

Применение масс-спектрометрии при мониторинге лечения психотропными препаратами

Вергун О.М., Боровикова Л.Н.

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи»

Масс-спектрометрия является современным высокочувствительным и селективным методом анализа, нашедшим широкое применение в различных отраслях промышленного производства и научных исследований, в том числе и в медицине. В настоящее время масс-спектрометрия в сочетании с газовой (ГХ) или высокоэффективной жидкостной хроматографией (ВЭЖХ) является наиболее распространенным методом для скрининга биологических жидкостей на наличие лекарственных препаратов с целью изучения их фармакокинетики, диагностики острых отравлений медикаментами, а также осуществления терапевтического лекарственного мониторинга.

Определение количественного содержания лекарственных веществ в крови пациентов имеет исключительно важное значение при назначении препаратов, имеющих узкий терапевтический коридор (разницу между терапевтической и токсической дозами). К таким препаратам относится большое число психотропных лекарственных веществ различных фармакологических групп (нейролептики, антидепрессанты, противосудорожные и пр.). Разработка и внедрение методик изменения концентрации лекарственных препаратов в крови пациентов позволяет врачам осуществлять контроль и своевременную коррекцию терапевтического лечения.

В клинической химико-токсикологической лаборатории УЗ «ГК БСМП» разработаны и с успехом применяются методики количественного определения психотропных препаратов (амитриптилина, карбамазепина, клозапина, фенотарбиталя) с применением газовой хроматографии в сочетании с масс-спектрометрией. Следует отметить, что газовая масс-спектрометрия, являясь достаточно простым в исполнении, недорогим и экспрессным методом исследования, обладает рядом ограничений, связанных в первую очередь с физико-химическими свойствами исследуемых веществ (летучесть, термостабильность, полярность молекул). В тоже время жидкостная масс-спектрометрия позволяет определять более широкий диапазон лекарственных веществ, однако этот метод является более дорогостоящим, трудоемким и требует высокой квалификации специалистов, осуществляющих анализ. Таким образом, при разработке методик количественного определения лекарственных (в

том числе психотропных) препаратов выбор метода, сочетающегося с масс-спектрометрией (ГХ, ВЭЖХ) зависит как от технических возможностей лаборатории, так и от конкретных задач исследования.

УДК 504.06:51-74

Пространственное моделирование степени угнетения почвенной микрофлоры в зоне интенсивного движения автомобильного транспорта

Левданская В.А.

Белорусский национальный технический университет

Рост урбанизации сопровождается значительным увеличением негативного воздействия на экологические системы. Основным источником загрязнения городских территорий в г. Минске является автомобильный транспорт. На его долю приходится более 70% всех выбросов в атмосферный воздух. Учитывая, что в городе насчитывается свыше 700 тысяч легковых автомобилей, актуальным является определение класса опасности загрязнения почв в придорожной полосе. Анализ литературных источников показывает, что техногенные воздействия любого профиля влекут за собой трансформацию морфологических и химических свойств почвы.

Определение класса опасности загрязнения почв основывается на изменении биологической активности почвенных проб. Оценку воздействия токсичных веществ на состояние микрофлоры производили сравнением с контрольными пробами, а показателем биологической активности являлась средорегулирующая активность.

Для анализа отбирались пробы загрязненной почвы на участке улицы Орловская от площади Бангалор до улицы Карастояновой г. Минска. Выбор данного места обусловлен интенсивным движением автотранспорта со светофорами и круговым движением по площади. 12 проб отбирали почвенным буром методом квадрата – 6 проб непосредственно около проезжей части и 6 проб на удалении 6 метров от нее. Выбор мест отбора проб производился с использованием технологии ГИС.

После проведения исследования был составлен алгоритм расчета выделившегося CO_2 . Была реализована программа расчета с использованием языка программирования BorlandPascal 7.0, с помощью которой определялась степень изменения биоактивности микрофлоры.

Полученные результаты легли в основу построения непрерывной пространственной модели территориального распределения степени угнетения биоценозов в почвах с различным удалением от проезжей части городской автодороги с интенсивным движением автотранспорта. Для