

Следует отметить, что в отличие от инфракрасного излучения, подогрев продуктов с помощью СВЧ волн, происходит изнутри. Следовательно, разогрев в СВЧ печи и в обыкновенной- это разные процессы. [2]

В любой микроволновой печи установлен магнетрон. В нем создается электромагнитное поле, с протяженностью волны приблизительно 2450 Мега герц (2,45 Гига герц). Данные волны, контактируя с молекулами еды, заменяют их полярность с + на - и обратно за каждый цикл волны т.е. миллионы раз в секунду [3].

Магнетрон — это мощная электронная лампа, генерирующая микроволны при взаимодействии потока электронов с магнитным полем. [4]

Действие СВЧ излучения на организм человека. Происходит частичное поглощение его энергии тканями тела. Благодаря действию высокочастотных электромагнитных полей в тканях образуются высокочастотные токи, которые сопровождаются тепловым эффектом. Долгое и постоянное действие на организм СВЧ-излучения вызывает сонливость, повышение артериального давления, время от времени возникающую головную боль, повышенную утомляемость, боль в области сердца.

Самое сильное поглощение СВЧ волн происходят в тканях с наибольшим содержанием воды: слизистая желудка и кишок, кровь, хрусталик глаза, тканевая жидкость и т.д. [5]

Исходя из продолжительности присутствия около источника облучения (СВЧ-излучения), более 100 Вт/м² и даже 10 Вт/м², возникает помутнение хрусталика глаза, ухудшение зрения, повышается возбудимость.

«Предельно допустимые уровни плотности потока энергии, создаваемой микроволновыми печами» величина утечки СВЧ излучения печи ограничивается по плотности потока энергии электромагнитного излучения, максимальное ее значение 10 мкВт/см² на дистанции 50 сантиметров от точки корпуса печи, при нагревании 1 литра воды. [6]

Из литературных источников известно, что СВЧ печи имеют наиболее высокий уровень излучения в сравнении с другими бытовыми приборами.

В связи с вышеуказанным, рекомендуется применение следующих правил защиты от сверхвысокочастотных излучений в быту:

1. При покупке бытовой техники, проверить отвечает ли она всем требованиям безопасности санитарных норм.
2. Для здоровья человека более безопасен, прибор с меньшей мощностью.
3. Дистанция от постоянного местонахождения человека до прибора должно быть не менее 1,5 метра
4. Внимательно изучайте аннотацию к приборам, в них должны указываться безопасные расстояния

Вывод: Так как СВЧ печи пользуются большим спросом, растет количество людей, подвергающих себя риску СВЧ облучения. Для снижения вредного воздействия СВЧ излучения нужно разработать комплекс мер по обеспечению безопасности от сверхвысокочастотного излучения.

Список литературы:

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Микроволновое_излучение
2. <http://go-radio.ru/microwave.html>
3. <http://www.elsmog.ru/index.php/vliaynieemi/mikrovoln.html>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Магнетрон>
5. <http://sites.google.com/site/smogelectro/glavnaa/svc/vlianie-svc>
6. http://bez-emi.ru/mikrovolnovaya_pech

Обеспечение безопасности при работе с опасными вирусными инфекциями

Долговых К.С., Чулков Н.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

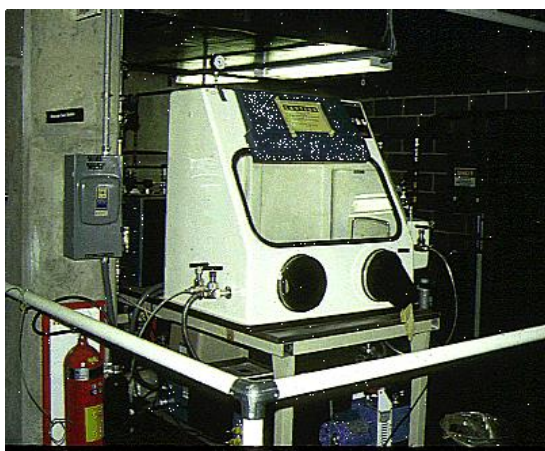
В последние месяцы мировая общественность обеспокоена возникшей вспышкой эпидемии вирусного заболевания - лихорадки Эбола, и её распространением на африканском континенте. Заболевание начало распространяться и на другие континенты. В связи с этим мы рассматриваем обеспечение безопасности при организации работ с опасными вирусными инфекциями в производственных и лабораторных условиях.

На сегодняшний день самое опасное вирусное заболевание - острая вирусная высококонтагиозная болезнь, вызываемая вирусом Эбола. Редкое, но крайне опасное заболевание. Вспышки эпидемии зафиксированы в Центральной и Западной Африке, летальность составляла от 25 до 90 % (в среднем 50 %). Надежной вакцины от лихорадки Эбола на данный момент не существует.

Впервые вирус Эбола был идентифицирован в экваториальной провинции Судана и прилегающих районах Заира (сейчас Демократическая республика Конго) в 1976 году. В Судане заболело 284 человека, из них умерло 151. В Заире— 318 (умерло 280). Вирус был выделен в районе реки Эболы в Заире. Это дало название вирусу.[1]

В России вспышки этого заболевания встречались 3 раза, и все заражения были получены в лабораторных условиях. В научно исследовательских центрах велись работы по разработке вакцин. Для этого заражали подопытных животных, затем отбирали у них кровь и из крови готовили препараты для приготовления вакцины.

Первое заражение произошло в 1988 году в перчаточной камере, при отборе образца крови путем отбора инъекцией у подопытной мыши, зараженной вирусом Эбола. По инструкции при проведении инъекции, подопытного животного нужно было привязать к деревянной панели.



Фактически инъекцию подопытному делали, держа в руках, и при этом лаборант иглой проткнул мышью и игла выйдя из тела мыши, уколола руку микробиологу. Так впервые в нашей стране вирус попал в тело человека.

Рис. 1. Перчаточная камера

Второй случай произошел В 1996 году, умерла лаборантка вирусологического центра НИИ микробиологии МО РФ в Сергиевом Посаде, которая заразилась вирусом Эбола по неосторожности, уколов себе палец, когда делала инъекции кроликам.[1]

Третий случай 19 мая 2004 года, от лихорадки Эбола умерла Антонина Преснякова, 46-летняя старшая лаборантка отдела особо опасных вирусных инфекций НИИ молекулярной биологии Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор». Как было установлено, 5 мая 2004 года лаборантка проколола себе кожу при проведении инъекций подопытным морским свинкам.[1]

На момент первых заражений все сотрудники имели пневмокостюм «Антибелок-5» резиновый скафандр с окошком. По нашему мнению, самое уязвимое место-пневмокостюма - резиновые перчатки. Резиновые перчатки



применяются для того чтобы исследователь чувствовал пальцами предмет, которого касается.[2]. Заменить резину другим материалом считалось невозможно.

Рис. 2 пневмокостюм «Антибелок-5»

На данный момент вакцины не создано. Во многих странах ведутся работы по созданию вакцины. Вирус Эбола между тем мутирует и стал более устойчивый к среде(температура, влажность). И если раньше он передавался от зараженного человека к другим людям только через кровь, слюну, слезы (то есть если здоровый человек, у которого есть микротравмы на коже, прикоснется к носителям вируса.), то сейчас и просто через поверхности, к которым прикасался больной.[2]

В нашей стране обеспечение безопасности при работе с опасными вирусными инфекциями достигается проведением работ в технических устройствах- перчаточной камере, выполненной согласно ГОСТ Р ИСО 14644-7-2007

Перчаточный бокс представляет собой герметичную камеру, снабженную, как минимум, парой перчаток, и предназначенную для работы с веществами, чувствительными к воздействию влаги и кислорода воздуха.

Технические характеристики перчаточного бокса, обеспечивающие безопасность для персонала и окружающей предприятие природной среды:

Отсутствие скреплений или склеенных мест в корпусе бокса, сварные швы, соединяющие стены бокса;

Легкость при открывании или удалении переднего закрепленного окна бокса;. Возможность замены пары перчаток;

Шаровые вентили для удаления газа из бокса и заполнения его инертным газом;

Шлюзовая камера из стали и с двумя вертикально открывающимися алюминиевыми дверцами, снабженная манометром для измерения давления с диапазоном измерения от 0 до 1,5 атм., а также термопарная вакуумная лампа для измерения вакуума в шлюзовой камере в пределах от 10-4 до 1 мм рт. ст.;

Шаровые вентили (условный диаметр 3/4"), присоединенные к шлюзовой камере: для откачки газа, напуска воздуха и заполнения инертным газом бокса;

Легкость при открывании и закрывании шлюзовой камеры;

Настольная система конструкции бокса;

Бокс выдерживает давление на 5 мбар (50 мм водяного столба) выше или ниже атмосферного;

Система циркуляции воздуха обеспечена фильтром для очистки газа и вентилятором.

Так как самым уязвимым местом при работе в перчаточной камере резиновые перчатки, предлагается рассмотреть комплектацию технических устройств сверх прочными к проколам и порезам резиновыми перчатками. В этих перчатках могут быть использованы технологии нанесения и закрепления защитных элементов, как при производстве кольчужных перчаток[4].

В Америке уже существуют подобные армированные перчатки компании HexArmor, но за пределы США они не поставляются. Их смысл заключается в том, что у них существует мелко-чешуйчатый армированный слой, который вне большой степени влияет на чувствительность предмета в руке, но при этом существенно снижает риск случайного прокола.

Создание таких перчаток в России сведёт к минимуму механические повреждения при работе с колющими и режущими предметами. В том числе при работе с опасными вирусными инфекциями.

Список литературы:

1. Материал из Википедии. Геморрагическая лихорадка Эбола / https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%B0_%D0%AD%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B0
2. Электронная версия газеты Комсомольская правда/ <http://nsk.kp.ru/daily/26295/3172968/>
3. ГОСТ Р ИСО 14644-7-2007/ <http://vsegost.com/Catalog/11/1118.shtml>
4. Нормы DIN EN 1082-1 / DIN EN 14328 / DIN EN 1811 Кольчужные перчатки nirofl ex.

Разработка новых методик определения ионов тяжелых металлов в сточных водах с помощью фармакологически-активных веществ

*Елина В.В., Садомцева О.С., Шакирова В.В., Хабарова О.В., Жуковина Н.В.,
Кожина А.Д., Цаплин Д.Е.*

Астраханский государственный университет, г. Астрахань, Россия

Вода представляет собой важнейшее химическое соединение, определяющее возможность существования жизни на Земле вообще и человека в частности. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Общеизвестна необходимость ее для жизненных потребностей человека, растений и животных. Для многих живых существ она служит средой обитания. Ежегодный расход воды на земном шаре по всем видам водоснабжения