

explore

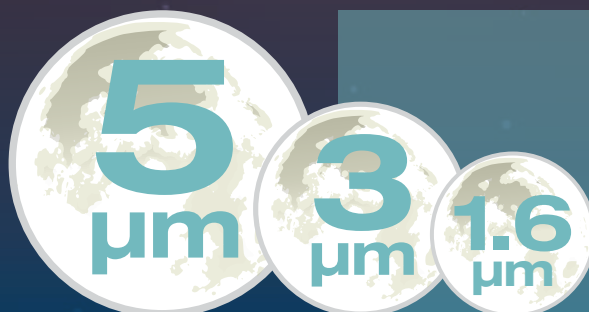
LUNA®  
OMEGA

# Всемирно известный сорбент для ВЭЖХ

## Вновь изобретенный для УВЭЖХ!

### Новая Luna Omega 1.6 $\mu\text{m}$

- Невероятная эффективность и производительность УВЭЖХ
- Исключительная механическая прочность
- Идеальное дополнение к поверхностно-пористой технологии Kinetex



## Три превосходные новые стационарные фазы

для УВЭЖХ и ВЭЖХ

**Polar C18 (1.6  $\mu\text{m}$ , 3  $\mu\text{m}$ , 5  $\mu\text{m}$ )**  
**PS C18 (1.6  $\mu\text{m}$ , 3  $\mu\text{m}$ , 5  $\mu\text{m}$ )**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## **Улучшено благодаря 20-летнему опыту, ИННОВАЦИЯМ И ТЕХНОЛОГИЯМ**

Один из ведущих мировых брендов ВЭЖХ, теперь усовершенствован для невероятной производительности УВЭЖХ! Колонки Luna Omega 1.6  $\mu\text{m}$  для УВЭЖХ - это результат 20 лет технологического мастерства, достижений и инноваций от Phenomenex!

Благодаря поразительному уровню эффективности, универсальной селективности и достоверной точности колонки Luna Omega выведут ваш опыт УВЭЖХ на новый уровень!



Колонки УВЭЖХ Luna® Omega  
повысят качество Ваших УВЭЖХ-приборов!





## Omega

Передовая УВЭЖХ .....	стр. 4
Поразительная эффективность .....	стр. 5
Сила разделения .....	стр. 6
Инертная основа .....	стр. 7
Воспроизводимые результаты .....	стр. 8-9

## C18

Селективность C18 .....	стр. 10
Применение гидрофобности .....	стр. 11

## Polar C18

Селективность Polar C18 .....	стр. 12
Значительное удерживание полярных соединений.....	стр. 13
Стабильность в 100% водной фазе .....	стр. 14
Универсальная селективность .....	стр. 15
Развитие методик на C18 .....	стр. 16
Альтернатива существующим полярным колонкам .....	стр. 17
Пример применения: Катехоламины и их метаболиты .....	стр. 18
Пример применения: ETG/ETS .....	стр. 19

## PS C18

Селективность PS C18 .....	стр. 20
Улучшенное удерживание кислот .....	стр. 21
Лучшая форма пиков для оснований .....	стр. 22
Отличная нагрузочная ёмкость .....	стр. 23
Гибкость разработки методов .....	стр. 24
Совершенствование существующих методов анализа оснований.....	стр. 25

## Reinvented

Совместное использование фаз Luna и Luna Omega .....	стр. 26
Масштабируемость УВЭЖХ – ВЭЖХ – Преп .....	стр. 27
C18 и Polar C18 – дополнительные рабочие площадки .....	стр. 28-29
Сочетание с технологией Core-Shell .....	стр. 30-31
Срок службы колонки .....	стр. 32
Подготовка образца .....	стр. 33
Защита колонки УВЭЖХ – Guard Cartridge System .....	стр. 34
Защита колонки УВЭЖХ – Guard Cartridge System .....	стр. 35
Информация для заказа .....	стр. 36-39



# Передовые частицы силикагеля 1.6 мкм

Luna® - одна из самых узнаваемых марок ВЭЖХ на рынке, обеспечивающая высокую эффективность, прочность, воспроизводимость и надежность для широкого спектра анализов. Новая Luna Omega 1.6 μm основывается на этом наследии, дополненном инновационной прочной архитектурой частиц силикагеля UHPLC, разработанной и произведённой Phenomenex на основе более чем 20-летних практических знаний, изобретений и опыта клиентов

## Новый дизайн и производственный процесс

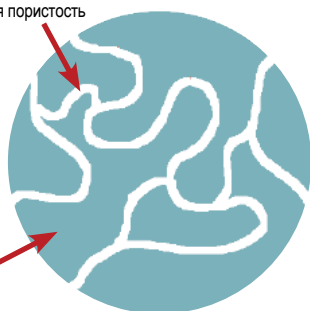


В рамках нового процесса производства силикагеля Luna Omega 1,6 μm мы внедрили запатентованную технологию его обработки, чтобы добиться большей инертности частиц, более сильной морфологии частиц и более постоянной пористости..

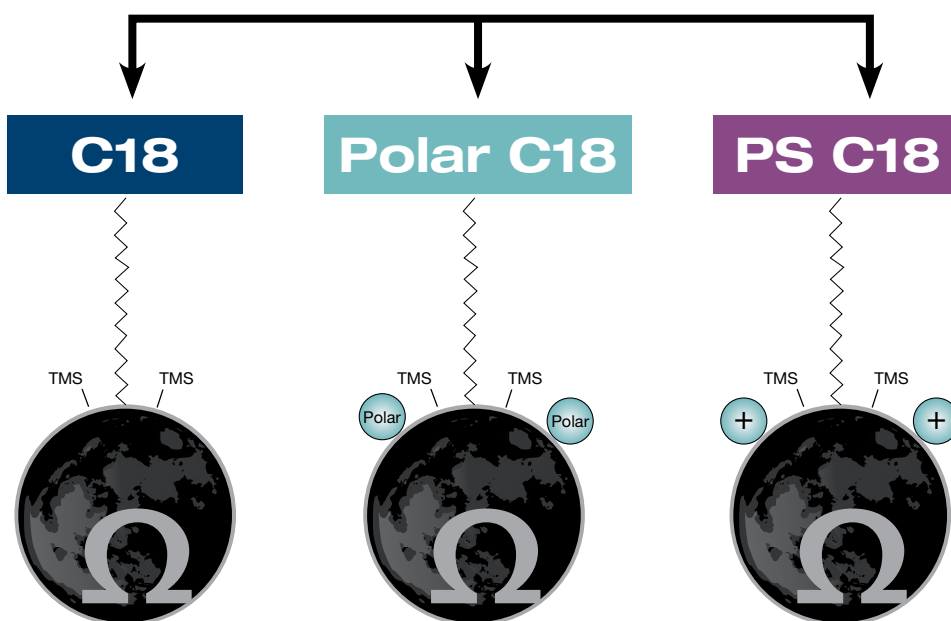
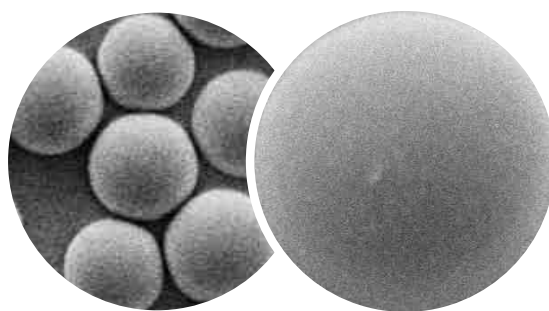
### Термически модифицированная структура пор

Постоянная пористость

Отсутствие микропор



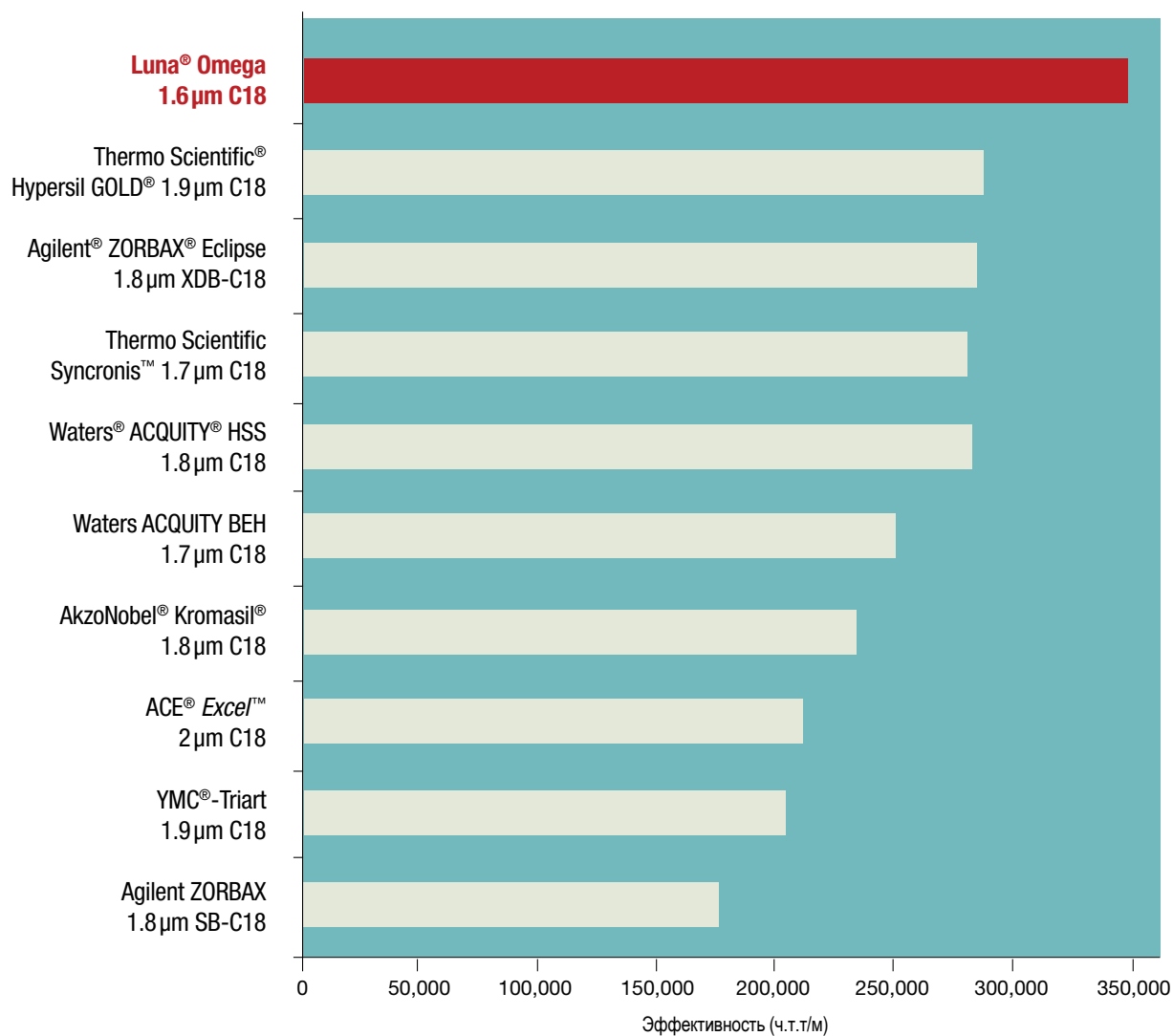
Наиболее важно, что с помощью нашего запатентованного процесса мы устраняем микропоры, дополнительно улучшая эффективность колонки, инертность и воспроизводимость.





Неоспоримо высокие уровни эффективности, заложенные в каждой колонке УВЭЖХ Luna Omega обеспечивают вам потенциал огромного роста в производительности метода. В то время как традиционный силикагель и гибридный пористый сорбент претендуют на высокую эффективность, по сравнению с Luna Omega 1.6  $\mu\text{m}$ , они кардинально отстают в этом и не позволяют хроматографистам реализовать потенциал УВЭЖХ.

## Сравнения эффективности УВЭЖХ

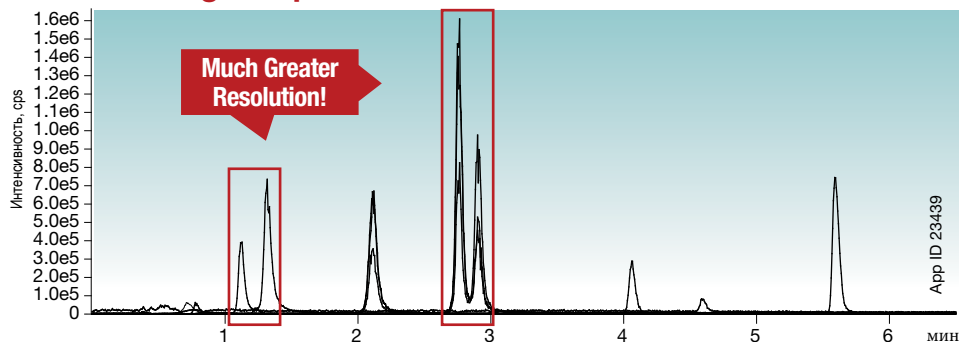


Условия для всех колонок:

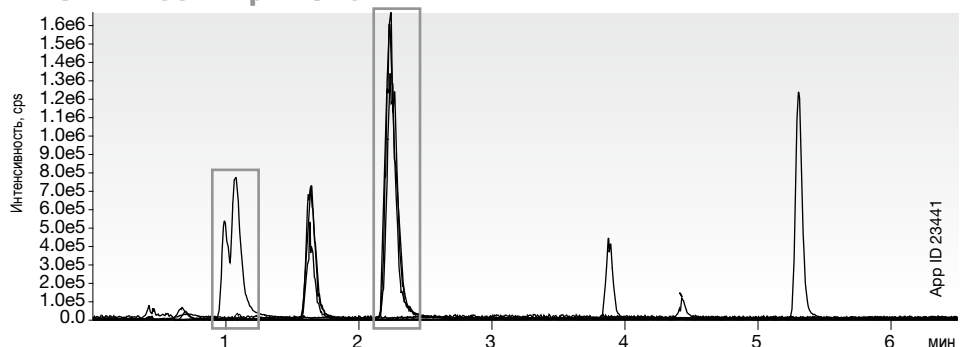
**Размер:** 50 × 2,1 мм  
**Подвижная фаза:** ацетонитрил/вода (65:35)  
**Скорость потока:** 0,5 мл/мин  
**Температура:** комнатная  
**Детектор:** UV @ 254 нм  
**Система:** ACQUITY PLC®

Наши передовые технологии в сочетании с высоким уровнем эффективности прививки обеспечивают превосходное покрытие неподвижной фазы и улучшенную разделительную способность. Теперь с Luna Omega 1.6 μm вы можете превратить сложные разделения в образцовые в плане разрешения.

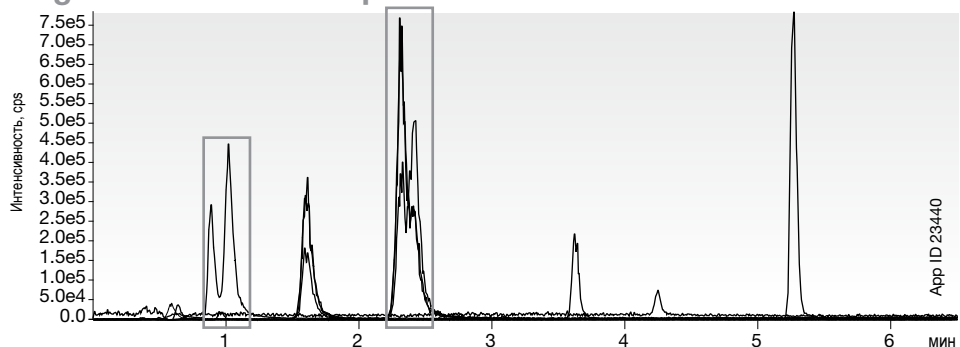
## Luna® Omega 1.6 μm C18



## ACE® Excel™ 2 μm C18-AR



## Agilent® ZORBAX® 1.8 μm XDB-C18



### Условия для всех колонок:

**Колонки:** Luna Omega 1.6 μm C18  
ZORBAX 1.8 μm XDB-C18 ACE Excel 2 μm C18-AR  
**Размер:** 50 x 2,1 мм  
**Подвижная фаза:** А: 0,1 % муравьиная кислота В: 0,1 % муравьиная кислота в метаноле  
**Градиент:**

Время (мин)	% В
0	3
7	90

**Скорость потока:** 0,3 мл/мин

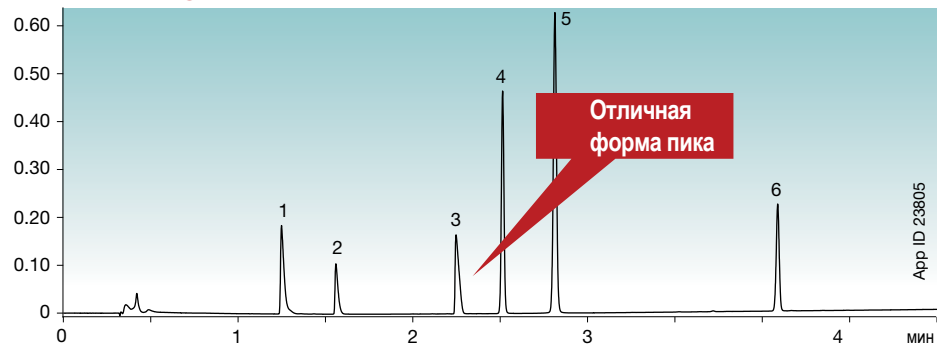
**Температура:** 30 °C

**Детектор:** MS/MS

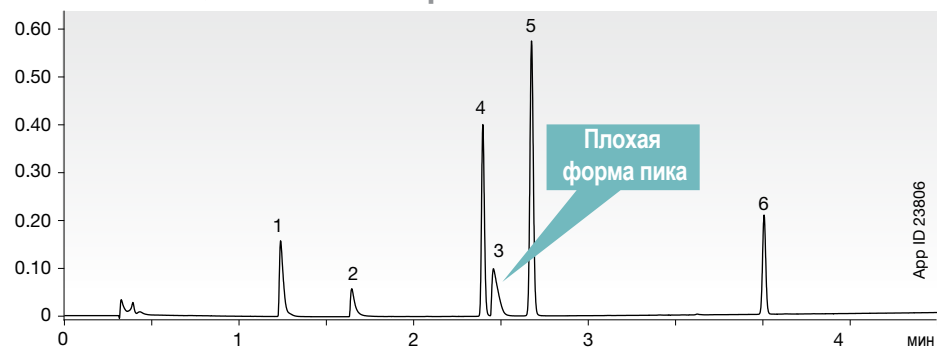
**Образец:** 1. Янтарная кислота  
2. Метилмалоновая кислота  
3. Глутаровая кислота  
4. Метилсукцинат  
5. Этилмалоновая кислота  
6. Гиппуровая кислота  
7. Гомованиловая кислота  
8. Субериновая кислота

Колонки Luna Omega UHPLC содержат уникальный силикагель, модифицированный с использованием запатентованного процесса постсинтетической термической обработки, с целью обеспечения исключительной механической прочности и значительно большей инертности, чем у традиционных пористых и гибридных материалов. Такая модификация значительно сводит к минимуму вторичные взаимодействия, которые отрицательно влияют на форму пика, что позволяет повысить точность метода.

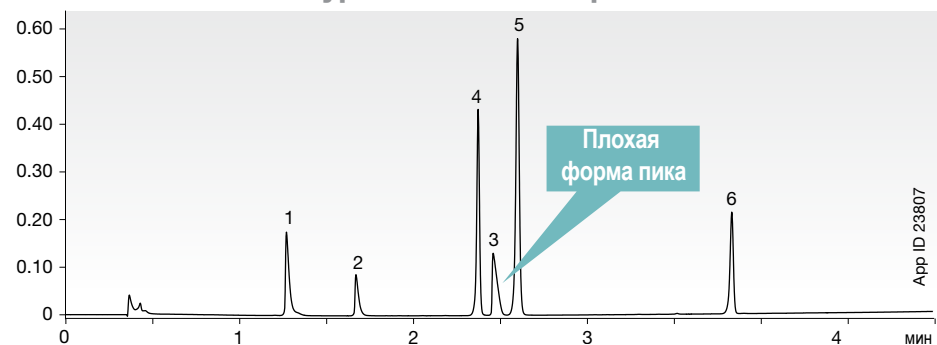
## Luna® Omega 1.6µm C18



## Waters® ACQUITY® BEH 1.7µm C18



## Thermo Scientific® Hypersil GOLD® 1.9µm C18



Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm C18  
ACQUITY BEH 1.7 µm C18  
Hypersil GOLD 1.9 µm C18

Размер: 50 x 2,1 мм

Подвижная фаза: А: 0,1 % муравьиная кислота  
В: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле

Градиент:	Время (мин)	% В
	0	5
	5	95
	6	95
	6,1	5
	8	5

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: комнатная

Детектор: UV @ 254 нм

Образец:

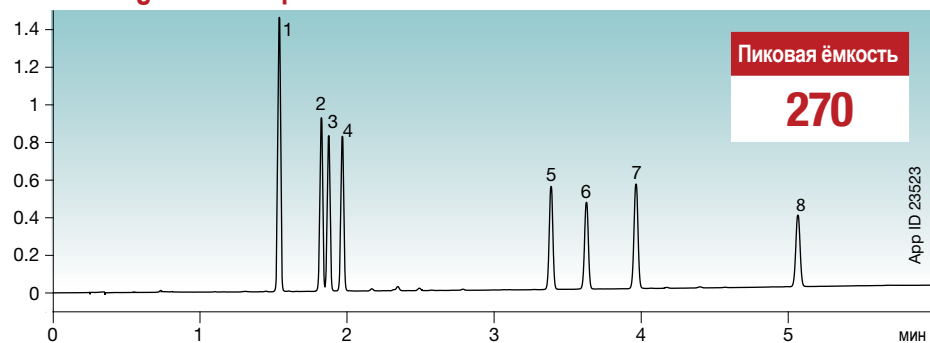
1. Пиндолол
2. Хлорфенирамин
3. Нортриптилин
4. 3-Метил-4-нитробензойная кислота
5. 5-Метилсалициловый альдегид
6. н-Амилфенилкетон



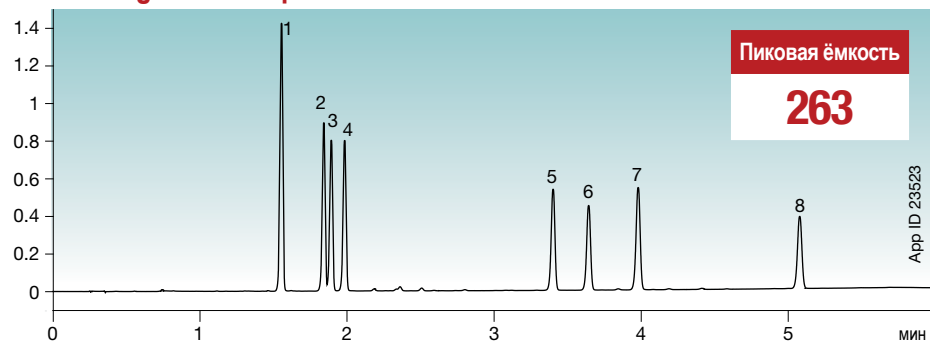
# Воспроизводимые результаты C18

Сорбенты и колонки Luna® Omega от партии к партии и от колонки к колонке предназначены в качестве воспроизводимых и невероятно точных средств для вашего анализа. Каждая партия сорбента и колонка проходят проверку качества, чтобы гарантировать надежность и воспроизводимость..

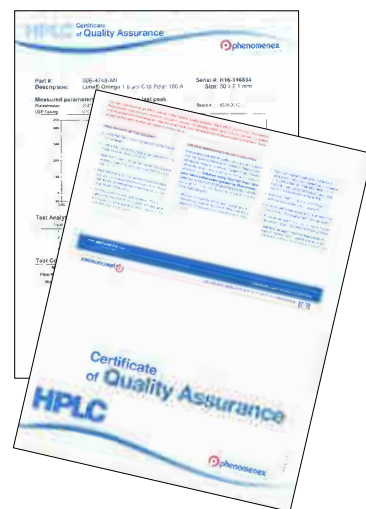
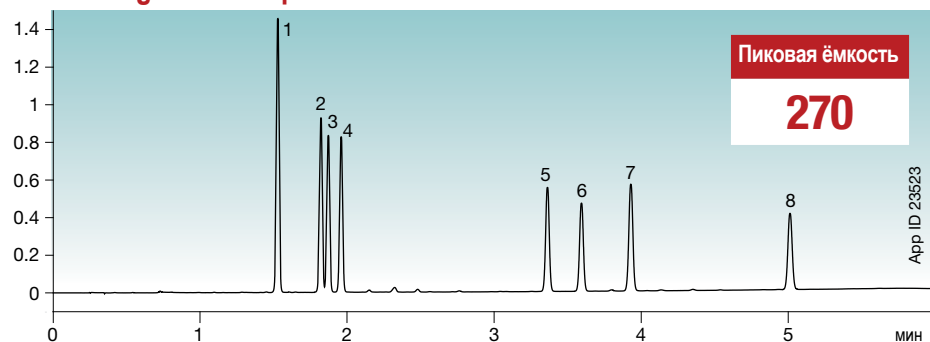
## Luna Omega C18 – Партия А



## Luna Omega C18 – Партия В



## Luna Omega C18 – Партия С



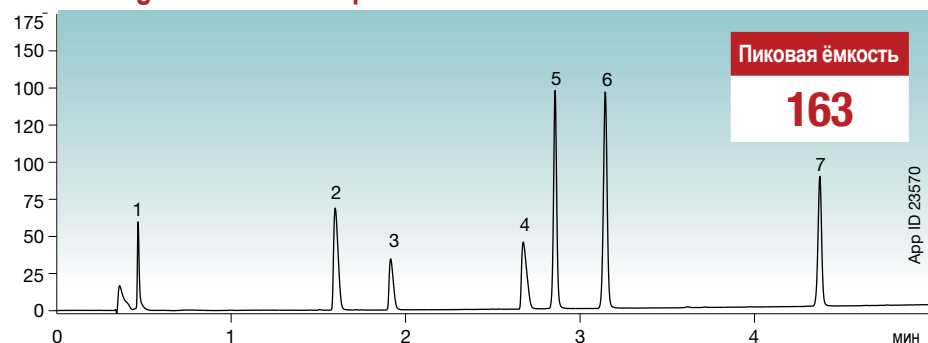
Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm Polar C18	Скорость потока: 0,4 мл/мин	Температура: комнатная
Размер: 50 x 2,1 мм	Детектор: UV @ 220 нм	Образец: 1. Эстриол
Каталожный номер: 00B-4742-AN	Подвижная фаза: А: вода	2. Преднизолон
	В: ацетонитрил	3. Гидрокортизон
Градиент:	Время (мин) % В	4. Кортизон
	0 20	5. Кортизона ацетат
	6 60	6. 21-Гидрокортизон
	6,1 20	7. 17-Гидрокортизон
	8 20	8. Дезоксикортикостерон

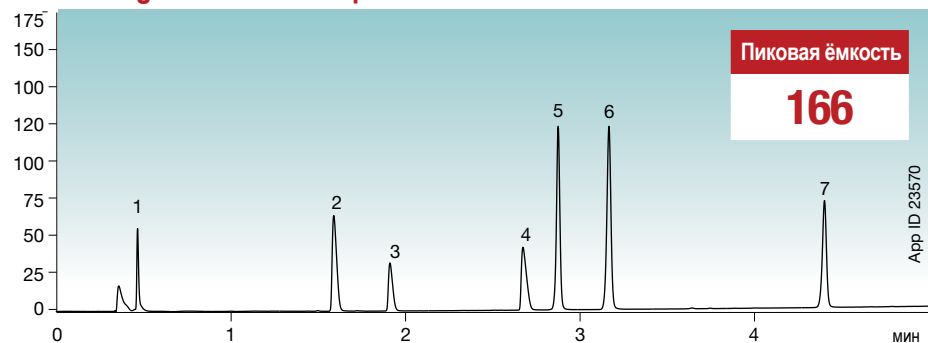


Как и Luna® Omega C18, Luna Omega Polar C18, прежде чем она попадет в вашу лабораторию, также проходит строгие испытания, чтобы убедиться, что качество как от партии к партии сорбента, так и от колонки к колонке остается на самом высоком уровне.

## Luna Omega Polar C18 – Партия А

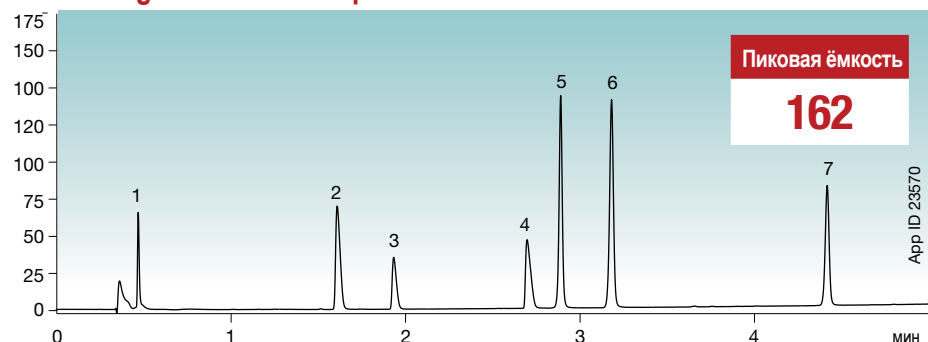


## Luna Omega Polar C18 – Партия В



СИСТЕМА  
МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА  
СЕРТИФИЦИРОВАНО DNV GL  
= 9001:2008 =

## Luna Omega Polar C18 – Партия С



### Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
Размер: 50 x 2,1 мм  
Каталожный номер: 00B-4748-AN  
Подвижная фаза: А: 0,1 % муравьиная кислота  
В: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле  
Градиент: 

Время (мин)	% В
0	5
5	95

Скорость потока: 0,4 мл/мин  
Температура: 30 °С  
Детектор: UV @ 254 нм  
Образец: 

- Урацил
- Пиндолол
- Хлорфенирамин
- Нортриптилин
- 3-Метил-4-нитробензойная кислота
- 5-Метилсалициловый альдегид
- н-Амилфенилкетон



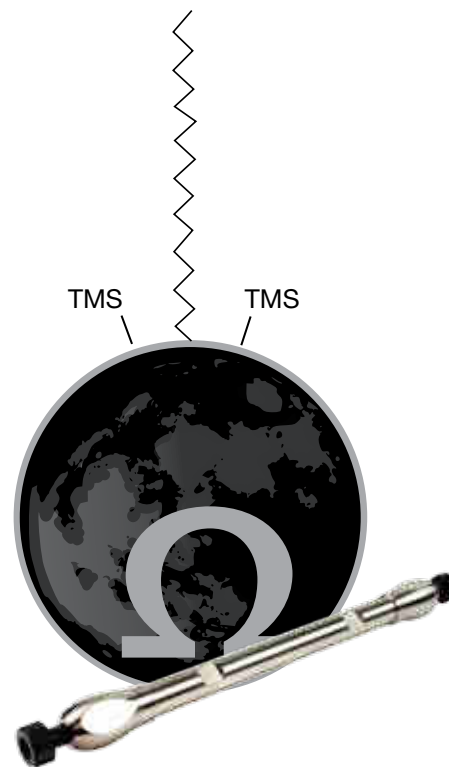
# Особенности селективности Luna Omega C18

Luna Omega C18

Luna® Omega C18 - отличный выбор хроматографистов для начала разработки метода или попытки улучшить существующие хроматографические результаты с помощью других C18. Luna Omega C18 с его более высоким потенциалом в эффективности, отличным профилем удерживания и большей инертностью был разработан как новое универсальное решение для УВЭЖХ в промышленности по всему миру.

Фаза	C18
Размер частиц	1,6 мкм
Размер пор	100 Å
Диапазон pH	1.5 - 8.5*
Уд. поверхность	260 м <sup>2</sup> /г
Углерод	11 %
Макс. давление	1000 бар
Тип фазы по USP	L1

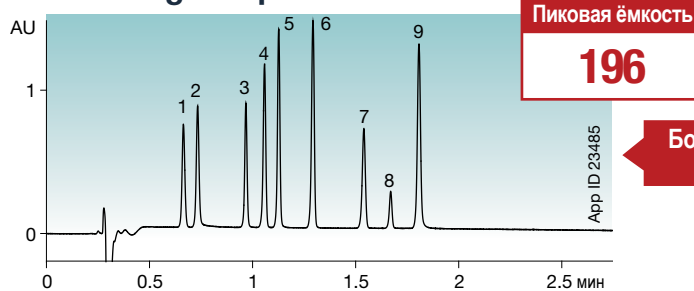
\*Стабильность в градиентных условиях.  
В изократических условиях стабильна при pH 1.5-10



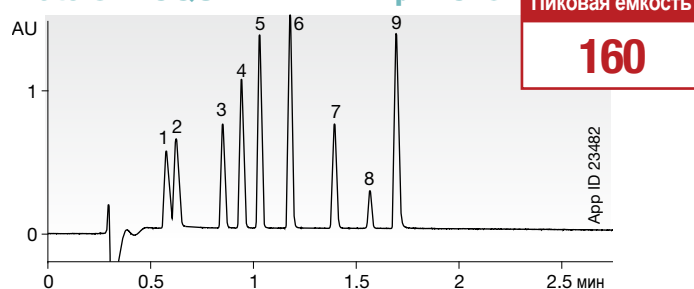
## Больше удерживание и лучшие результаты

Высокий уровень эффективности в комбинации с превосходным покрытием неподвижной фазы и большей инертностью частиц приводит к улучшенной разделительной способности. Теперь вы можете использовать Luna Omega C18 с большей степенью удерживания как для простых, так и для сложных разделений.

### Luna Omega 1.6µm C18



### Waters® ACQUITY® VEN 1.7µm C18



Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm C18  
ACQUITY VEN 1.7 µm C18

Размер: 50 x 2,1 мм

Подвижная фаза: A: 0,1 % муравьиная кислота  
B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле

Градиент:	Время (мин)	% B
	0	10
	3	55
	3,5	55
	3,51	10
	5	10

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: комнатная

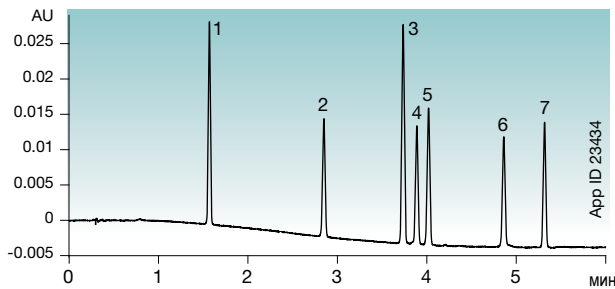
Детектор: UV @ 205 нм

- Образец:
1. Ацетаминофен
  2. 4-Аминобензойная кислота
  3. 4-Гидроксibenзойная кислота
  4. 2-Ацетаминофенол
  5. 3-Гидроксibenзойная кислота
  6. Салициламид
  7. Фенол
  8. Бензойная кислота
  9. Салициловая кислота

Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений

Сильное и целенаправленное гидрофобное удерживание, высокая эффективность и инертность колонок Luna® Omega C18 делают их отличным выбором, как для небольших смесей соединений, различающихся по гидрофобности, так и для больших смесей соединений, таких как профили примесей/ разложения и карты пептидов.

## Фенолы

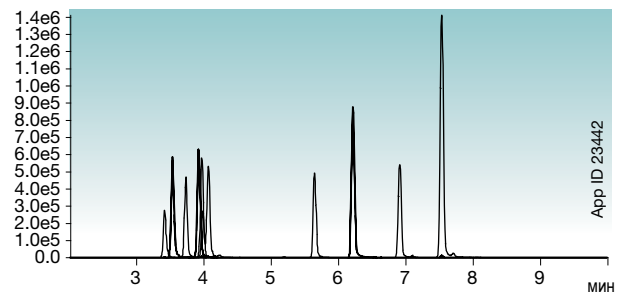


Колонки: Luna Omega 1.6  $\mu$ m C18  
 Размер: 50 x 2,1 мм  
 Каталожный №: 00B-4742-AN  
 Подвижная фаза: A: 0,1 % муравьиная кислота  
 B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле  
 Градиент: 

Время (мин)	% B
0	5
6	50
7	50
7,1	5
9	5

  
 Скорость потока: 0,4 мл/мин  
 Температура: 22°C  
 Детектор: UV @ 270 нм  
 Образец: 1.3-Гидроксифенол  
 2.Фенол  
 3.4-Нитрофенол  
 4.4-Метилфенол  
 5.2-Метилфенол  
 6.2,4-Диметилфенол  
 7.1-Нафтол

## Синтетические каннабиоиды

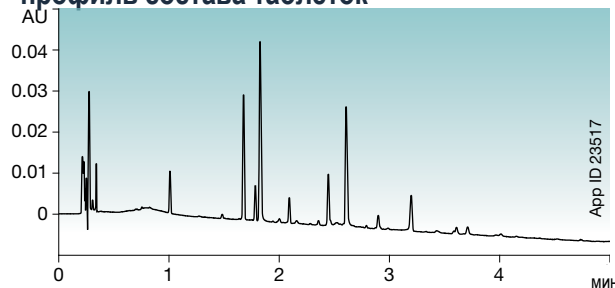


Колонки: Luna Omega 1.6  $\mu$ m C18  
 Размер: 50 x 2,1 мм  
 Каталожный №: 00B-4742-AN  
 Подвижная фаза: A: 0,1 % муравьиная кислота  
 B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле  
 Градиент: 

Время (мин)	% B
0	5
6	100

  
 Скорость потока: 0,3 мл/мин  
 Температура: 30°C  
 Детектор: MS/MS (SCIEX API 4000™)  
 Образец: 1. JWH-073 бутановая кислота метаболит  
 2. JWH-073 3-гидроксипентил метаболит  
 3. JWH-018 пентановая кислота метаболит  
 4. JWH-073 4-гидроксипентил метаболит  
 5. JWH-018 4-гидроксипентил метаболит  
 6. AM-2201 4-гидроксипентил метаболит  
 7. JWH-018 5-гидроксипентил метаболит  
 8. AM-694  
 9. AM-2201  
 10. JWH-073  
 11. JWH-018

## Безрецептурный препарат - профиль состава таблеток

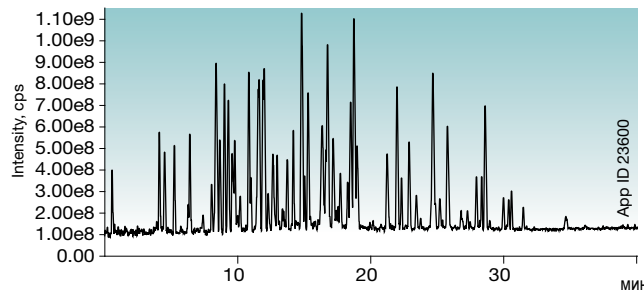


Колонки: Luna Omega 1.6  $\mu$ m C18  
 Размер: 50 x 2,1 мм  
 Каталожный №: 00B-4742-AN  
 Подвижная фаза: A: 20 мМ фосфат калия рН 7.2  
 B: Ацетонитрил  
 Градиент: 

Время (мин)	% B
0	5
5	70
6	70
6,1	5
8	5

  
 Скорость потока: 0,4 мл/мин  
 Температура: комнатная  
 Детектор: UV @ 254 нм  
 Образец: Безрецептурный препарат, таблетки

## Пептидный профиль – расщеплённый BSA



Колонки: Luna Omega 1.6  $\mu$ m C18  
 Размер: 100 x 2,1 мм  
 Каталожный №: 00D-4742-AN  
 Подвижная фаза: A: 0,1 % муравьиная кислота  
 B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле  
 Градиент: 

Время (мин)	% B
0	3
50	50
50,1	3

  
 Скорость потока: 0,4 мл/мин  
 Температура: 40 °C  
 Детектор: MS/MS (SCIEX API 4000)  
 Образец: Расщеплённый бычий сывороточный альбумин



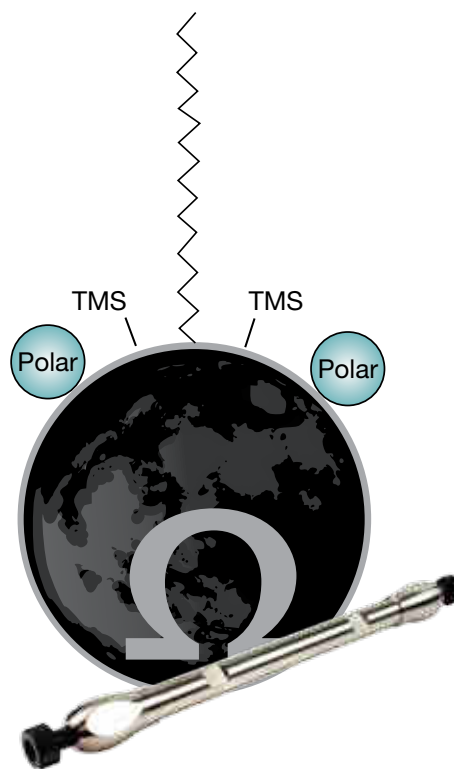
# Особенности селективности Luna Omega Polar C18

Luna Omega Polar C18

Luna® Omega Polar C18 - это новая неподвижная фаза УВЭЖХ, способная обеспечивать уникальную селективность в широком диапазоне элюирования и повышенное удерживание как полярных, так и неполярных аналитов. Универсальная группа C18 обеспечивает гидрофобные взаимодействия, в то время как поверхность модифицированной полярной частицы обеспечивает повышенное полярное удерживание, а также стабильность в воде. Эти свойства делают Luna Omega Polar C18 отличным выбором для сбалансированного удерживания полярных и гидрофобных соединений, а также исключительно для улучшения удерживания высокополярных соединений.

Фаза	Polar C18
Размер частиц	1, 6, 3, 5 мкм
Размер пор	100 Å
Диапазон pH	1.5 - 8.5*
Уд. поверхность	260 м <sup>2</sup> /г
Углерод	9 %
Макс. давление	1000 бар
Тип фазы по USP	L1

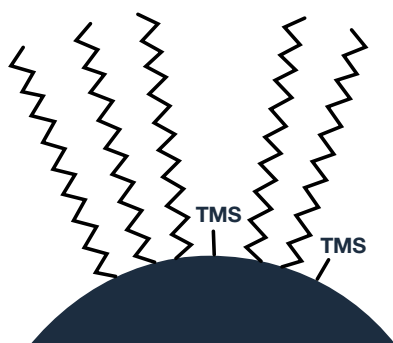
\*Стабильность в градиентных условиях.  
В изократических условиях стабильна при pH 1,5-10.



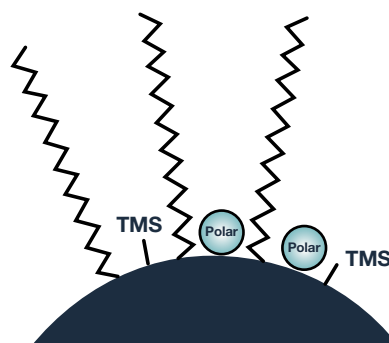
## C18, но другая

Luna Omega Polar C18 - это уникально модифицированная фаза C18, которая оптимизирована для улучшения характеристик анализа полярных соединений. Новый химический состав поверхности частиц делает Polar C18 применимым во всех отраслях промышленности, где используется УВЭЖХ для смесей полярных и неполярных соединений.

Поверхность Luna Omega C18



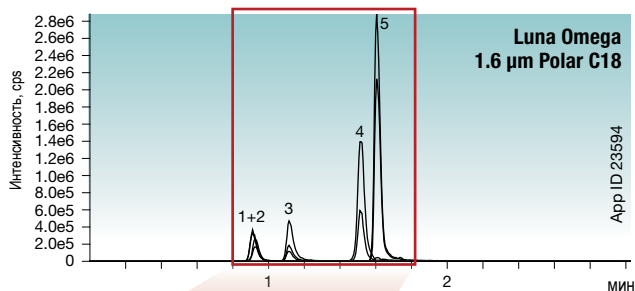
Поверхность Luna Omega Polar C18



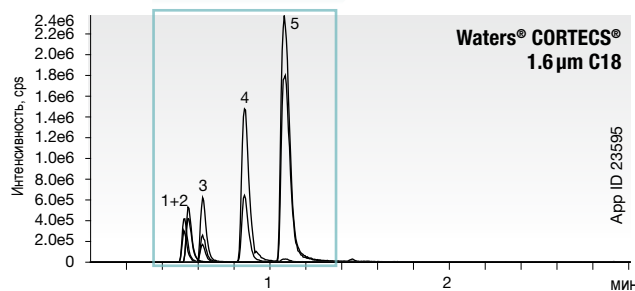


Благодаря своей полярно модифицированной поверхности Luna® Omega Polar C18 предлагает пользователям УВЭЖХ улучшенную разделяющую способность, которая может значительно улучшить значения разрешения для определяемых соединений.

## Никотин и его метаболиты



Лучшее удерживание



### Условия для всех колонок:

**Колонки:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
CORTECS 1.6 µm C18

**Размер:** 50 x 2,1 мм

**Подвижная фаза:** A: 10 mM формиат аммония в 0,1 % муравьиной кислоте  
B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле

**Градиент:**

Время (мин)	% B
0	2
3	90
3,1	2

**Скорость потока:** 0,4 мл/мин

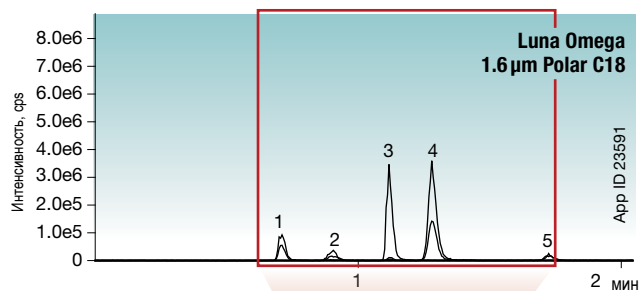
**Температура:** 25°C

**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000™)

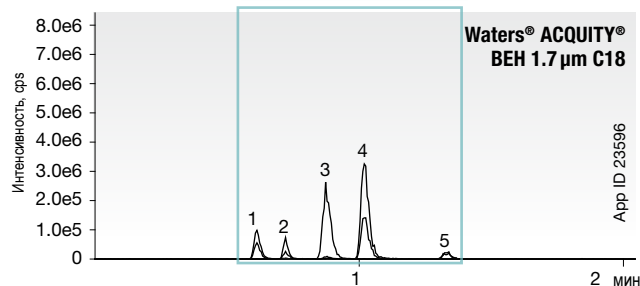
**Образец:**

- Норникотин
- 3-Гидроксикотинин
- Никотин
- Котинин
- Анабазин

## Катехоламины



Лучшее удерживание



### Условия для всех колонок:

**Колонки:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
ACQUITY BEH 1.7 µm C18

**Размер:** 100 x 2,1 мм

**Подвижная фаза:** A: 10 mM формиат аммония в 0,1 % муравьиной кислоте  
B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле

**Градиент:**

Время (мин)	% B
0	0
3	90
3,1	0

**Скорость потока:** 0,4 мл/мин

**Температура:** 50°C

**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000™)

**Образец:**

- Норэпинефрин
- Эпинефрин
- Норметанефрин
- Допамин
- Метанефрин

Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений



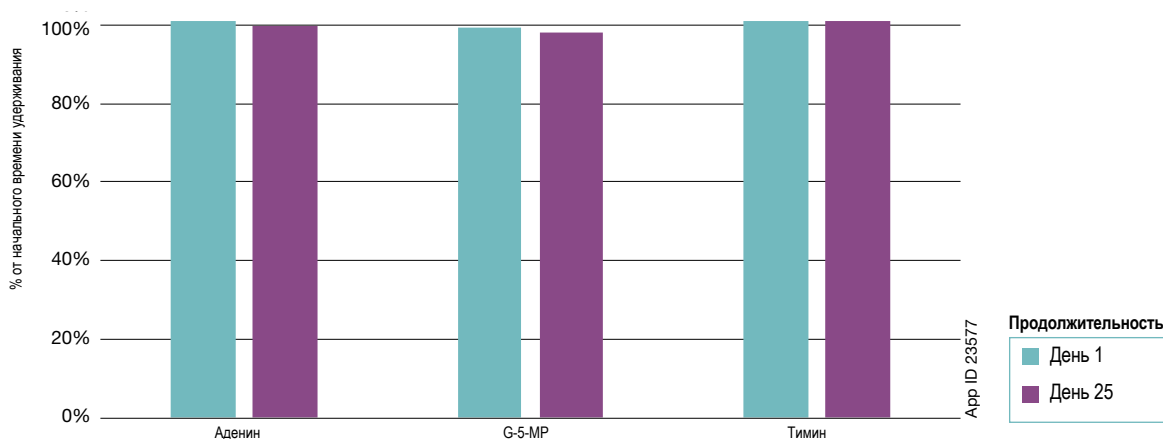
# Стабильность в 100% водной фазе

Luna Omega Polar C18

## Неколлапсирующая неподвижная фаза

Известно, что традиционные фазы C18 приходят в негодность в 100% водных условиях, вызывая потерю удерживания соединений и проблемы при разработке метода. Вот поэтому для обеспечения стабильности в водной среде для Luna® Omega Polar C18 была использована передовая запатентованная технология прививки фазы. На приведенном ниже графике показана превосходная стабильность Polar C18 в течение более 2 недель в условиях 100% водного буфера.

### Стабильность Luna Omega Polar C18 в водной среде

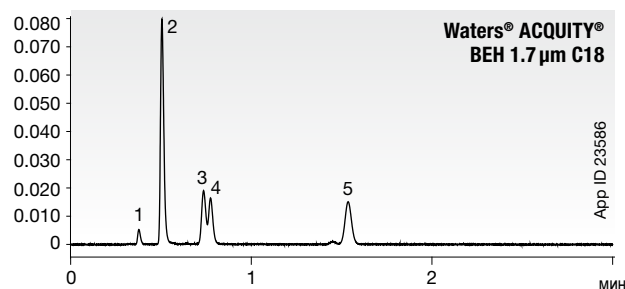


#### Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
 Размер: 50 x 2,1 мм  
 Подвижная фаза: 10 мМ формиат аммония в 0,1 % муравьиной кислоте  
 Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: 22°C  
 Детектор: UV @ 254 нм  
 Образец: 1. Аденин  
 2. Гуанозин-5-монофосфат (G-5-MP)  
 3. Тимин

## Нуклеозиды в 100 % водных условиях



#### Условия для всех колонок:

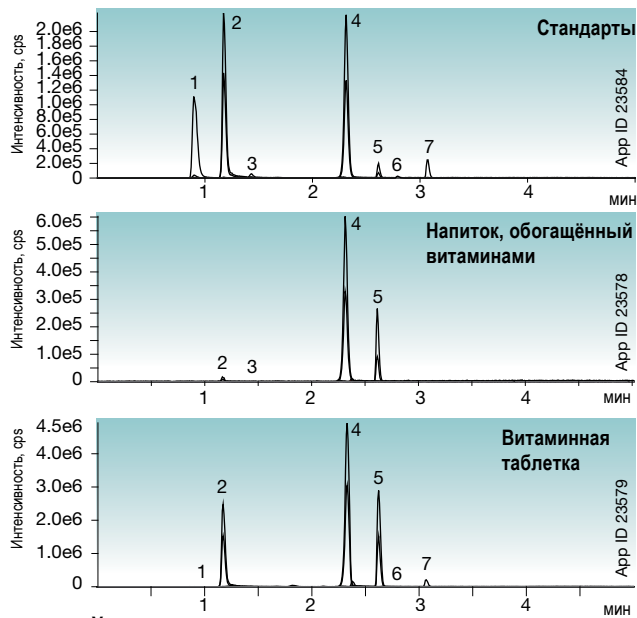
Колонки: Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
 ACQUITY VEN 1.7 µm C18  
 Размер: 50 x 2,1 мм  
 Подвижная фаза: 20 мМ формиат аммония, pH 3.0  
 Скорость потока: 0,4 мл/мин  
 Температура: 22°C

Детектор: UV @ 285 нм  
 Образец: 1. Тиомочевина  
 2. 5-Фторцитозин  
 3. Гуанозин-5-монофосфат  
 4. Аденин  
 5. Тимин

Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений

Комбинированное удерживание полярных и неполярных соединений на Luna® Omega Polar C18 дает невероятный диапазон потенциального успеха при работе с методами практически из любой области. Здесь мы проиллюстрируем полезность этих механизмов взаимодействия с водорастворимыми витаминами из напитков и таблеток, многокомпонентным скринингом антибиотиков и разделением токсинов водорослей с помощью УВЭЖХ/МС/МС.

## Водорастворимые витамины



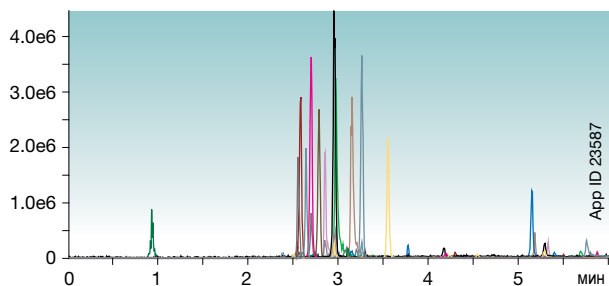
Условия для всех колонок:

Колонка: Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
 Размер: 50 x 2,1 мм  
 Каталожный №: 00B-4748-AN  
 Подвижная фаза: А: 10 мМ формиат аммония в 0,1 % муравьиной кислоте  
 В: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле  
 Градиент: 

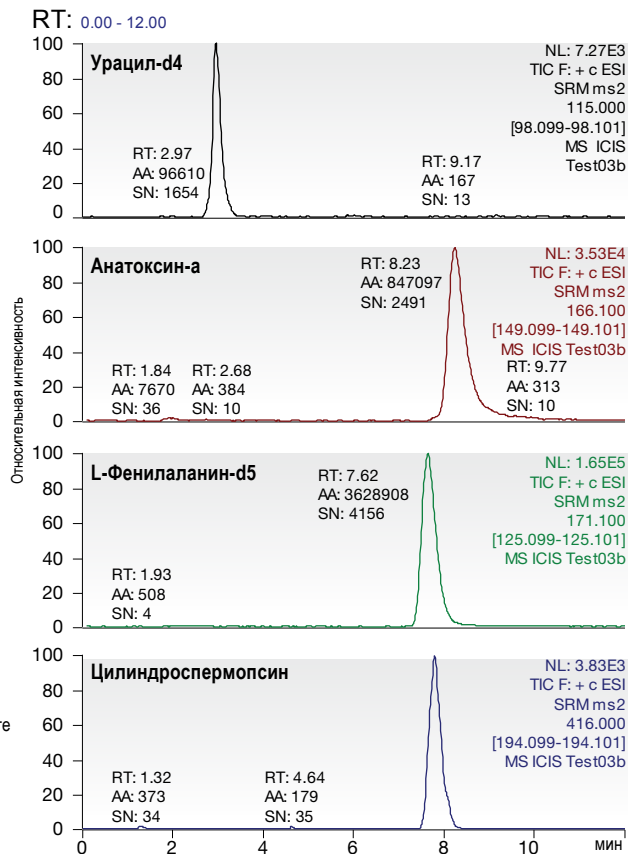
Время (мин)	% В
0	0
4	90
4,1	0
7	0

  
 Скорость потока: 0,4 мл/мин  
 Температура: 40°C  
 Детектор: MS/MS (SCIEX API 4000™)  
 Образец: 1. Пиридоксамин  
 2. Тиамин  
 3. Никотиновая кислота  
 4. Пиридоксин  
 5. Пантотеновая кислота  
 6. Фолиевая кислота  
 7. Рибофлавин

## Скрининг антибиотиков



## Токсины водорослей (ЕРА 545)



Найдите полное описание метода на [Phenomenex.com](http://Phenomenex.com)  
 Application ID: 23569

Колонка: Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
 Размер: 50 x 2,1 мм  
 Каталожный №: 00B-4748-AN  
 Подвижная фаза: А: 10 мМ формиат аммония в 0,1 % муравьиной кислоте  
 В: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле  
 Градиент: 

Время (мин)	% В
0	0
0,5	95
5	0
5,1	0

  
 Скорость потока: 0,5 мл/мин  
 Температура: 40°C  
 Детектор: MS/MS (SCIEX API 4000)

1. Сульфатуанидин
2. Сульфадиазин
3. Цефалексин
4. Линкомицин
5. Амоксициллин
6. Сульфатазол
7. Сульфепиридин
8. Цефазолин
9. Сульфамеразин
10. Ципрофлоксацин
11. Сульфаметазин
12. Сульфамометоксин
13. Энрофлоксацин
14. Дифлоксацин
15. Хлортетрациклин
16. Сульфаметоксазол
17. Флорфеникол
18. Сульфацинолаллин
19. Оксациллин
20. Сульфадиметоксин

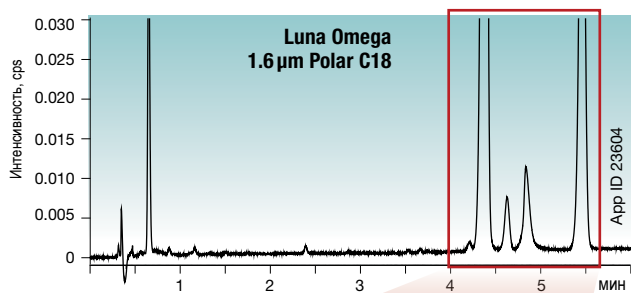


# Очень полезная альтернатива обычной C18

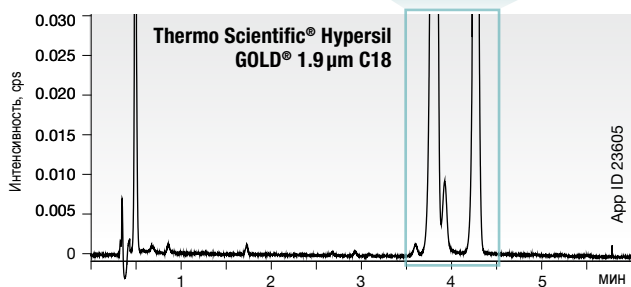
Luna Omega Polar C18

В отличие от обычных неподвижных фаз C18 для УВЭЖХ, универсальность Polar C18 в сочетании с его высоким уровнем эффективности обеспечивает повышенную способность разделения. В совокупности со 100%-ной стабильностью в водной фазе Luna® Omega Polar C18 может привести к большому успеху в разделении, чем традиционные колонки C18.

## Профиль примесей кетотифена



Лучшее удержание и разрешение примесей

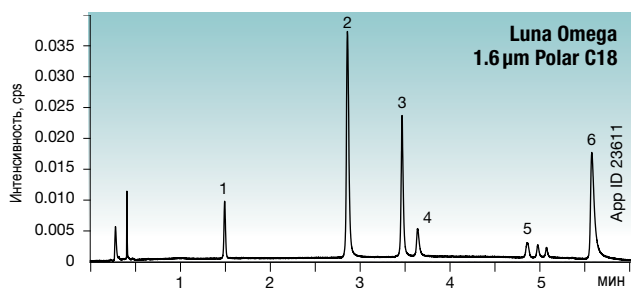


Колонка: Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
 Hypersil GOLD 1.9 µm C18  
 Размер: 50 x 2,1 мм  
 Каталожный №: 00B-4748-AN  
 Подвижная фаза: A: 0,1% муравьиная кислота  
 B: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле  
 Градиент: 

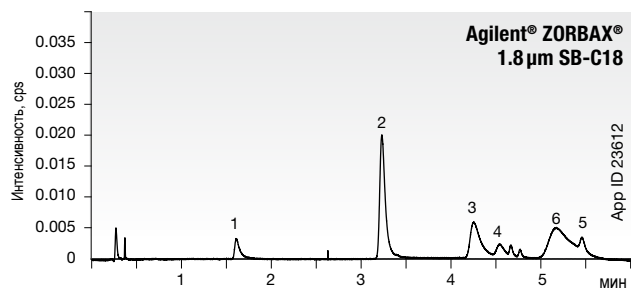
Время (мин)	% B
0	5
2,5	15
6	20
10	30
10,01	5
13	5

  
 Скорость потока: 0,4 мл/мин  
 Температура: комнатная  
 Детектор: UV @ 254 нм  
 Образец: Кетотифен

## Бета-блокаторы



Чистые, острые пики и отличное разрешение



Колонка: Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
 ZORBAX 1.8 µm SB-C18  
 Размер: 100 x 2,1 мм  
 Подвижная фаза: A: 20 мм фосфат калия, pH 7.2  
 B: ацетонитрил  
 Градиент: 

Время (мин)	% B
0	5
2,5	35
6	20

  
 Скорость потока: 0,4 мл/мин  
 Температура: комнатная  
 Детектор: UV @ 280 нм  
 Образец: 1. Атенолол  
 2. Пиндолол  
 3. Тимолол  
 4. Метопролол  
 5. Лабеталол  
 6. Пропранолол

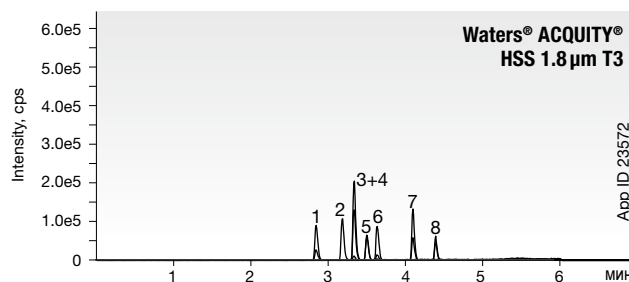
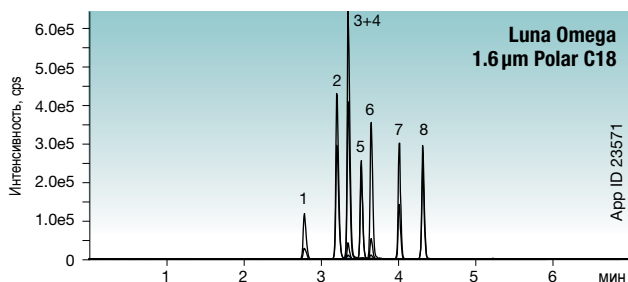
Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений





Luna® Omega Polar C18 - это невероятно высокопроизводительная УВЭЖХ-колонка с уникальным профилем селективности, которую можно использовать для обновления существующих методов или ускорения разработки новых. С увеличением чувствительности реализуйте более низкие пределы обнаружения или просто используйте повышение эффективности для разделения близко элюируемых пиков.

## Микотоксины



Условия для всех колонок:

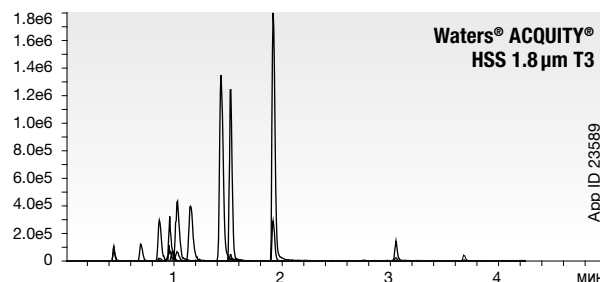
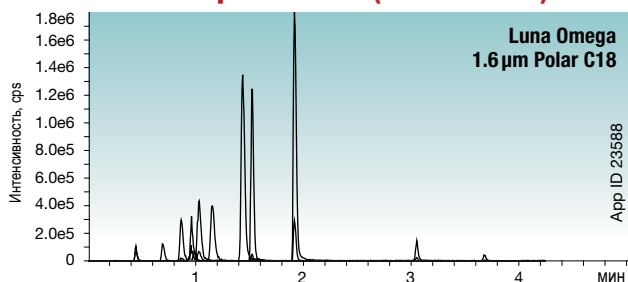
**Колонка:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
ACQUITY HSS 1.8 µm T3  
**Размер:** 50 × 2,1 мм  
**Подвижная фаза:** A: 0,1 % муравьиная кислота  
B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле  
**Градиент:**

Время (мин)	% B
0	20
4	90
4,1	20
6	20

**Скорость потока:** 0,4 мл/мин  
**Температура:** 40 °C  
**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000™)  
**Образец:** Positive Mode (ESI+)

- 15-Ацетилдезоксиниваленол
- Афлатоксин G2
- Афлатоксин G1
- Афлатоксин B2
- Афлатоксин B1
- Афлатоксин M1
- HT2-токсин
- T2-токсин

## Тест на наркотики (SAMHSA)



Условия для всех колонок:

**Колонка:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
ACQUITY HSS 1.8 µm T3  
**Размер:** 50 × 2,1 мм  
**Подвижная фаза:** A: 0,1 % муравьиная кислота  
B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле  
**Градиент:**

Время (мин)	% B
0	15
2	100
3	100
3,1	15

**Скорость потока:** 0,4 мл/мин  
**Температура:** 25°C

**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000)  
**Образец:**

1. Морфин
2. Кодеин
3. Амфетамин
4. MDA
5. Метамфетамин
6. 6-MAM
7. MDMA
8. MDEA
9. BZE
10. PCP
11. THC-COOH
12. THC

Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений

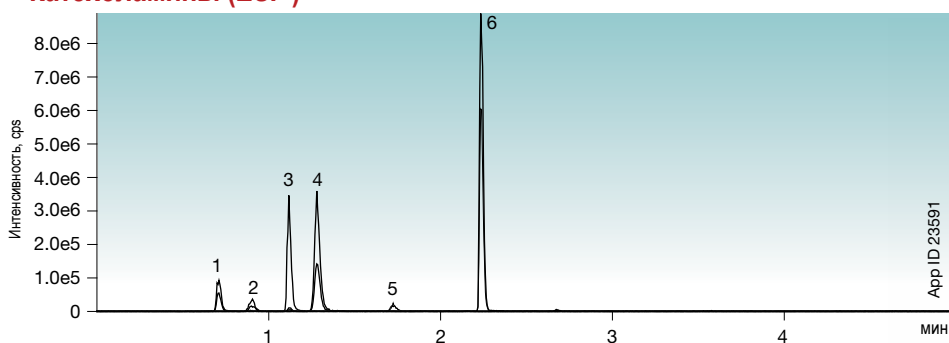


# Пример применения Polar Катехоламины и их метаболиты

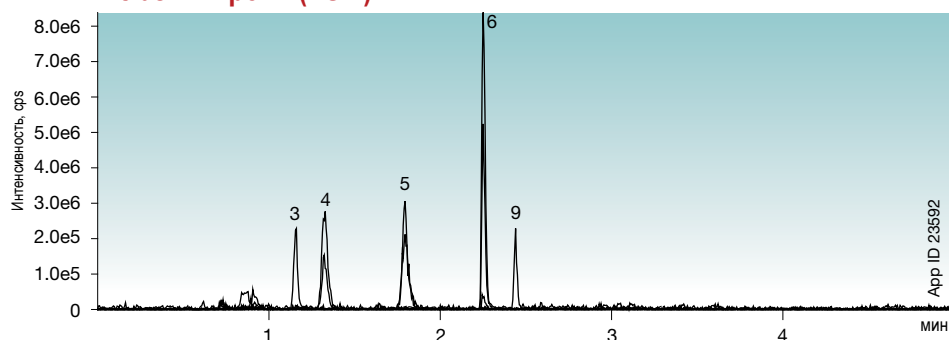
Luna Omega Polar C18

Рутинные аналитические тесты на феохромоцитому (опухоль хромаффинных клеток мозгового вещества надпочечников) сосредоточены на измерении повышенных уровней свободного метанефрина и норметанефрина в плазме крови, которые постоянно секретируются опухолями. Дополнительные методы также анализируют метаболиты метанефрина и норметанефрина, включая ваниллилминдальную кислоту. Благодаря водной стабильности и улучшенному полярному удерживанию, Luna® Omega Polar C18 обеспечивает отличное разделение всех этих важных аналитов во всём диапазоне их полярности.

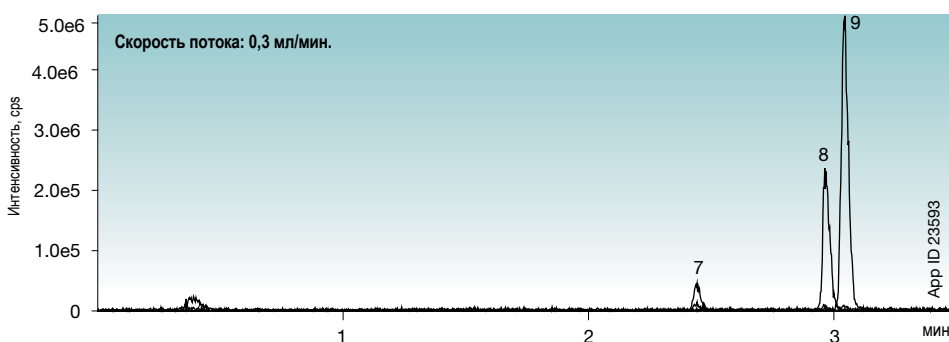
## Катехоламины (ESI+)



## ПМЕТ плазмы крови (ESI+)



## Метаболиты катехоламинов (ESI-)



Условия для всех колонок, если не указано иное:

**Колонка:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18

**Размер:** 50 × 2,1 мм

**Каталожный №:** 00D-4748-AN

**Подвижная фаза:** А: 0,1% муравьиная кислота

В: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле

**Градиент:**

Время (мин)	% В
0	0
3	90
3,1	0

**Скорость потока:** 0,4 мл/мин

**Температура:** 50°C

**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000™)

**Образец:** Positive Mode (ESI+)

1. Норэпинефрин
2. Эпинефрин
3. Норметанефрин
4. Допамин
5. Метамфетамин
6. 3-Метокситирамин
7. Виниллилминдальная кислота
8. 5-Гидроксииндолюксановая кислота (5-ГУИК)
9. Гомованилиновая кислота (ГВК)

**Рекомендуемый метод пробоподготовки**

**Продукт:** Strata®-X-CW Microelution 96-Well Plate

**Каталожный №:** 8M-S035-4GA

**Кондиционирование:** 200 мкл метанола

**Уравновешивание:** 200 мкл воды

**Загрузка образца:** 250 мкл плазмы разбавленной 250 мкл воды

**Промывка 1:** 200 мкл воды

**Промывка 2:** 200 мкл 50:50 ацетонитрил/ИПС

Сушить 1 мин при 0,33 атм для удаления

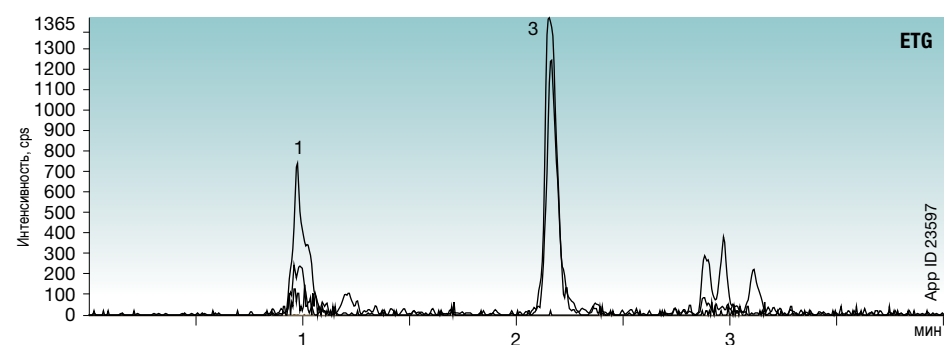
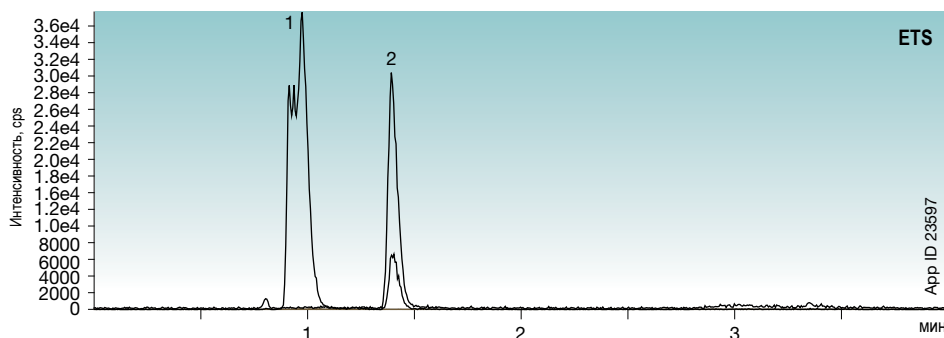
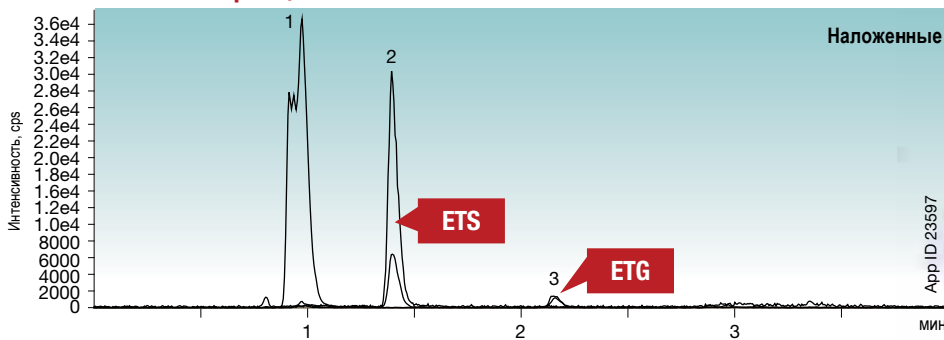
лишних растворителей

**Элюирование:** 2 × 25 мкл 85:15 ацетонитрил/2 % муравьиная кислота

кислота

Этилглюкоронид (EtG) и этилсульфат (EtS) являются метаболитами этанола, которые используются в аналитических лабораториях для обнаружения недавнего употребления этанола. В этом примере Luna® Omega Polar C18 даёт отличное разделение между EtG и EtS, наряду с разделением от мешающего пика из мочи, в котором собраны другие пики матрицы. Кроме того, высокий уровень эффективности, обеспечиваемый Luna Omega 1.6 µm, позволяет наряду с высокой чувствительностью иметь еще и быстрый метод.

### ETG и ETS из образца мочи



#### Условия для всех колонок:

**Колонка:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
**Размер:** 100 × 2.1 mm  
**Каталожный №:** 00B-4748-AN  
**Подвижная фаза:** A: 10 mM формиат аммония в 0,1 % муравьиной кислоте  
 B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле  
**Градиент:**

Время (мин)	% B
0	0
1	50
1,1	0
5	0

**Скорость потока:** 0,3 мл/мин  
**Температура:** 25°C  
**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000™)  
**Образец:** Negative Mode (ESI-)  
 1. Моча пики матрицы  
 2. ETS  
 3. ETG



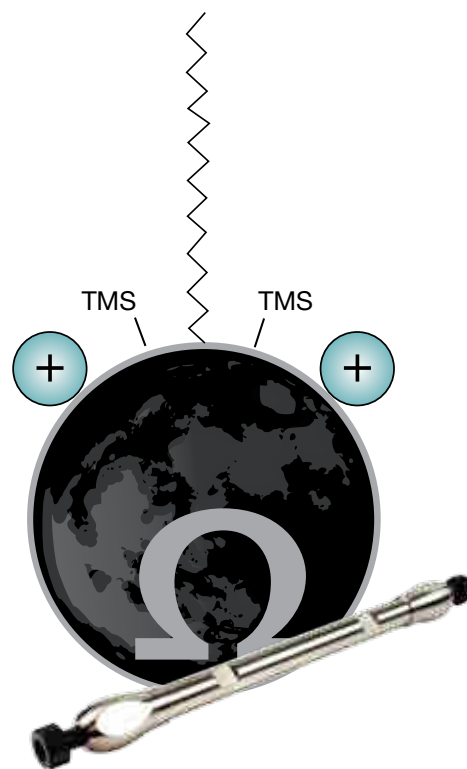
# Особенности селективности Luna Omega PS C18

Luna Omega PS C18

Luna® Omega PS C18 - это уникальная неподвижная смешанная фаза, которая обеспечивает невероятно полезное полярное и неполярное удерживание. Поверхность PS C18 содержит положительный заряд, который помогает удерживать кислотные соединения за счет ионных взаимодействий, в то время как лиганд C18 способствует основному обращённо-фазовому удерживанию. Такая смешанная селективность позволяет лучше разделить соединения с различными функциональными группами.

Фаза	PS C18
Размер частиц	1, 6, 3, 5 мкм
Размер пор	100 Å
Диапазон pH	1.5 - 8.5*
Уд. поверхность	260 м2/г
Углерод	9 %
Макс. давление	1000 бар
Тип фазы по USP	L1

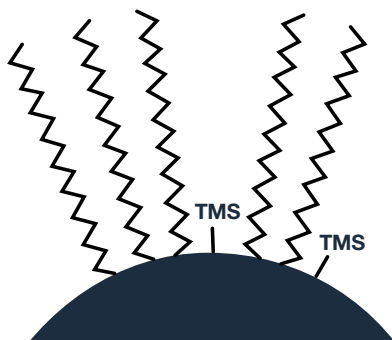
\* Стабильность в градиентных условиях.  
В изократических условиях стабильна при pH 1,5-10.



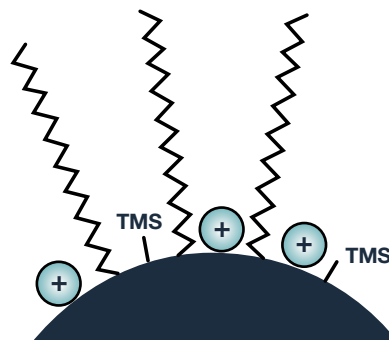
## C18, но более положительный

Luna Omega PS C18 была настроена и произведена Phenomenex для обеспечения смешанной селективности, которая очень полезна для разработки методов разделения комбинации полярных и неполярных соединений, либо только одного класса соединений с небольшими изменениями в функциональных группах.

Поверхность Luna Omega C18

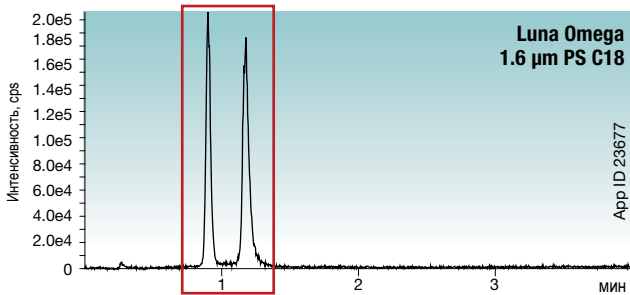


Поверхность Luna Omega PS C18

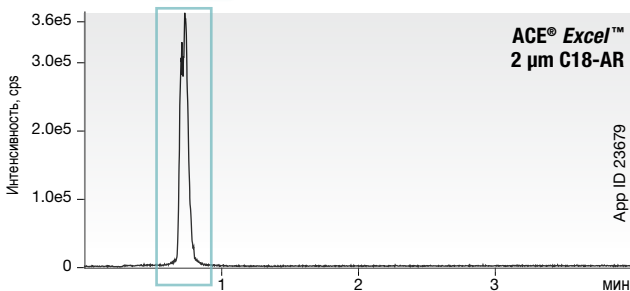


Благодаря своей положительно заряженной поверхности (PS) Luna® Omega PS C18 обеспечивает увеличение удерживания кислот за счёт ионного/полярного взаимодействий. Кроме того, группа C18 также стимулирует гидрофобное удерживание, что в значительной степени способствует увеличению разрешения между интересующими аналитами.

## ММК и янтарная кислота



Лучшее удерживание и разрешение



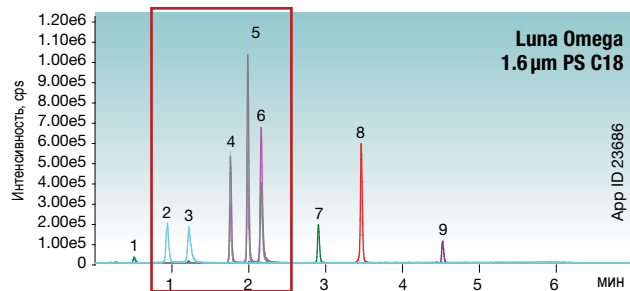
Условия для всех колонок:

**Колонка:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
ACE Excel 2 µm C18-AR  
**Размер:** 50 × 2,1 мм  
**Подвижная фаза:** A: 0,1% муравьиная кислота  
B: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле  
**Градиент:**

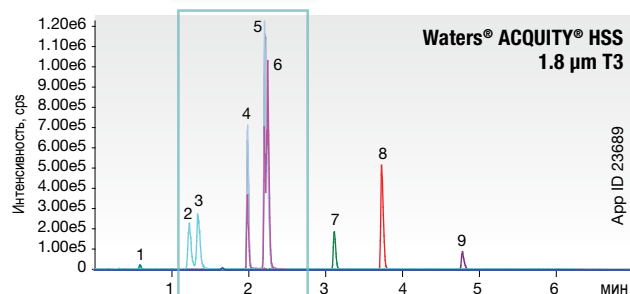
Время (мин)	% B
0	0
5	50
5,1	0
7	0

  
**Скорость потока:** 0,5 мл/мин  
**Температура:** 22°C  
**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000™)  
**Образец:** 1. Янтарная кислота  
2. Метилмалоновая кислота (ММК)

## Органические кислоты



Повышенное разрешение



Условия для всех колонок:

**Колонки:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
ACQUITY HSS 1.8 µm T3  
**Размер:** 100 × 2.1 мм  
**Подвижная фаза:** A: 0,1% муравьиная кислота  
B: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле  
**Градиент:**

Время (мин)	% B
0	0
5	50
5,1	0
7	0

  
**Скорость потока:** 0,5 мл/мин  
**Температура:** 22°C  
**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000)  
**Образец:** 1. Молочная кислота  
2. Янтарная кислота  
3. ММК  
4. Глутаровая кислота  
5. Этилмалоновая кислота  
6. Метилсукцинат  
7. Гиппуровая кислота  
8. Субериновая кислота  
9. Себациновая кислота

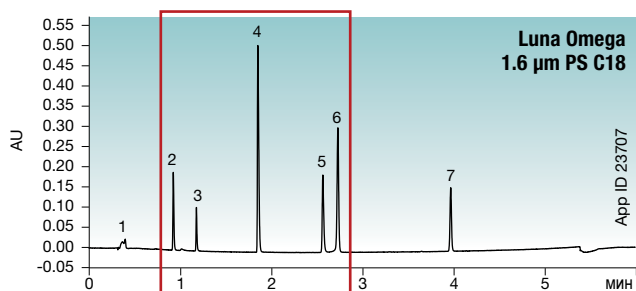


# Лучшая форма пиков для оснований

Luna Omega PS C18

В то время как из-за вторичных взаимодействий, происходящих на поверхности силикагеля, традиционные алкильные фазы склонны к образованию хвостов пиков основных соединений, поверхность Luna® Omega PS C18 была разработана с положительными зарядами, которые служат для отталкивания сильных оснований за счёт чего основные соединения демонстрируют острую форму пиков.

## Смесь фармацевтических соединений



Лучшая форма пиков

Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
ACQUITY BEH 1.7 µm C18

Размер: 50 × 2,1 мм

Подвижная фаза: А: 0,1% муравьиная кислота

В: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле

Градиент: Время (мин) % В

0 5

5 95

5,1 5

8 5

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: 22°C

Детектор: MS/MS (SCIEX API 4000™)

Образец: 1. Урацил

2. Пиндолол

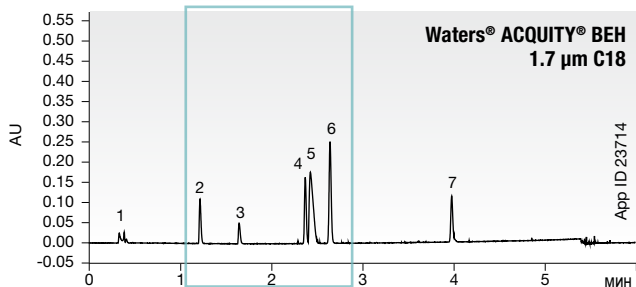
3. Хлорфенирамин

4. Нортритилин

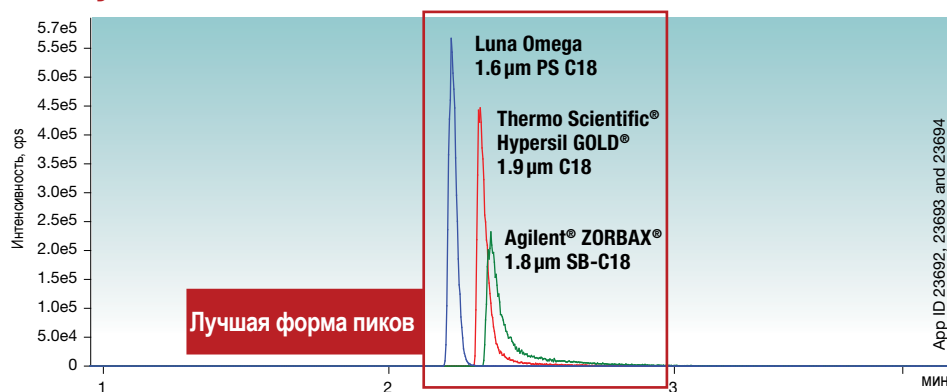
5. 3-Метил-4-нитробензойная кислота

6. 5-Метилсалициловый альдегид

7. n-Амилфенилкетон



## Инсулин интактный



Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm PS C18

Hypersil GOLD 1.9 µm C18

ZORBAX 1.8 µm SB-C18

Размер: 50 × 2,1 мм

Подвижная фаза: А: 0,1% муравьиная кислота

В: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле

Градиент: Время (мин) % В

0 3

3 80

3,1 3

5 3

Скорость потока: 0,5 мл/мин

Температура: 22°C

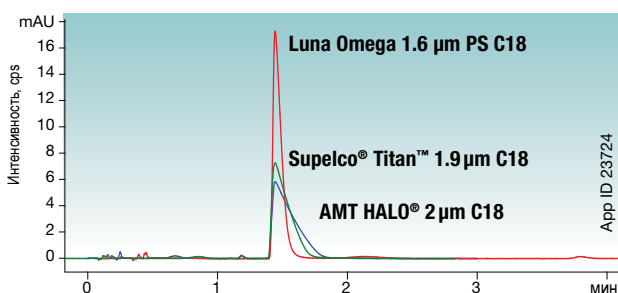
Детектор: MS/MS (SCIEX API 4000)

Образец: Инсулин

Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений

Комбинация большого покрытия поверхности и нового химического состава поверхности привела к узким формам пиков для увеличенного количества образца, загруженного на Luna® Omega PS C18. Это можно увидеть в приведенных ниже примерах, где отличная форма пика на Luna Omega PS C18 при различных нагрузках остается относительно постоянной, в то время как традиционные колонки УВЭЖХ демонстрируют затянутость и гораздо большее расширение пиков по мере загрузки их образцом.

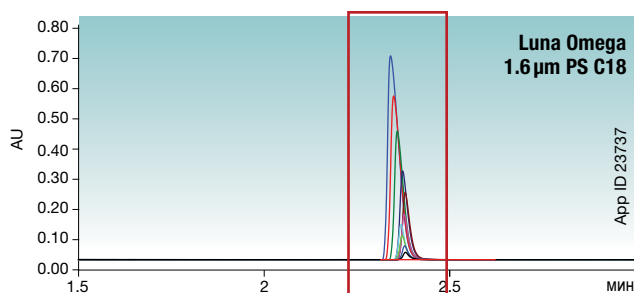
## Загрузка 1 мкг, амитриптилин



Условия для всех колонок:

- Колонки: Luna Omega 1.6 µm PS C18  
Titan 1.9 µm C18  
HALO 2 µm C18
- Размер: 50 × 2,1 мм
- Подвижная фаза: 0,1% муравьиная кислота / 0,1% муравьиной кислоты в ацетонитриле (78:22)
- Скорость потока: 0,5 мл/мин
- Температура: 22°C
- Детектор: UV @ 254 нм
- Образец: Амитриптилин

## Загрузки, амитриптилин

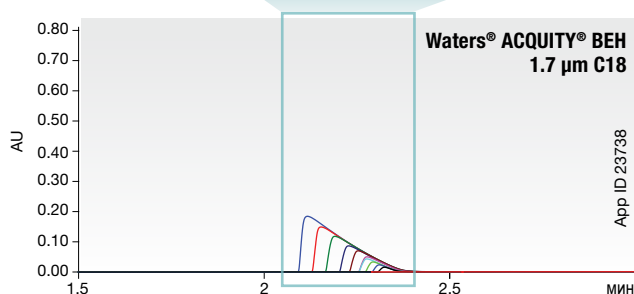


Условия для всех колонок:

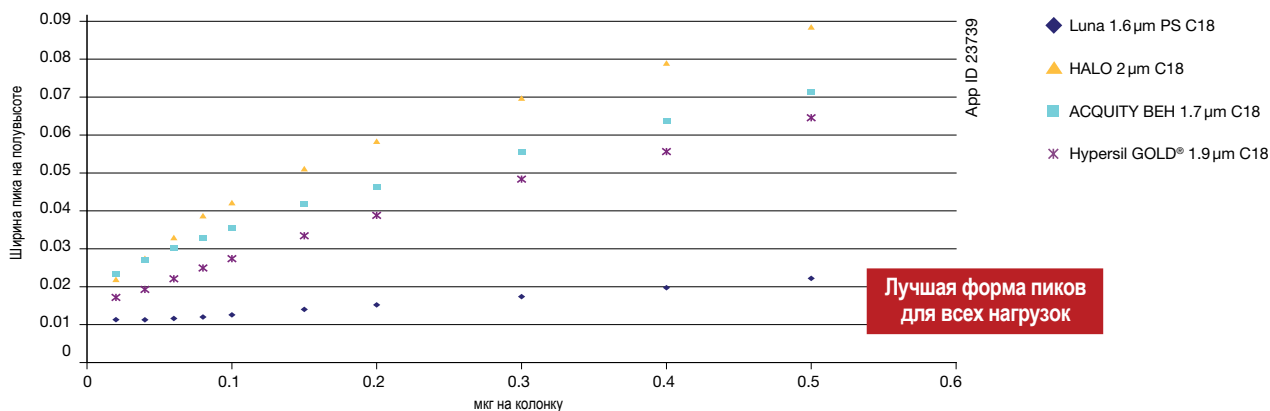
- Колонки: Luna Omega 1.6 µm PS C18  
ACQUITY BEH 1.7 µm C18
- Размер: 50 × 2,1 мм
- Подвижная фаза: A: 0,1% муравьиная кислота  
B: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле
- Градиент:
 

Время (мин)	% B
0	5
5	80
- Скорость потока: 0,4 мл/мин
- Температура: 22°C
- Детектор: UV @ 254 нм
- Образец: Амитриптилин

**Лучшая форма пиков для всех нагрузок**



## Luna Omega PS C18 и аналогичные 50 × 2,1 мм



**Лучшая форма пиков для всех нагрузок**

Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений

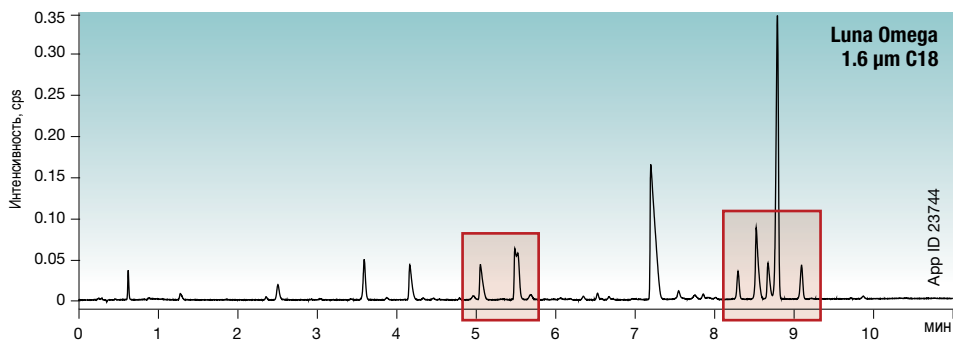
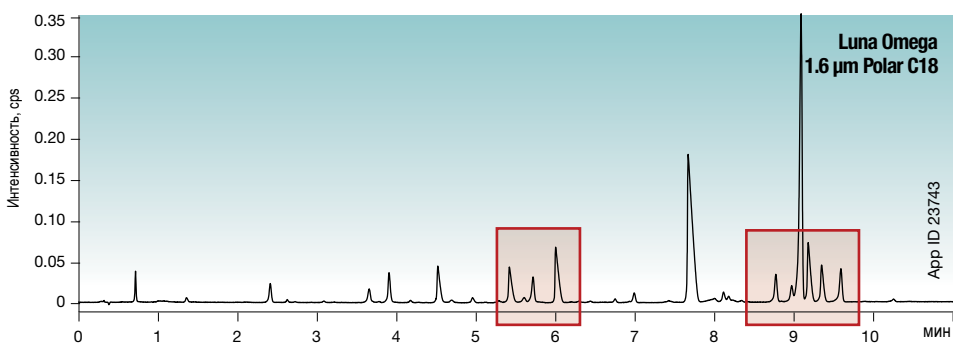
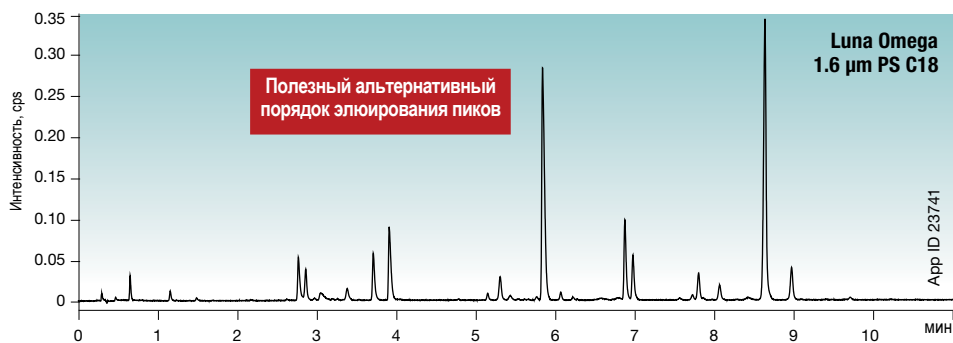


# Гибкость разработки методов

Luna Omega PS C18

Сочетание доступных неподвижных фаз Luna® Omega представляет собой выдающийся набор инструментов для разделения кислот, оснований, нейтральных соединений или их смесей. Используйте C18, чтобы сосредоточиться на гидрофобных взаимодействиях, или функциональность смешанного режима Polar C18 и PS C18, чтобы увеличить удерживание как полярных, так и неполярных соединений.

## Профиль примесей фармацевтического препарата



Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm PS C18  
Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
Luna Omega 1.6 µm C18

Размер: 50 x 2,1 мм

Подвижная фаза: A: 0,1% муравьиная кислота  
B: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле

Градиент:	Время (мин)	% B
	0	5
	10	40

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: 22°C

Детектор: UV @ 254 нм

Образец: Профиль примесей патентованного лекарственного средства

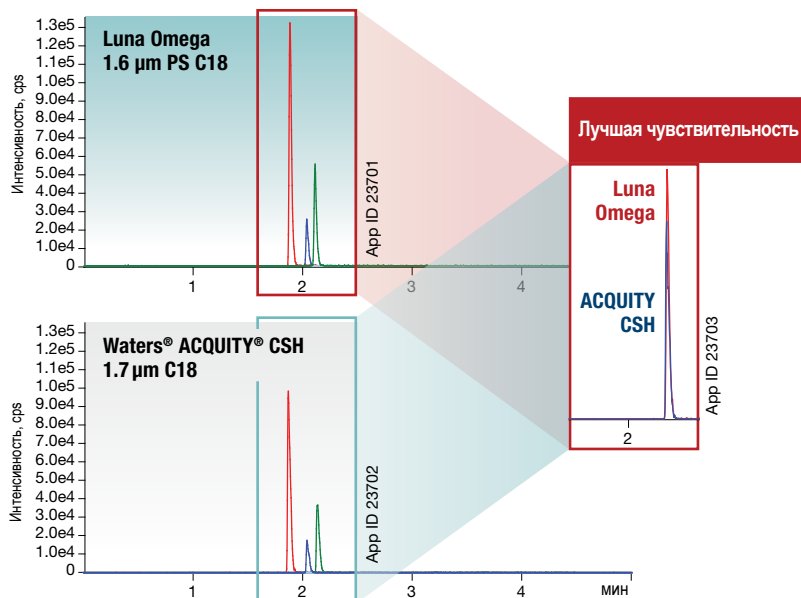


# Совершенствование существующих методов анализа основных соединений



Luna® Omega PS C18 - великолепная неподвижная фаза УВЭЖХ с характерным профилем селективности, который может побуждать разработку новых методов. В то же время эта разносторонняя фаза может также модернизировать существующие методы за счет повышения чувствительности и эффективности для разрешения близко элюируемых пиков.

## LC/MS пептидов



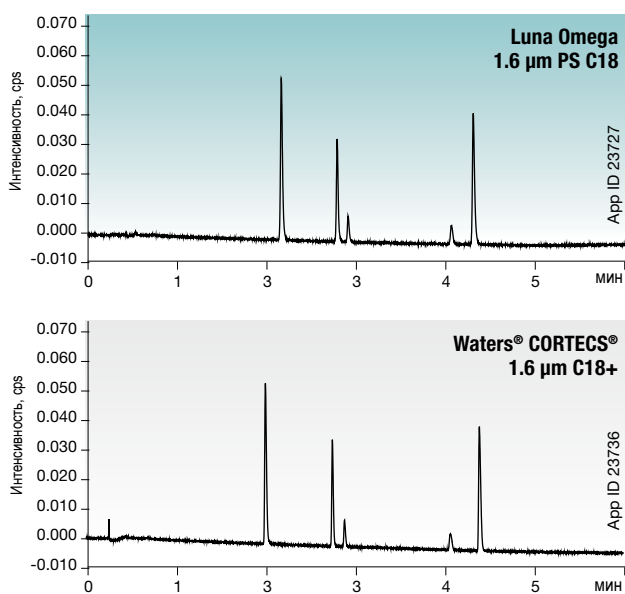
Условия для всех колонок:

**Колонки:** Luna Omega 1.6 µm PS C18  
ACQUITY CSH 1.7 µm C18  
**Размер:** 50 × 2,1 мм  
**Подвижная фаза:** A: 0,1% муравьиная кислота  
B: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле  
**Градиент:**

Время (мин)	% B
0	3
3	95
3,1	3
5	3

  
**Скорость потока:** 0,4 мл/мин  
**Температура:** 22°C  
**Детектор:** MS/MS (SCIEX API 4000™)  
**Образец:** 1. Ангиотензин II  
2. Мет-Энкефалин  
3. Леу-Энкефалин

## Бета-блокаторы



Условия для всех колонок:

**Колонки:** Luna Omega 1.6 µm PS C18  
CORTECS 1.6 µm C18+  
**Размер:** 50 × 2,1 мм  
**Подвижная фаза:** A: 10 mM формиат аммония, pH 3,0  
B: Ацетонитрил  
**Градиент:**

Время (мин)	% B
0	6
2	35

  
**Скорость потока:** 0,4 мл/мин  
**Температура:** 22°C  
**Детектор:** UV @ 280 нм  
**Образец:** 1. Пиндолол  
2. Тимолол  
3. Метопролол  
4. Лабетолол  
5. Пропранолол

Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений

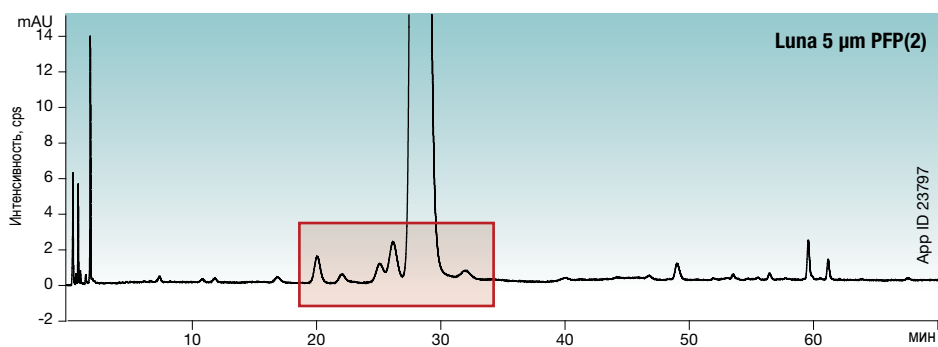
Luna Omega PS C18



# Совместное использование фаз Luna и Luna Omega

Комбинируйте новые Luna® Omega 5 µm Polar C18 и PS C18 с фазами Luna 5 µm, такими как Phenyl-Hexyl и PFP (2), чтобы расширить выбор разрабатываемых методик ВЭЖХ или попробуйте различные режимы разделения с фазами Luna, такими как Silica(2), NH<sub>2</sub> и HILIC.

## Профиль примесей зетимиба



Условия для всех колонок:

Колонки: Luna 5 µm PFP(2)  
Luna Omega 5 µm Polar C18  
Luna 5 µm Phenyl-Hexyl  
Luna 5 µm C18(2)

Размер: 250 × 4,6 мм

Подвижная фаза: A: Вода

B: Ацетонитрил

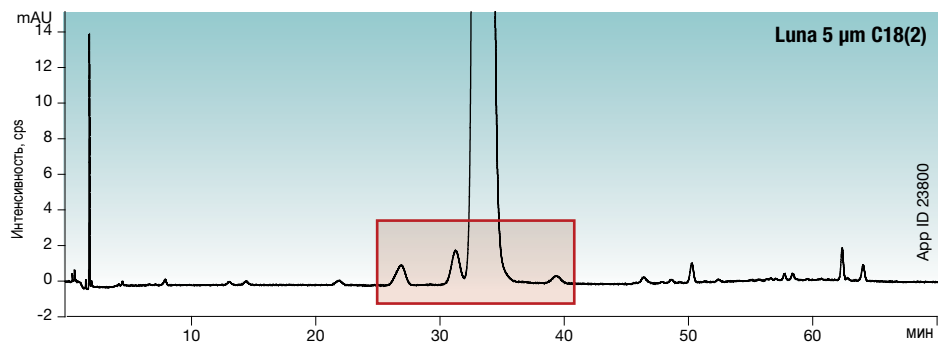
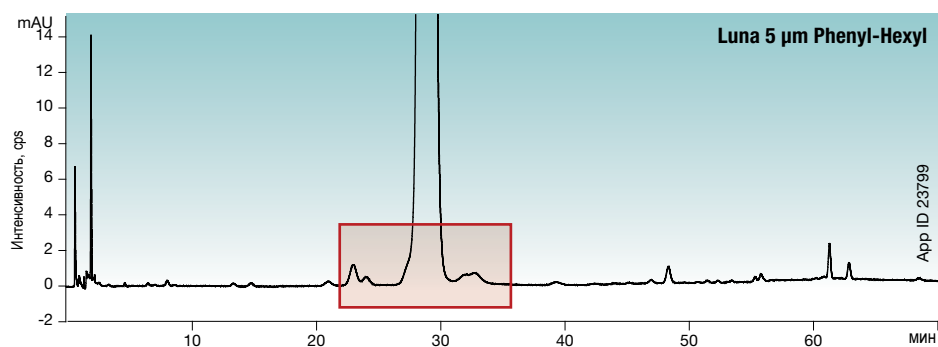
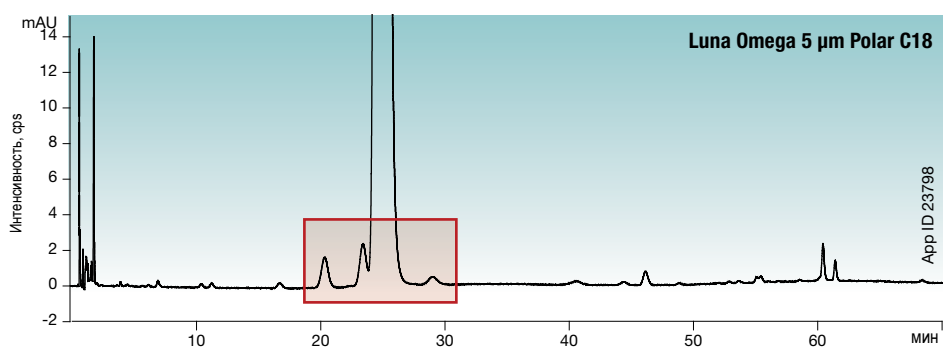
Градиент:	Время (мин)	% B
	0	32
	37	32
	60	55

Скорость потока: 2 мл/мин

Температура: 22°C

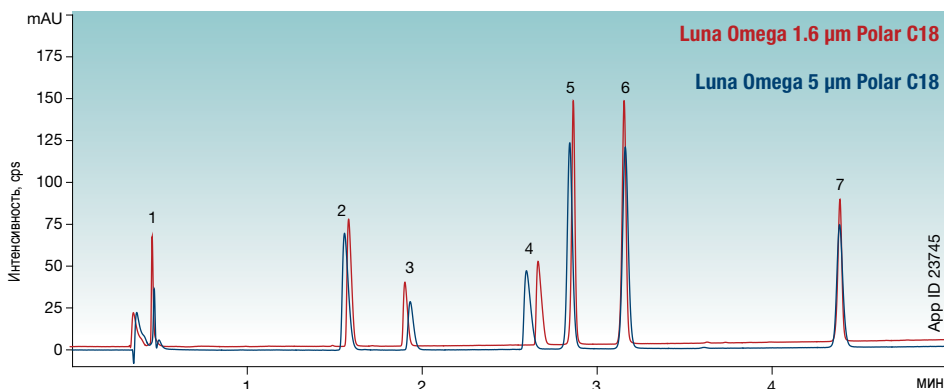
Детектор: UV @ 215 нм

Образец: продукты деградации зетимиба



Благодаря прямому масштабированию селективности от Luna® Omega 1,6 мкм до 5 мкм Вы можете плавно переносить методику с платформы УВЭЖХ на ВЭЖХ и даже препаративное оборудование. Кроме того, Вы можете легко пойти в обратном направлении и использовать Luna Omega 1.6 μm в анализе фракций, полученных с препаративной колонки Luna Omega 5 μm.

## Прямое масштабирование от 1,6 мкм до 5 мкм

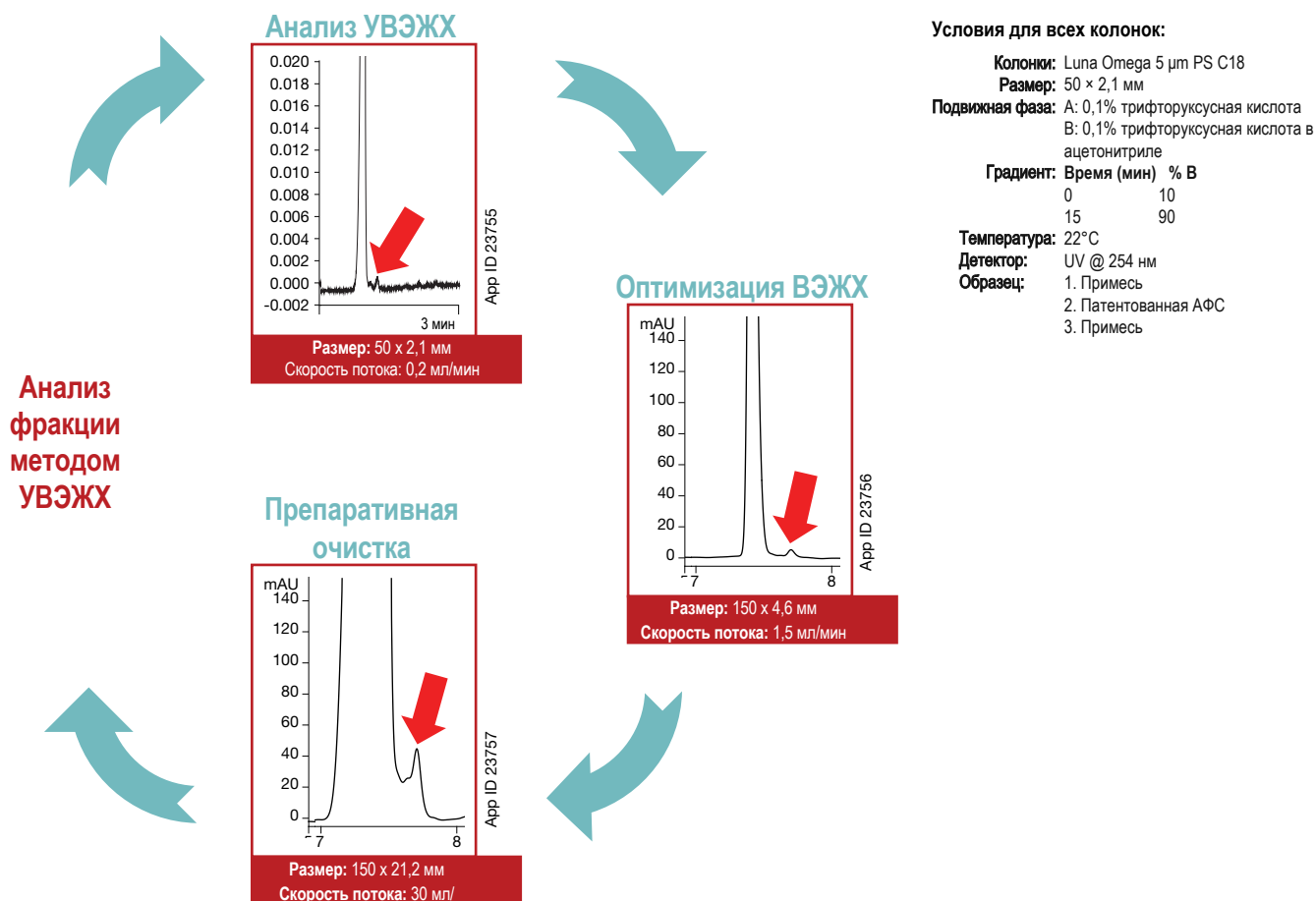


Условия для всех колонок:

- Колонки: Luna Omega 1.6 μm Polar C18  
Luna Omega 5 μm Polar C18
- Размер: 50 × 2,1 мм
- Подвижная фаза: А: 0,1% муравьиная кислота  
В: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле
- Градиент: 

Время (мин)	% В
0	5
5	95
- Скорость потока: 0,4 мл/мин
- Температура: 30°C
- Детектор: UV @ 254 нм
- Образец: 1. Урацил  
2. Пиндолол  
3. Хлорфенирамин  
4. Нортриптилин  
5. 3-Метил-4-нитробензойная кислота  
6. 5-Метилсалициловый альдегид  
7. n-Амилфенилкетон

## УВЭЖХ – ВЭЖХ - Препаратив



Условия для всех колонок:

- Колонки: Luna Omega 5 μm PS C18
- Размер: 50 × 2,1 мм
- Подвижная фаза: А: 0,1% трифторуксусная кислота  
В: 0,1% трифторуксусная кислота в ацетонитриле
- Градиент: 

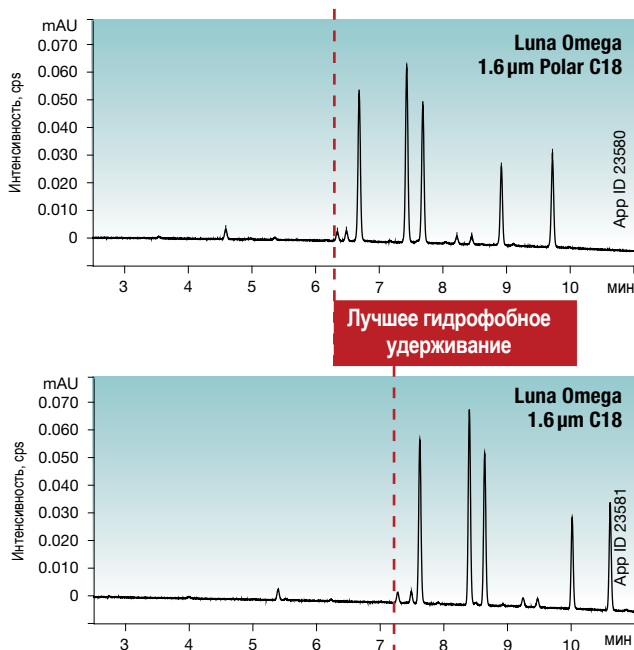
Время (мин)	% В
0	10
15	90
- Температура: 22°C
- Детектор: UV @ 254 нм
- Образец: 1. Примесь  
2. Патентованная АФС  
3. Примесь



# Взаимодополняющие стационарные фазы для рутинного ВЭЖХ и УВЭЖХ анализа

Комбинируйте универсальные механизмы взаимодействия Luna® Omega C18 и Polar C18 для достижения успешного разделения и улучшения существующих сложных методов.

## Природные каннабиоиды



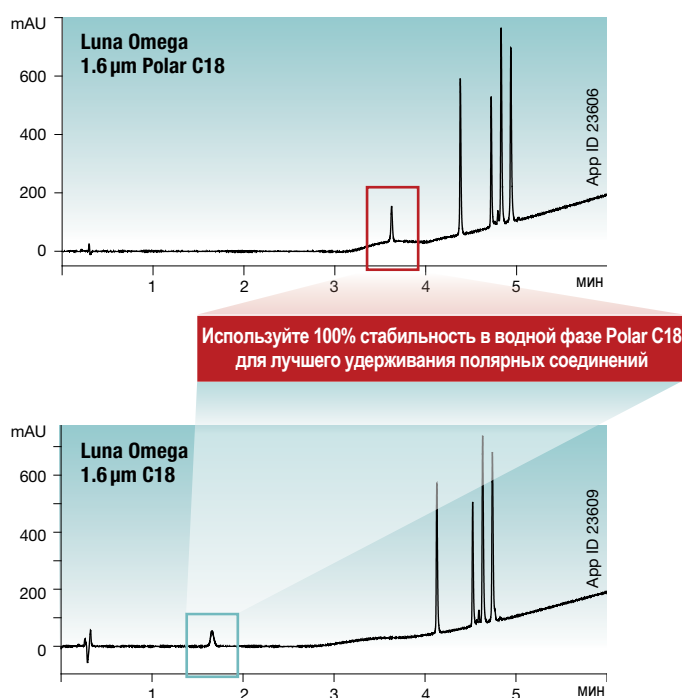
Условия для всех колонок:

- Колонки:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
Luna Omega 1.6 µm C18
- Размер:** 100 × 2,1 мм
- Подвижная фаза:** А: 20 мМ формиат аммония, рН 3,2  
В: Ацетонитрил
- Градиент:**
- | Время (мин) | % В |
|-------------|-----|
| 0           | 60  |
| 12          | 95  |
| 13          | 95  |
| 13,01       | 60  |
| 15          | 60  |
- Скорость потока:** 0,4 мл/мин  
**Температура:** 40°C  
**Детектор:** UV @ 256 нм  
**Образец:**
1. КБДВ
  2. Каннабидиол (КБД)
  3. КБГ
  4. Каннабиоловая кислота
  5. КБГК
  6. Каннабиол (КБН)
  7. Δ9-ТТК
  8. Δ8-ТТК
  9. КБХ
  10. ТТКК



Влияние селективности при стабильности в 100 % водной фазе и полярных взаимодействиях

## Интактные пептиды



Условия для всех колонок:

- Колонки:** Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
Luna Omega 1.6 µm C18
- Размер:** 50 × 2.1 мм
- Подвижная фаза:** А: 0,1 % трифторуксусная кислота  
В: 0,1 % трифторуксусная кислота в ацетонитрил
- Градиент:**
- | Время (мин) | % В |
|-------------|-----|
| 0           | 0   |
| 1           | 0   |
| 5           | 65  |
- Скорость потока:** 0,6 мл/мин  
**Температура:** 25°C  
**Детектор:** UV @ 210 нм  
**Образец:**
1. Gly-Tyr
  2. Val-Tyr-Val
  3. Метионин-Энкефалин
  4. Лейцин-энкефалин
  5. Ангиотензин II

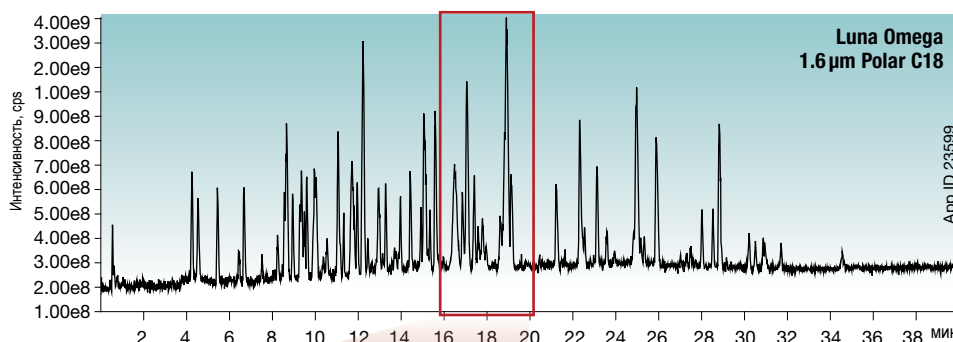
Сравнительные разделения не могут быть представительны для всех приложений

# Взаимодополняющие стационарные фазы для рутинного ВЭЖХ и УВЭЖХ анализа

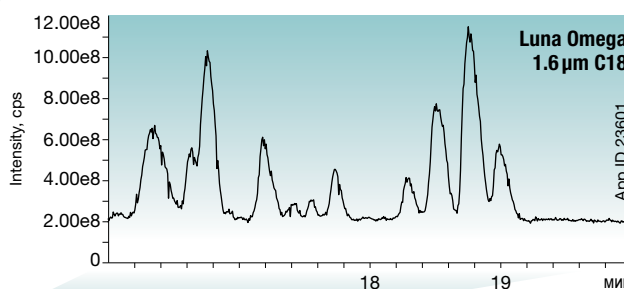
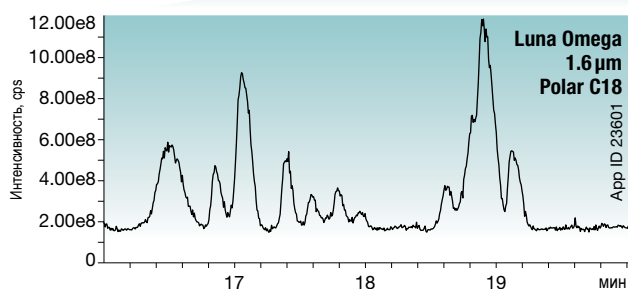


Во время разработки метода вы можете получить большую пользу от использования Luna® Omega C18 и Polar C18 для анализа большого скрининга или смеси соединений. Сосредоточенное гидрофобное удерживание C18 обеспечит отличное неполярное удерживание и разделение, в то время как Polar C18 обеспечивает дополнительную комбинированную гидрофобную и полярную селективность, которая может удерживать и разделять, обычно, слабо удерживаемые соединения.

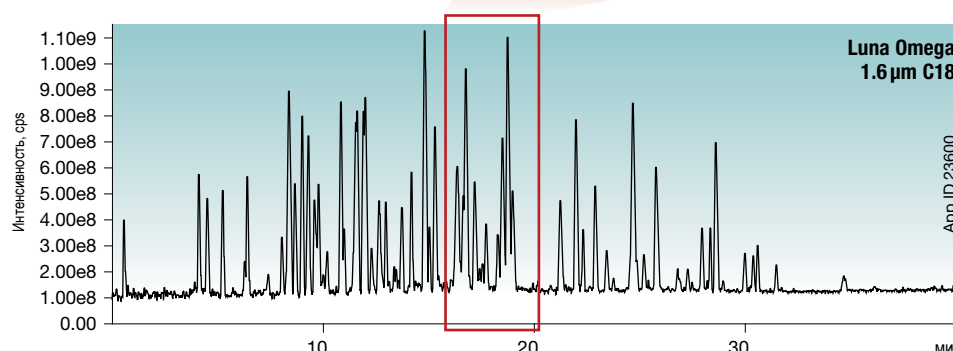
## Пептидная карта триптических фрагментов BSA



**Большое разрешение полярных соединений**



**Лучшее разрешение более гидрофобных соединений**



Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 µm C18  
Luna Omega 1.6 µm Polar C18  
Размер: 100 x 2,1 мм

Подвижная фаза: A: 0,1% муравьиная кислота  
B: 0,1% муравьиная кислота в ацетонитриле

Градиент: Время (мин) % B

0	3
50	50
50,1	3

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: 40°C

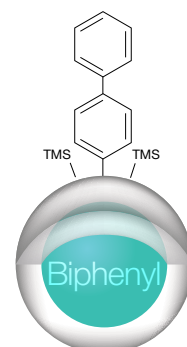
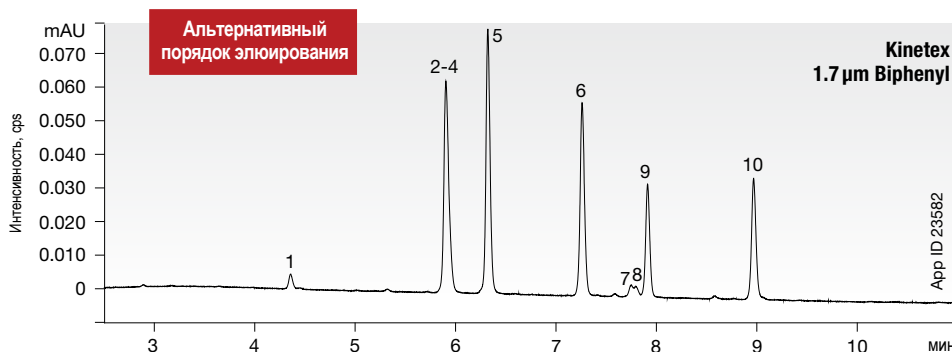
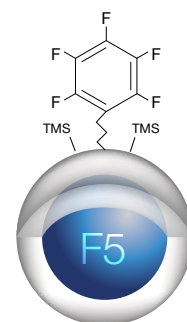
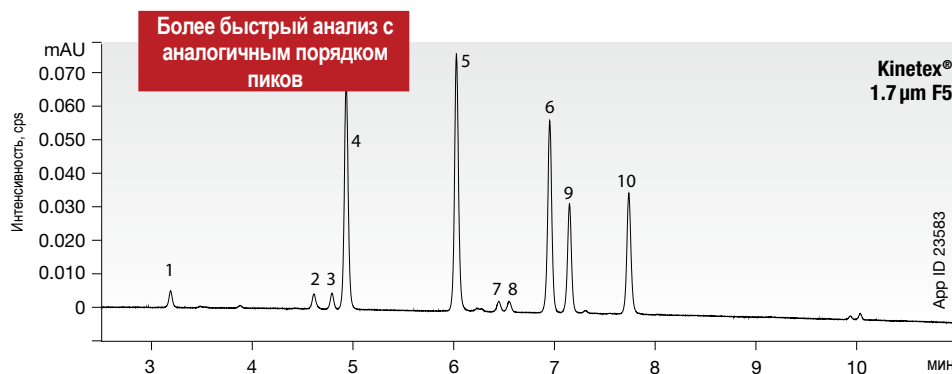
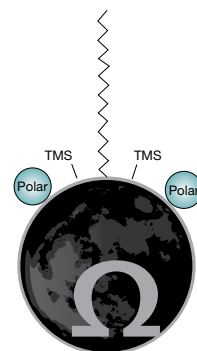
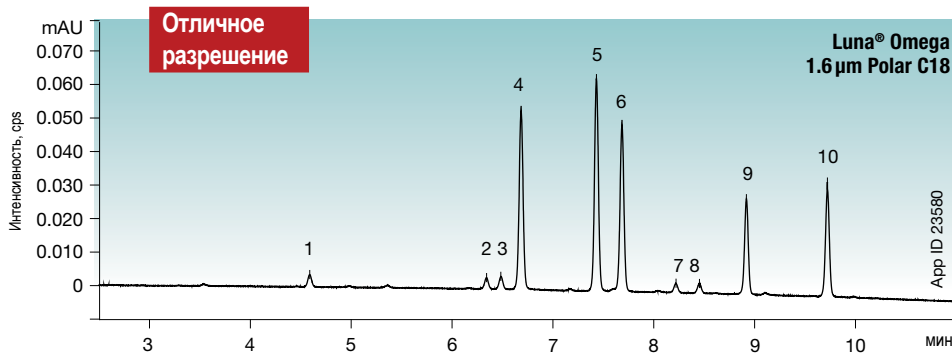
Детектор: MS/MS (SCIEX API 4000™)

Образец: Ферментированный BSA

# Ω Luna Omega + Kinetex = удачная УВЭЖХ

Расширьте возможности в разработке вашего метода, оценив комбинацию селективности пористоповерхностного и пористого сорбентов.

## Природные каннабиоиды



Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 μm Polar C18  
Kinetex 1.7 μm Biphenyl  
Kinetex 1.7 μm F5

Размер: 100 x 2,1 мм

Подвижная фаза: А: 20 мМ формиат аммония, рН 3.2

В: ацетонитрил

Градиент: Время (мин) % В

0	60
12	95
13	95
13,01	60
15	60

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: 40°C

Детектор: UV @ 256 нм

Образец: 1. КБДВ

2. Каннабидиол (КБД)

3. КБГ

4. Каннабидиоловая кислота (КБДК)

5. КБГК

6. Каннабинол (КБН)

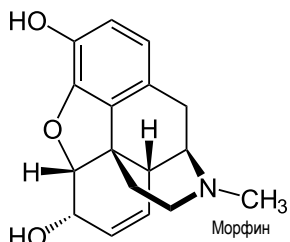
7. Δ9-ТТК

8. Δ8-ТТК

9. КБХ

10. ТТКК

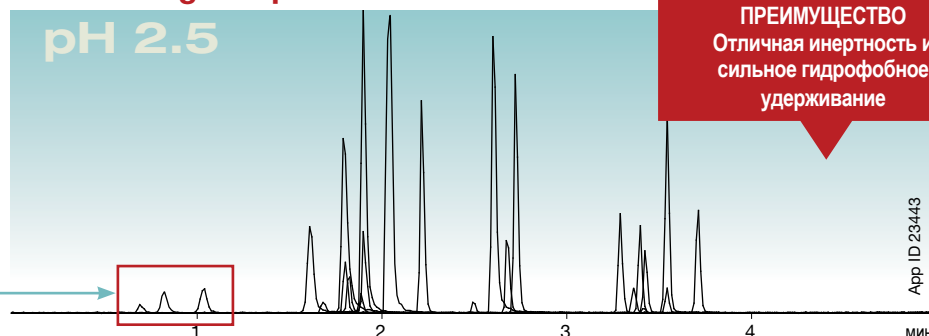
# Luna Omega + Kinetex = удачная УВЭЖХ успешный ВЭЖХ и УВЭЖХ анализ



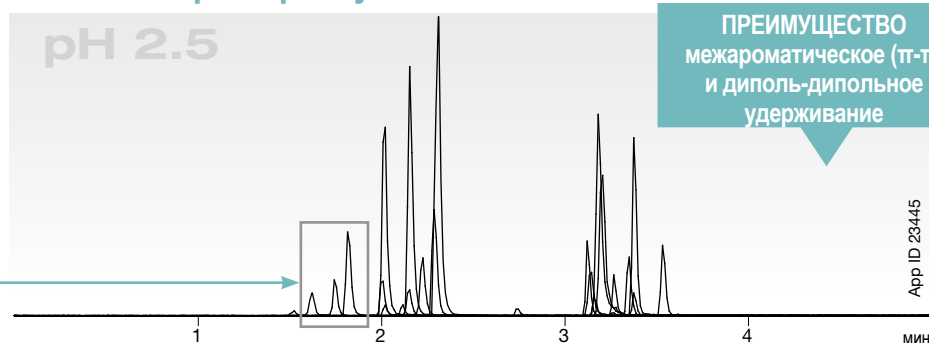
Анализ запрещённых препаратов

Сочетание ортогональных морфологий и селективных свойств частиц УВЭЖХ, таких как Luna Omega C18, Kinetex Biphenyl и Kinetex EVO C18, значительно увеличит вероятность успеха разделения!

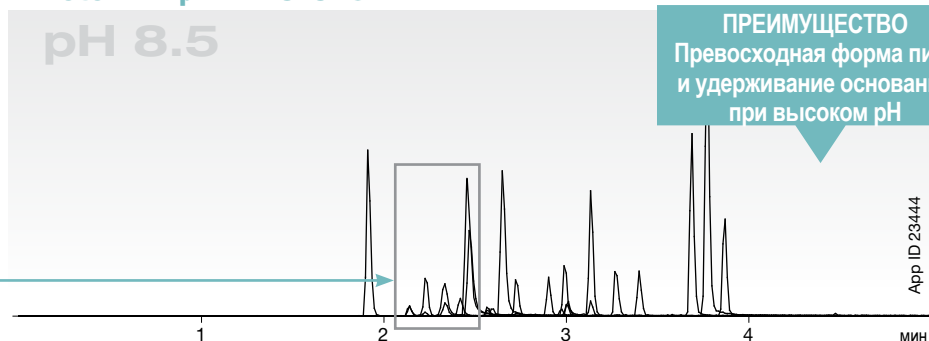
## Luna® Omega 1.6µm C18



## Kinetex® 1.7µm Biphenyl



## Kinetex 1.7µm EVO C18



Условия для всех колонок:

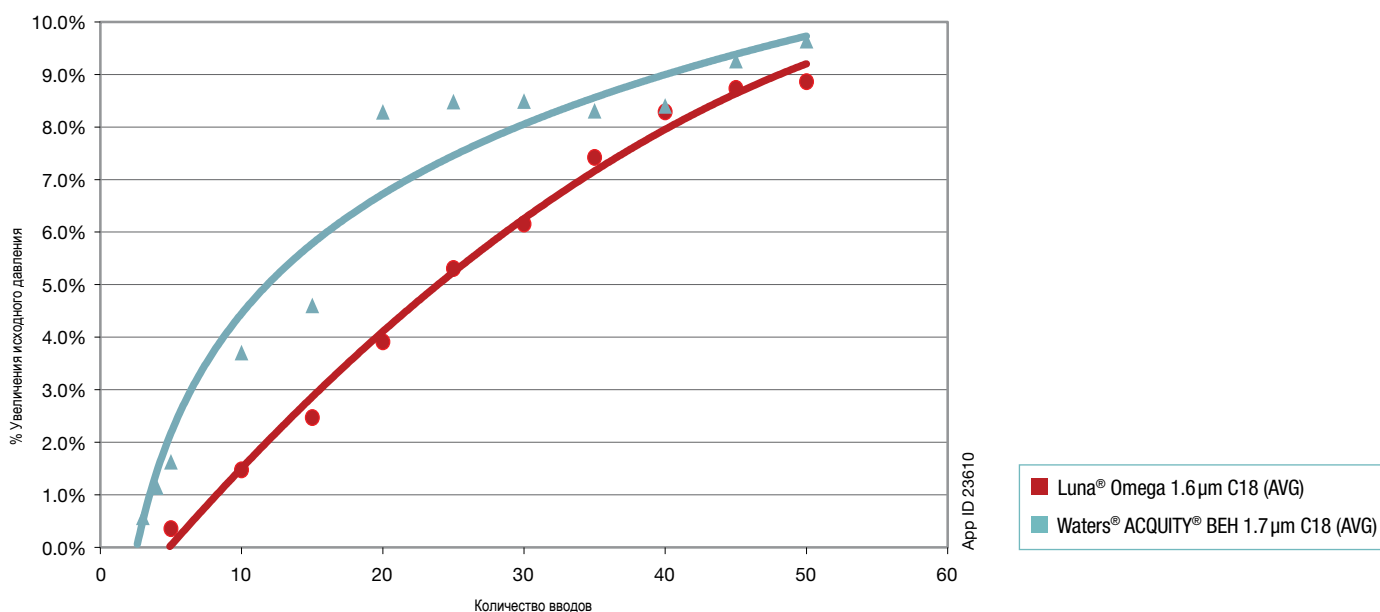
Колонки: Luna Omega 1.6 µm C18  
Kinetex 1.7 µm Biphenyl  
Kinetex 1.7 µm EVO C18  
Размер: 50 x 2.1 mm  
Подвижная фаза: Luna Omega 1.6 µm C18 и Kinetex 1.7 µm Biphenyl  
A: 0,1 % муравьиная кислота  
B: 0,1 % муравьиная кислота в ацетонитриле  
Kinetex 1.7 µm EVO C18  
A: 10 mM бикарбонат аммония, pH 10  
B: ацетонитрил

Градиент: Время (мин) % B  
0 5  
4 95  
5 95  
5,1 5

Скорость потока: 0,4 мл/мин  
Температура: 40°C  
Детектор: MS/MS (SCIEX API 4000™)  
Образец: Запрещённые препараты

Сорбент Luna Omega 1.6 μm был разработан прочным, чтобы выдерживать высокое давление в сочетании с суровыми условиями работы в УВЭЖХ при обеспечении отличной эффективности

## Ускоренное изучение срока службы



Условия для всех колонок:

Колонки: Luna Omega 1.6 μm C18  
ACQUITY BEH 1.7 μm C18

Размер: 50 × 2,1 мм

Подвижная фаза: А: 0,1 % муравьиная кислота  
В: 0,1 % ацетонитрила в муравьиной кислоте

Градиент: 

Время (мин)	% В
0	5
4	95
4,1	5

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: 25°C

Детектор: UV @ 210 нм

Образец: Протеиновая матрица

Увеличьте срок службы колонки УВЭЖХ с помощью SecurityGuard™ ULTRA

Подробная информация на стр. 34





## Увеличение срока службы за счёт подготовки проб

Как для приборов УВЭЖХ, так и для колонок полезно последовательное удаление микрочастиц/загрязнений, которые могут появляться в растворителях, образцах или определенных матрицах. Со временем эти загрязнения могут накапливаться в приборах и колоннах, что приводит к необходимости дорогостоящего их обслуживания и ремонта. «Strata-X polymeric SPE», «Novum liquid extraction» и «Phenex syringe filters» отличное решение чтобы попробовать.



Очень удачная форма подготовки пробы, которая позволяет изолировать интересный анализ, удаляя любые мешающие соединения в пробе.

[www.phenomenex.com/StrataX](http://www.phenomenex.com/StrataX)



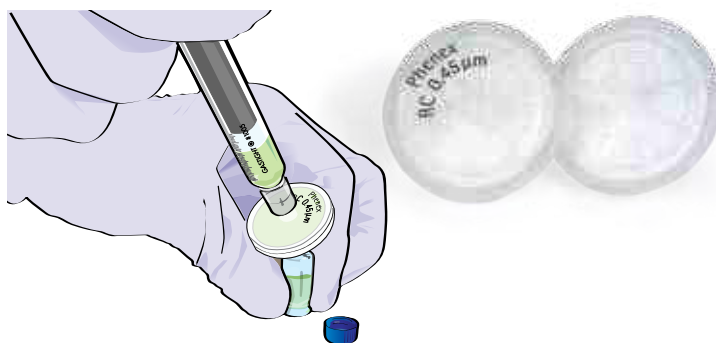
Удалите мешающие компоненты, такие как белки, фосфолипиды, соли и многое другое, с помощью быстрой и простой процедуры

[www.phenomenex.com/Novum](http://www.phenomenex.com/Novum)



Удобный и недорогой способ удаления твердых частиц из образцов для ЖХ

[www.phenomenex.com/Phenex](http://www.phenomenex.com/Phenex)

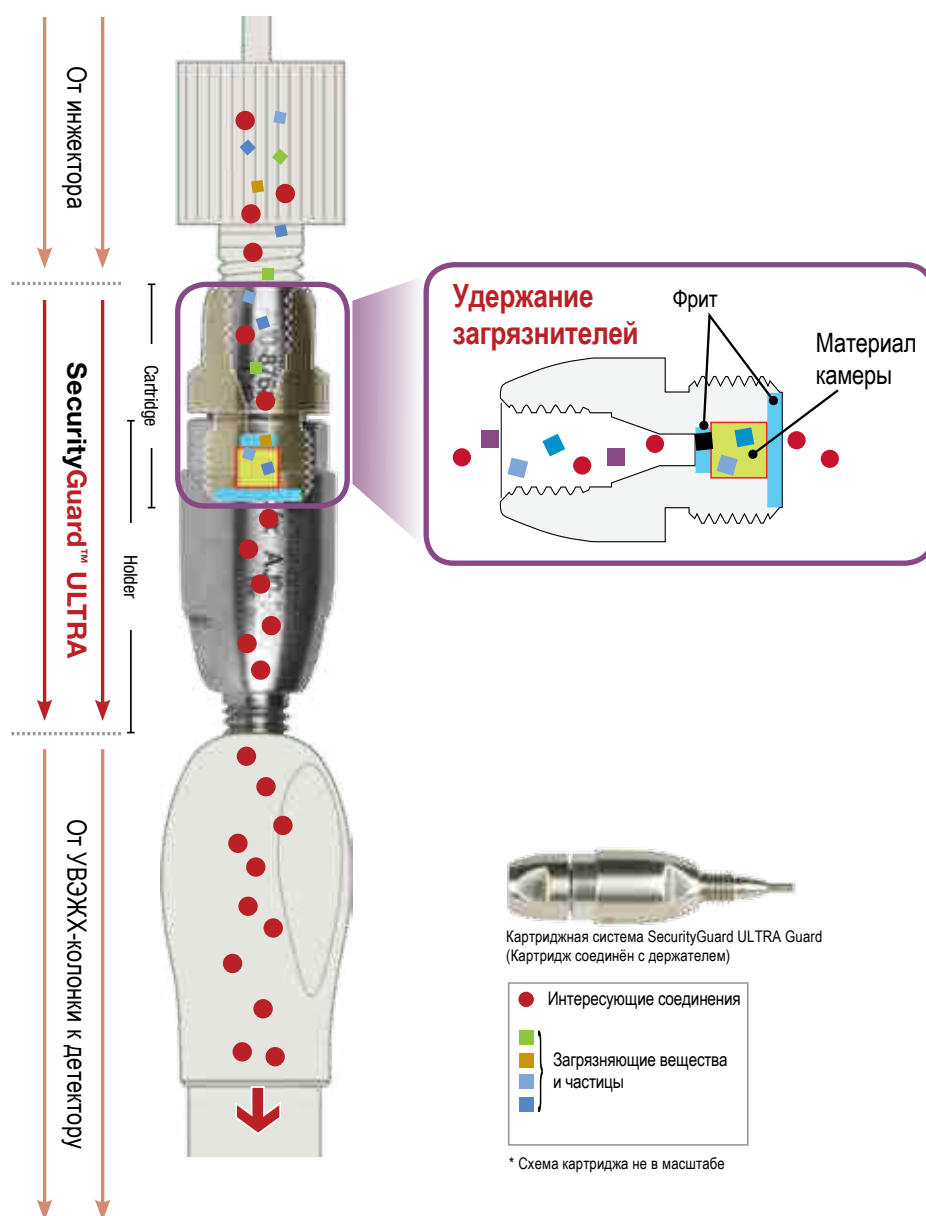




# Защитите любую колонку УВЭЖХ

Защитите свою колонку УВЭЖХ, включая колонки Luna® Omega 1.6 µm, от вредных загрязнений и микрочастиц с помощью системы защитных картриджей SecurityGuard ULTRA!

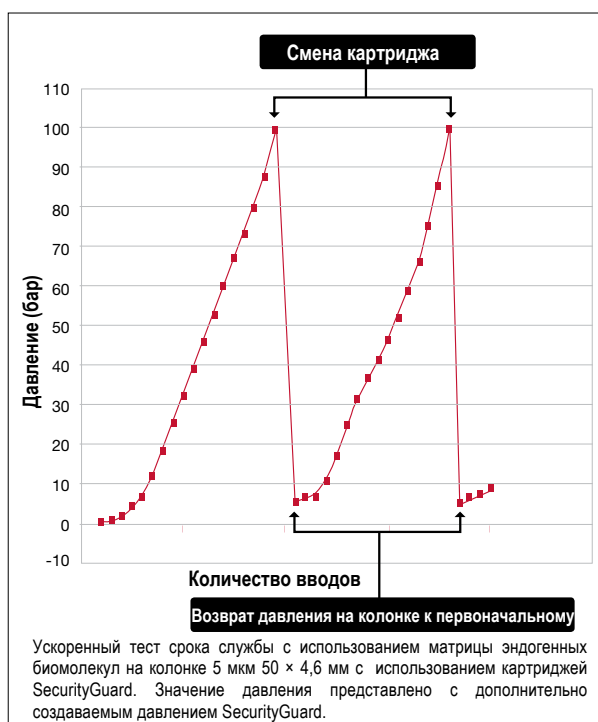
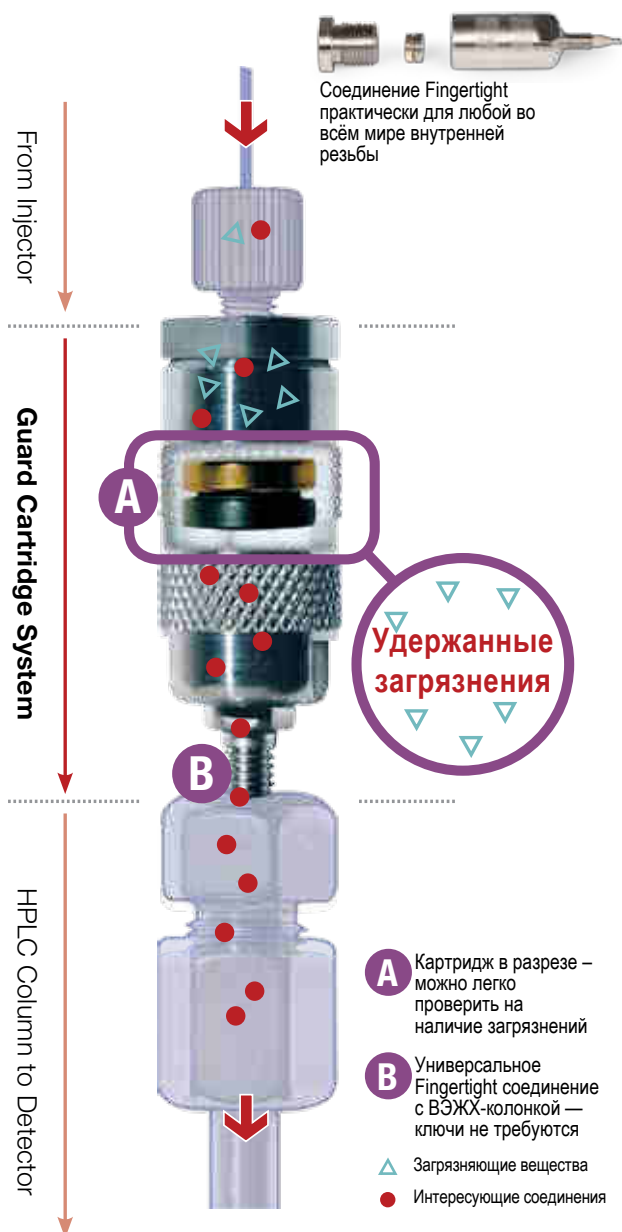
- Простота использования
- Увеличение срока службы колонки
- Номинальное давление до 1,378 бар (20,000 psi)
- Подходит практически для всех колонок с внутренним диаметром от 2,1 до 4,6 мм любого производителя



Самый простейший способ увеличить производительность колонки - предотвратить попадание загрязняющих веществ и частиц в колонку Luna® Omega 5 µm с помощью системы защитных картриджей SecurityGuard Standard.



- Защищает и продлевает срок службы колонок
- Практически не влияет на хроматографию
- Прост в использовании



Держатель аналитического картриджа SecurityGuard (запатентовано) фиксируется пальцами практически на концевом фитинге колонки практически любого производителя. Вместо того, чтобы испортить ваши ценные колонки для ВЭЖХ и SFC, загрязняющие вещества удерживаются недорогим одноразовым картриджем. Просто меняйте картриджи SecurityGuard вместо дорогих ваших колонок. На этом графике видно как после замены картриджа SecurityGuard с истекшим сроком годности давление сразу упало и производительность колонки была восстановлена, что позволило использовать её более длительное время.

# Ω Luna и Luna Omega

## Характеристики колонок

Luna® Omega Фазы	Описание	Размер частиц (мкм)	Размер пор (Å)	Удельная поверхность (м <sup>2</sup> /г)	Углерод (%)	pH Стабильность	Обратная фаза	Нормальная фаза	HILIC	IEX
<b>C18</b>	Группа C18 оптимизирована для улучшения формы пиков	1.6	100	260	11	1.5 - 8.5*	☾			
<b>Polar C18</b>	Повышенная селективность/ удерживание для полярных анализов без ущерба удерживанию неполярных соединений	1.6, 3, 5	100	260	9	1.5 - 8.5*	☾			
<b>PS C18</b>	Функциональность смешанной фазы обеспечивает повышенное удерживание полярных кислот вместе с улучшенной формой пиков сильных оснований	1.6, 3, 5	100	260	9	1.5 - 8.5*	☾		☾	

\* Стабильность в градиентных условиях. В изократических условиях стабильна при pH 1,5-10

Luna Фазы	Описание	Размер частиц (мкм)	Размер пор (Å)	Удельная поверхность (м <sup>2</sup> /г)	Углерод (%)	pH Стабильность	Обратная фаза	Нормальная фаза	HILIC	IEX
<b>Silica(2)</b>	Силикагель	3, 5, 10, 10- <i>PREP</i> , 15	100	400	—	2.0 - 7.5		☾	☾	
<b>C5</b>	C5 группа	5, 10	100	440	12.5	1.5 - 9.0*	☾			
<b>C8(2)</b>	C8 группа, оптимизирована для улучшения формы пика	3, 5, 10, 10- <i>PREP</i> , 15	100	400	13.5	1.5 - 9.0*	☾			
<b>C18(2)</b>	C18 группа, оптимизирована для улучшения формы пика	2.5, 3, 5, 10, 10- <i>PREP</i> , 15	100	400	17.5	1.5 - 9.0*	☾			
<b>CN</b>	Универсальная фаза CN	3, 5, 10	100	400	7.0	1.5 - 7.0	☾	☾		
<b>NH<sub>2</sub></b>	Прочная и фоспроизводимая NH <sub>2</sub>	3, 5, 10	100	400	9.5	1.5 - 11	☾	☾	☾	☾
<b>Phenyl-Hexyl</b>	Фенильная фаза, присоединённая к силикагелю через группу C6 (гексил)	3, 5, 10, 10- <i>PREP</i> , 15	100	400	17.5	1.5 - 9.0*	☾			
<b>SCX</b>	Бензолсульфоновая кислота	5, 10	100	400	Ёмкость: 0,15 мЭкв/г	2.0 - 7.0				☾
<b>HILIC</b>	Воспроизводимый, сшитый диол	3, 5	200	200	5.7	1.5 - 8.0			☾	
<b>PFP(2)</b>	Пентафторфенил связанный с силикагелем через группу C3 (пропил)	3, 5	100	400	11.5	1.5 - 8.0	☾		☾	

Стабильна в градиентных условиях при pH 1,5-9. В изократических условиях стабильна при pH 1,5-10



## Купите Luna® Omega сейчас



Колонки 1.6 µm Microbore (мм)			
Фазы	50 x 1.0	100 x 1.0	150 x 1.0
<b>Polar C18</b>	00B-4748-A0	00D-4748-A0	00F-4748-A0
<b>C18</b>	00B-4742-A0	00D-4742-A0	00F-4742-A0
<b>PS C18</b>		00D-4752-A0	

Колонки 1.6 µm Minibore (мм)					SecurityGuard™ ULTRA картриджи (мм)†
Фазы	30 x 2.1	50 x 2.1	100 x 2.1	150 x 2.1	3 шт./уп.
<b>Polar C18</b>	00A-4748-AN	00B-4748-AN	00D-4748-AN	00F-4748-AN	AJO-9505
<b>PS C18</b>	00A-4752-AN	00B-4752-AN	00D-4752-AN	00F-4752-AN	AJO-9508
<b>C18</b>	00A-4742-AN	00B-4742-AN	00D-4742-AN	00F-4742-AN	AJO-9502

для ID 2.1 мм

Колонки 3 µm Minibore and MidBore™ (мм)								SecurityGuard™ картриджи (мм)
Фазы	30 x 2.1	50 x 2.1	100 x 2.1	150 x 2.1	50 x 3.0	100 x 3.0	150 x 3.0	4 x 2.0*
<b>Polar C18</b>	00A-4760-AN	00B-4760-AN	00D-4760-AN	00F-4760-AN	00B-4760-Y0	00D-4760-Y0	00F-4760-Y0	AJO-7600
<b>PS C18</b>	00A-4758-AN	00B-4758-AN	00D-4758-AN	00F-4758-AN	00B-4758-Y0	00D-4758-Y0	00F-4758-Y0	AJO-7605
<b>C18</b>		00B-4784-AN	00D-4784-AN	00F-4784-AN	00B-4784-Y0	00D-4784-Y0	00F-4784-Y0	AJO-7611
<b>SUGAR</b>		00B-4775-AN	00D-4775-AN	00F-4775-AN			00F-4775-Y0	AJO-4496

для ID 2.0-3.0 мм

Колонки 3 µm Analytical (мм)					SecurityGuard™ картриджи (мм)
Фазы	50 x 4.6	100 x 4.6	150 x 4.6	250 x 4.6	4 x 3.0*
<b>Polar C18</b>	00B-4760-E0	00D-4760-E0	00F-4760-E0	00G-4760-E0	AJO-7601
<b>PS C18</b>	00B-4758-E0	00D-4758-E0	00F-4758-E0	00G-4758-E0	AJO-7606
<b>C18</b>	00B-4784-E0	00D-4784-E0	00F-4784-E0	00G-4784-E0	AJO-7612
<b>SUGAR</b>		00D-4775-E0	00F-4775-E0	00G-4775-E0	AJO-4495

для ID 3.2-8.0 мм

Колонки 5 µm Minibore and MidBore™ (мм)								SecurityGuard™ картриджи (мм)
Фазы	30 x 2.1	50 x 2.1	100 x 2.1	150 x 2.1	50 x 3.0	100 x 3.0	150 x 3.0	4 x 2.0*
<b>Polar C18</b>	00A-4754-AN	00B-4754-AN	00D-4754-AN	00F-4754-AN	00B-4754-Y0	00D-4754-Y0	00F-4754-Y0	AJO-7600
<b>PS C18</b>	00A-4753-AN	00B-4753-AN	00D-4753-AN	00F-4753-AN	00B-4753-Y0	00D-4753-Y0	00F-4753-Y0	AJO-7605

для ID: 2.0 - 3.0 мм

Колонки 5 µm Analytical (мм)					SecurityGuard™ картриджи (мм)
Фазы	50 x 4.6	100 x 4.6	150 x 4.6	250 x 4.6	4 x 3.0*
<b>Polar C18</b>	00B-4754-E0	00D-4754-E0	00F-4754-E0	00G-4754-E0	AJO-7601
<b>PS C18</b>	00B-4753-E0	00D-4753-E0	00F-4753-E0	00G-4753-E0	AJO-7606
<b>C18</b>	00B-4785-E0	00D-4785-E0	00F-4785-E0	00G-4785-E0	AJO-7612

для ID 3.2-8.0 мм

Колонки 5 µm Axia™ Packed Preparative (мм)						SecurityGuard™ картриджи (мм)	
Фазы	150 x 21.2	250 x 21.2	150 x 30	250 x 30	250 x 50	15 x 21.2**	15 x 30.0†
<b>Polar C18</b>	00F-4754-P0-AX	00G-4754-P0-AX	00F-4754-U0-AX	00G-4754-U0-AX	00G-4754-V0-AX	шт./уп.	шт./уп.
<b>PS C18</b>	00F-4753-P0-AX	00G-4753-P0-AX	00F-4753-U0-AX	00G-4753-U0-AX	00G-4753-V0-AX	AJO-7603	AJO-7604
<b>C18</b>					00G-4785-P0-AX	AJO-7608	AJO-7609

для ID: 21.2 мм    для ID: 30 мм

† Для картриджей SecurityGuard ULTRA требуется держатель, Part No.: AJO-9000

\* Для картриджей SecurityGuard Analytical требуется держатель, Part No.: KJO-4282

\*\* Для картриджей PREP SecurityGuard требуется держатель, Part No.: AJO-8223

◆ Для картриджей PREP SecurityGuard требуется держатель, Part No.: AJO-8277

## Купите Luna® сейчас

Колонки 5 μm Microbore и Minibore (мм)								SecurityGuard™ картриджи (мм)
Фазы	50 x 1.0	150 x 1.0	250 x 1.0	30 x 2.0	50 x 2.0	150 x 2.0	250 x 2.0	4 x 2.0*
								10 шт./уп.
<b>Silica(2)</b>	—	—	—	00A-4274-B0	00B-4274-B0	00F-4274-B0	00G-4274-B0	AJO-4347
<b>C5</b>	—	—	—	00A-4043-B0	00B-4043-B0	00F-4043-B0	—	AJO-4292
<b>C8 (2)</b>	—	00F-4249-A0	—	00A-4249-B0	00B-4249-B0	00F-4249-B0	00G-4249-B0	AJO-4289
<b>C18 (2)</b>	00B-4252-A0	00F-4252-A0	00G-4252-A0	00A-4252-B0	00B-4252-B0	00F-4252-B0	00G-4252-B0	AJO-4286
<b>CN</b>	—	—	—	—	00B-4255-B0	00F-4255-B0	—	AJO-4304
<b>Phenyl-Hexyl</b>	00B-4257-A0	—	—	00A-4257-B0	00B-4257-B0	00F-4257-B0	00G-4257-B0	AJO-4350
<b>NH<sub>2</sub></b>	00B-4378-A0	00F-4378-A0	—	00A-4378-B0	00B-4378-B0	00F-4378-B0	00G-4378-B0	AJO-4301
<b>PFP(2)</b>	—	—	—	00A-4448-B0	00B-4448-B0	00F-4448-B0	—	AJO-8326

для ID: 2.0 - 3.0 мм

Колонки 5 μm MidBore™ (мм)					SecurityGuard™ картриджи (мм)
Фазы	30 x 3.0	50 x 3.0	150 x 3.0	250 x 3.0	4 x 2.0*
					10 шт./уп.
<b>Silica(2)</b>	—	00B-4274-Y0	00F-4274-Y0	—	AJO-4347
<b>C5</b>	—	—	00F-4043-Y0	—	AJO-4292
<b>C8(2)</b>	00A-4249-Y0	00B-4249-Y0	00F-4249-Y0	00G-4249-Y0	AJO-4289
<b>C18(2)</b>	00A-4252-Y0	00B-4252-Y0	00F-4252-Y0	00G-4252-Y0	AJO-4286
<b>CN</b>	—	00B-4255-Y0	00F-4255-Y0	00G-4255-Y0	AJO-4304
<b>Phenyl-Hexyl</b>	—	00B-4257-Y0	00F-4257-Y0	00G-4257-Y0	AJO-4350
<b>NH<sub>2</sub></b>	—	00B-4378-Y0	00F-4378-Y0	00G-4378-Y0	AJO-4301
<b>SCX</b>	—	—	00F-4398-Y0	—	AJO-8307
<b>HILIC</b>	—	—	00F-4450-Y0	—	AJO-8328
<b>PFP(2)</b>	—	00B-4448-Y0	00F-4448-Y0	—	AJO-8326

для ID: 2.0 - 3.0 мм

Колонки 5 μm Analytical (мм)				SecurityGuard™ картриджи (мм)
Фазы	30 x 4.6	50 x 4.6	75 x 4.6	4 x 3.0*
				10 шт./уп.
<b>Silica(2)</b>	—	00B-4274-E0	—	AJO-4348
<b>C5</b>	—	00B-4043-E0	—	AJO-4293
<b>C8(2)</b>	00A-4249-E0	00B-4249-E0	00C-4249-E0	AJO-4290
<b>C18(2)</b>	00A-4252-E0	00B-4252-E0	00C-4252-E0	AJO-4287
<b>CN</b>	00A-4255-E0	00B-4255-E0	00C-4255-E0	AJO-4305
<b>Phenyl-Hexyl</b>	00A-4257-E0	00B-4257-E0	—	AJO-4351
<b>NH<sub>2</sub></b>	—	00B-4378-E0	—	AJO-4302
<b>SCX</b>	—	00B-4398-E0	—	AJO-4308
<b>HILIC</b>	—	—	—	AJO-8329
<b>PFP(2)</b>	—	00B-4448-E0	—	AJO-8327

для ID: 3.2-8.0 мм

\*Для картриджей SecurityGuard™ Analytical требуется держатель, Part No.: KJO-4282





## Купите Luna® сейчас

Колонки 5 µm Analytical and Semi-Prep (мм)					SecurityGuard™ картриджи (мм)	
Фазы	100 x 4.6	150 x 4.6	250 x 4.6	250 x 10	4 x 3.0"	10 x 10"
					10 шт./уп.	3 шт./уп.
<b>Silica(2)</b>	00D-4274-E0	00F-4274-E0	00G-4274-E0	00G-4274-N0	AJO-4348	AJO-7223
<b>C5</b>	00D-4043-E0	00F-4043-E0	00G-4043-E0	00G-4043-N0	AJO-4293	AJO-7372
<b>C8(2)</b>	00D-4249-E0	00F-4249-E0	00G-4249-E0	00G-4249-N0	AJO-4290	AJO-7222
<b>C18(2)</b>	00D-4252-E0	00F-4252-E0	00G-4252-E0	00G-4252-N0	AJO-4287	AJO-7221
<b>CN</b>	00D-4255-E0	00F-4255-E0	00G-4255-E0	00G-4255-N0	AJO-4305	AJO-7313
<b>Phenyl-Hexyl</b>	00D-4257-E0	00F-4257-E0	00G-4257-E0	00G-4257-N0	AJO-4351	AJO-7314
<b>NH<sub>2</sub></b>	00D-4378-E0	00F-4378-E0	00G-4378-E0	00G-4378-N0	AJO-4302	AJO-7364
<b>SCX</b>	00D-4398-E0	00F-4398-E0	00G-4398-E0	00G-4398-N0	AJO-4308	AJO-7369
<b>HILIC</b>	00D-4450-E0	00F-4450-E0	00G-4450-E0	00G-4450-N0	AJO-8329	AJO-8902
<b>PPF(2)</b>	00D-4448-E0	00F-4448-E0	00G-4448-E0	00G-4448-N0	AJO-8327	AJO-8376

для ID: 3.2 - 8.0 мм      9 - 16 мм

Колонки 5 µm Axia™ Packed Preparative (мм)					SecurityGuard картриджи (мм)
Фазы	50 x 21.2	100 x 21.2	150 x 21.2	250 x 21.2	15 x 21.2"
					шт./уп.
<b>Silica(2)</b>	—	00D-4274-P0-AX	00F-4274-P0-AX	00G-4274-P0-AX	AJO-7229
<b>C5</b>	—	—	—	00G-4043-P0-AX	—
<b>C8(2)</b>	—	—	00F-4249-P0-AX	00G-4249-P0-AX	AJO-7840
<b>C18(2)</b>	00B-4252-P0-AX	00D-4252-P0-AX	00F-4252-P0-AX	00G-4252-P0-AX	AJO-7839
<b>CN</b>	—	—	—	00G-4255-P0-AX	AJO-8220
<b>Phenyl-Hexyl</b>	—	00D-4257-P0-AX	00F-4257-P0-AX	00G-4257-P0-AX	AJO-7841
<b>NH<sub>2</sub></b>	—	—	00F-4378-P0-AX	00G-4378-P0-AX	AJO-8162
<b>PPF(2)</b>	—	00D-4448-P0-AX	00F-4448-P0-AX	00G-4448-P0-AX	AJO-8377
<b>HILIC</b>	—	00D-4450-P0-AX	00F-4450-P0-AX	00G-4450-P0-AX	AJO-8829

для ID: 18 - 29 мм

Колонки 5 µm Axia™ Packed Preparative (мм) (продолжение)				SecurityGuard картриджи (мм)
Фазы	50 x 30	100 x 30	250 x 30	15 x 30"
				шт./уп.
<b>Silica(2)</b>	—	—	00G-4274-U0-AX	AJO-8312
<b>C8(2)</b>	—	00D-4249-U0-AX	—	AJO-8302
<b>C18(2)</b>	00B-4252-U0-AX	00D-4252-U0-AX	00G-4252-U0-AX	AJO-8301
<b>Phenyl-Hexyl</b>	—	—	00G-4257-U0-AX	AJO-8303
<b>PPF(2)</b>	—	00D-4448-U0-AX	—	AJO-8378
<b>HILIC</b>	—	—	00G-4450-U0-AX	AJO-8830

для ID: 30 - 49 мм

‡ Для картриджей SecurityGuard Analytical требуется держатель, Part No.: KJO-4282

\* Для картриджей SemiPrep SecurityGuard требуется держатель, Part No.: AJO-9281

\*\* Для картриджей PREP SecurityGuard требуется держатель, Part No.: AJO-8223

◆ Для картриджей PREP SecurityGuard требуется держатель, Part No.: AJO-8277



**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89

**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81

**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16

**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13

**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93