



Nexera Mikros

ЖХ/МС/МС микропоточковая система **Nexera Mikros** на базе жидкостного хроматографа Nexera и трехквардрупольного ЖХ-МС/МС спектрометра LCMS 8060 Shimadzu может использоваться для обнаружения целевых компонентов в диапазоне от 100 до 500 мкл/мин с чувствительностью большей, чем в системах с полу-микропоточком.

Повышение чувствительности метода ЖХ / МС / МС обычно может быть достигнуто за счет уменьшения аналитического масштаба анализа. Однако значительное сокращение аналитического масштаба до нанопотока снижает производительность, стабильность и надежность в качестве компромисса для большей чувствительности. Nexera Mikros, микропоточковая система ВЭЖХ / МС от Shimadzu, предлагает сбалансированное решение для повышения чувствительности с меньшим компромиссом в отношении пропускной способности и надежности, используя скорость потока от 1 до 500 мкл / мин и внутренний диаметр колонки от 0,1 до 1 мм. Он обеспечивает стабильный и точный количественный анализ за счет надежной подачи растворителя микропоточком, оптимизированной конструкции источника ионов, уникального соединения колонки UF-Link и разнообразия систем, поддерживающих широкий спектр приложений.

Система **Nexera Mikros** представлена в трех комплектах – в зависимости от решаемых задач.

Система прямого впрыска - Direct Injection System

Идеально подходит для анализов с ограниченным объемом пробы. Эта система обеспечивает быстрый и высокочувствительный анализ ЖХ / МС микропоточков без потери образца.



Система ловушки и элюирования - Trap and Elute System

Идеально подходит для анализов с большими объемами впрыска или когда желательна некоторая степень очистки образца.



Система подпитки потока Make-Up Flow System

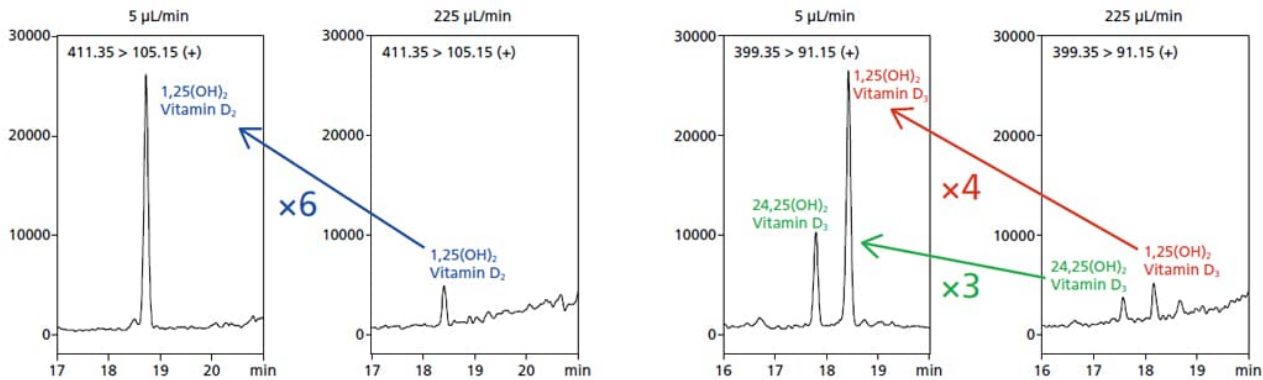
Добавление насоса подпитки после колонки позволяет добавлять модификаторы подвижной фазы для обеспечения максимальной эффективности ионизации в источнике МС.



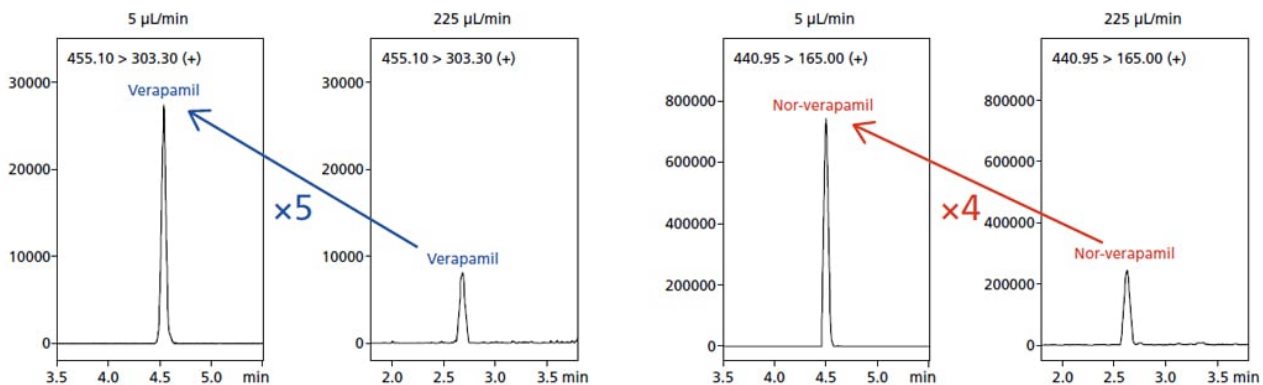
Улучшенные пределы обнаружения с помощью микропоточка

Высокая биоаналитическая чувствительность

Чувствительность остается проблемой для многих метаболитов витамина D, таких как 1,25 (ОН) 2 дигидроксивитамин D и 24,25 (ОН) 2 дигидроксивитамин D, поскольку они не имеют легко ионизируемых функциональных групп и находятся в небольшом количестве. Как показано ниже, анализ микропоточковой ЖХ / МС / МС стандартных растворов вышеупомянутых аналитов витамина D привел к трех-пятикратному улучшению отношения сигнал / шум по сравнению с полумикропоточковым анализом.



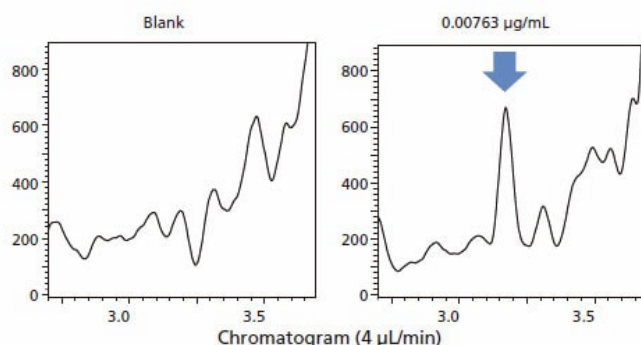
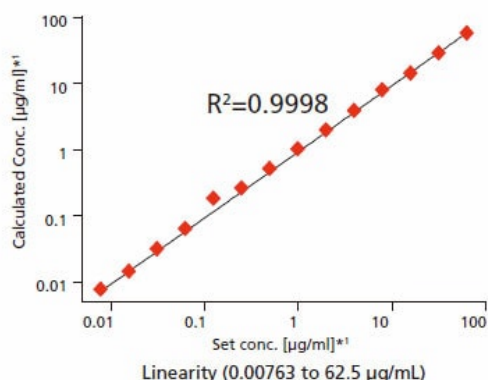
Повышенная чувствительность, достигаемая с помощью ЖХ / МС / МС с микропотокотом, по сравнению с полумикропотокотом, привела к пятикратному увеличению отношения сигнал / шум для верапамила и четырехкратному увеличению отношения сигнал / шум у Верапамила. Нор-Верапамил.



Биоанализ моноклональных антител - Набор антител Nexera™ Mikros и nSMOL™ BA

nSMOL (протеолиз, ограниченный наноповоротностью и молекулярной ориентацией) - это запатентованный новаторский процесс, который обеспечивает селективный протеолиз Fab-фрагмента антител с использованием наночастиц, иммобилизованных трипсином. Пептиды, производные Fab, количественно определяют с помощью измерения MRM на высокочувствительном масс-спектрометре. Система Nexera Mikros обеспечивает интенсивность сигнала в 12 раз выше, чем при обычном расходе, с соответствующим нижним пределом обнаружения 0,025 мкг / мл и хорошей линейностью. Система Nexera Mikros идеально подходит для количественного определения пептидов на низком уровне с помощью ЖХМС.

Ниже приведен пример анализа лекарственных препаратов на антитела в плазме. Плазма с добавлением трастузумаба была предварительно обработана с использованием набора nSMOL Antibody BA Kit. При анализе сигнатурных пептидов, полученных из трастузумаба, Nexera Mikros обеспечивает динамический диапазон 0,00763 - 62,5 мкг / мл, хорошую линейность с $R^2 > 0,99$ и превосходную точность 101,0% (средняя).





Воспроизводимость результатов этого анализа пептидов, производных трастузумаба, в течение дня суммирована в таблице ниже.

Эти результаты показывают отличную воспроизводимость с точностью и прецизионностью в пределах 20% при LLOQ и в пределах 15% даже при других концентрациях.

Настройка концентрации (мкг / мл)	QC set1 * 2		QC set2 * 2	
	Точность	Повторяемость	Точность	Повторяемость
0,00763	97,1%	5,69%	100%	11,3%
0,0229	102%	6,68%	101%	2,84%
5,86	106%	2,67%	99,4%	3,12%
50,0	94%	6,36%	91,7%	7,23%

Результаты оценки воспроизводимости в течение дня для образцов QC

* 1: Эта кривая построена в логарифмическом масштабе.

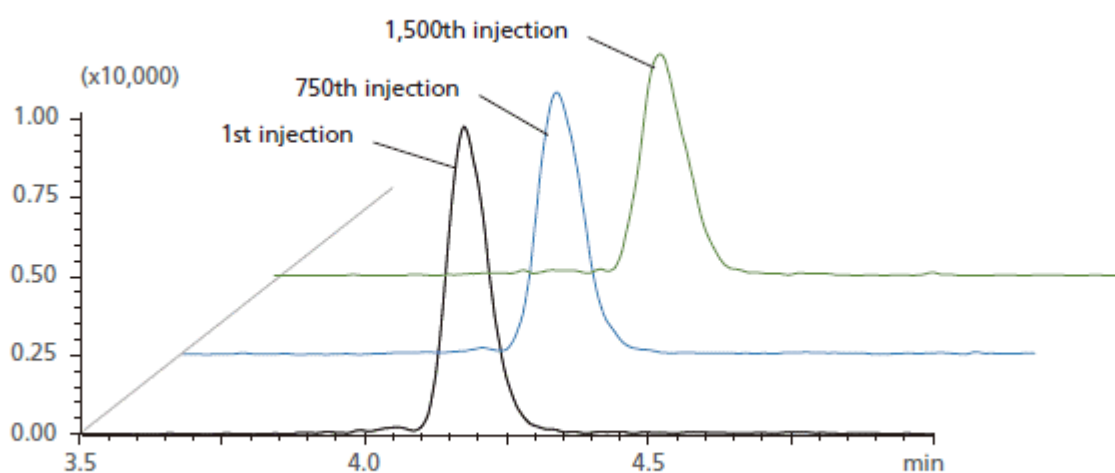
* 2: наборы 1 и 2 контроля качества анализировались в течение 2-дневного периода, при этом каждый набор концентраций анализировался пять раз.

Несравненная прочность микропотока

Воспользуйтесь преимуществами микропотока, наслаждаясь прочностью и надежностью ВЭЖХ

Система Nexera Mikros обеспечивает улучшения, которые вы ожидаете от системы с низким расходом, с надежностью ВЭЖХ. Контрольный образец плазмы осаждали белком, разбавляли (3x) и вводили 1500 раз подряд. Во время последовательных инъекций образец QC (40 ppт нортриптилина) вводили один раз через каждые 50 инъекций холостого опыта плазмы. Площади пиков и время удерживания образца QC показаны ниже. При повторяемости площади 4,38% RSD и стабильности времени удерживания 0,25% RSD была продемонстрирована чрезвычайно стабильная работа без потери формы пиков, характерной для высокопроизводительных анализов сложных матриц.

* Результаты получены в условиях приложения Shimadzu.



Chromatograms from 1st, 750th, and 1,500th Injections



Надежный и простой в использовании источник микропотока ESI

Источники Micro-ESI™

Источник ЖХМС Micro-ESI компании Shimadzu был разработан для обеспечения оптимальной чувствительности и простоты использования. Регулируемый по оси X – Y столик и камера наблюдения позволяют легко регулировать распылительную иглу ESI. Термостат колонки установлен на ЖХМС, чтобы минимизировать объем между выходом из колонки и иглой ESI.

Зонд Micro-ESI также имеет угол распыления ESI, оптимизированный для скорости микропотоков, и доступен для масс-спектрометрии с тройным квадруполом с масс-детектированием и квадрупольной времяпролетной масс-спектрометрии соответственно.



Micro-ESI 8060

(compatible with LCMS-8045/8050/8060(NX) systems)



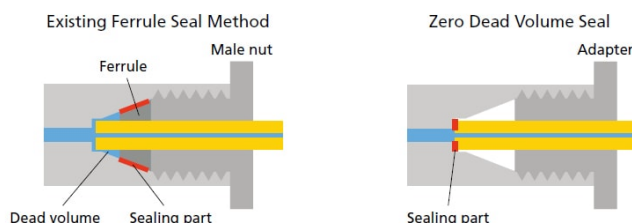
Micro-ESI 9030

СТО-Mikros™ + UF-Link™: простая и надежная установка колонки

К источнику Micro-ESI прикреплен термостат колонок СТО-Mikros. Обеспечивается стабильная температура колонки, необходимая для воспроизводимости времени удерживания, и могут использоваться колонки длиной до 150 мм. Чтобы сохранить оптимальную настройку источника, СТО-Mikros оснащен инновационной защелкивающейся системой фиксации хроматографической колонки UF-Link.

При использовании микропотока даже самый маленький мертвый объем может вызвать значительную диффузию и привести к потере формы пика и чувствительности.

UF-Link от Shimadzu позволяет любому пользователю правильно установить колонку микропотока, не нарушая положения иглы распылителя ESI. Адаптер с надежной герметизацией позволяет колонке зафиксироваться в термостате и обеспечить соединение с иглой ESI с нулевым мертвым объемом. Возможна установка любой колонки длиной до 150 мм со стандартной арматурой.



Порядок подключения

Присоедините переходник к колонке. Стандартная резьба на адаптере делает его совместимым с широким спектром колонок.



Поместите колонку в механизм UF-Link внутри термостата.



Завершите соединение, перекинув рычаг.





LC-Mikros™: инновационная конструкция микропоточного насоса

Насосы Shimadzu LC являются отраслевым стандартом для длительного срока службы и высокой производительности. Насос для подачи растворителя LC-Mikros имеет совершенно новую конструкцию с прямым приводом для обеспечения скорости потока от микро до полумикро в диапазоне от 1 до 500 мкл / мин. Допуск давления в системе УВЭЖХ 80 МПа (11 600 фунтов на кв. Дюйм) позволяет использовать колонки любого типа.

Насос LC-Mikros разработан для микропоточного градиентного элюирования даже при низких процентных концентрациях. В приведенном ниже примере показана превосходная градиентная стабильность при использовании композиций подвижной фазы в диапазоне от 1% до 90%. LC-Mikros обеспечивает стабильное время удерживания, необходимое для хроматографа.

	Среднее время удерживания	Стандартное отклонение	RSD
Гли-Тюр	5,31	0,009	0,16%
Вал-Тир-Вал	7,97	0,006	0,07%
Ангиотензин II	9,32	0,015	0,16%
Лей энкефалин	9,71	0,011	0,11%
Встретил энкефалин	10,5	0,012	0,11%

Скорость потока: 5 мкл / мин.

Колонка: Shim-pack MC C18 (внутренний диаметр 0,3 мм × 150 мм)

* Получено в указанных нами условиях.

Время (мин)	1	11	11.1	13	13,1	25
Концентрация В	1%	40%	90%	90%	1%	1%

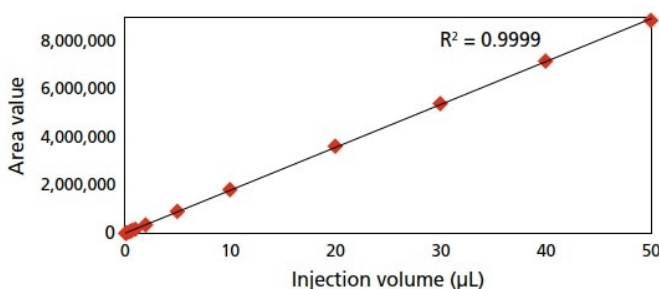
SIL-40C XR: Автосэмплер с прямым впрыском малых объемов

Автосэмплер SIL-40C XR обеспечивает превосходную точность и воспроизводимость, а также чрезвычайно низкий переходящий остаток. Его объем впрыска составляет от 0,1 до 50 мкл, и ваш драгоценный образец никогда не будет потрачен впустую благодаря адаптированному методу полного впрыска SIL-40C XR.

Это способствует получению высокоточных результатов, даже если вам пришлось использовать небольшой объем впрыска (менее 1 мкл). В случае микропотока с узкой колонкой оптимальный объем впрыска также снижается. Также трудно увеличить объем впрыска, особенно если вы будете использовать растворитель для пробы с высокой элюирующей способностью. В этом случае образец необходимо разбавить.

Возможность высокоточного впрыска микрообъемов SIL-40C XR позволяет использовать образцы с высоким содержанием органических растворителей без разбавления.

Объем системы и задержка градиента сводятся к минимуму с помощью недавно разработанного «программируемого механизма отключения петли», который автоматически отводит петлю пробы от выкидной линии с помощью клапана высокого давления, как только проба сливается из иглы. Это чрезвычайно важно для минимизации времени выполнения анализа микропотоков.



Injection Volume (µL)	Repeatability (n = 6)	Injection Volume (µL)	Repeatability (n = 6)
0.1	0.80%	2	0.08%
0.2	0.46%	5	0.06%
0.5	0.32%	10	0.04%
0.7	0.21%	20	0.04%
1	0.06%	50	0.03%

Injection Repeatability (Actual Values)