2008. 76 с. [Bezopasnost raboty s mikroorganizmami III IV grupp patogennosti opasnosti i vzbuditelyami parazitarnyh boleznej Sanitarно-ehpidemiologicheskie pravila SP 1 3 2322–08. Moscow: Rospotrebnadzor, 2008, 76 p. (In Russ.)].

Поступила в редакцию: 10.05.2017 г.

Контакт: Алексеев Максим Юрьевич, +7 (495) 741-49-89

Сведения об авторах:

Алексеев Максим Юрьевич — специалист отдела общелабораторного оборудования ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС», подполковник медицинской службы запаса, 125252, г. Москва, улица Авиаконструктора Микояна, д. 12, корпус А; тел: +7 (495) 741-49-89;

Власенко Павел Олегович — руководитель отдела ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС», подполковник медицинской службы запаса, 125252, г. Москва, улица Авиаконструктора Микояна, д. 12, корпус А; тел: +7 (495) 741-49-89.

**Уважаемые читатели журнала
«Морская медицина»!**

Сообщаем, что открыта подписка на 2-е полугодие 2017 года.

Наш подписной индекс:Агентство «Роспечать» — **58010**Объединенный каталог «Пресса России» — **42177**

Периодичность — 4 номера в год.

<http://Seamed.bmosc-spb.ru>