

Панасевич И.А.
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ИНДИКАЦИИ ПАТОГЕННЫХ
БИОЛОГИЧЕСКИХ АГЕНТОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Научный руководитель: Белянко В.В.

*Кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

В настоящее время не исключена опасность применения биологического оружия, преднамеренного применения патогенных биологических агентов (ПБА) в террористических целях, возникновение чрезвычайных ситуаций, что обуславливает необходимость проведения лабораторного скрининга объектов окружающей среды на наличие ПБА и биологических токсинов. Ключевым моментом для минимизации последствий применения ПБА, возникновения чрезвычайной ситуации (ЧС), является время реагирования на ЧС, в частности, момент принятия решения по введению полного комплекса противоэпидемических мероприятий. Принятие такого решения зависит от времени и достоверности аналитического подтверждения присутствия патогена.

Современные методы специфической индикации (МФА, ИФА и РНГА, ПЦР) позволяют дать предварительный результат анализа к 6-12 ч. после начала исследования. Преимуществами таких методов является достаточно высокая чувствительность и специфичность, методы подходят для широкого спектра микроорганизмов, применима высокая степень автоматизации процесса. Однако все перечисленные методы могут быть использованы исключительно в лабораторных условиях на сложном и дорогостоящем оборудовании высококвалифицированным персоналом.

В настоящее время для обнаружения и идентификации микроорганизмов разработан ряд технологий экспресс-индикации ПБА и коммерческих приложений от производителей различных стран, позволяющих выявлять патогенные микроорганизмы в окружающей среде при помощи тест систем с реагентами на основе моноклональных антител (метод иммунохроматографического анализа (ИХА)). Различными производителями предложены иммунохроматографические тесты (ИХТ) и комплекты на их основе. Моно- и мультианалитные ИХТ могут входить в состав различных упаковок для проведения экспресс-биоконтроля. Они могут содержать средства специфической экспресс-индикации для определения бактерий, вирусов, риккетсий и токсинов бактериального и растительного происхождения. Комплекты ИХТ позволяют отобрать и проанализировать пробы следующих типов: смывы с поверхностей технологического оборудования и объектов окружающей среды; жидкие пробы; продукты питания; почвы; культуральные среды после стадии биологического обогащения; пробы аэрозолей.

Преимущества ИХТ: 1. Время проведения анализа: ИХТ и комплекты могут выдавать предварительный положительный результат анализа уже через 5–15 мин, а предварительный отрицательный — не позднее, чем через 25–30 мин после начала анализа; 2. Не требуют сложного оборудования и специальной подготовки персонала; 3. Использование специфических антител обеспечивает высокую точность результатов; 4. Компактность и портативность тестов позволяют проводить анализы в полевых условиях.

Недостатки ИХТ: 1. В некоторых случаях ИХТ могут не выявлять низкие концентрации антигенов; 2. Имеется вероятность ложноположительных результатов; 3. Тесты имеют ограниченный срок годности и требуют правильного хранения.

Таким образом, иммунохроматографические тесты, учитывая их достоинства и недостатки, могут являться важным инструментом для быстрой и точной индикации микроорганизмов в полевых условиях, их использование может обеспечить оперативность принятия необходимых решений по обеспечению биологической безопасности военнослужащих.