

## ЗАЩИТА НА УРОВНЕ МИРОВЫХ СТАНДАРТОВ

И для кого не секрет, что персонал микробиологической лаборатории подвержен профессиональному риску инфицирования патогенными микроорганизмами. И, несмотря на разработанные программы по безопасности, случаи заражения в результате работы с опасными биологическими агентами продолжают регистрироваться. Причиной тому не только нарушение соответствующих инструкций, но также использование в работе некачественного оборудования, в частности, боксов микробиологической безопасности. И если в первом случае, ответственность за возможное заражение несет собственно лаборант, то во втором — последствия инфицирования целиком и полностью лежат на совести производителя. Поэтому безошибочный выбор качественной техники и добросовестного изготовителя имеет жизненно-важное значение, особенно в ситуации, когда количество поставщиков растет, ассортимент постоянно расширяется, а возможность приобретения дорогостоящего оборудования для оснащения российских ЛПУ выпадает не часто.

Сегодня выбирать бокс микробиологической безопасности, руководствуясь лишь доступной ценой, не просто малоэффективно, но и рискованно. На передний план здесь выходит более существенное требование — соответствие российским и мировым стандартам, предоставление изготовителем объективной, документированной информации о реальных характеристиках и эксплуатационных свойствах выпускаемой им продукции.

Для многих производителей это требование является подчас невыполнимым. Нужно ли пояснять, что производство высокотехнологичного оборудования требует огромных материальных и интеллектуальных вложений, длительного срока становления, создания собственных конструкторских разработок, отладки всех производственных процессов прежде, чем потребитель получит продукт действительно высоких технологий, полностью выполняющий свое предназначение. Но даже при условии налаженного производства не каждый изготовитель лабораторного оборудования в состоянии документально подтвердить безопасность своей продукции и гарантировать защиту оператора и окружающей среды на уровне мировых стандартов. Ведь для этого нужно проходить специальное тестирование, а поскольку оно не является обязательным, то и деньги тратить ни к чему.

Специалисты ЗАО «Ламинарные системы» придерживаются иной точки зрения. Предприятие занимается проектированием, производством и продажей специализированного лабораторного оборудования: ламинарных укрытий, вытяжных шкафов, ПЦР-боксов и боксов биологической безопасности I, II и III класса. Чтобы с уверенностью гарантировать соответствие выпускаемой продукции заявленным параметрам и эксплуатационным характеристикам — каждое готовое изделие проходит всесторонний контроль качества в со-

ответствии с требованиями мировых стандартов. В ходе контроля осуществляется детальная проверка общего технического состояния, электробезопасности, работоспособности всех систем управления и сигнализации. С особенной тщательностью проверяются характеристики потоков воздуха, создаваемых при работе бокса, и степень защиты изделия по отношению к оператору, рабочему агенту и окружающей среде. Это обусловлено не только стремлением занять лидирующее положение на рынке, но и осознанием ответственности перед конечным потребителем за возможные последствия при эксплуатации выпускаемой продукции.

Одним из важнейших показателей уровня биологической защиты бокса является способность воздушного барьера удерживать патогенные микроорганизмы в пределах бокса, так называемая эффективность удержания в переднем окне. В ходе ежедневно проводимых оператором стандартных манипуляций, внутри рабочей зоны бокса образуется аэрозоль, содержащий опасные агенты. В случае выброса за пределы бокса, они представляют собой невидимую, потенциальную угрозу для персонала и окружающей среды. Существуют разные методы тестирования бокса на эффективность удержания



Процесс тестирования бокса биологической безопасности II класса с использованием оборудования английского производства.

ния в переднем окне. Один из них – калий йодидный тест – взят на вооружение специалистами ЗАО «Ламинарные системы». Специально для проведения этого теста предприятие закупило оборудование английского производства (на фото).

Нужно отметить, что на территории РФ на сегодняшний день больше нет ни одного производителя боксов биологической безопасности, который имел бы в своем арсенале подобное тестовое оборудова-

ние. Первые тесты на определение эффективности удержания в переднем окне бокса биологической безопасности II класса прошли успешно. Показатели соответствуют европейскому стандарту EN 12469–2000. Таким образом, потребители могут быть уверены – бокс производства ЗАО «Ламинарные системы» действительно обеспечит надежную защиту оператора и окружающей среды от патогенных микроорганизмов.

**Для справки.** Калий йодидный тест, согласно европейскому стандарту EN 12469–2000, применяется для подтверждения того, что бокс биологической безопасности действительно обеспечивает высокий уровень защиты оператора и окружающей среды от микробиологического заражения при работе в боксе с патогенными агентами и микроорганизмами, используемыми в качестве рабочих агентов. Так же при проведении калий йодидного теста подтверждается то, что рабочие агенты, находящиеся в рабочей зоне бокса, надежно защищены от внешней и перекрестной контаминации.

Принцип действия калий йодидного теста основан на генерации внутри или снаружи бокса (в зависимости от типа испытания) тестового аэрозоля йодида калия (имитирующего аэрозоль опасного рабочего агента) с последующим подсчетом частиц, проникнувших через воздушный барьер наружу или внутрь бокса.

Это осуществляется следующим образом:

1) тестовый аэрозоль йодида калия генерируется путем подачи раствора йодида калия на вращающийся с высокой скоростью диск

аэрозольного генератора, установленного в определенной точке с наружной или внутренней стороны рабочего проема;

2) одновременно с генерацией аэрозоля с другой стороны рабочего проема осуществляется отбор проб воздуха в контрольных точках – при помощи вакуумных пробоотборников воздуха с установленными в них мембранными фильтрами.

**Примечание** – дополнительно имитируется присутствие руки оператора, путем установки в рабочем проеме металлического цилиндра диаметром 60 – 65 мм.

3) по окончании генерации тестового аэрозоля и завершении отбора проб воздуха из вакуумных пробоотборников извлекаются мембранные фильтры и помещаются в раствор хлорида палладия. При этом частицы йодида калия, осевшие на мембранные фильтры, проявляются в виде серо-коричневых точек. Сопоставляя количество частиц, расплывшихся при генерации тестового аэрозоля, и количество частиц, осевших на мембранные фильтры, можно вычислить коэффициент защиты бокса. Причем результаты тестирования становятся доступны уже через несколько минут после его проведения.

**ЗАО «Ламинарные системы»**  
 Россия, 456300, Челябинская обл., г. Миасс, Тургоякское шоссе, 2/4  
 тел./факс: (3513) 544-744, 544-755  
 e-mail: sale@lamsys.ru, www.lamsys.ru

VI МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС  
**«БИОТЕХНОЛОГИЯ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»**

IX МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА  
**«МИР БИОТЕХНОЛОГИИ - 2011»**

МОСКВА, РОССИЯ  
**21 - 25 марта 2011**

Под патронажем  
 Правительства Москвы

Москва, Новый Арбат, 36/9 (Здание Правительства Москвы)

[www.mosbiotechworld.ru](http://www.mosbiotechworld.ru)

**Тематика конгресса:**

Пленарное заседание: «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ»; «БИОТЕХНОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА»; «Наука, фармацевтика, диагностика»; «Стволовые клетки»; «Биотехнология и медицинская техника»; «БИОТЕХНОЛОГИЯ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»; «Интеграция геномов в биосистемах – основа формирования высокопродуктивных и экологически устойчивых агроценозов»; «Биотехнология и животноводство»; «Биотехнология и ветеринарная медицина»; «Клевонокан биотехнология в селекции растений на устойчивость к патогенам»; «Лесная биотехнология»; «БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»; «НАНОБИОТЕХНОЛОГИИ»;

«БИОТЕХНОЛОГИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»; «Биологическая трансформация загрязнений в окружающей среде: закономерности и практические аспекты»; «БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ»; «БИОКАТАЛИЗ И БИОКАТАЛИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»; «БИОТЕХНОЛОГИЯ»; «ИННОВАЦИИ, ФИНАНСЫ И БИЗНЕС»; «БИОТЕХНОЛОГИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ»; «БИОИНФОРМАТИКА»; «БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ БОЛЬШИХ ГОРОДОВ»; «Возобновляемые ресурсы и биотехнология в водном секторе»; «ИММУННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»; «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»; Пленарное заседание: «ПРОБЛЕМЫ БИОБЕЗОПАСНОСТИ»; «БИОЭТИКА»; Международные симпозиумы

Конкурс молодых ученых: условия участия на сайте: <http://www.mosbiotechworld.ru/rus/konkurs.php>

Прием тезисов до 29 декабря 2010. Правила оформления на сайте: <http://www.mosbiotechworld.ru/rus/pub.php>

**Тематика IX специализированной выставки «МИР БИОТЕХНОЛОГИИ - 2011»:**

Процессы и аппараты для биотехнологических производств и лабораторных исследований. Лабораторно-аналитическое оборудование и биоаналитические комплексы. Весь спектр биопродуктов для фармацевтической и пищевой промышленности, АПК, ветеринарии, геологии, промышленных производств, а также биоактивы для охраны и восстановления окружающей среды. Биологически-активные добавки. Тест-системы для определения алкоголя и наркотических веществ. Биокатализ и биокаталитические технологии. Питательные среды. Биопрепараты для медицины и косметологии, а также готовые продукты на их основе. Альтернативные источники энергии, в т.ч. солнечные, ветровые, геотермальные, нано-молекулярные преобразователи энергии. Промышленная и лабораторная безопасность.

Организатор: ЗАО «Эко-биотехнологии» Телефон: (495) 645-70-70, 645-82-57, 935-72-85  
 E-mail: alashnikova@mosbiotechworld.ru, alu@biomos.ru, lpkrylova@sky.chph.ras.ru