

Быстрое количественное определение иммунодепрессантов в крови методом тандемной жидкостной хромато-масс-спектрометрии

Иммунодепрессанты — группа лекарственных препаратов, применяемых для искусственного подавления иммунитета при пересадке органов и тканей.

Жидкостный хромато-масс-спектрометр LCMS-8050 Shimadzu



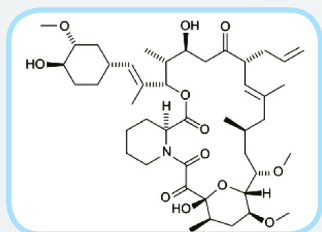
Поскольку диапазон терапевтических концентраций иммунодепрессантов достаточно узкий, для подбора дозировки требуется надежный и быстрый метод контроля их концентрации в крови. Иммуноферментные методы анализа не обеспечивают требуемой специфичности и точности.

Оптимальным решением является метод тандемной жидкостной хромато-масс-спектрометрии (ВЭЖХ-МС/МС), который, благодаря исключительной селективности и чувствительности, стал «золотым стандартом» в современном клиническом мониторинге, в том числе и для иммуносупрессивной терапии.

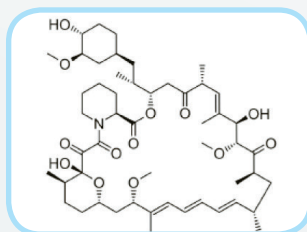
Метод анализа

Специалисты компании Shimadzu предложили быстрый, надежный и полностью автоматизированный метод определения в крови четырех основных иммунодепрессантов:

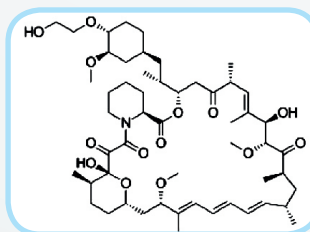
● такролимуса



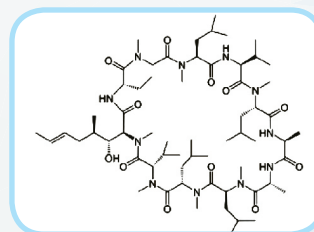
● сиролимуса



● эверолимуса

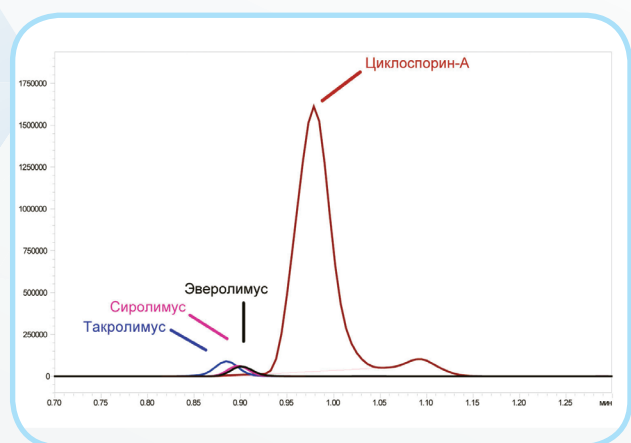
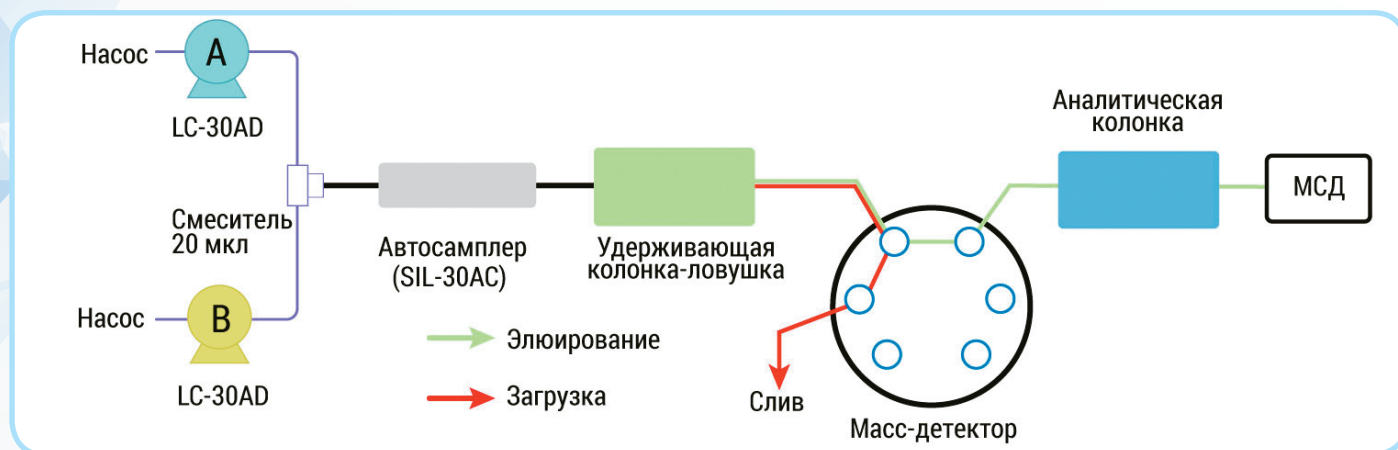


● циклоспорина-А



После пробоподготовки (экстракция лекарственных препаратов и осаждение белков) пробу вводят в систему ВЭЖХ-МС/МС Shimadzu. Аналиты концентрируются на удерживающей колонке для устранения нежелательных матричных влияний, связанных со сложным составом цельной крови. Переключающий кран перенаправляет поток с удерживающей колонки (trap column) на аналитическую для изократического разделения компонентов, после чего они поступают в тандемный масс-детектор типа тройной квадруполь.

Схема потоков



Прибор: LCMS-8050/8060

Пробоподготовка: ручная/автоматическая с помощью модуля CLAM-2000

Колонки, реагенты и внутренние стандарты: набор «MassTox» Kit (Chromsystems)/ набор DOSIMMUNE Kit (Alsachim)

ВЭЖХ-МС/МС разделение такролимуса, сиролимуса, эверолимуса и циклоспорина-А за 1,3 минуты. Сиролимус и эверолимус имеют близкие времена удерживания, но регистрируются по разным MRM переходам.

Комплекс для автоматизированного анализа иммунодепрессантов

Для обработки проб цельной крови используют полностью автоматизированный модуль CLAM-2000, предназначенный для подготовки образцов биологических жидкостей к анализу методом ВЭЖХ-МС/МС. В этом случае остается единственная ручная операция: поместить в автодозатор пробирки с образцами крови и соответствующие реактивы. Все остальные стадии: дозирование образцов и реагентов, инкубация, перемешивание/центрифугирование, фильтрация/экстракция и перенос проб в автодозатор ВЭЖХ-МС/МС системы — выполняются автоматически.

Для количественного определения иммунодепрессантов допустимо использование коммерческих наборов производства компаний Chromsystems (MassTox Kit) и Alsachim (DOSIMMUNE Kit), включающих растворы для экстракции целевых компонентов и наборы изотопно-меченых стандартных образцов (^{13}C или ^2H -метки).



В составе комплекса: модуль пробоподготовки CLAM-2000, совмещенный с жидкостным хромато-масс-спектрометром LCMS-8050 Shimadzu.

Санкт-Петербург: +7 (812) 406-76-00

Москва: +7 (495) 136-21-74

Н. Новгород: +7 (831) 228-80-02

Уфа: +7 (347) 246-23-97

Казань: +7 (843) 212-01-68

nwl@nordwestlab.ru