



## Технология мультиплексного анализа Luminex®

Платформа **Luminex** - уникальное предложение в области молекулярной диагностики предоставляющее возможность анализа в одном цикле нескольких параметров, изучаемых на базе одного биологического образца).

Лежащая в основе **технология xMAP** сочетает в себе возможности биоанализа на миниатюрной жидкостной матрице с небольшими лазерами, светоизлучающими диодами (светодиодами), цифровыми сигнальными процессорами, фотодетекторами, устройствами визуализации с запатентованным программным обеспечением для создания системы, предлагающей преимущества в скорости, точности и стоимости анализа.

**Технология xMAP** в настоящее время используется в различных сегментах отрасли медико-биологических наук, включая области открытия и разработки медикаментов, а также для клинической диагностики, генетического обследования, биозащиты, безопасности пищевых продуктов и биомедицинских исследований.

**Разработка MultiCode** используется для полимеразной цепной реакции (ПЦР), в том числе для ПЦР реальном времени.

Наборы для исследований расширяют спектр возможности оборудования.

### Доступны комплекты для анализа:

- апоптоза;
- аутофагии;
- активации АКТ, EGFR;
- клеточного цикла;
- митохондриального потенциала;
- окислительного стресса и многие другие.

Платформа **Luminex** дает возможность с исключительной производительностью проводить количественный анализ белков и РНК.

Технология мультианалитного профилирования (xMAP) позволяет получать информацию о сотнях веществ из небольшого объема образца; обычно хватает одной капли жидкости, ее изучение происходит путем считывания биологических маркеров на поверхности микроскопических полистироловых шариков, называемых микросферами.

С помощью системы **Invitrogen ProcartaPlex** Тесты позволяют обнаруживать одновременно до 80 секретируемых белков в одной лунке, с одновременным измерением количества вещества.

Благодаря выборке, охватывающей более 600 цитокинов, хемокинов, факторов роста и других белков-мишеней, обеспечивается многостороннее познание важных тем, поднимаемых фармакологией, биотехнологией, биологией.

Универсальность метода распространяется в том числе на изучение экспрессии генов, так как сочетание с методикой изучения разветвленной ДНК (бДНК) позволяет измерять до 80 генов-мишеней с помощью **Invitrogen QuantiGene Plex**. Это облегчает проведение мультиомных исследований на единой проверенной инструментальной платформе.

Полученные с помощью системы Luminex результаты отличаются чувствительностью и точностью, сравнимыми с результатами анализов, проводимых методами ИФА (ELISA) и qPCR. При этом, эффективность и оперативность метода Luminex - значительно выше.

Комплексные обследования доступны в различных форматах, включая предварительно сконфигурированные комбинации, панели смешивания и сопоставления по индивидуальному заказу и отдельные анализы для планшета от 96 до 384 лунок, что обеспечивает необходимую гибкость и высокую производительность.

### Преимущества решений от Luminex:

В научных учреждениях при помощи устройств Luminex значительно ускоряется поиск новых методов клинической диагностики в ряде областей, среди которых можно выделить следующие:

- трансплантология;
- исследования аутоиммунных заболеваний;
- вирусология и микробиология;
- онкология.

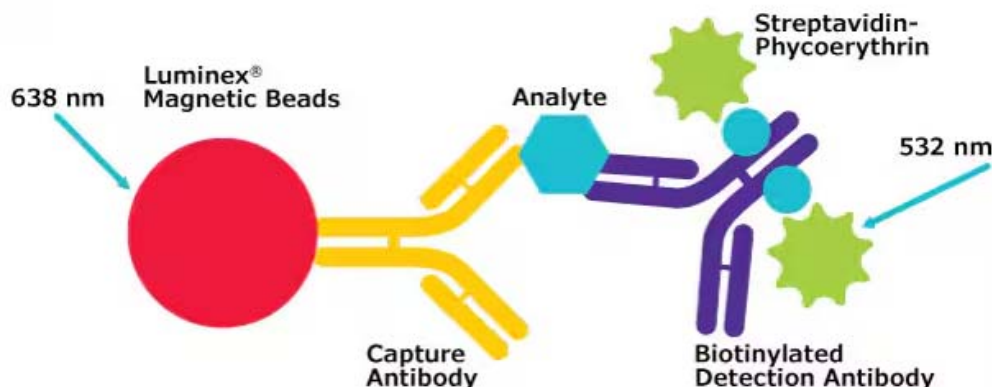
Оборудование широко используется в сфере изучения массового распространения болезней, в поиске новых лекарств и вакцин в биофармакологии.



## Обзор технологии мультиплексных анализов Luminex®

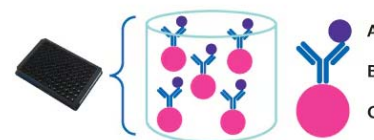
Мультиплексные анализы объединяют в одной панели тесты для различных аналитов. Преимущества мультиплексного анализа выражаются в экономии объема образцов и времени за счет улучшения рабочих процессов по сравнению с анализами, измеряющими один аналит, например, иммуноферментным анализом (ELISA).

В мультиплексных анализаторах Luminex MILLIPLEX® используется запатентованная платформа на основе микрочастиц Luminex® xMAP®.



1) **ЗАХВАТ:** Каждая магнитная микросфера MagPlex® имеет флуоресцентную кодировку, содержащую одно из 500 специфических соотношений двух флуорофоров (каждый спектрально отличающийся набор называется областью микросферы, флуоресцентной при возбуждении 635 нм). Специфические для аналита захватывающие антитела связываются с микросферами определенной области, после чего несвязанные участки микросферы блокируются.

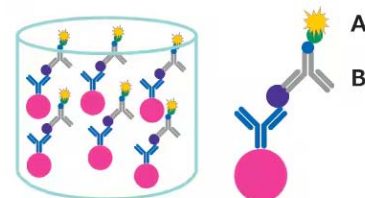
A = Образец, B = Захватывающее антитело, C = Бусина Luminex MagPlex®



2) **ОБНАРУЖЕНИЕ И СВЯЗЫВАНИЕ:** После инкубации и промывки добавляется коктейль биотинилированных антител для обнаружения аналита, которые связываются и образуют «сэндвич». Затем добавляется стрептавидин-фикоэритрин (SAPE), который связывается с биотинилированными антителами для обнаружения.

A = Стрептавидин-фикоэритрин,

B = Биотинилированное детектирующее антитело.



3) **ЧТЕНИЕ:** Считывание показаний планшета осуществляется с помощью прибора Luminex®, где один лазер идентифицирует область шарика (обнаруженный аналит), а другой лазер определяет масштаб сигнала, полученного с помощью полиэтилена.

A = Зеленый лазер (532 нм) для количественной оценки событий связывания,

B = Красный лазер (635 нм) для идентификации области шарика.



**Для мультиплексных платформ Luminex® существуют различные системы обнаружения, включая:**

- xMAP® INTELLIFLEX® RUO и DR - SE,
- Luminex® 200™
- FLEXMAP 3D®

В этих приборах Luminex® используется система на основе проточной цитометрии, в которой микросферы проходят в обволакивающей жидкости через клетку, при этом красный лазер (635 нм) идентифицирует область микросфер, а зеленый лазер (532 нм) количественно определяет связанный аналит в виде «сэндвича».

Приборы интегрируют ключевые компоненты обнаружения xMAP®, такие как лазеры, оптика, передовые системы гидродинамики и высокоскоростные цифровые сигнальные процессоры.

Каждая отдельная микросфера идентифицируется по своей «сигнатуре шарика», или области шарика, а результат ее биоанализа количественно определяется на основе сигналов флуоресцентного репортера.



Мультиплексная платформа Luminex® объединяет возможности программного обеспечения Luminex® для сбора данных с расширенными аналитическими возможностями программного обеспечения Belysa® Immunoassay Curve Fitting, обеспечивая бесшовную интеграцию сбора и анализа данных на всех приборах Luminex®.

Использование программного обеспечения **Belysa® Immunoassay Curve Fitting** предоставляет пользователю расширенные функции, недоступные в большинстве пакетов для сбора данных: функции автоматического построения кривых, правила очистки данных, удобная визуализация данных и инструменты сравнения стандартных кривых, при этом все данные могут быть экспортированы в различные форматы файлов.

Возможность добавления мультиплексных конъюгированных шариков к каждому образцу позволяет получать несколько результатов анализа для каждого образца. Технология xMAP® с открытой архитектурой обеспечивает мультиплексирование многих типов биоанализов, сокращая время, трудозатраты и расходы по сравнению с традиционными методами.

## Технология x MAP®

Технология xMAP® использует меченые шарики для обнаружения нескольких аналитов в одном и том же образце. В сочетании с анализами MILLIPLEX® приборы Luminex® обеспечивают быстрые, воспроизводимые и надежные результаты, которые можно анализировать с помощью программного обеспечения **Belysa®**.

### Преимущества технологии xMAP® по сравнению с традиционными методами иммуноанализа

- **Скорость/высокая производительность:** одновременное измерение концентрации большого количества различных аналитов в одном образце, что позволяет быстрее выполнять работу и получать необходимые для нее данные на ранних этапах.
- **Точность:** технология xMAP® обеспечивает анализ в реальном времени и точное количественное определение взаимодействий антител с антигенами и нуклеиновыми кислотами.
- **Воспроизводимость:** Высокообъемное производство микросфер xMAP® позволяет стандартизировать анализ, чего не могут обеспечить плоские твердофазные матрицы.
- **Малый объем образца:** с минимальными затратами времени на ручную работу вы можете исследовать более 40 аналитов в одном образце, используя всего 25 мкл.
- **Формат на основе магнитных шариков:** быстро и эффективно реагирует на магнитное поле, что позволяет использовать более эффективные и быстрые методы стирки, в том числе и для высокопроизводительных систем.

Система Luminex® представляет собой сочетание четырех основных технологий:

#### 1. Микросферы xMAP®

- а. Микросферы xMAP® с магнитными шариками представляют собой семейство из 80 флуоресцентно окрашенных магнитных микросфер диаметром 6,45 мкм, которые служат одновременно идентификатором и твердой поверхностью для анализируемого образца.
- б. Традиционные агарозные микросферы представляют собой семейство из 500 флуоресцентно окрашенных полистироловых микросфер диаметром 5,6 мкм, которые служат одновременно идентификатором и твердой поверхностью для создания анализируемого образца.

#### 2. Иммуноанализы на основе микрочастиц

- а. Мультиплексные анализы MILLIPLEX® состоят из специфических для аналита захватывающих антител, конъюгированных с шариками xMAP®, что позволяет проводить многомерный анализ сложных биологических состояний, включая метаболические заболевания, иммунологию, нейродегенеративные заболевания, токсичность, рак и многое другое, используя минимальные объемы образцов. Чувствительность, специфичность, воспроизводимость и широкий динамический диапазон анализов MILLIPLEX® аналитически подтверждены.

Подробнее - в статье [«Что такое мультиплексные анализы MILLIPLEX®?»](#).

#### 3. Платформы обнаружения Luminex®

- а. Анализаторы xMAP® INTELLIFLEX®, Luminex® 200™ и FLEXMAP 3D® - это приборы на основе проточной цитометрии, интегрирующие ключевые компоненты xMAP® компоненты для обнаружения, такие как лазеры, оптика, современные жидкостные системы и высокоскоростные цифровые сигнальные процессоры.

#### 4. Программное обеспечение

- а. Программный пакет xPONENT® для сбора данных.
- б. [Программный пакет Belysa®](#) для сложного анализа данных.



## Почему стоит выбрать мультиплексные анализы MILLIPLEX® ?

Мультиплексные анализы MILLIPLEX® содержат все необходимые компоненты и реагенты для одновременного обнаружения нескольких аналитов и предлагают самый широкий выбор наборов, аналитов и видов в различных областях исследований. В их число входят:

- >130 наборов для изучения циркулирующих растворимых белков;
- >500 уникальных циркулирующих аналитов (не считая различных видов);
- >25 готовых мультиплексных и одноплексных наборов для изучения белков клеточной сигнализации;
- >120 аналитов клеточной сигнализации;
- Множество видов, включая человека, лабораторных животных, домашних животных и сельскохозяйственных животных;
- 96- и 384-луночные форматы.

В состав наборов MILLIPLEX® также входят два специализированных решения для проведения анализов — квалифицированный и скрининговый анализы.

### Квалифицированные анализы

- Воспроизводимость от партии к партии, строгий контроль качества;
- Включает контроль качества и матрицу сыворотки;
- Идеально подходит для долгосрочных или межцентровых исследований;
- Широчайший выбор аналитов по областям исследований и видам животных;
- Настраиваемые, готовые к использованию и оптовые наборы для удовлетворения конкретных исследовательских потребностей.

### Скрининговые анализы

- Профилирование до 115 аналитов одновременно;
- Используются те же реагенты, что и в квалифицированном анализе (без контроля качества и сывороточной матрицы);
- Проверено на специфичность аналита;
- Идеально подходит для выявления существенных различий в экспериментальных группах;
- Независимые от образца;
- Доступные виды: Человек.

**Преимущества мультиплексных анализов для обнаружения белков многочисленны, включая экономию времени, средств, реагентов и образцов.**

**Благодаря широкому спектру возможностей мультиплексных анализов возможно:**

- Найти подходящий набор реагентов для необходимых аналитов.
- Достичь большей согласованности, приобретая наборы у одного поставщика.
- Сохранить гибкость для удовлетворения потребностей сейчас и в будущем.
- Использовать одну технологию для количественного определения биомаркеров в доклинических исследованиях с использованием животных моделей и трансляционных исследованиях с применением образцов человеческого материала.
- Использовать одну технологию в нескольких областях исследований.
- После определения интересующих вас аналитов, плавно переходить от скрининговых анализов к квалифицированным анализам.

### Качество в каждом комплекте

От разработки и проверки наборов до производства и контроля качества исследователи могут полагаться на качество, заложенное в каждый набор, для получения стабильных и надежных результатов.

В дополнение к спецификациям анализа, указанным в протоколе, оцениваются и другие критерии эффективности в процессе разработки и проверки наборов: перекрестную реактивность, линейность разведения, стабильность набора и поведение образца (например, обнаруживаемость и стабильность).

Протокол составляется с учетом характеристик анализа и вашего рабочего процесса, что упрощает поиск необходимой информации. Больше о качественных характеристиках, применяемых к скрининговым и квалифицированным анализам, см. в статье [«Качество в мультиплексных наборах MILLIPLEX®»](#).

### Услуги по проведению мультиплексных анализов на заказ

Некоторые коммерческие мультиплексные наборы могут не содержать всего необходимого для конкретного исследования. Чтобы помочь решить эту проблему, MERCK также предлагает услуги по проведению мультиплексных анализов MILLIPLEX® на заказ.



**Услуги по разработке специализированных анализов могут помочь в следующих случаях:**

- Разработка новых анализов
- Мультиплексирование новых анализов с существующими аналитами
- Объедините аналиты из 2 или более панелей в одну пользовательскую панель.
- Разрабатывайте и проверяйте анализы на ваших образцах.
- Комплекты для обеспечения воспроизводимости результатов от партии к партии

### **Многоканальный рабочий процесс MILLIPLEX®**

Анализы MILLIPLEX® безупречно работают с мультиплексными платформами Luminex®, что упрощает их проведение и анализ. MERCK также предлагает вспомогательное оборудование для оптимизации мультиплексных рабочих процессов, например, **промыватели планшетов Biotek®**.

Каждый набор MILLIPLEX® включает в себя все необходимые реагенты для подготовки анализа к считыванию результатов на анализаторе Luminex®. Необходимо лишь добавить образец и воду:

- Магнитные шарики с иммобилизованными селективными захватывающими антителами в растворе;
- Готовый стандартный коктейль, позволяющий легко восстановить водный баланс и приготовить последовательные разведения <sup>1)</sup>;
- Два предварительно приготовленных контрольных коктейля (КК) для оценки эффективности анализа <sup>2)</sup>;
- Предварительно смешанный коктейль антител для обнаружения, разработанный для получения стабильных профилей аналитов в рамках панели;
- Предварительно разбавленная оптимизированная концентрация стрептавидина фикоэритрина (SAPE);
- В состав наборов, проверенных для образцов сыворотки или плазмы, входит оптимизированная сывороточная матрица, имитирующая естественную среду образца <sup>2)</sup>;
- Разбавитель для микросфер, содержащий запатентованные блокирующие реагенты для снижения неспецифического связывания с антителами в анализе <sup>3)</sup>;
- 10-кратный промывочный буфер и буфер для анализа, оптимизированные специально для этого набора;
- Планшет на 96 или 384 лунки (в зависимости от формата анализа) с двумя устройствами для герметизации планшетов.

#### **Примечание:**

<sup>1)</sup> В комплекты, соответствующие требованиям, входит один стандартный флакон, в комплекты для скрининга может входить до 7 флаконов.

<sup>2)</sup> Не входит в комплекты для скрининга.

<sup>3)</sup> Не входит в комплекты с предварительно смешанными гранулами. Предварительно смешанные гранулы уже приготовлены до рабочей концентрации в разбавителе для гранул. Примечание: Наборы для клеточной сигнализации MILLIPLEX® имеют другой формат, позволяющий использовать образцы клеточного лизата.

Примечание: Наборы для определения антител MILLIPLEX® имеют разный формат для измерения антител в образцах сыворотки и плазмы.

Мультиплексные иммуноанализы находят широкое применение в различных областях исследований, поскольку позволяют получить более полную картину механизмов и процессов заболеваний.

**Мультиплексные анализы MILLIPLEX® могут использоваться в следующих областях исследований:**

- Иммунология/Воспаление;
- Метаболизм/Эндокринология;
- Рак;
- Ветеринарная медицина и здоровье животных;
- Сердечно-сосудистая система;
- Клеточная сигнализация;
- Косметика/Личная гигиена;
- Нейробиология;
- Токсичность;
- Вирусология;
- Исследования старения/миокинов;
- Исследования в области разработки лекарственных препаратов.



## Сравнительная таблица анализаторов Lumineх

|                                                            | xMAP INTELLIFLEX DR-SE                                                                                   | xMAP INTELLIFLEX                                                | FLEXMAP 3D                                                    | Люминекс 200                                              |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                            | Двойной объем данных, используя второй канал связи с репортером.                                         | Компактные размеры и самый широкий динамический диапазон.       | Быстрое считывание и высокая пропускная способность           | Быстрая и надежная платформа для анализа до 100 аналитов. |
| Производительность                                         |                                                                                                          |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Мультиплексная емкость                                     | До 500<br>До 2 параметров на каждый аналит                                                               | До 500                                                          | До 500                                                        | До 100<br>(80 на MagPlex)                                 |
| Динамический диапазон                                      | ≥ 5,5 log (RP1)<br>≥ 4,5 log (RP2)                                                                       | ≥ 5,5 log (RP1)                                                 | ≥ 4,5 log (RP1)                                               | ≥ 3,5 log (RP1)                                           |
| Время чтения                                               | 96-луночный планшет - 20 минут<br>384-луночный планшет - 75 минут                                        | 96-луночный планшет - 20 мин.<br>384-луночный планшет - 75 мин. | 96-луночный планшет - 20мин.<br>384-луночный планшет - 75мин. | 45 мин (96-луночный планшет)                              |
| Чувствительность                                           | 0,06–1 пг/мл (анализы белка); 1000 копий РНК на мишень/луношку (анализы РНК) (зависит от метода анализа) |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Технические характеристики                                 |                                                                                                          |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Габариты оборудования, включая ПК (площадь рабочего места) | 58,4 x 61 x 76 см                                                                                        | 58,4 x 61 x 76 см                                               | 110 x 62 x 63 см                                              | 115 x 60 x 50 см                                          |
| Масса                                                      | 54,5 кг                                                                                                  | 54,5 кг                                                         | 77,1 кг                                                       | 49 кг                                                     |
| Оптика                                                     | Лазеры на основе проточной цитометрии, фотодиоды, фотоумножители                                         |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Репортерский лазер/оптика                                  | 532 нм (зеленый) и 405 нм (фиолетовый)                                                                   | 532 нм (зеленый)                                                | 532 нм (зеленый)                                              | 532 нм (зеленый)                                          |
| Оборудование, совместимое с автоматизацией                 | Фронтальный и боковой вынос                                                                              | фронтальный вынос                                               | фронтальный вынос                                             | фронтальный вынос                                         |
| Эксплуатационная проверка                                  | Калибровка, проверка и гидродинамика                                                                     |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Приложение                                                 |                                                                                                          |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Анализы Lumineх                                            | Анализы белков/анализы нуклеиновых кислот                                                                |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Объем образца                                              | 6,3–80 мкл (зависит от метода анализа)                                                                   |                                                                 |                                                               | 25–80 мкл (зависит от метода анализа)                     |
| Самая большая доступная панель                             | 80                                                                                                       |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Формат пластины                                            | 96- или 384-луночный планшет                                                                             | 96- или 384-луночный планшет                                    | 96- или 384-луночный планшет                                  | 96-луночный планшет                                       |
| Программное обеспечение                                    |                                                                                                          |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Соответствие требованиям 21 CFR                            | Да                                                                                                       |                                                                 |                                                               |                                                           |
| Модуль автоматизации                                       | Да                                                                                                       | Да                                                              | Программное обеспечение для интеграции                        | Программное обеспечение для интеграции                    |



### Ключевые отличия ПО xMAP INTELLIFLEX от ПО xPONENT®

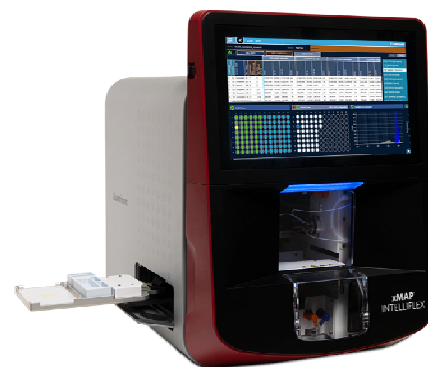
| ПО                    | INTELLIFLEX                                                                                                                                                                                                                                                              | xPONENT                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Конфигурация панели   | INTELLIFLEX использует интуитивно понятный нелинейный рабочий процесс, поддерживая импорт независимых панелей, схем расположения элементов и списков образцов, а также позволяя пользователю собирать панели из модульных компонентов.                                   | xPONENT использует фиксированный, линейный рабочий процесс — некоторые элементы можно импортировать, но пользователи должны упаковать все параметры сбора данных в единый шаблон протокола перед началом сбора данных. |
| Мониторинг выполнения | INTELLIFLEX позволяет пользователю одновременно просматривать несколько статистических данных по анализируемым веществам. В сочетании с дополнительными тепловыми картами это обеспечивает быстрый доступ к информации о результатах анализа в режиме реального времени. | xPONENT позволяет пользователю просматривать либо отдельную статистику, либо анализируемое вещество во время выполнения анализа, а также предоставляет гистограмму, классификацию и визуализацию данных по шарикам.    |
| Результаты            | INTELLIFLEX поддерживает формат xPONENT для совместимости с существующими инструментами анализа данных xMAP, а также новый, простой в интерпретации собственный формат INTELLIFLEX, который легко настраивается.                                                         | xPONENT предоставляет единый, не подлежащий настройке формат вывода данных.                                                                                                                                            |



## Система Luminox® xMAP® INTELLIFLEX® DR-SE

Усовершенствованная система мультиплексирования позволяет получать вдвое больше данных с одной микросферы благодаря наличию второго канала репортера.

INTELLIFLEX® DR-SE - мультиплексная система с двумя лазерами и двумя репортерами, работающая на основе технологии Luminox® xMAP®. Она позволяет одновременно анализировать до 500 аналитов из одного образца, обеспечивая быстрые, точные и воспроизводимые результаты. Благодаря расширенному динамическому диапазону и проточной конструкции платформа помогает исследователям оптимизировать рабочие процессы, экономить образцы и ускорять поиск биомаркеров, иммунологические исследования и разработку лекарств.



- **Только для исследовательских целей. Не предназначен для использования в диагностике.**

Благодаря технологии xMAP® и анализам MILLIPLEX®, прибор INTELLIFLEX® DR - SE позволяет проводить мультиплексный анализ белков, цитокинов и биомаркеров в сложных биологических образцах в иммунологии, онкологии и поиске биомаркеров с высокой точностью и воспроизводимостью.

Система Luminox xMAP INTELLIFLEX Dual Reporter — это передовая платформа мультиплексирования, обеспечивающая точные и надежные результаты измерения белков. Благодаря наличию второго репортерного лазера наряду с традиционным репортерным каналом, система xMAP INTELLIFLEX Dual Reporter позволяет обнаруживать два параметра на одном шарике, что дает возможность максимизировать количество точек данных и обработать больше образцов. Разработанная для высокопроизводительного формата с 96 или 384 лунками и боковым выбросом для автоматизации дозирования жидкостей, система INTELLIFLEX является самым передовым и универсальным прибором Luminox. Система xMAP INTELLIFLEX Dual Reporter совместима со всеми анализами Luminox.

### Особенности и преимущества Luminox® xMAP® INTELLIFLEX® DR-SE

- Возможность использования двух лазеров и двух репортеров: расширяет возможности обнаружения и динамический диапазон для получения исчерпывающих и информативных данных.
- Высокопроизводительное мультиплексирование: анализ до 500 аналитов за один цикл, повышение эффективности и экономия ценных образцов.
- Технология измерения с помощью шариков на основе потока: обеспечивает точные и воспроизводимые измерения для получения надежных результатов исследований.
- Конструкция, готовая к автоматизации: элементы фронтального и бокового выброса гильз легко интегрируются в автоматизированные рабочие процессы, сокращая объем ручной работы.
- Передовое программное обеспечение для анализа данных: **Belysa®** упрощает визуализацию и интерпретацию, позволяя быстрее получать более достоверные результаты.
- Автономная система: со встроенным ПК для простой настройки и мониторинга.
- Поддерживает планшеты на 96 и 384 лунки, совместима с системами автоматизации.

### Технические характеристики Luminox® xMAP® INTELLIFLEX® DR-SE

- Оптическое оборудование : лазеры/АПД/ФЭУ
- Технология : на основе потоков
- Мультиплексирование : до 500
- Динамический диапазон :  $\geq 5,5 \log (RP1)$ ,  $\geq 4,5 \log (RP2)$
- Время считывания : 96 лунок - примерно 20 мин, 384 лунки — примерно 75 мин.
- Области применения : Белки/нуклеиновые кислоты
- Аппаратное обеспечение, совместимое с системами автоматизации : фронтальный и боковой выброс гильз.
- Репортерный лазер : 532 нм (зеленый), 405 нм (фиолетовый)
- IQ/OQ : Да
- Соответствие требованиям 21 CFR : Да
- Автоматизация : Да
- Анализ данных : программное обеспечение Belysa®
- Формат планшетов : 96-луночные и 384-луночные.
- Габариты : 58,4 см x 61 см x 6,2 см
- Вес : 54,4 кг



## Система Luminex® xMAP® INTELLIFLEX® RU0

Компактная проточная мультиплексная платформа исследовательского назначения, предназначенная для одновременного анализа до 500 аналитов в одном образце

Проточная мультиплексная система, работающая на основе технологии Luminex® xMAP®. Позволяет одновременно анализировать до 500 аналитов из одного образца, обеспечивая быстрые, точные и воспроизводимые результаты.

Благодаря расширенному динамическому диапазону и конструкции на основе микрочастиц, платформа поддерживает обнаружение белков, цитокинов и нуклеиновых кислот в различных исследовательских приложениях. Эта передовая система помогает исследователям оптимизировать рабочие процессы, экономить образцы и ускорять поиск биомаркеров, иммунологические исследования и разработку лекарств.

Благодаря технологии xMAP® и анализам MILLIPLEX® исследователи могут проводить мультиплексный анализ белков, цитокинов и других биомаркеров в сложных биологических образцах. Эта универсальная платформа поддерживает приложения в иммунологии, онкологии и поиске биомаркеров, обеспечивая высокопроизводительное профилирование и воспроизводимые результаты, способствующие развитию научных исследований.

- **Только для исследовательских целей. Не предназначен для использования в диагностике.**

### Особенности и преимущества

- Возможность работы с одним репортером: обеспечивает надежную работу мультиплексирования для широкого спектра исследовательских приложений.
- Высокопроизводительное мультиплексирование : анализ до 500 аналитов за один цикл, повышение эффективности и экономия образцов.
- Технология измерения с помощью шариков, работающих в потоке: обеспечивает точные и воспроизводимые измерения для получения надежных результатов исследований.
- Конструкция с фронтальным выбросом: плавно интегрируется в автоматизированные рабочие процессы, упрощая настройку прибора.
- Автономная система: со встроенным ПК для простой настройки и мониторинга.

### Технические характеристики Luminex® xMAP® INTELLIFLEX® RU0

- Оптическое оборудование : лазеры/АПД/ФЭУ
- Технология : на основе потоков
- Мультиплексирование : до 500
- Динамический диапазон :  $\geq 5,5 \log (RP1)$
- Время считывания : 96 лунок - примерно 20 мин, 384 лунки — примерно 75 мин.
- Области применения : Белки/нуклеиновые кислоты
- Оборудование, совместимое с системами автоматизации : только фронтальный выброс.
- Репортерный лазер : 532 нм (зеленый)
- IQ/OQ : Да
- Соответствие требованиям 21 CFR : появится в 2021 году.
- Автоматизация : появится в 2021 году.
- Анализ данных : программное обеспечение Belysa®
- Формат планшетов : 96-луночные и 384-луночные.
- Габариты : 58,4 см x 61 см x 76,2 см
- Вес: 54,4 кг

### О системе INTELLIFLEX-RU0

Для работы приборов XMAP INTELLIFLEX требуется защитная жидкость, которая служит средой доставки для перемещения шариков к оптике прибора. Приборы могут быть оснащены одноразовым внешним контейнером для защитной жидкости объемом 20 л или компактным пакетом концентрата защитной жидкости 20X, который при необходимости можно развести водой до рабочего объема 20 л. Калибровка приборов XMAP INTELLIFLEX осуществляется с помощью калибровочного и проверочного комплектов, каждый из которых рассчитан на 20 использований.





## Анализатор Luminex 200

Luminex® 200™ - компактный мультиплексный анализатор на основе микрочастиц, позволяющий измерять до 100 аналитов в одном образце. Он обеспечивает воспроизводимые высококачественные результаты при минимальных объемах, поддерживая поиск биомаркеров, иммунологию и разработку лекарственных препаратов. Благодаря технологии xMAP® и программному обеспечению xPONENT® анализатор оптимизирует рабочие процессы и ускоряет получение результатов для исследовательских и клинических лабораторий.



- Только для исследовательских целей. Не предназначен для использования в диагностике

### Приложение

Технология xMAP® и анализы MILLIPLEX® позволяют проводить мультиплексный анализ белков, цитокинов и других биомаркеров в сложных биологических образцах. Эта универсальная платформа поддерживает приложения в иммунологии, онкологии и поиске биомаркеров, обеспечивая высокопроизводительное профилирование и воспроизводимые результаты, способствующие развитию научных исследований.

### Особенности и преимущества анализатора Luminex® 200™

- Мультиплексирование до 100 аналитов в одной лунке – позволяет получать исчерпывающие данные из минимального объема образца, экономя время и ресурсы.
- Компактный настольный анализатор проточной цитометрии – легко интегрируется в стандартные лабораторные установки, обеспечивая при этом широкие возможности мультиплексирования.
- Гибкие возможности анализа – совместимость с тысячами коммерчески доступных наборов или возможностью индивидуального проектирования, что поддерживает разнообразные области применения в поиске биомаркеров, иммунологии и разработке лекарственных препаратов.
- Технология xMAP® на основе микросфер – использует флуоресцентно окрашенные микросферы для точной идентификации и обнаружения, обеспечивая воспроизводимые и высококачественные результаты.

### Технические характеристики анализатора Luminex® 200™

- Оптическое оборудование : лазеры/АПД/ФЭУ
- Технология : на основе потоков
- Мультиплексирование : до 100 (80 на микросферах MagPlex® )
- Динамический диапазон :  $\geq 3,5 \log (RP1)$
- Время считывания : 96 лунок примерно за 45 минут.
- Области применения : Белки/нуклеиновые кислоты
- Оборудование, совместимое с системами автоматизации : только фронтальный выброс.
- Репортерный лазер : 532 нм (зеленый)
- IQ/OQ : Да
- Соответствие требованиям 21 CFR: Да
- Автоматизация : Да
- Анализ данных : xPONENT® Basic + программное обеспечение Belysa®
- Формат планшета : 96 лунок
- Габариты : 115 см x 60 см x 50 см
- Вес : 49 кг



## Анализатор Luminex® FLEXMAP 3D® System

Мультиплексная система на основе проточного анализа, работающая на базе технологии Luminex® xMAP®. Анализатор FlexMap3D позволяет в одном образце проводить анализ до 500 аналитов. Совместим с 96-луночными и 384-луночными планшетами, обеспечивая быстрые, точные и воспроизводимые результаты. Система предназначена для проведения массовых скрининговых анализов и в генетических тестах с использованием большого количества олигонуклеотидных зондов.

Система FLEXMAP 3D® может использоваться для автоматизации начального этапа и высокопроизводительных задач.



### Приложение

Благодаря технологии xMAP® и анализам MILLIPLEX® исследователи могут проводить мультиплексный анализ белков, цитокинов, нуклеиновых кислот и других биомаркеров в сложных биологических образцах. Эта универсальная платформа поддерживает приложения в иммунологии, онкологии и поиске биомаркеров, обеспечивая высокопроизводительное профилирование и воспроизводимые результаты, способствующие развитию научных исследований.

### Области применения:

- **Только для исследовательских целей. Не предназначен для использования в диагностике;**
- изучение иммунного статуса;
- анализ маркеров дисфункции эндокринной системы;
- анализ маркеров острой фазы воспалительных процессов;
- анализ онкомаркеров и онкодиагностика;
- маркеры апоптоза;
- ангиогенез.

### Особенности FLEXMAP 3D®:

- Надёжная и компактная система мультиплексного анализа исследовательского класса, совместимая с немагнитными и магнитными частицами xMAP (MagPlex).
- Высокая мультиплексная способность - Каждая микрочастица содержит различное количество трех красителей. Регистрация относительной интенсивности трех сигналов позволяет системе различать до 500 различных комбинаций микрочастиц за один цикл.
- Автоматическая регулировка высоты зонда;
- Автоматизированные процедуры запуска, остановки и технического обслуживания делают платформу FLEXMAP 3D® простой в использовании и обслуживании.
- Упрощенные процедуры технического обслуживания ~ 30 минут на ежедневный запуск и остановку;
- Интуитивно понятный программный интерфейс; ПО **Bio-Plex Manager 6.1**

### Технические характеристики Luminex® FLEXMAP 3D® System:

- Многофункциональность - отлично подходит для анализа, как белков, так и нуклеиновых кислот на одном и том же приборе;
- Оптическое оборудование : лазеры/АПД/ФЭУ;
- Технология : на основе потоков;
- Динамический диапазон :  $\geq 4,5 \log (RP1)$ ; Расширенный динамический диапазон - линейная реакция, по меньшей мере, до значений 400000 MFI (средняя интенсивность флуоресценции), диапазон ограничен биологическими свойствами объекта, но не возможностями прибора;
- Время считывания : 96-луночные планшеты — примерно 20 мин (до 144 000 тестов в час); 384-луночные планшеты — примерно 75 мин (до 153 600 тестов в час). Наличие двойного проточно-жидкостного канала для подачи образцов, а также увеличение скорости шприцевой загрузки способствует ускорению интенсивности нагнетания образца.
- Репортерный лазер : 532 нм (зеленый);
- Соответствие требованиям 21 CFR : Да / IQ/OQ : Да;
- Автоматизация : Оборудование, совместимое с системами автоматизации : фронтальный выброс.
- Совместимость с лабораторной информационной системой (LIS) — новое ПО xPONENT® 4.2 контролирует систему FLEXMAP 3D® и предлагает возможности по автоматизации процедур обслуживания, а также варианты взаимодействия с лабораторной информационной системой и другими автоматизированными платформами.
- Анализ данных : xPONENT® basic + программное обеспечение для аппроксимации кривых Belysa®
- Габариты : 110 см x 62 см x 63 см / Вес : 77,1 кг



**Система FLEXMAP 3D®** включает различные наборы флуоресцентно-меченных микрочастиц для количественной оценки таких биомаркеров как белки и нуклеиновые кислоты.

Для идентификации специфических аналитов (цитокинов, кардиомаркеров, онкомаркеров, маркеров нейродегенеративных заболеваний и т.д.), вовлеченных в процессы воспаления, иммунного ответа, развития различных патологий, могут быть необходимы **панели для скрининга**, зачастую требующие автоматизации и масштабирования процессов.

Используя **панели магнитных сфер MILLIPLEX** совместно с платформой **Luminex xMAP FlexMAP3D**, Вы получаете возможность одновременной детекции множества аналитов с преимуществом в скорости считывания результатов и чувствительности.

**Наборы реагентов MILLIPLEX® MAP это:**

- Определение множества белков/НК одновременно;
- Огромный выбор аналитов;
- Широкая видоспецифичность наборов;
- Все необходимые компоненты и реагенты в одном наборе;
- Возможность создания собственных панелей;
- Контроли качества;
- Аналитически проверенные панели.

**Информация по протоколам анализа:**

- [Как выбрать платформу для иммуноанализа](#)
- [Как автоматизировать мультиплексную панель А для определения цитокинов/хемокинов/факторов роста человека MILLIPLEX® на автоматизированной рабочей станции для анализа AAW™](#)