

Merck Millipore

Оборудование для исследований в области биологических наук



Merck Millipore is a division of  MERCK

Клеточный анализ

Проточный цитофлуориметр Amnis®

Проточный цитофлуориметр guava® easyCyte™

Клеточный анализатор Muse™

Ручной автоматизированный счетчик клеток Scepter™ 2.0

Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX

Приборы Luminex®

MAGPIX®

Luminex® 200™

FLEXMAP 3D®

Спектрометрия

Система количественной оценки белков Direct Detect™

Вестерн-блоттинг и иммуногистохимический анализ

Система SNAP i.d.® 2.0 для вестерн-блоттинга и иммуногистохимии

Система очистки воды

Milli-Q® Integral

Simplicity®

Milli-Q® Direct

Клеточный анализ

Платформы для клеточного анализа компании Merck Millipore предоставляют Вам мгновенный доступ ко всем аспектам анализа клеточного фенотипа. От быстрого и простого подсчета клеток, мультипараметрической оценки физиологического состояния клеток и сложного многопараметрического измерения индивидуальных клеток, оборудование для проведения клеточного анализа компании Merck Millipore предоставляет Вам более точные и надежные результаты по сравнению с другими инструментами для анализа клеток, расширяя возможности Ваших экспериментов. Данные решения включают оптимизированные наборы реагентов и анализы, основанные на интуитивном программном обеспечении, а также высокоэффективных запатентованных технологиях. Наши системы делают базовые и комплексные типы клеточного анализа простыми, широкодоступными и удобными.

Читайте больше о том, как наши автоматизированные, доступные, простые в использовании платформы для анализа клеток помогают Вам принимать быстрые и более точные решения о Ваших экспериментах, позволяя Вам выполнять более продуктивные исследования. С точной, интуитивно понятной информацией о Ваших клетках, оборудование для клеточного анализа компании Merck Millipore обеспечит успех в проведении Ваших исследований!

- **Проточные цитофлуориметры Amnis®**

Высокоскоростной количественный анализ с визуализацией клеток в потоке проточной жидкости

- **Проточные цитофлуориметры guava® easyCyte™**

Гибкий, открытый формат проточной цитофлуориметрии для проведения анализа от одного образца до анализа 96-ти луночного планшета, и опции для детекции до 12 параметров

- **Клеточный анализатор Muse™**

Настольный формат для проведения клеточного анализа, позволяющего определять физиологическое состояние клеток и фенотип в закрытой системе

- **Счетчик клеток Scepter™**

Ручной автоматизированный подсчет числа клеток

- **Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX**

Перфузионная система, позволяющая производить автоматическое изменение условий культивирования

Научно-исследовательская область	Amnis®	guava®	Muse™	Scepter™
Жизнеспособность клеток	•	•	•	○
Апоптоз	•	•	•	
Клеточный цикл	•	•	•	
Клеточный сигналинг	•	•		
Стволовые клетки	•	•		

Иммунология	•	•		
Канцерогенез	•	•		
Мутагенез и токсикология	•	•		
Исследование лекарственных препаратов	•	•		
Другое	Ядерная транслокация	Подсчет абсолютного числа клеток	Подсчет абсолютного числа клеток	Подсчет абсолютного числа клеток
	Внутриклеточный молекулярный транспорт	Космические объекты		Определение абсолютного размера клеток
	Изменение формы	Радиационное воздействие		
	Локализация и ко-локализация	Биотопливо (микроскопические водоросли)		
	Субклеточная компарментализация	Уголь для природного газа		

• - качественный и количественный анализ

○ - качественный анализ

Проточные цитофлуориметры Amnis®

ImageStream^X Mark II FlowSight®

Объединение проточной цитофлуориметрии и микроскопии для усовершенствования Ваших открытий. Amnis® объединяет две эффективные и многофункциональные линии анализаторов для того, чтобы охватить широкий спектр областей применения проточной цитофлуориметрии и визуализации клеток.

- ImageStream^X Mark II; единственный прибор, объединяющий статистическую мощность проточной цитофлуориметрии с аналитическими возможностями микроскопии высокого разрешения для каждой клетки
- FlowSight®; исключительные возможности потока с визуальным подтверждением, обеспечивающим изображение каждой клетки
- мультипараметрическая проточная цитофлуориметрия благодаря 12 каналам, плюс количественный анализ и визуализация локализации флуоресцентного сигнала в клетке

- инновационные, высокоэффективные и универсальные; обе платформы усовершенствованы и могут быть адаптированы для любых настоящих и будущих потребностей в области научных исследований



Технология

Объединение проточной цитофлуориметрии и микроскопии для усовершенствования Ваших открытий. Amnis® объединяет две эффективные и многофункциональные линии анализаторов для того, чтобы охватить широкий спектр областей применения проточной цитофлуориметрии и визуализации клеток.

Проточная цитофлуориметрия

Быстрый, чувствительный и количественный анализ с мультиспектральными зондами на крупных популяциях клеток

Пространственное разрешение – отсутствие информации о локализации

Флуоресцентная микроскопия

Хорошее пространственное разрешение

Малые клеточные популяции, низкая производительность, отсутствие спектральной компенсации, отсутствие изображений по боковому светорассеиванию, трудности в поиске редких субпопуляций клеток

→ проточный цитофлуориметр Amnis с возможностью визуализации

Быстрый, чувствительный и количественный анализ с мультиспектральными зондами на крупных популяциях клеток

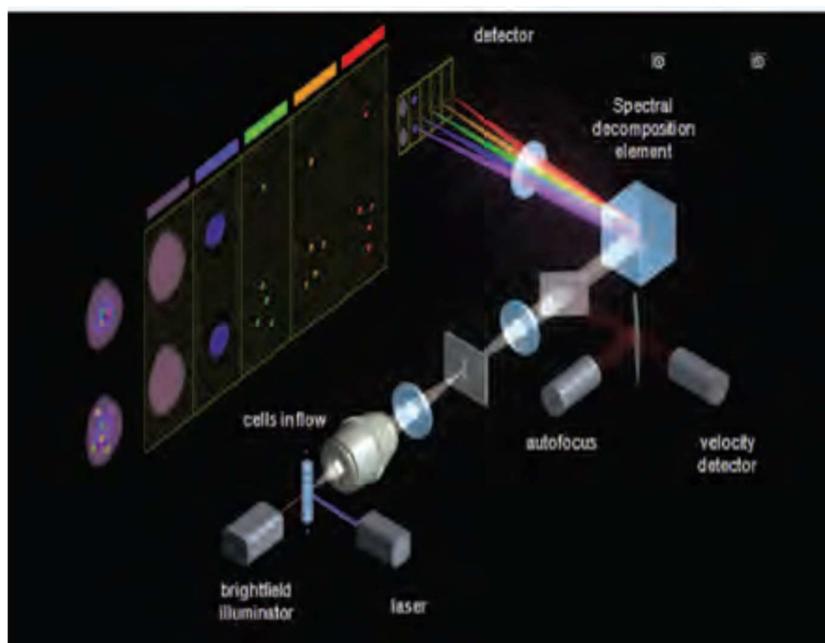
Возможность пространственной визуализации локализации зондов на клетке, внутри и между клетками

Позволяет проводить статистически надежный микроскопический анализ клеток

Сравнение визуализирующей проточной цитофлуориметрии и традиционной проточной цитофлуориметрии и микроскопии

	Проточная цитофлуориметрия	Микроскопия	Визуализирующий проточный цитофлуориметр
Высокая скорость	+	-	+
Статистическая мощность	+	-	+
Визуализация	-	+	+
Информационные материалы	-	+	+
Польза в научно-исследовательской деятельности	Объективная, статистическая дискриминация клеток на основе интенсивности сигнала	Дискриминация клеток на основе внешнего вида	Объективная, статистическая дискриминация клеток на основе внешнего вида

Строение визуализирующего проточного цитофлуориметра



Объединение проточной цитофлуориметрии и микроскопии

Оборудование

Выберите подходящее для Вас оборудование

Таблица, представленная ниже, демонстрирует в общих чертах технические различия и различия в областях применения между FlowSight® и ImageStream^X Mark II.

		
Спецификация	FlowSight®	ImageStream^X Mark II
Обзор	Компактная, высокочувствительная многоцветная проточная цитофлуориметрия. Создание множества изображений на клетку для качественного и ограниченного количественного анализа изображений.	Микроскопия высокого разрешения для суспензионных клеточных культур. Создание детализированных флуоресцентных изображений, а также изображений в светлом и темном поле для широкого спектра качественного, статистически надежного анализа на основе изображений.
Увеличение	20X фиксировано	60X / 40X / 20X
Площадь пиксела	2.0 квадратный микрон	0.1 / 0.25 / 1.0 квадратный микрон
Число каналов	12	6 или 12 высокого разрешения
Максимальная ширина поля обзора	64 микрон	128 микрон
Количественный анализ с визуализацией	Дополнительно	Стандартно
Светлопольная микроскопия	2 стандартных канала	10 стандартных каналов
Резонансный усилитель мощности лазера	Дополнительно	Стандартно
375 нм возбуждающий лазер	X	Вскоре ожидается
405 нм возбуждающий лазер	90 мВт	120 мВт
488 нм возбуждающий лазер	60 мВт	200 мВт стандартно, 400 мВт дополнительно
561 нм возбуждающий лазер	50 мВт	200 мВт
592 нм возбуждающий лазер	X	300 мВт
642 нм возбуждающий лазер	100 мВт	150 мВт
730 нм возбуждающий лазер	X	Вскоре ожидается
785 нм возбуждающий лазер	10 мВт	70 мВт
Формат образца	Микроцентрифужная	Микроцентрифужная

	пробирка	пробирка
Устройство автоматической подачи проб	Дополнительно	Дополнительно
Увеличенная глубина резкости (глубина поля зрения)	X	Дополнительно
Чувствительность	10 MESF	5 MESF

ImageStream^X Mark II

Более надежные и точные измерения

ImageStream^X Mark II – третье поколение линии визуализирующих проточных цитофлуориметров ImageStream, как результат более чем 10 летних разработок. Непревзойденная мощность клеточного анализа с ImageStream^X не имеет себе равных: создание до 12 изображений высокого разрешения каждой клетки напрямую в потоке проточной жидкости, со скоростью до 5000 клеток в секунду, с превосходной флуоресцентной чувствительностью по сравнению с лучшими стандартными цитофлуориметрами.

Эти прорывные возможности позволяют ученым производить количественный анализ морфологии клеток, а также интенсивности и локализации флуоресцентных зондов на, в или между клетками – обеспечивая доступ к широкому кругу областей применения на основе анализа изображений, включая ядерную транслокацию, изменение формы, интернализацию, процесс аутофагии и многое другое.

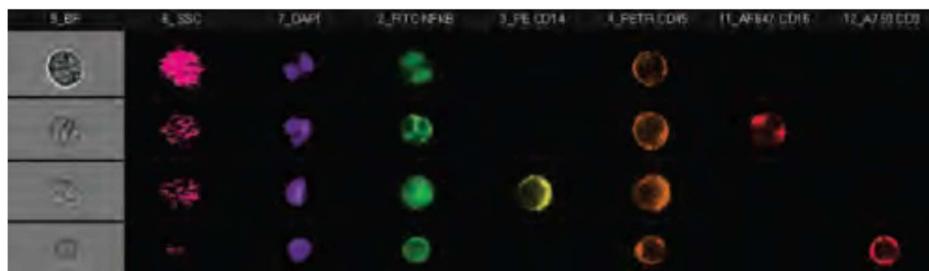


Преимущества

- **быстрый:** Mark II может анализировать до 5000 клеток/сек с компенсацией интенсивности в режиме реального времени – идеально для анализа редких клеточных популяций
- **легкий:** новейший и интуитивно понятный интерфейс предоставляет возможность построения графиков и графического гейтирования в режиме реального времени, а

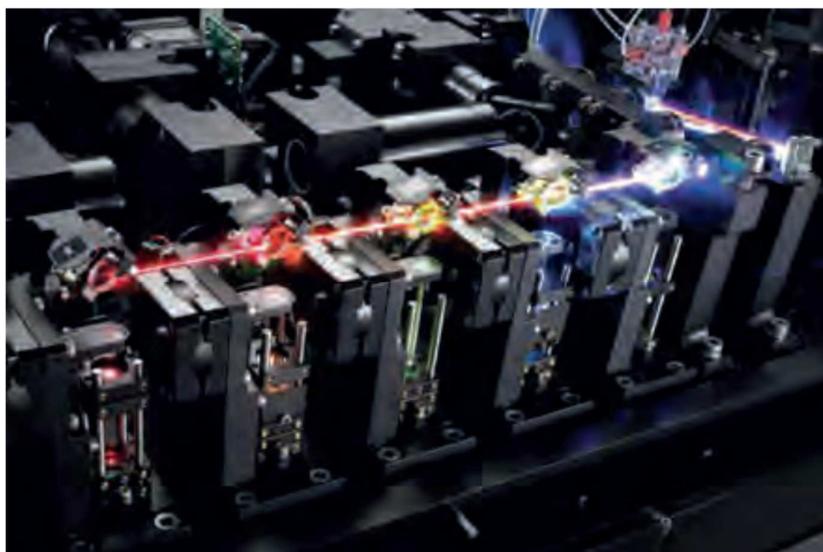
также визуализации каждой клетки. Простое в использовании приложение настройки компенсации быстро проведет Вас через этапы установки матрицы многоцветной компенсации.

- **более гибкий:** Mark II использует в работе до 7 лазеров и образцы с объемом 20-200 мкл для дополнительной гибкости эксперимента – превосходно подходит для лабораторий с большим числом пользователей
- **более эффективный:** усовершенствованная микрожидкостная система обеспечивает использование образца до 95% для высокого процента выхода при работе с редкими образцами. Неизрасходованная часть образца может быть использована для проведения последующего анализа.
- **более доступный:** Mark II еще более доступный с 2 лазерами возбуждения и программным обеспечением для анализа данных.



12 каналов визуализации

Опция 12 каналов визуализации значительно расширяет экспериментальную гибкость и аналитическую эффективность в ImageStream^X путем удвоения числа изображений на клетку с 6 до 12.



7 лазеров возбуждения

Стандартный 488 нм лазер ImageStream^X Mark II может быть дополнен 6 дополнительными лазерами, включая 375, 405, 561, 592 и 642 нм. Обновление

высокоэффективным 488 нм лазером также доступно для еще более чувствительной детекции 488 нм возбуждаемых флуоресцентных красителей.



Автозагрузка (автоматическое устройство для подачи проб) для многолуночных планшетов.

Автоматическое устройство для подачи проб для ImageStream^X Mark II визуализирующих проточных цитофлуориметров увеличивает продуктивность благодаря автоматической загрузке образцов из многолуночных планшетов. Полностью интегрированная опция автоматической загрузки образцов позволяет Вам легко проводить дозозависимые исследования и изучать динамику процессов даже в первичных образцах, благодаря способности ImageStream к визуализации большого количества клеток в каждом образце.

**дополнительный модуль – MultiMag и EDF

FlowSight[®]

Проточная цитофлуориметрия с визуализацией

FlowSight[®] - компактный настольный проточный цитофлуориметр с 12 каналами, обеспечивающий высокую производительность и визуализацию каждой клетки. FlowSight[®] может быть дополнен 4 лазерами, автоматическим устройством для подачи проб, а также обновлением Quantitative Imaging в соответствии с требованиями, как для начинающих, так и для опытных пользователей. Несмотря на невероятные возможности, FlowSight[®] удивительно доступен!



Преимущества

- **Возможности: чувствительность и гибкость для каждой задачи**

FlowSight® предлагает высокую производительность в компактном размере. Данный инновационный дизайн усиливает сигнал и минимизирует шумовое влияние, обеспечивая непревзойденную чувствительность детекции. 12 стандартных каналов детекции одновременно создают светлое, темное поле и до 10 каналов флуоресцентной визуализации каждой клетки. С данными уникальными возможностями FlowSight® обеспечивает широкий спектр возможностей применения.



12 каналов визуализации частиц Spherotech 8-peak Rainbow диаметра 3 микрон

- **Интуитивный: легкий в использовании, с возможностью визуализации каждой клетки**

FlowSight® работает подобно обычному проточному цитофлуориметру, но с дополнительной возможностью визуализации каждой клетки. Высокоэффективное и интуитивное программное обеспечение органично связывает количественные данные с изображением:

- нажмите на точку на любом плоте, чтобы увидеть соответствующее изображение клетки.
- нажмите на столбик на любой гистограмме, чтобы увидеть все клетки в данном столбце.
- нарисуйте гейт на точечной диаграмме и просмотрите результаты по популяциям для подтверждения результатов.



- **Доступный: разработан и оценен для каждой лаборатории**

FlowSight® обладает достаточной мощностью для оснащения центральной лаборатории, но обладает ценой, доступной для любой лаборатории. Система может быть сконфигурирована на заводе-изготовителе или дополнена на месте 4 возбуждающими лазерами (405, 488, 561 и 642 нм), устройством автоматической загрузки проб для 96-ти луночных планшетов, а также высокоэффективной возможностью количественной обработки изображений. Вне зависимости - базовая конфигурация или полная комплектация - FlowSight® устанавливает новые ценовые стандарты.



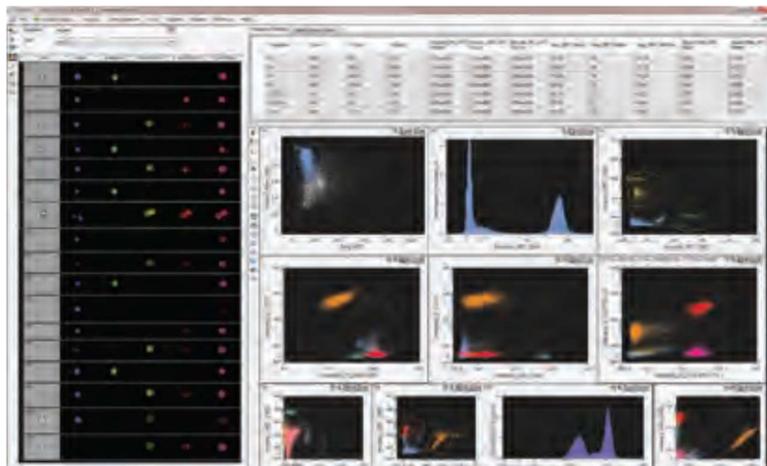
Лазеры возбуждения

Стандартный 488 нм синий лазер системы FlowSight® может быть дополнен 3 дополнительными лазерами – 405 нм (фиолетовый), 561 нм (зеленый) и 642 нм (красный) длин волн. Дополнительные лазеры возбуждения увеличивают экспериментальную гибкость, позволяя расширять палитру флуоресцентных маркеров. Интенсивность всех лазеров регулируема для более легкой разработки протоколов.



Автоматическое устройство для загрузки проб для 96-ти луночных планшетов

Автоматическое устройство для подачи проб для FlowSight® увеличивает продуктивность благодаря автоматической загрузке образцов из 96-ти луночных планшетов. Полностью интегрированная опция автоматической загрузки образцов позволяет Вам легко проводить дозозависимые исследования и изучение динамики процессов.



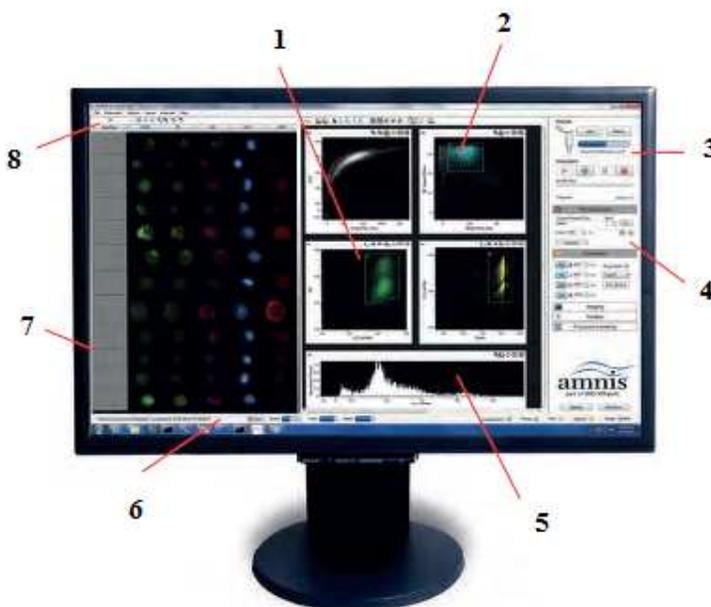
Обновление Quantitative Imaging

Обновление Quantitative Imaging включает оптическую систему, компьютер и программное обеспечение, увеличивающие производительность FlowSight®. Усовершенствованная оптическая система приводит к улучшению качества изображения, большей чувствительности и более ярким параметрам освещенности. Усовершенствование оптической системы включает в себя увеличение разрешающей способности (1.0 um^2 vs. 2 um^2 площади пикселя) и резонансный усилитель мощности лазера для увеличения чувствительности. Программное обеспечение для обработки изображений после сбора данных позволяет проводить высокоэффективное количественное определение локализации и силы флуоресцентного сигнала для таких областей применения, как ядерная транслокация и изменение морфологии.

Программное обеспечение

INSPIRE

Программное обеспечение INSPIRE для сбора данных, разработанное для Mark II обеспечивает значительно упрощенный пользовательский интерфейс, максимально приближенный к интерфейсу FlowSight® и стандартному проточному цитофлуориметру. Как и в предыдущих приборах ImageStream, пользователь имеет возможность видеть изображение клеток по мере их сбора. Однако эта возможность будет расширена включением дополнительной опции визуализации специфичных субпопуляций, графически выбранных пользователем. После того как будет нарисован гейт, популяция появится в выплывающем списке для отображения в галерее изображений.



1 – компенсация интенсивности в режиме реального времени: легкая в использовании функция-мастер по настройке компенсации поможет Вам быстро пройти этапы настройки матрицы многоцветной компенсации

2 – гейтирование без работы наугад: гейты легко рисуются с использованием графических инструментов и проверяются на точность построения с помощью визуального просмотра гейтированных клеток

3 – эффективная обработка образца: Mark II использует до 95% объема образца, облегчая анализ редких типов клеток. Неиспользованная часть образца может быть возвращена для возможности проведения последующего анализа.

4 – интуитивный сбор данных: простой и интуитивный в использовании пользовательский интерфейс обеспечивает полный контроль настроек сбора данных образца и критериев хранения данных.

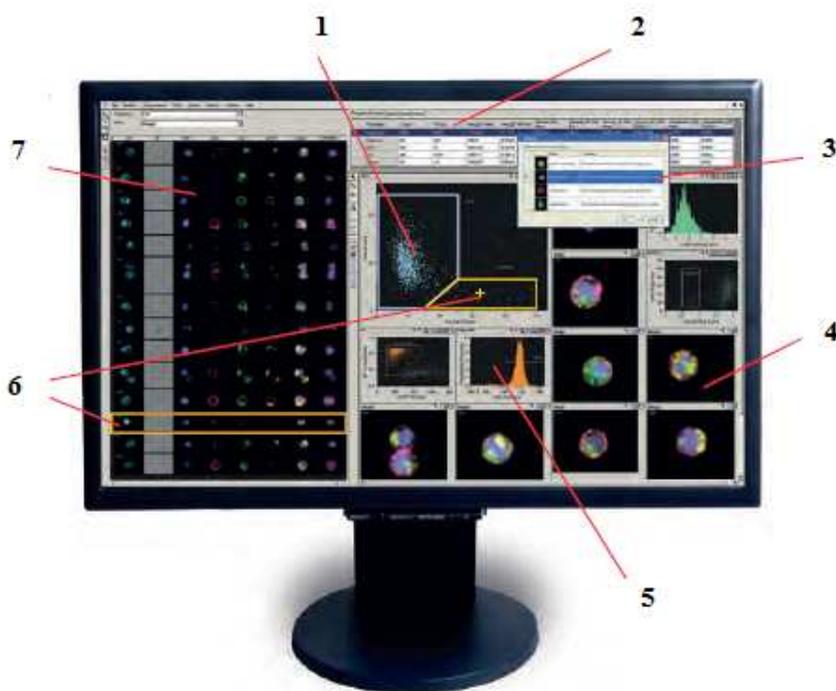
5 – привычный формат плотов и гистограмм: данные графиков обновляются в режиме реального времени, точно также как и в обычных проточных цитофлуориметрах. Однако в отличие от стандартных цитофлуориметров Вы также можете построить диаграммы по морфологическим параметрам, таким как площадь, ширина клетки, высота клетки, соотношение ширины и высоты и другие.

6 – прибор: быстрый просмотр статуса: удобная панель прибора, индикаторы и текстовые уведомления формируют непрерывно обновляющийся рабочий статус прибора.

7 – галерея изображений: изображение целевых клеток возникает в галерее, как только происходит сбор данных, позволяя отслеживать морфологию клеток, оценивать паттерн окрашивания и оптимизировать настройки мощности лазера.

8 – мгновенный обзор популяций: каждая популяция добавляется в выплывающий список, как только Вы нарисуете гейт. Просто выберите целевую популяцию из списка для обзора соответствующих клеток во время сбора данных.

Программное обеспечение IDEAS включает функцию-мастер для наиболее известных приложений. Функция-мастер «Best Feature Finder» сравнивает результаты положительного и отрицательного контроля и автоматически определяет самые высокие параметры оценки для любого анализа.



1 – графическое определение популяций: определение популяций с использованием привычных графических инструментов и их сочетания с логическими функциями

2 – комплексные статистические данные по популяциям: характеристика Ваших клеточных популяций с использованием широкого спектра статистических параметров для установления различий в морфологии клеток, их фенотипе и функциях.

3 – функция-мастер для упрощения анализа: предварительно сконфигурированный и оптимизированный помощник для ряда наиболее общих областей применения.

4 – гибкие инструменты для визуализации изображений: создание сложных изображений, псевдоцветных изображений и размещение других трансформаций изображений для отчета и публикации.

5 – график, который Вы видите: фактически всё, что Вы видите при формировании изображения, может быть представлено в виде гистограммы или точечной диаграммы. Для каждой клетки подсчитываются тысячи параметров, включая интенсивность флуоресценции, локализацию флуоресцентного сигнала, форму клетки, структуру клетки, и ряд других морфологических и фотометрических показателей.

6 – изображение для каждой точки: каждая точка на каждой диаграмме рассеяния связывается с соответствующим изображением клетки. Просто нажмите на точку, чтобы увидеть ассоциированное с ней изображение, или наоборот.

7 – просмотр Ваших популяций: галерея изображений позволяет Вам увидеть каждое изображение каждой клетки или выполнить «виртуальную сортировку клеток» для просмотра и проверки клеток внутри специфичной клеточной популяции.

Применение

Богатый выбор областей применения

Изменение формы, аутофагия, клеточные сигнальные пути, клеточный транспорт и многое другое

Количественная визуализация – не только наблюдение

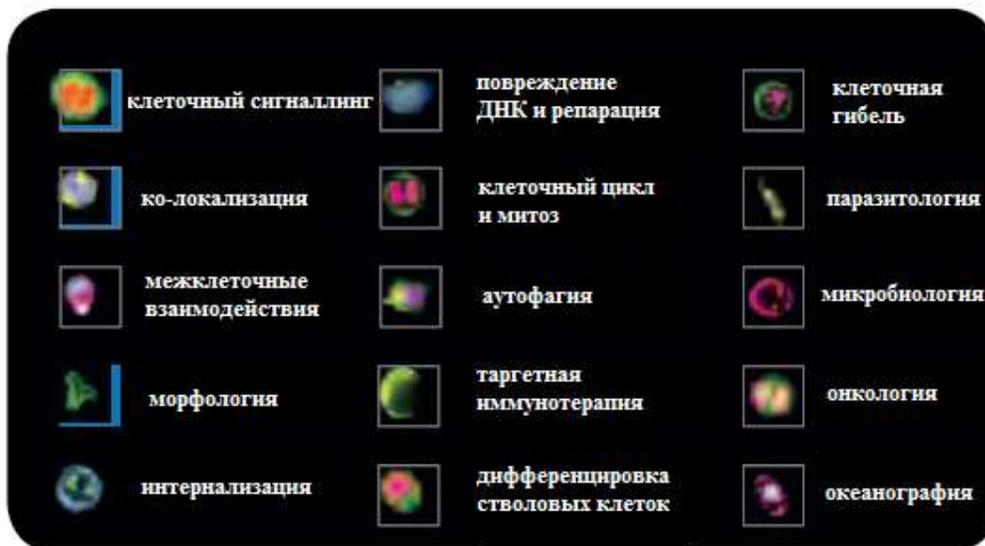
Микроскопия обеспечивает получение детализированных изображений клеток и информацию по их морфологии, которая является полезным научно-исследовательским инструментом для изучения функций клеток. Однако интерпретация микроскопических изображений может быть субъективной, качественной и трудоемкой.

Проточная цитофлуориметрия превосходно подходит для количественного фенотипирования и дает статистически надежные результаты, быстро детально исследуя большое количество клеток. Однако проточная цитофлуориметрия лишена какой-либо возможности получения изображений, таким образом, субклеточная локализация и функция клеток измеряются косвенно. Благодаря сочетанию скорости, чувствительности и возможностей фенотипирования проточной цитофлуориметрии с детализированными изображениями и функциональных возможностей микроскопии, ImageStream^X Mark II преодолевает ограничения обеих технологий и открывает дверь для широкого спектра новых приложений.

Любые области применения, которые Вы можете себе представить

ImageStream^X Mark II разработан как базовая платформа для исследований в области клеточной биологии и не ограничивается областями применения, изложенными в данной брошюре. ImageStream^X Mark II использует те же красители и маркеры, которые

применяются в микроскопии и проточной цитофлуориметрии и может выполнить фактически любой стандартный цитофлуориметрический анализ с дополнительными преимуществами визуального подтверждения.

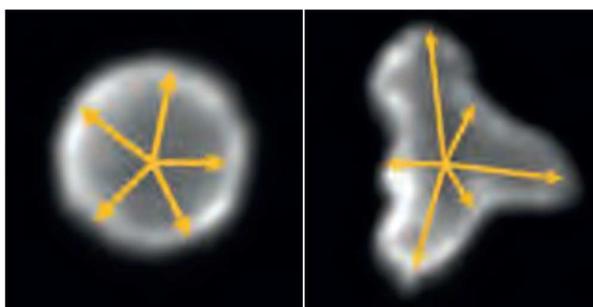


Рекомендованные области применения

Области применения, представленные далее, демонстрируют различные типы исследований, которые могут быть выполнены с помощью ImageStream^X Mark II и его высокоэффективного программного обеспечения для анализа изображений IDEAS. В более чем 250 рецензируемых изданиях включены исследования, выполненные с помощью ImageStream.

- **морфология**

Изменение формы клетки коррелирует с изменением её функций, особенно в случае активации макрофагов, дифференцировки стволовых клеток и клеточного ответа на лекарственные препараты. ImageStream^X Mark II измеряет форму клеток с помощью высокоэффективных, заданных возможностей программного обеспечения для анализа изображений IDEAS. Одной из таких возможностей является оценка округлости клетки:



23.8

4.6

Оценка округлости – это измерение величины изменения радиуса клетки. Круглые клетки (слева) имеют высокое значение округлости, в то время как клетки неправильной формы (справа) имеют низкое значение данного показателя.

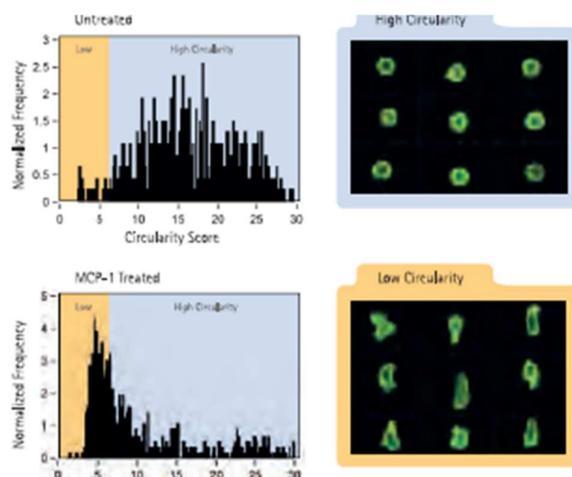
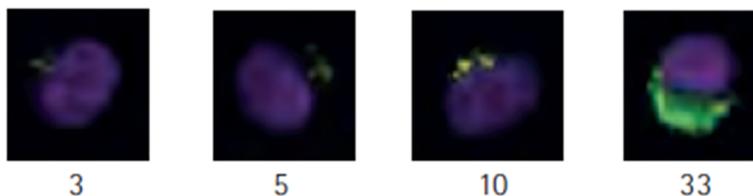


Рис.1. Изменение формы первичных моноцитов. Хемоаттрактант MCP-1 индуцирует изменение формы моноцитов и миграцию их в очаг воспаления, о чем свидетельствует значительное снижение значения «Circularity score» (значение округлости клетки) MCP-1 обработанных образцов по сравнению с необработанными образцами. Напротив соединения, которые снижают противовоспалительный ответ – такие как препараты при аутоиммунных заболеваниях – приводят к увеличению значения «Circularity score».

- **аутофагия**

В процессе аутофагии цитоплазматический белок LC3 процессируется и мобилизуется к внешней мембране аутофагосом. Клетки, подвергающиеся процессу аутофагии, могут быть идентифицированы с помощью визуализации маленьких областей LC3 и регистрации и подсчета точек в пределах каждой клетки с помощью приложения Spot Count в пакете программ IDEAS.



Программное обеспечение для обработки данных IDEAS, включенное в ImageStream^X Mark II, определяет параметр Spot Count (число точек) для каждой клетки. В данном примере, клетки с разным количеством точек LC3-FITC (зеленый цвет) показаны с соответствующим значением Spot Count.

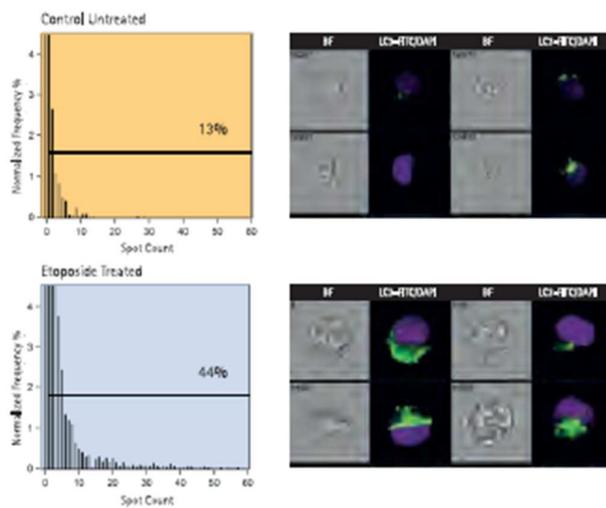


Рис. 2. Аутофагия в клетках линии K562 (клетки хронического миелобластного лейкоза человека). Клетки линии K562 были обработаны этопозидом для индукции аутофагии. Представленные выше совмещенные изображения LC3-FITC (зеленый) и DAPI (лиловый) и изображения в светлом поле демонстрируют контроль и обработанные клетки. Количество точек LC3 количественно оценены для каждой клетки с использованием приложения Spot Count в программном обеспечении IDEAS и свыше 10 000 клеток каждого образца охарактеризованы на Spot Count гистограмме. Процент клеток, содержащих 1 или более точек, увеличивался с 13% (контроль) до 44% (обработанные клетки).

- **клеточный сигналинг**

Молекулярная транслокация транскрипционных факторов из цитоплазмы в ядро является ключевым событием во многих процессах, являющихся критически важными в клеточной активации, дифференцировке и иммунной защите. Пакет программ IDEAS осуществляет количественную оценку событий ядерной транслокации, автоматически устанавливая корреляцию между изображением транскрипционных факторов и ядром с использованием «Similarity score».

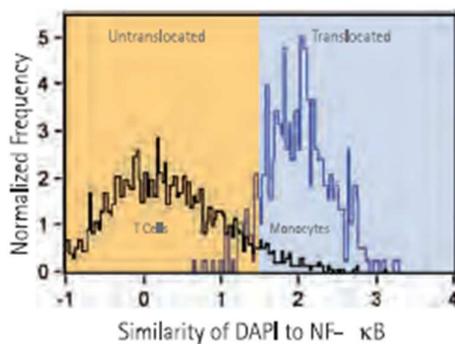
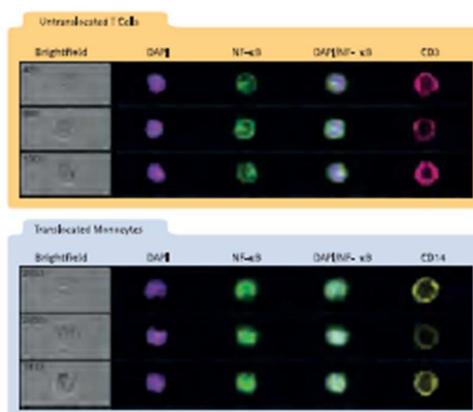


Рис. 3. Транслокация NF-kB в лейкоцитах цельной крови. Транслокация NF-kB была количественно оценена в иммунофенотипически определенных лейкоцитах цельной крови, изображения получены при 60X увеличении. Данный пример демонстрирует, что липополисахарид специфично индуцирует NF-kB ядерную транслокацию в моноцитах

(синяя гистограмма, изображение – нижнее), но не в Т-клетках (черная гистограмма, изображение – верхнее).



- **ко-локализация и транспорт**

ImageStream^X Mark II значительно улучшает исследования ко-локализации путем сочетания быстрого сбора большого количества изображений клеток с объективной оценкой сходства яркости деталей изображений.

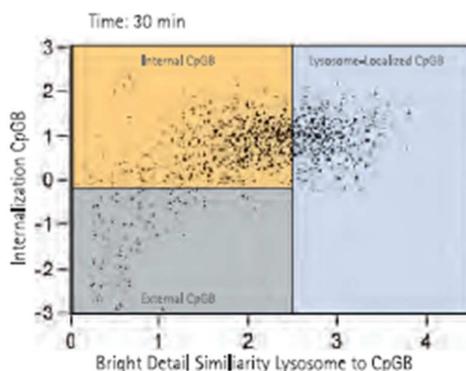
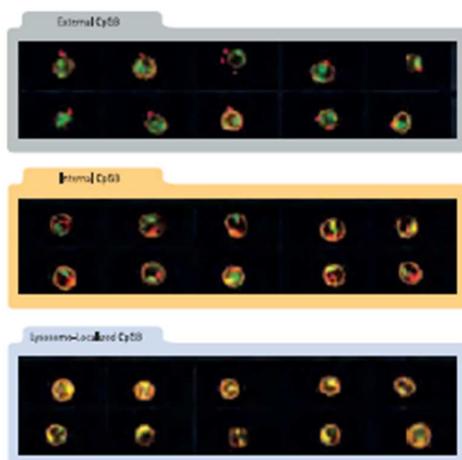


Рис.4. Интернализация и транспорт CpGB. Лизосомальный транспорт CpGB в pDC (плазматоидных дендритных клетках) количественно оценен с помощью анализа Internalization (Y-ось) и Bright Detail Similarity (X-ось) scores, объединенные изображения pDC (оранжевый), CpGB (красный) и лизосомы (зеленый) показаны на рисунке ниже. Клетки в левой нижней части плоты имеют поверхностно-связанный CpGB. По мере входа CpGB в pDC, значение интернализации возрастает (верхняя левая часть). При перемещении CpGB в лизосомы, степень сходства между парами изображений CpGB и лизосом возрастает (верхняя правая часть). Данные представлены с разрешения Dr. Patricia Fitzgerald-Vocarsly, University of Medicine and Dentistry, New Jersey.



Проточная цитофлуориметрия

Система guava® easyCyte™

Простая в использовании система проточной цитофлуориметрии guava easyCyte™, позволяет осуществлять полный и всесторонний анализ клеток прямо на Вашем рабочем столе. Являясь кульминацией более чем десятилетнего опыта в области проточной цитофлуориметрии, данный прибор позволяет Вам затрачивать меньшее количество исследуемого образца, продуцирует меньше отходов и легок в эксплуатации и обслуживании по сравнению с традиционными проточными цитофлуориметрами – всё это обеспечивает полный спектр аналитических возможностей для расширения горизонтов Ваших исследований.

Один синий (488 нм), два – синий и красный (642 нм) или три – синий, красный и фиолетовый (405 нм) лазеры предоставляют возможность одновременной детекции до 12 параметров, включая 10 каналов детекции флуоресцентных красителей плюс прямое и боковое светорассеивание для определения размеров клеток и их гранулярности. Группа приборов guava easyCyte™ предлагает вашему вниманию возможность обработки одного или множества образцов, что удовлетворит любые Ваши потребности по параметру пропускной способности. Приборы guava easyCyte™ HT обеспечивают высокую пропускную способность анализа, благодаря роботизированной загрузке образцов с помощью автоматической подачи из 96-ти луночного микропланшета или пробирки (до 10 пробирок), в тоже время как приборы guava easyCyte™ позволяют проводить обработку одного образца с дополнительной экономией денежных средств.

- **гибкость**

- до 12 параметров детекции
- возможность обработки одного или множества образцов

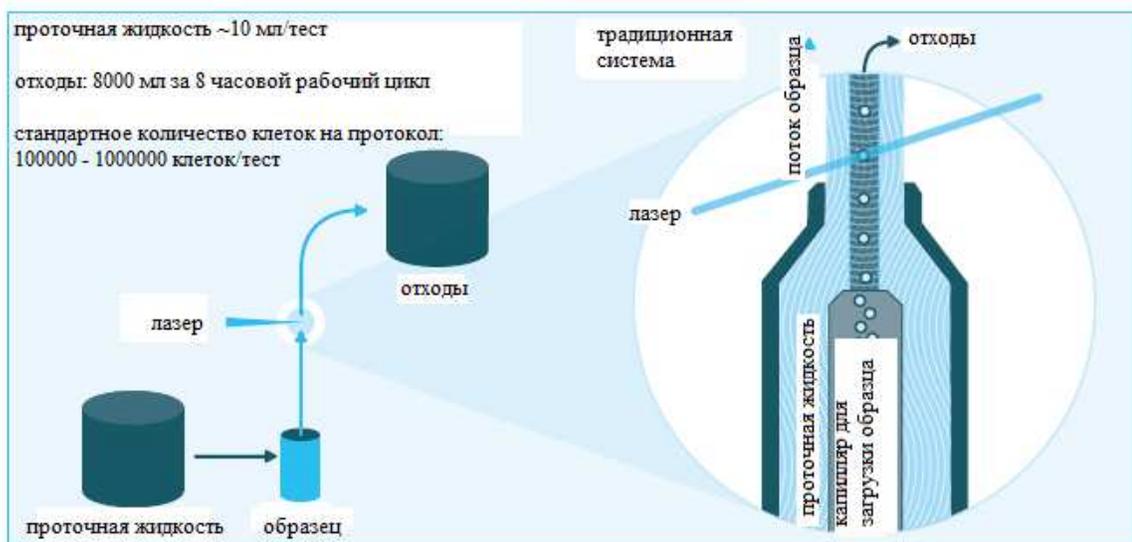
- **легкость в использовании**

- не требует использования проточной жидкости, необходимо малое количество образца и производит малое количество отходов
 - интуитивное программное обеспечение
 - подсчет абсолютного числа клеток – точная оценка числа клеток и популяций без применения референсных (эталонных) частиц
 - проточная кювета является автоматически настраиваемой и с возможностью замены кюветы пользователем для легкой очистки и технического обслуживания
- **доступность**
- дизайн и стоимость приборов доступны для любой лаборатории и любого бюджета



Традиционная проточная цитофлуориметрия

Проточная цитофлуориметрия позволяет быстро измерять частицы (клетки), проходящие в потоке жидкости. С момента разработки первого проточного цитофлуориметра, основанного на флуоресценции в 1968 году, проточная цитофлуориметрия стала главным инструментом для исследований в области клеточной биологии. Современные приборы позволяют анализировать несколько тысяч частиц каждую секунду в режиме реального времени, и могут активно разделять и изолировать частицы в соответствии с их специфичными свойствами.



Принцип проточной цитофлуориметрии

Луч света (как правило, лазерное излучение) одной длины волны направлен прямо на гидродинамически сфокусированный поток жидкости. Несколько детекторов направлено в точку, где поток проходит через луч света, один в направлении луча света (прямое светорассеивание), и несколько перпендикулярно ему (боковое светорассеивание), а также один или более флуоресцентных детекторов. Каждая частица суспензии размером от 0.2 до 150 мкм, которая проходит через луч, рассеивает свет в некотором направлении. Флуоресцентные химические соединения в частице или прикрепленные к ней могут быть возбуждены с излучением света с более высокой длиной волны, чем источник света. Данное сочетание рассеивания и флуоресцентного свечения регистрируется детекторами.

Путем анализа флуктуаций яркости свечения на каждом детекторе (по одному на каждый флуоресцентный эмиссионный пик) становится возможным получать информацию о физической и химической структуре каждой отдельной частицы. Прямое светорассеивание коррелирует с объемом клетки, боковое светорассеивание зависит от внутренней сложности (многокомпонентности) частицы (например, формы ядра, количества и типа цитоплазматических гранул, или шероховатости мембран). Некоторые проточные цитофлуориметры, представленные на рынке лишены необходимости в флуоресценции и используют только рассеивание света для осуществления измерения. Другие проточные цитофлуориметры формируют изображения для флуоресценции, рассеянного и проходящего света для каждой клетки.

Проточные цитофлуориметры

Современные проточные цитофлуориметры способны анализировать несколько тысяч частиц каждую секунду в режиме реального времени. Проточные цитофлуориметры сходны с микроскопом, за исключением того, что вместо создания изображения клетки, проточные цитофлуориметры предлагают высокопроизводительную, автоматизированную количественную оценку набора параметров. Для анализа фрагмента ткани сначала должна быть приготовлена клеточная суспензия.

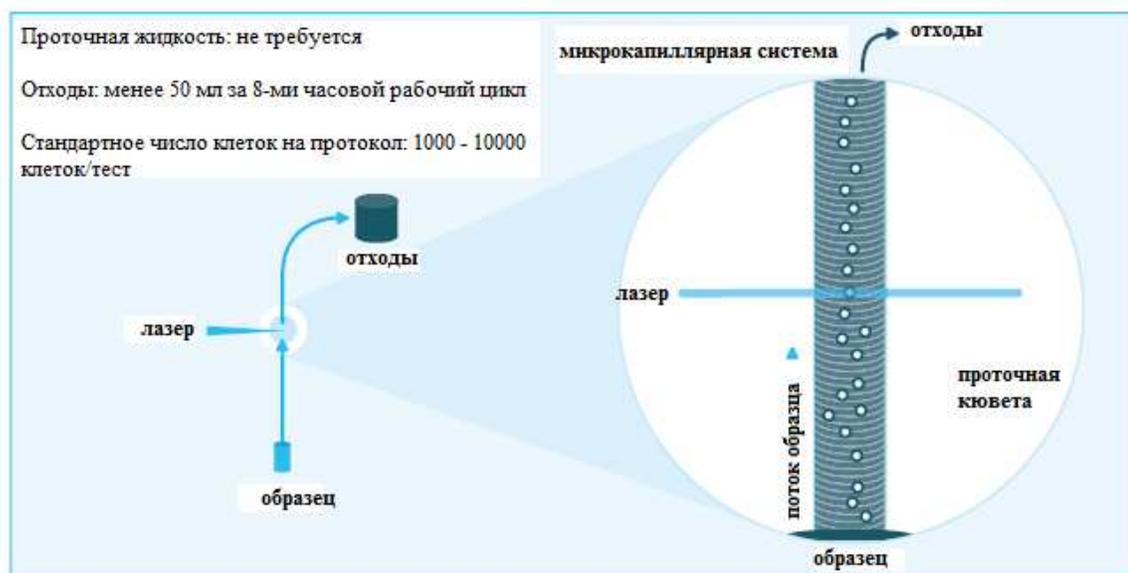
Микрокапиллярная технология проточной цитофлуориметрии

Технология, лежащая в основе системы

В основе каждой системы *guava easyCyte™* лежит запатентованная микрокапиллярная технология, исключая необходимость в использовании проточной жидкости. Это приводит к снижению сложности прибора, меньшим затратам образца и минимальному образованию отходов, что сохраняет Ваше время и деньги. В дополнение к этому, прибор содержит автоматически саморегулирующуюся проточную кювету, с возможностью замены кюветы самим пользователем, что уменьшает затраты времени и денег на вызов сервисной службы. А также благодаря исключению сложной проточно-жидкостной системы, мы создали прибор с минимальной занимаемой площадью, который можно разместить в минимальном ограниченном пространстве, что экономит ценное пространство лаборатории.

- не требуется настройка лазеров и использование проточной жидкости
- использование малого количества исследуемого образца и продукция меньшего количества отходов
- проточная кювета может быть заменена самим пользователем, что минимизирует время простоя прибора
- забор образца непосредственно из пробирки

Запатентованная микрокапиллярная система Guava



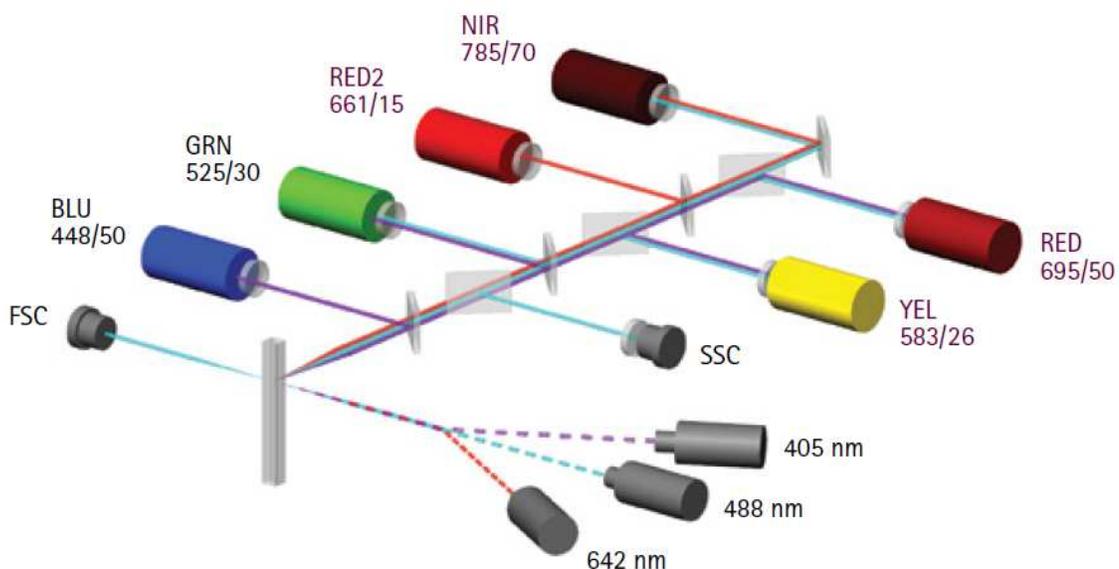
Преимущества запатентованной микрокапиллярной технологии Guava:

- подсчет абсолютного числа клеток
- 1/100x меньше образца
- 1/10 – 1/100x меньше реагентов
- 1/1000x меньше отходов
- 1/10x меньше подготовки

- 1/10x меньше габариты
- меньше технического обслуживания

Принцип работы

Системы *guava easyCyte™* используют запатентованную, микрокапиллярную технологию, основанную на применении лазеров, способную детектировать клетки млекопитающих и насекомых, а также различные микрочастицы. Образец с флуоресцентно-мечеными клетками отбирается в уникальную микрокапиллярную проточную кювету. Красный, синий или фиолетовый лазер возбуждает молекулы флуорофоров, при этом каждая клетка испускает сигнал, который независимо детектируется светодиодом и фотоумножителем. Программное обеспечение *guava* немедленно отображает достоверные данные и результаты.



Устройство систем *guava easyCyte*

Проточные цитофлуориметры *guava easyCyte* НТ являются несложными приборами, способными проводить комплексный клеточный анализ прямо на Вашем рабочем столе. Один (синий – 488 нм), два (синий – 488 нм и красный – 642 нм) или три (синий – 488 нм, красный – 642 нм и фиолетовый – 405 нм) лазеры предоставляют возможность одновременной детекции до 12 параметров, включая 10 каналов детекции флуоресцентных красителей плюс прямое и боковое светорассеивание для определения размеров клеток и их гранулярности. В двух и трехлазерных системах, спектры пространственно перекрываются и модулируются с выходом сигналов в фазу высоких частот, таким образом, что частицы многократно измеряются во время прохождения через перекрывающиеся лучи лазеров. Такая модуляция особенно важна для идентификации красителей с перекрывающимися спектрами эмиссии, таких как PE-Cy7 (возбуждение синим лазером) и APC-Cy7 (красный лазер). В отличие от пространственно разделенных лучей, модуляция исключает необходимость в ежедневной калибровке, в целом упрощая работу с прибором. Приборы *guava easyCyte™* НТ обеспечивают высокую пропускную

способность анализа, благодаря роботизированной загрузке образцов с помощью автоматической подачи из 96-ти луночного микропланшета или пробирки (до 10 пробирок), в тоже время как приборы guava easyCyte™ позволяют проводить обработку одного образца с дополнительной экономией денежных средств.

В основе каждой системы guava easyCyte™ лежит запатентованная микрокапиллярная технология, исключая необходимость в использовании проточной жидкости и обеспечивающая подсчет абсолютного числа клеток без необходимости в использовании референсных частиц. Дополненная нашим интуитивным программным обеспечением, система обеспечивает гибкость в сборе и анализе данных с возможностью использования оптимизированных модулей или создания собственных для Вашего анализа.

Приборы

Строение системы guava easyCyte™

Система guava easyCyte™ HT - приборы с высокой пропускной способностью при отборе проб



1 - Микрокапиллярная проточная кювета не требует использования проточной жидкости, с возможностью замены пользователем

2 - Возможность до 10-ти цветной детекции благодаря использованию одного (синий) или двух лазеров возбуждения (синий и красный)

3 - Малогабаритный прибор, позволяющий экономить пространство лаборатории

Длина: 20.3 дюйма (51.5 см)

Ширина: 23.4 дюйма (59 см)

Высота: 10.0 дюйма (25.4 см)

(без учета ноутбука)

4 - промывочный флакон позволяет проводить очистку под высоким давлением для более легкого удаления загрязнений из проточной кюветы

5 - промывочный флакон собирает менее 80 мл отходов за обычный 8-часовой рабочий день

6 - автоматизированный поддон (лоток) для проб обеспечивает автоматическое перемещение 96-ти луночных планшетов и до 10 пробирок для загрузки образца

Система проточной цитофлуориметрии *guava easyCyte* представлена несложными в эксплуатации приборами, предоставляющими возможность осуществления высокоэффективного мультиплексного анализа прямо на Вашем рабочем столе. Являясь кульминацией более чем десятилетнего опыта в области проточной цитофлуориметрии, данные приборы используют минимальное количество образца, продуцируют меньше отходов, проще в эксплуатации и обслуживании по сравнению с традиционными проточными цитофлуориметрами – в то же время обеспечивают необходимую Вам производительность в наиболее компактном и доступном формате. Эти преимущества стали возможными благодаря нашей запатентованной микрокапиллярной технологии проточной цитофлуориметрии.

Прибор с возможностью загрузки одного образца *guava easyCyte*



1 - Микрокапиллярная проточная кювета не требует использования проточной жидкости, с возможностью замены пользователем

2 - Возможность до 10-ти цветной детекции благодаря использованию одного (синий) или двух лазеров возбуждения (синий и красный)

3 - Малогабаритный прибор, позволяющий экономить драгоценное пространство лаборатории

Длина: 17.75 дюйма (45.1 см)

Ширина: 17.25 дюйма (44.5 см)

Высота: 8.75 дюйма (22.2 см)

(без учета ноутбука)

4 - Устройство загрузки одного образца, функционирует как поворотный кронштейн, с держателем двух пробирок, позволяющий мгновенно загружать исследуемый образец

5 - Промывочный флакон собирает менее 80 мл отходов за обычный 8-часовой рабочий день

6 - Промывочный флакон позволяет проводить очистку под высоким давлением для легкого удаления загрязнений из проточной кюветы

Система	easyCyte™ 5	easyCyte™ 5HT	easyCyte™ 6-2L	easyCyte™ 6HT-2L	easyCyte™ 8	easyCyte™ 8HT	easyCyte™ 12	easyCyte™ 12HT
Номер в каталоге	0500-5005	0500-4005	0500-5007	0500-4007	0500-5008	0500-4008	0500-5012	0500-4012
Фиолетовый лазер (405 нм)							✓	✓
Синий лазер (488 нм)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Красный лазер (642 нм)			✓	✓	✓	✓	✓	✓
FSC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SSC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Blue-V (448/50 nm)							✓	✓
Green-V (525/30 nm)							✓	✓
Yellow-V (583/26 nm)							✓	✓
Red-V (695/50 nm)							✓	✓
Green-B (525/30 nm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Yellow-B (583/26 nm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Red-B (695/50 nm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NIR-B (785/70 nm)					✓	✓	✓	✓
Red-R (661/15 nm)			✓	✓	✓	✓	✓	✓
NIR-R (785/70 nm)					✓	✓	✓	✓
Микрокапиллярная флюидика	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Подсчет абсолютного числа клеток	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Автоматизация - планшеты и пробирки		✓		✓		✓		✓
Смешивание		✓		✓		✓		✓
Ноутбук Dell®	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ПО InCyte™	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Цифровая обработка сигнала	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Спектральный диапазон и применяемые красители

Полный перечень на сайте www.merckmillipore.com/guava

Blue (448/50 nm)	Green (525/30 nm)	Yellow (583/26 nm)	Red (661/15 nm)	Red (695/50 nm)	NIR (785/70 nm)
DAPI	Alexa Fluor® 430	Pacific Orange™ dye	Alexa Fluor® 647	eFluor® 650	PE-Alexa Fluor® 750
Hoescht 33258	Pacific Green	Brilliant Violet™ dye	APC	Brilliant Violet™ dye	Propidium Iodide
Alexa Fluor® 405	Brilliant Violet™ dye	Qdot® 565	CD647	Qdot® 705	PE-Cy-7
Marnia Blue® dye	Qdot® 525	Qdot® 585	Cy5	7-AAD	APC-Cy7
Pacific Blue™ dye	Qdot® 545	Alexa® 555	Qdot® 655	Propidium Iodide	APC-Alexa Fluor® 750
Cascade Blue® dye	FITC	Alexa® 568	DRAQ5	PE-Alexa Fluor® 647	
LIVE/DEAD® Violet	GFP	CF555	Ethidium Bromide	PE-Alexa Fluor® 700	
DyLight® 405	Alexa Fluor® 488	PE-B, PE-R	Ethidium Homodimer	PE-Cy5	
eFluor® 450	CF488	Qdot® 565	SYTOX® Red	PE-Cy5.5	
Zombie Aqua™ dye	FAM	Acridine Orange	TO-PRO® 3	PE-Texas Red® dye	
Brilliant Violet™ dye	Qdot® 525	dsRED	TOTO-3	PerCP	
	Acridine Orange	Ethidium Bromide	DiIC1(5)	PerCP-Cy5.5	
	SYBR® Green	SYBR® Green	MitoSense Red	Qdot® 705	
	SYTOX Green®	SYTOX® Orange	BODIPY 650/665	DRAQ5	
	JC-1	JC-1		Ethidium Bromide	
	BODIPY-FL	TMRE		Ethidium Homodimer	
	Calcein	TRMR		LDS-751	
	CFSE	CFSE		Nile Red	
	Oregon Green® dye	Nile Red			

405 nm Laser

488 nm Laser

642 nm Laser

Вариант плана сервисного обслуживания прибора

Варианты сервисного обслуживания*	1 год гарантии	Общий план сервисного обслуживания	План профилактического обслуживания
Транспортировка, работа и расходы на проведение сервисного обслуживания	✓	✓	
Инсталляция прибора в месте размещения Заказчика	✓	✓	
Гарантийное покрытие комплектующих	✓	✓	
Профилактическое обслуживание		✓	✓
Подготовленные на заводе-изготовителе и авторизованные сервисные инженеры	✓	✓	✓
Услуга технической поддержки	✓	✓	✓
Приоритетное планирование		✓	

*на однократный сервисный запрос не требуется договора на техническое обслуживание

Программное обеспечение

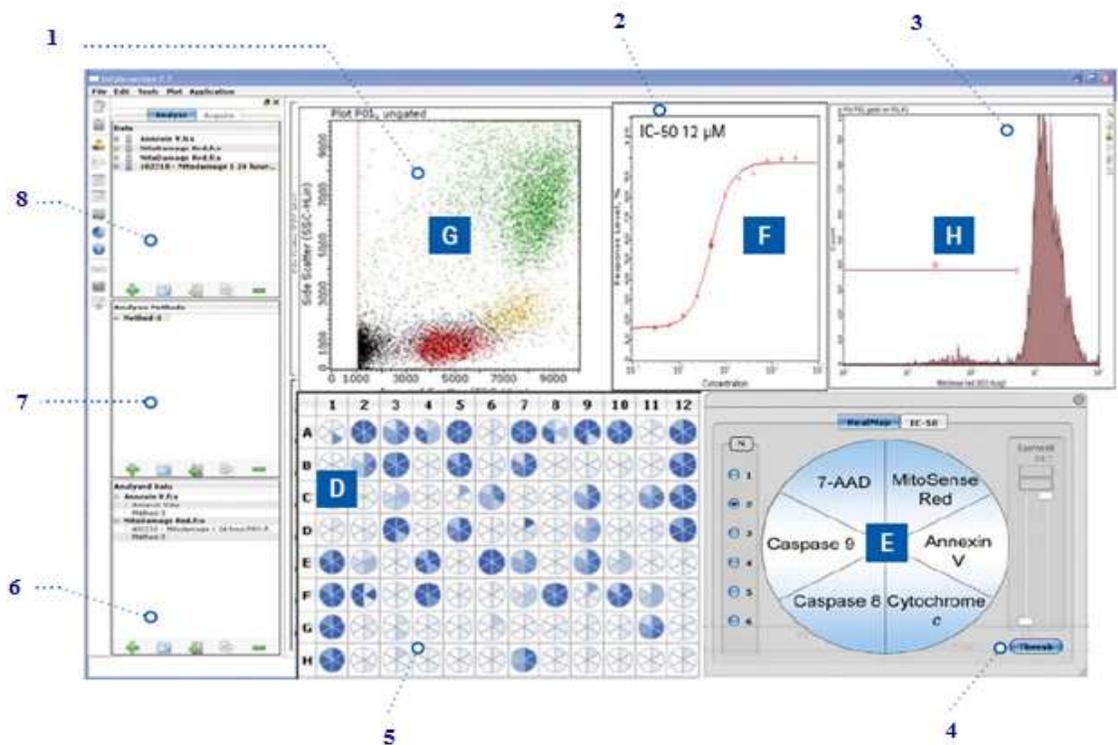
Программное обеспечение guava компании EMD Millipore обладает уникальной способностью адаптироваться и подстраиваться на любом уровне под Ваши специфичные, постоянно меняющиеся исследовательские задачи. Специальные программные модули guavaSoft в формате автоматического конфигурирования предназначены для наших оптимизированных реагентов. Для более гибкого использования, а также возможности создания пользовательского формата программное обеспечение InCyte обладает рядом высокоуровневых преимуществ, позволяющих легко визуализировать данные широкого ряда биологических объектов. Все модули программного обеспечения используют одинаковый дружелюбный пользовательский интерфейс, предоставляя возможность легкости переключения с одного формата на другой.

Вы можете быстро экспортировать данные в программы для создания электронных таблиц или другие вспомогательные программы для анализа данных. Кроме того пакеты нашего программного обеспечения включают возможность стандартизации, согласно техническим нормам 21CFR часть 11.

Интуитивное программное обеспечение InCyte

ПО InCyte представляет собой новый уровень аналитических возможностей в области проточной цитофлуориметрии. Это первое решение, позволяющее пользователю делать заключение о биологической значимости полученных им данных.

Интуитивный, легкий в использовании интерфейс делает возможной одновременную визуализацию и сравнение до восьми наборов данных, с применением принципа перетаскивания мышью («drag-and-drop») для упрощения процесса гейтирования. Многие возможности высокоуровневого анализа уже включены в данное программное обеспечение. Так, благодаря ему становится возможным одновременный обзор и анализ целых экспериментов за меньшее количество времени по сравнению с обычным анализом всего одного образца. Одной из уникальных возможностей нашего программного обеспечения является возможность отображать результаты сравнений и уровень эксперимента, с использованием тепловых карт и кривой IC₅₀/EC₅₀, что позволяет упростить идентификацию целевых объектов. Возможность автоматической настройки компенсации сокращает количество времени, необходимое для проведения сложного многоцветного анализа, путем применения автоматической поправки спектрального перекрытия одновременно используемых красителей. Таким образом, ПО InCyte может функционировать как программа первичного сбора данных, так же как и пакет программ для последующего анализа данных.



- 1 - технология перетаскивания мышью для создания гейтов позволяет выбирать популяции для проведения дальнейшего анализа, с дополнительной возможностью выделения гейтов, использующих цвет фонового гейтирования.
- 2 - кривая IC₅₀ показывает диапазон ингибирования на кривой дозозависимого ответа
- 3 -одновременный обзор до 11 плотов с возможностью их регулирования в режиме реального времени
- 4 - строить тепловые карты или кривую IC₅₀/EC₅₀, выбирая группы данных, используя ползунки для установки ограничений или пороговых значений
- 5 - тепловое картирование позволяет быстро визуализировать до 6 параметров одновременно в пределах одного листа или параллельно в нескольких экспериментах
- 6 - быстро компоновать и просматривать полученные ранее данные
- 7 - легко создавать шаблоны анализа
- 8 - возможность организовывать сбор данных на панели

Области применения

Изучаете ли Вы процесс канцерогенеза, стволовые клетки, функционирование иммунной системы или другие области клеточной биологии, Вы быстро продвинетесь в Ваших исследованиях, благодаря использованию наборов реагентов компании Merck Millipore, которые сконструированы и оптимизированы для использования в области проточной цитофлуориметрии. Мы исключили работу вслепую из Вашей исследовательской деятельности, и Вы сможете сконцентрироваться на своих результатах. Всё что Вам нужно – это материал и постановка экспериментальных задач, наши наборы реагентов сделают всё остальное и Вы получите свои результаты еще до того момента, как Ваши клетки будут готовы вновь приступить к делению.



Физиологическое состояние клеток

- подсчет клеток и оценка их жизнеспособности
- исследование клеточного цикла
- исследование повреждений молекулы ДНК
- анализ митохондрий
- исследование процесса апоптоза



Сигнальные пути в клетке

- сигнальный путь MAPK
- сигнальный путь EGFR
- сигнальный путь PI3/Akt/mTOR
- сигнальный путь Jak/STAT
- хемокины



Стволовые клетки

- изучение эмбриональных стволовых клеток (человек/мышь)
- изучение нервных стволовых клеток (грызуны)



Иммунологические процессы:

- Т - клеточная регуляция
- фенотипические маркеры



Конъюгированные антитела Milli-Mark®



Другие области:

- космические объекты
- радиационное воздействие
- биотопливо (микроскопические водоросли)
- уголь для природного газа
- ферментация

Физиологическое состояние клеток - Подсчет количества клеток и оценка их жизнеспособности

Наборы реагентов guava ViaCount®

Преимущества

Анализ:

- простая, не требующая отмывок процедура по принципу «смешивай и наблюдай»
- подсчет до 10 раз быстрее, чем традиционные методы
- большая производительность по сравнению с традиционными технологиями

Образцы:

- использование малого объема образца, находящегося в пробирке или 96-ти луночном планшете
- возможность проведения анализа при низкой плотности и малом объеме образца
- позволяет работать с адгезивными и суспензионными культурами клеток млекопитающих и насекомых

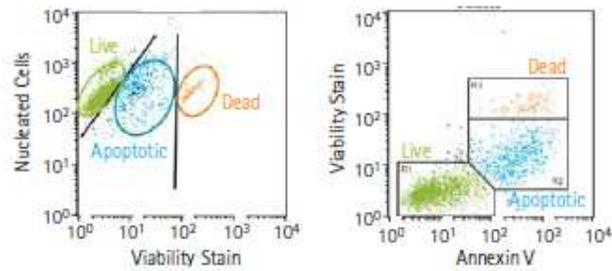


Рис.1. Популяция клеток, выделенная синим цветом, - клетки, окрашенные красителем Annexin V (правый плот), демонстрирует, что промежуточные степени окрашивания витальным красителем коррелируют с апоптозом.

Физиологическое состояние клеток – апоптоз

Набор реагентов для определения повреждений митохондрий FlowCollect MitoDamage Kit

Преимущества

Анализ:

- простая, не требующая отмывок процедура по принципу «смешивай и считывай»
- обеспечивает прямой подсчет абсолютного числа клеток, также как и процент популяций
- простой в использовании, благодаря интуитивному программному обеспечению
- с возможностью использования с другими проточными цитофлуориметрами

Образцы:

- использование малого объема образца, находящегося в пробирке или 96-ти луночной планшете
- возможность проведения анализа при низкой плотности и малом объеме образца
- позволяет работать с адгезивными и суспензионными культурами клеток млекопитающих и насекомых

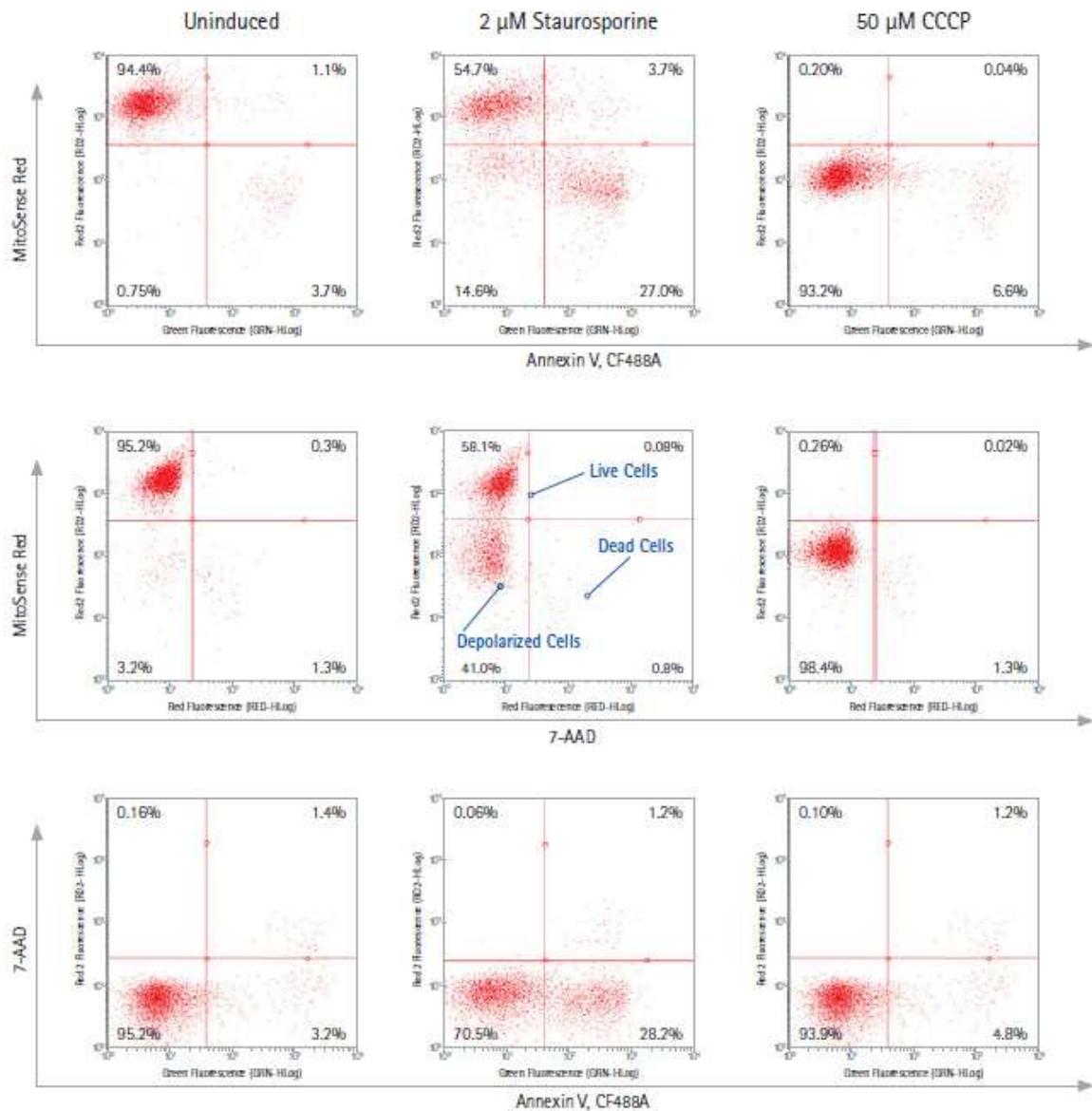


Рис.2. На точечных диаграммах (плоты) показаны клетки линии Jurkat, окрашенные с помощью набора реагентов MitoDamage. Неиндуцированные, индуцированные на апоптоз с использованием 2 мкМ стауроспорина или 50 мкМ CCCP клетки линии Jurkat, окрашенные с помощью реагентов MitoDamage. Точечные диаграммы показывают процент клеток положительных по:

1-ый ряд: апоптоз (связывание красителя Annexin V) и изменение мембранного потенциала митохондрий

2-ой ряд: клеточная гибель и изменение мембранного потенциала митохондрий

3-ий ряд: апоптоз и клеточная смерть

Данные демонстрируют, что 2 мкМ стауроспорина индуцирует апоптоз в клетках линии Jurkat, при этом добавление 50 мкМ CCCP приводит к деполяризации клеточной мембраны митохондрий, но ни одного из условий недостаточно для возникновения пермеабилитации мембраны и гибели клетки.

Сигнальные пути в клетке

Набор реагентов FlowCelect EGFR/STAT3 Pathway Activation Detection Kit

Преимущества

Анализ:

- конъюгированные антитела, оптимизированные для применения в области многоцветной проточной цитофлуориметрии
- набор включает оптимизированные буферы для фиксации, пермеабиллизации, промывочные и проточные буферы
- прямой, абсолютный подсчет и проценты
- с возможностью использования с другими проточными цитофлуориметрами

Образцы:

- содержит всё необходимое для проведения 25 тестов
- работает с адгезионными и суспензионными клеточными культурами

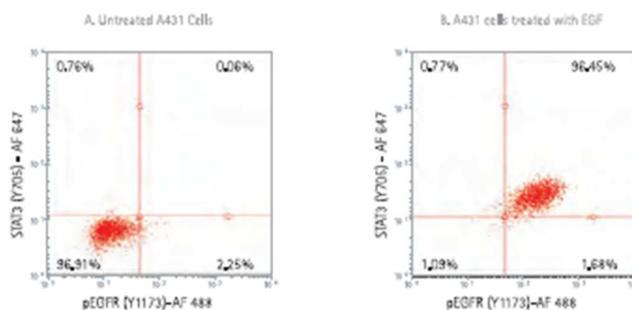


Рис. 3. Проанализированные данные по двум параметрам: точечные графики отображают необработанные клетки линии A431, окрашенные как pEGFR-Alexa Fluor® 488, так и pSTAT3-Alexa Fluor 647 (график А) и клетки, обработанные 100 нг/мл EGF и затем окрашенные одновременно как pEGFR-Alexa Fluor® 488, так и pSTAT3-Alexa Fluor 647. 96.45% обработанных клеток являются двойными положительными, демонстрируя наличие активации STAT3 через EGFR (график В).

Стволовые клетки

Набор реагентов для исследования стволовых клеток FlowCollect Stem Cell Characterization Kit

Преимущества

Анализ:

- оптимизированные антитела и изотипические контроли, напрямую конъюгированные и сертифицированные для использования в проточной цитофлуориметрии
- содержит всё необходимое для проведения 25 тестов
- менее 2-ух часов работы вручную

Образцы:

- эмбриональные и нейрональные стволовые клетки
- биологические образцы человека, мышей или крыс
- включает фильтр, предотвращающий образование клеточных агрегатов

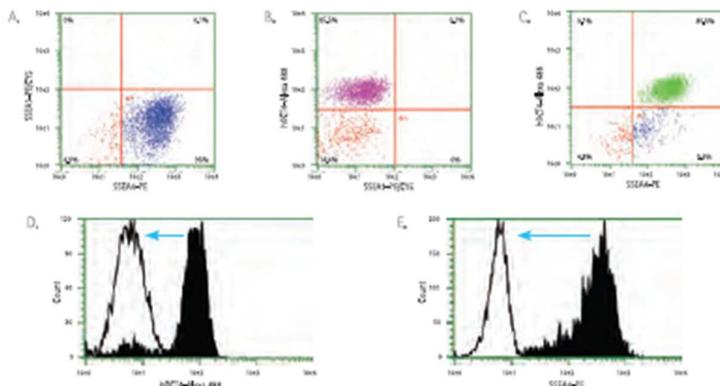


Рис. 4. Oct-4 и SSEA-4 экспрессируются в недифференцированных эмбриональных стволовых клетках человека. SSEA-1 не экспрессируется в стволовых клетках человека, но может экспрессироваться при воздействии на клетки ретиноевой кислоты. В данном тесте, клетки были мечены, как и предполагалось: отрицательные по SSEA-1 (A и B), положительные по SSEA-4 (A и C), положительные по Oct-4 (B и C). Наложение гистограмм показывает, что маркеры стволовых клеток человека Oct-4 (D) и SSEA-4 (E) оба экспрессируются в H1 эмбриональных стволовых клетках (заштрихованная гистограмма), но не экспрессируются в дифференцированных ENStem-A™ нейрональных прогениторных клетках (незаштрихованная гистограмма).

Иммунология

Набор реагентов FlowCollect Human Lymphocyte ZAP-70 Characterization kit

Преимущества

Анализ:

- исключает необходимость в мультиплексной оптимизации
- высокая воспроизводимость
- минимизированное время для разработки анализа
- возможность неопытным пользователям осуществлять сложный анализ
- возможность использования с другими проточными цитофлуориметрами

Образцы:

- разработан для проведения 25 тестов

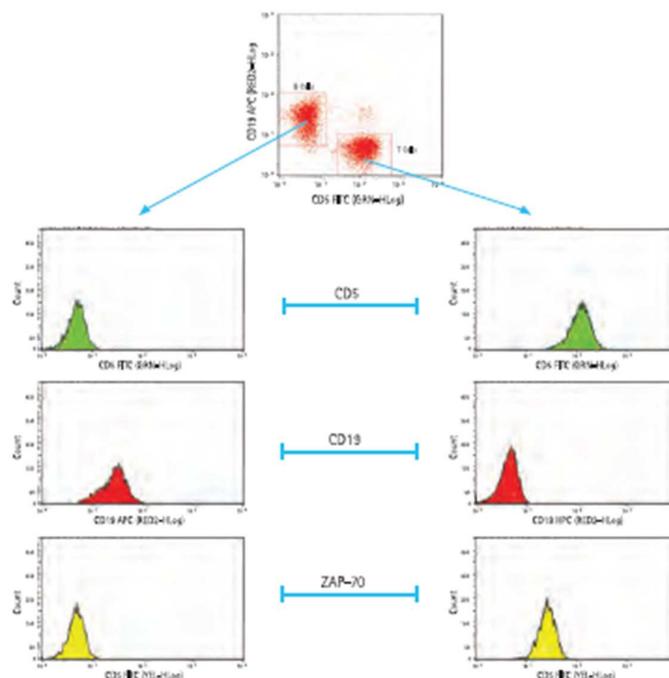


Рис.5. Смесь клеточных линий Roamos (В-клетки) и Jurkat (Т-клеточная линия) использовалась в качестве модельной системы. Клетки были окрашены CD5-FITC, CD19-APC и ZAP-70 PE. Точечный график CD5 vs. CD19 использовался для отделения В-клеток от Т-клеток, и для создания двух гейтов, позволяющих проанализировать уровень экспрессии всех трех маркеров в пределах каждой популяции.

Биотопливо (микроскопические водоросли)

Измерение содержания липидов в водорослях

Отбор высокопродуктивных липидных штаммов водорослей с использованием экономичного метода производства является необходимым предварительным условием для рационально функционирующего и экономически-эффективного производства биомассы водорослей для биотопливной промышленности. Мониторинг водорослей требует быстрой и своевременной оценки:

- количества клеток

- содержания хлорофилла и липидов
- традиционных методов для селекции штаммов водорослей

Настольная платформа для проточной цитофлуориметрии Guava позволяет проводить простой и быстрый анализ и отбор штаммов водорослей, используя свойства светорассеивания и флуоресценции.

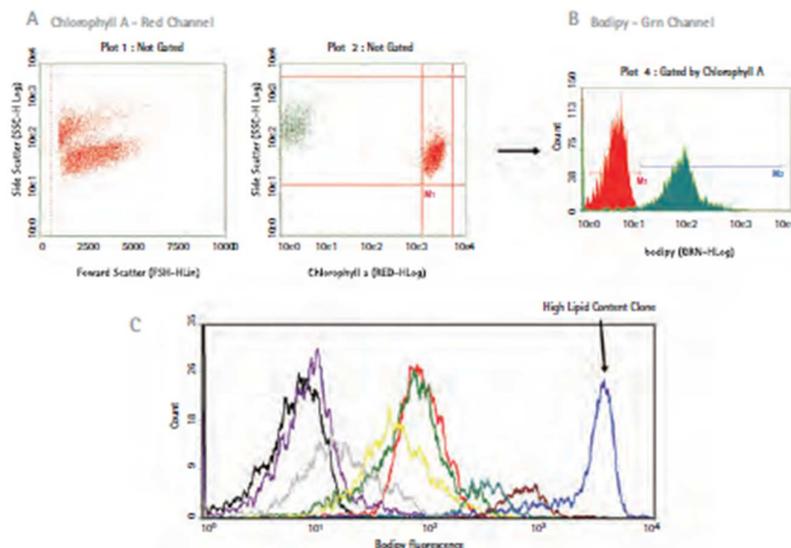


Рис.6. «Bodipy» измерение содержания липидов в положительных по хлорофиллу А водорослях

А. характеристика по морфологии и хлорофиллу А

В. Количественная оценка «Quantify Bodipy» гейтированных положительных по хлорофиллу А клеток

С. Гистограммы интенсивности флуоресценции BODIPY green ряда штаммов водорослей, демонстрируют спектр клеток с различным внутриклеточным содержанием нейтральных липидов.

Наборы реагентов FlowCollect® и антитела Milli-Mark®

Наборы реагентов FlowCollect® и конъюгированные первичные антитела Milli-Mark® полностью оптимизированы для быстрой, простой и точной многопараметрической проточной цитофлуориметрии. Мы исключили работу вслепую из Вашей исследовательской деятельности, и Вы сможете сконцентрироваться на своих результатах. Компоненты набора высокостабильны, таким образом, Вы можете проводить последовательный анализ образцов или анализировать образцы большими группами, без ущерба для результатов. Наш широкий спектр наборов сертифицирован для использования с проточными цитофлуориметрами guava easyCyte™, включая нашу новейшую систему guava easyCyte™ 12! Все наборы также межплатформенно протестированы на традиционных проточных цитофлуориметрах. Все реагенты (за исключением клеток) включены.

Сочетание дружественного пользователю интерфейса программного обеспечения с оптимизированными, полностью готовыми к эксплуатации наборами реагентов, предоставляют множество преимуществ, включая сокращенное время пробоподготовки образца, сокращенное время для разработки анализа, экономичную возможность проведения мультиплексного анализа без необходимости компенсации и легкость детекции. Вы также можете разработать свой собственный набор с использованием любых совместимых с проточной цитофлуориметрией реагентов, и использовать возможность автоматизированной компенсации после сбора данных, как при сборе первичных данных, так и в пакете анализа данных для прибора.

Усовершенствуйте Ваш анализ с постоянно расширяющимся выбором конъюгированных первичных антител. Как часть нашего полноценного настольного решения в области проточной цитофлуориметрии, включающего приборы, программное обеспечение, сервисное обслуживание и реагенты, Milli-Mark флуоресцентно-меченные антитела специально разработаны, оптимизированы и сертифицированы для применения в области проточной цитофлуориметрии.

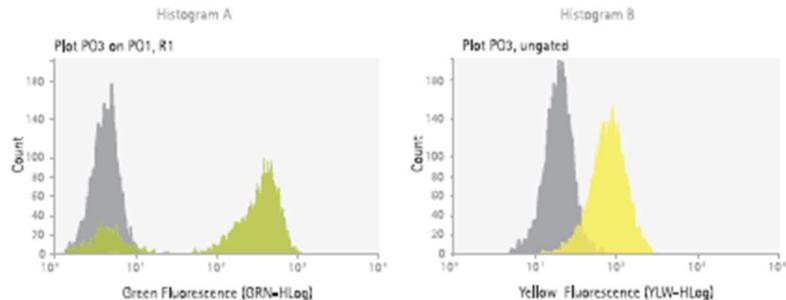


Рис.7. Гистограмма А: проточно-цитофлуориметрический анализ с использованием anti-phospho-Histone H3 (Ser10). Клетки линии Jurkat были обработаны 50 нМ Каликулином А в течение 4 часов при 37⁰С (зеленый цвет), или не обработаны (серый цвет). Гистограмма В: клетки линии HeLa были либо обработаны этопозидом (желтый цвет), либо необработаны (серый цвет) и затем окрашены anti-phospho ATM(1981)-PE.

Информация для заказа

Description	Cat. No.
guava easyCyte™ Systems	
Single Sampling Instruments	
guava easyCyte™ 5 Base System	0500-5005
guava easyCyte™ 6-2L Base System	0500-5007
guava easyCyte™ 8 Base System	0500-5008
guava easyCyte™ 12 Base System	0500-5012
High Throughput Sampling Instruments	
guava easyCyte™ 5HT Base System	0500-4005
guava easyCyte™ 6HT-2L Base System	0500-4007
guava easyCyte™ 8HT Base System	0500-4008
guava easyCyte™ 12HT Base System	0500-4012
Software Modules for guava easyCyte™ Systems	
guavaSoft™ Software Package (includes InCyte™, Express Pro, Express Plus and guavaSuite™ modules)	0500-4115
InCyte™ Software Module	0500-4120
guava® Express Pro Software Module	0500-4125
guavaSuite™ Software Modules	0500-4130

Description	Cat. No.
Service plans for guava easyCyte™ HT Systems	
Service Total (ST) Plans	
guava easyCyte™ 5HT ST 1 year plan, at time of purchase	0500-4300
guava easyCyte™ 5HT ST 1 year plan, after purchase	0500-4305
guava easyCyte™ 5HT ST 2 year plan	0500-4310
guava easyCyte™ 6HT/2L ST 1 year plan, at time of purchase	0500-4330
guava easyCyte™ 6HT/2L ST 1 year plan, after purchase	0500-4335
guava easyCyte™ 6HT/2L ST 2 year plan	0500-4340
guava easyCyte™ 8HT ST 1 year plan, at time of purchase	0500-2870
guava easyCyte™ 8HT ST 1 year plan, after purchase	0500-2875
guava easyCyte™ 8HT ST 2 year plan	0500-2880
guava easyCyte™ 12HT ST 1 year plan, at time of purchase	0500-3870
guava easyCyte™ 12HT ST 1 year plan, after purchase	0500-3875
guava easyCyte™ 12HT ST 2 year plan	0500-3880
Preventative Maintenance (PM) Plans	
guava easyCyte™ 5HT PM 1 year plan, at time of purchase	0500-4285
guava easyCyte™ 5HT PM 1 year plan, after purchase	0500-4290
guava easyCyte™ 5HT PM 2 year plan	0500-4295
guava easyCyte™ 6HT/2L PM 1 year plan, at time of purchase	0500-4315

Description	Cat. No.
guava easyCyte™ 6HT/2L PM 1 year plan, after purchase	0500-4320
guava easyCyte™ 6HT/2L PM 2 year plan	0500-4325
guava easyCyte™ 8HT PM 1 year plan, at time of purchase	0500-4270
guava easyCyte™ 8HT PM 1 year plan, after purchase	0500-4275
guava easyCyte™ 8HT PM 2 year plan	0500-4280
guava easyCyte™ 12HT PM 1 year plan, at time of purchase	0500-6270
guava easyCyte™ 12HT PM 1 year plan, after purchase	0500-6275
guava easyCyte™ 12HT PM 2 year plan	0500-6280
Service plans for guava easyCyte™ Single Sample Loader Systems	
Service Total (ST) Plans	
guava easyCyte™ 5 ST 1 year plan, at time of purchase	0500-5300
guava easyCyte™ 5 ST 1 year plan, after purchase	0500-5305
guava easyCyte™ 5 ST 2 year plan	0500-5310
guava easyCyte™ 6-2L ST 1 year plan, at time of purchase	0500-5330
guava easyCyte™ 6-2L ST 1 year plan, after purchase	0500-5335
guava easyCyte™ 6-2L ST 2 year plan	0500-5340
guava easyCyte™ 8 ST 1 year plan, at time of purchase	0500-5870
guava easyCyte™ 8 ST 1 year plan, after purchase	0500-5875
guava easyCyte™ 8 ST 2 year plan	0500-5880
guava easyCyte™ 12 ST 1 year plan, at time of purchase	0500-6870
guava easyCyte™ 12 ST 1 year plan, after purchase	0500-6875
guava easyCyte™ 12 ST 2 year plan	0500-6880
Preventative Maintenance (PM) Plans	
guava easyCyte™ 5 PM 1 year plan, at time of purchase	0500-5285
guava easyCyte™ 5 PM 1 year plan, after purchase	0500-5290
guava easyCyte™ 5 PM 2 year plan	0500-5295
guava easyCyte™ 6-2L PM 1 year plan, at time of purchase	0500-5315
guava easyCyte™ 6-2L PM 1 year plan, after purchase	0500-5320
guava easyCyte™ 6-2L PM 2 year plan	0500-5325
guava easyCyte™ 8 PM 1 year plan, at time of purchase	0500-5270
guava easyCyte™ 8 PM 1 year plan, after purchase	0500-5275
guava easyCyte™ 8 PM 2 year plan	0500-5280
guava easyCyte™ 12 PM 1 year plan, at time of purchase	0500-6370
guava easyCyte™ 12 PM 1 year plan, after purchase	0500-6375
guava easyCyte™ 12 PM 2 year plan	0500-6380
Installation Qualification and Operation Qualification (IQ/OQ) Services	
IQ/OQ guava easyCyte™ Single Loader System, customer performed	8000-1995
IQ/OQ guava easyCyte™ Single Loader System, Merck Millipore performed	8000-1996
IQ/OQ guava easyCyte™ HT System, customer performed	8000-1997
IQ/OQ guava easyCyte™ HT System, Merck Millipore performed	8000-1998
Additional parts for guava easyCyte™ Systems	
Guava Instrument Cleaning Fluid (ICF), 100 ml	4200-0140
FlowCell for guava easyCyte™ HT Systems*	0500-2260
FlowCell for guava easyCyte™ Single Sample Loader Systems*	0500-2270
Waste Bottle for guava easyCyte™ Systems	0110-3020
Cleaning Bottle Assay for guava easyCyte™ Systems	0110-3030
Flow Cell Removal Tool	6000-2410
Waste Bottle Assay for guava easyCyte™ HT Systems	0110-5790
Cleaning Bottle for guava easyCyte™ HT Systems	0110-5780
Tubing for waste/cleaning bottles	2500-0060
FlowCollect™ Kits	
ViaCount™ Assay Kits	
Guava ViaCount™ Reagent (100 Tests)	4000-0040
Guava ViaCount™ Reagent (600 Tests)	4000-0041
Guava ViaCount™ Flex Reagent Kit (100 Tests)	4500-0110
Guava ViaCount™ Flex Reagent Kit for Challenging Samples***	4700-0060
Guava ViaCount™ Cell Dispersal Reagent (100 Tests)	4700-0050
Cell Cycle Kits	
FlowCollect™ Bivariate Cell Cycle Kit for DNA Replication Analysis (25 Tests)	FCCH025102
FlowCollect™ Bivariate Cell Cycle Kit for G2/M Analysis (25 Tests)	FCCH025103
Guava™ Cell Cycle Reagent (100 Tests)	4500-0220
DNA Damage Kits	
FlowCollect™ Multi-Color DNA Damage Response Kit*	FCCH025104
FlowCollect™ DNA Damage Histone H2AX Dual Detection Kit*	FCCH025153
FlowCollect™ Cell Cycle Checkpoint H2AX DNA Damage Kit*	FCCH025142
FlowCollect™ Cell Cycle Checkpoint ATM DNA Damage Kit*	FCCH025143
FlowCollect™ Histone H2AX Phosphorylation Assay Kit**	FCCH025182

*Q1=25 Tests **Q1=100 Tests ***Q1=500 Tests

Description	Cat. No.
Mitochondrial Health Kits	
FlowCollect™ MitoPotential Red Kit (100 Tests)	FCCH100105
FlowCollect™ MitoDamage Kit (100 Tests)	FCCH100106
FlowCollect™ MitoLive Kit (100 Tests)	FCCH100107
FlowCollect™ MitoStress Kit (100 Tests)	FCCH100109
FlowCollect™ Cytochrome c Kit (100 Tests)	FCCH100110
FlowCollect™ Oxidative Stress Characterization Kit (25 Tests)	FCCH025111
FlowCollect™ MitoCaspase 3/7 Kit (100 Tests)	FCCH100178
Guava™ Mitochondrial Depolarization Assay Kit (100 Tests)	4500-0250
Apoptosis Kits	
Early Apoptosis Kits	
FlowCollect™ Annexin Red Kit (100 Tests)	FCCH100108
Guava Nexin™ Reagent (100 Tests)	4500-0450
Guava Nexin™ Reagent (500 Tests)	4500-0455
Mid Apoptosis Kits	
Guava™ MultiCaspase SR Kit (100 Tests)	4500-0500
Guava™ Caspase 9 SR Kit (100 Tests)	4500-0520
Guava™ MultiCaspase FAM Kit (100 Tests)	4500-0530
Guava™ Caspase 3/7 FAM Kit (100 Tests)	4500-0540
Guava™ Caspase 8 FAM Kit (100 Tests)	4500-0550
Guava™ Caspase 9 FAM Kit (100 Tests)	4500-0560
Guava™ MultiCaspase SR and Caspase 3/7 FAM Kit (100 Tests)	4500-0570
Guava™ MultiCaspase SR and Caspase 8 FAM Kit (100 Tests)	4500-0580
Guava™ MultiCaspase SR and Caspase 9 FAM Kit (100 Tests)	4500-0590
Guava™ Caspase 9 SR and Caspase 3/7 FAM Kit (100 Tests)	4500-0630
Guava™ Caspase 9 SR and Caspase 8 FAM Kit (100 Tests)	4500-0640
Guava™ Caspase 9 SR and MultiCaspase FAM Kit (100 Tests)	4500-0650
Late Apoptosis Kit	
Guava™ TUNEL Kit (100 Tests)	4500-0121
Apoptosis Signaling Kit	
FlowCollect™ Bid-2 Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025108
Autophagy	
FlowCollect™ GFP-LC3 Reporter Autophagy Assay Kit (D10)**	FCCH100170
FlowCollect™ GFP-LC3 Reporter Autophagy Assay Kit (U2OS)**	FCCH100181
FlowCollect™ RFP-LC3 Reporter Autophagy Assay Kit**	FCCH100183
FlowCollect™ Autophagy LC3 Antibody-based Assay Kit**	FCCH100171
Cell Signaling	
FlowCollect Kits: MAPK Pathway	
FlowCollect™ PI3K/MAPK Dual Pathway Activation and Cancer Marker Detection Kit (25 Tests)	FCCH025100
FlowCollect™ EGFR/MAPK Pathway Activation Detection Kit (25 Tests)	FCCH025101
FlowCollect™ MAPK Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025106
FlowCollect™ p38 Stress Pathway Activation Detection Kit (25 Tests)	FCCH025132
FlowCollect Kits: EGFR Pathway	
FlowCollect™ EGFR/MAPK Pathway Activation Detection Kit (25 Tests)	FCCH025101
FlowCollect™ EGFR RTK Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025107
FlowCollect™ EGFR/STAT3 Pathway Activation Detection Kit (25 Tests)	FCCH025111
PI3 / Akt / m-TOR Pathway	
FlowCollect™ PI3K/MAPK Dual Pathway Activation and Cancer Marker Detection Kit (25 Tests)	FCCH025100
FlowCollect™ PI3K Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025105
FlowCollect™ PI3K-mTOR Signaling Cascade Mapping Kit (25 Tests)	FCCH025210
Jak / STAT Pathway	
FlowCollect™ EGFR/STAT3 Pathway Activation Detection Kit (25 Tests)	FCCH025111
FlowCollect™ Multi-STAT Activation Profiling Kit (25 Tests)	FCCH025550
FlowCollect™ STAT1 Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025142
FlowCollect™ STAT3 Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025143
Multiple Pathway	
FlowCollect™ Src Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025154
FlowCollect™ PLC-γ1 Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025145
Apoptosis Signaling Pathway	
FlowCollect™ Bid-2 Activation Dual Detection Kit (25 Tests)	FCCH025108
Chemokine Receptor Kits	
FlowCollect™ Chemokine Receptor CCR2B Surface Expression Quantification Kit (25 Tests)	FCCH0200411
FlowCollect™ Chemokine Receptor CCR4 Surface Expression Quantification Kit (100 Tests)	FCCH0200413
Chemokine Receptor CCR6 Surface Expression Quantification Kit (100 Tests)	FCCH0200414
FlowCollect™ Chemokine Receptor CCR7 Surface Expression Quantification Kit (100 Tests)	FCCH0200415

Клеточный анализатор

Клеточный анализатор Muse®

Почувствуйте вдохновение от инноваций. Клеточный анализатор Muse® предоставляет возможность точной оценки жизнеспособности клеток, апоптоза, клеточного цикла и многого другого за считанные минуты, являясь революционным способом анализа клеток. Благодаря микрокапиллярной и минимизированной оптической системе, простым операциям на сенсорном экране и легкому процессу пробоподготовки, Вы можете принимать более быстрые и точные решения относительно Вашего эксперимента, для проведения более продуктивных исследований.

Клеточный анализатор Muse® - высокоинтуитивный, компактный прибор, основанный на флуоресцентной детекции, с возможностью трехпараметрического анализа клеточных популяций. Прибор создан для того, чтобы сделать цитофлуориметрию простым, удобным и доступным инструментом для любого исследователя. Пользовательский интерфейс специально предназначен для рационализации приложений таким образом, чтобы Вы могли перейти от подготовки образца для анализа к анализу и получению результатов всего за несколько минут. Удобный формат реагентов для анализа по принципу «смешай и считывай» позволяет осуществлять подготовку образцов за один простой шаг и затем загружать в прибор Muse® для проведения простого и быстрого анализа. Прибор Muse® поставляется в комплекте с персональным компьютером и программным обеспечением для сбора и анализа данных, оптимизированным для реагентов Muse®. Прибор достаточно универсален для анализа как суспензионных, так и адгезионных клеточных культур с диаметром клеток 2-60 микрон.

- высококачественные количественные данные на уровне одной клетки
- простота и легкость в эксплуатации
- интуитивное программное обеспечение и сенсорный дисплей
- быстрая установка и проведение анализа
- оптимизированные реагенты для анализа Muse®
- компактный (8 дюймов x 10 дюймов, 20 см x 25 см)



Технология

Более точные и надежные измерения

Клеточный анализатор Muse[®] использует запатентованную, минимизированную в объеме технологию флуоресцентной детекции и микрокапиллярную технологию, предоставляя возможность проведения достоверного, точного количественного клеточного анализа по сравнению с другими методами. Анализатор достаточно универсален и применим для анализа как суспензионных, так и адгезионных клеточных культур, с диаметром клеток в диапазоне 2-60 мкм. Клеточный анализатор Muse[®] обеспечивает большую точность и достоверность анализа по сравнению с другими методами.

**Быстрая оценка трех клеточных параметров
на основе использования флуоресцентной
детекции с помощью лазеров**



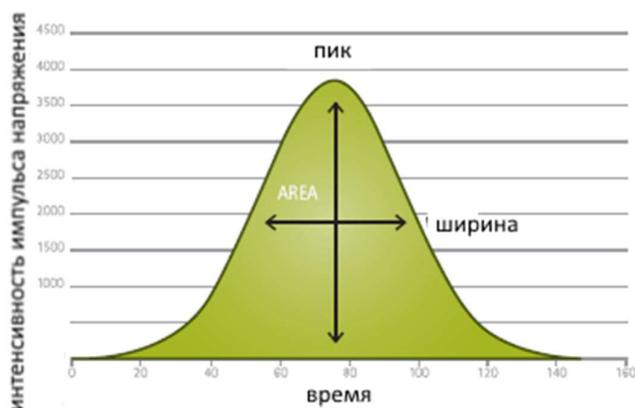
Лазерная флуоресцентная детекция

Система Muse[®] позволяет осуществлять высокоэффективный клеточный анализ с использованием микрокапиллярной технологии и минимизированной оптической системы, занимающей одну десятую пространства типичного проточного цитофлуориметра. Лазерная флуоресцентная детекция каждого клеточного события позволяет оценить до 3 параметров размер клеток (боковое светорассеивание) и два цвета (детекция в красном и/или желтом каналах). Зеленый лазерный диод используется для возбуждения, а уникальный дизайн серии светоотражающих линз обеспечивает максимальное поглощение света и высокую чувствительность.

Как результат, Muse[®] предоставляет возможность получения более точных количественных результатов по сравнению с системами, основанными на визуализации, которые исследуют только до двух параметров, занимающие больше времени и, в конечном счете, предоставляющие менее точные количественные данные.

Основа для чувствительной детекции

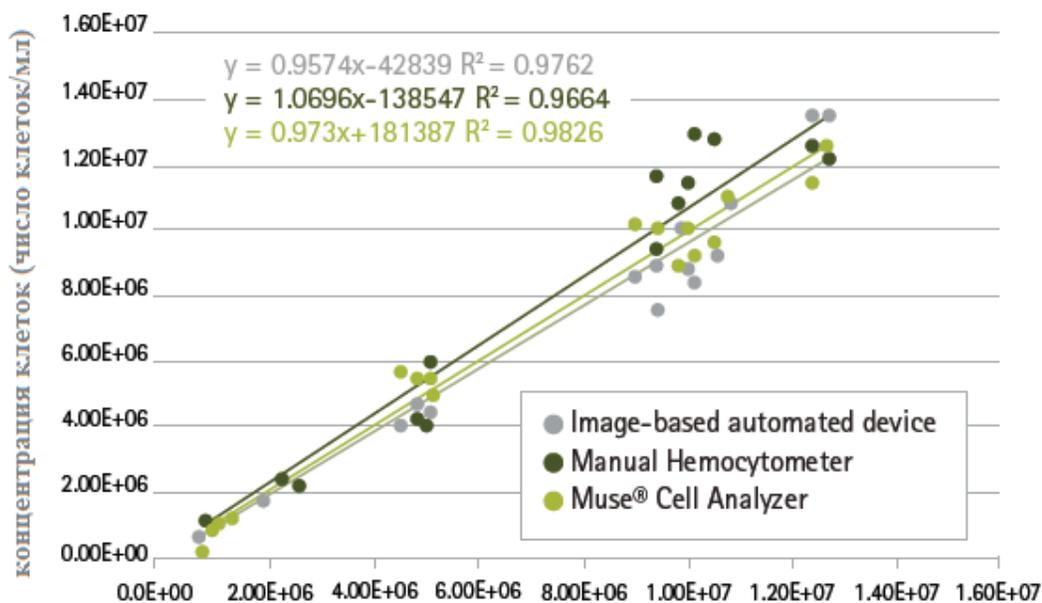
Флуоресценция, испускаемая клеточным событием, детектируется как импульс напряжения, показанный на диаграмме ниже. Ширина и высота пропорциональны интенсивности флуоресценции для каждого клеточного события, что позволяет проводить высококачественные измерения меченых клеток.



Эффективность

Точность анализа

Клеточный анализатор Muse® осуществляет точный подсчет количества клеток в отличие от методов ручной гемоцитометрии и автоматизированного метода анализа изображений. Подсчет числа клеток множества различных адгезионных и суспензионных типов клеточных культур (MCF-7, K562, Hb, CHO-K1 и Jurkat cells) был осуществлен с использованием указанных методов. Концентрация клеток, полученная тремя методами, была усреднена для получения «теоретической концентрации клеток». Каждая точка представляет собой результат вычисления среднего значения трех повторностей, каждая серия данных согласуется с линейной регрессионной зависимостью. Данные анализа с помощью Muse® коррелируют с «теоретической концентрацией» со значением максимально близким к единице, что указывает на высокую точность количественной оценки данных.



Теоретическая концентрация клеток (число клеток/мл)
(среднее значение, полученное с помощью анализа на основе изображений, анализа с помощью Muse и гемоцитометрии)

Точность анализа

Подсчет клеток и оценка их жизнеспособности с клеточным анализатором Muse® более точный с меньшим коэффициентом вариации (%CV) по сравнению с ручным методом гемцитометрии и автоматизированным методом анализа изображений. В то время как ручной метод гемцитометрии и автоматизированный метод подсчета на основе анализа изображений демонстрируют широкий разброс коэффициента вариации, клеточный анализатор Muse® имеет узкий диапазон %CV и стабильно обеспечивает %CV менее 10% во всем диапазоне протестированных образцов. Более высокий %CV наблюдается в случае метода, основанного на использовании красителя трипанового синего, особенно при низких концентрациях клеток.

Метод анализа	Концентрация клеток		Жизнеспособность	
	Средний %CV	Диапазон %CV	Средний %CV	Диапазон %CV
Клеточный анализатор Muse®	4.0%	0.3-8.8%	2.2%	0.4-5.6%
Автоматизированный подсчет на основе анализа изображений	9.2%	1.2-23.3%	3.7%	0.8-12.1%
Ручной метод гемцитометрии	6.3%	0.5-15.3%	4.5%	0.5-9.2%

Таблица 1. Клеточный анализатор Muse® обеспечивает превосходную точность в определении концентрации клеток и оценке их жизнеспособности, по сравнению с анализом, основанном на применении трипанового синего. Данные основаны на измерениях в трех повторностях 30 клеточных образцов суспензионных и адгезионных клеточных культур с различной концентрацией и жизнеспособностью.

Надежность анализа

Клеточный анализатор Muse® выполняет анализ с высокой степенью линейности по множеству клеточных линий и широкому диапазону концентраций образцов. Показаны результаты по концентрации для серии разведений 5 репрезентативных клеточных линий, включающих как адгезионные, так и суспензионные клеточные культуры. Каждая точка представляет собой среднее 3 измерений. Ожидаемая концентрация клеток была подсчитана путем измерения концентрации стокового образца (исходного) с помощью клеточного анализатора Muse®, с последующим делением на коэффициент разведения для получения теоретической концентрации разведенных образцов. Данные демонстрируют сравнение полученной и ожидаемой концентрации клеток.



Рис.1. Данные показывают результаты сравнения полученной и ожидаемой концентрации клеток для серии разведений 5 репрезентативных клеточных линий, которые включают как адгезионные, так и суспензионные клетки. Каждая точка представляет собой среднее 3 измерений.

Сравнение системы Muse® с другими системами подсчета

Мы сравнивали точность подсчета клеток и оценки жизнеспособности Muse® с другими методами, которые предоставляют информацию по подсчету клеток и оценке жизнеспособности:

- традиционные методы подсчета клеток, которые основаны на использовании красителя трипанового синего, такие как метод ручной гемоцитометрии
- автоматизированный анализ на основе изображений образцов, окрашенных трипановым синим.

	Клеточный анализатор Muse®	Ручной гемоцитометр	Автоматическое устройство для подсчета на основе изображений
Формат образца, необходимый для сбора	Пробирка	Слайд (предметное стекло)	Слайд (предметное стекло)
Тип окрашивания	Флуоресцентные красители	Трипановый синий	Трипановый синий
Степень погрешности в работе оператора	Минимальная	Значительная погрешность	Отсутствует
Вариабельность в числе подсчитанных клеток	Нет вариабельности	Число подсчитанных клеток зависит от концентрации и может отличаться у разных образцов	Число подсчитанных клеток не ясно, зависит от концентрации

Число клеток в подсчете	Много клеток, увеличивается статистическая значимость	Меньшее количество клеток	Меньше количество клеток
Скорость сбора данных	1-2 минуты	Медленнее за счет ручного подсчета	~1 минута
Гибкость в считывании данных/анализе	Большая гибкость во времени считывания после окрашивания	Образцы должны быть проанализированы сразу после окрашивания	Образцы должны быть проанализированы сразу после окрашивания
Функция экспорта данных	Расширенные возможности экспорта данных, повторный анализ данных, возможность документации для отчета, опция экспорта Excel® файлов	Потеря данных после считывания; запись результатов вручную	Экспорт в файлы .csv – экспортируются только данные подсчета

Таблица 2. Сравнение подсчета с Muse® с другими системами

Области применения

Клеточный анализатор Muse® делает трехпараметрический, количественный анализ клеток невероятно простым. При постановке анализа Вам приходится на многое полагаться, мы же разработали для Вас оптимизированные, сертифицированные наборы реагентов, для проведения надежного анализа с помощью анализатора Muse®. Мы оптимизировали стандартные протоколы пробоподготовки клеток, таким образом, чтобы процесс стал более простым и быстрым. Больше нет необходимости в оптимизации настроек программного обеспечения – прибор Muse® устанавливает для Вас все параметры гейтирования и пороговых значений.

Только подготовьте Ваши образцы с помощью реагентов Muse®, загрузите в прибор и следуйте простым, воспроизводимым на сенсорном экране дисплея рекомендациям для пользователя, чтобы получить результаты. Результаты отображаются как в графическом, так и в статистическом форматах, специфичных для каждого случая применения, делая Ваш анализ точным. Тратьте меньше времени на экспериментальную установку, избегайте потери реагентов и экономьте деньги.

Простой формат исходных данных и возможности экспорта данных в Excel® позволяют архивировать полученные результаты и проводить дополнительный анализ данных. Экспорт данных в такие сторонние программы как FlowJo или Modfit возможен благодаря конвертированию данных FCS формата.

Мы постоянно выпускаем новые модули и наборы реагентов Muse®!

Пожалуйста, посетите наш сайт www.merckmillipore.com/muse для получения новейшей информации в области анализа с Muse®.

Реагенты Muse® для анализа физиологического состояния клеток

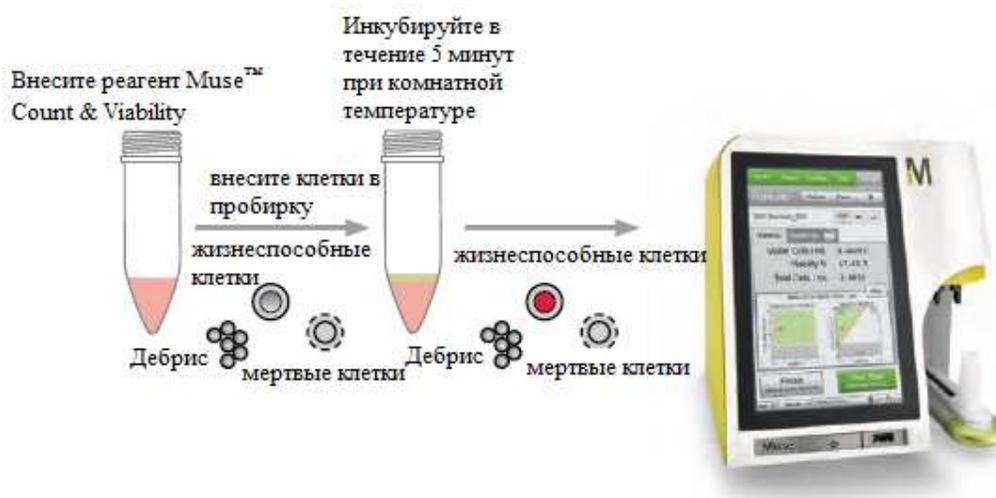
Набор реагентов для оценки количества клеток и их жизнеспособности

Muse® Count and Viability Kit



Подсчет абсолютного количества клеток и оценка жизнеспособности мертвых клеток и клеток в процессе гибели на основе дифференциальной проницаемости для двух ДНК-связывающих красителей.

Один из красителей проникает через мембрану клетки и окрашивает все ядросодержащие клетки. Второй краситель окрашивает только мертвые клетки или клетки в процессе гибели, с нарушенной целостностью клеточной мембраны. Данная комбинация красителей позволяет отличать ядросодержащие клетки от безъядерных клеток или дебриса, а также живые клетки от мертвых или клеток в процессе гибели.



Предполагаемый паттерн окрашивания и показатель размера клеток

				
	Дебрис и безъядерные клетки	Жизнеспособные клетки	Клетки в процессе гибели	Мертвые клетки
Показатель размера клеток	низкий	высокий	от среднего до высокого	высокий
Окрашивание ядродержащих клеток	отрицательное	интенсивное	интенсивное	интенсивное
Окрашивание жизнеспособных клеток	отрицательное	отрицательное	среднее	интенсивное

Рис. 2. Рабочий процесс (верхний рисунок) и принцип анализа (нижний рисунок) для набора реагентов Muse™ Count & Viability Assay.

Анализ основан на использовании запатентованной смеси двух флуоресцентных ДНК-интеркалирующих красителей для получения информации об общей концентрации клеток и их жизнеспособности (нижний рисунок). Один краситель – с мембранной проницаемостью – окрашивает все клетки, содержащие ядро, позволяя разграничивать клеточный дебрис от безъядерных клеток. Второй краситель окрашивает только мембраны клеток с нарушенной целостностью. Мертвые клетки и клетки в процессе гибели окрашиваются обоими красителями, но клетки в процессе гибели имеют более низкую интенсивность флуоресценции по сравнению с мертвыми клетками.

Анализ клеточного цикла



Muse® Cell Cycle Kit

Оценка распределения клеток по G0/G1, S и G2/M фазам клеточного цикла.

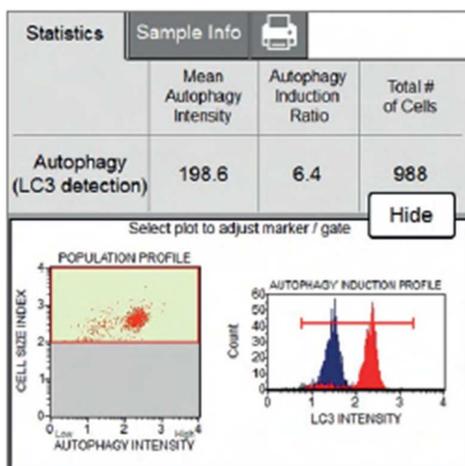
Набор реагентов Muse® Cell Cycle Assay использует ДНК краситель пропидиум йодид для определения клеток на различных стадиях клеточного цикла, отличающихся по содержанию ДНК. Просто зафиксируйте образец в этаноле и инкубируйте с реагентами Muse® Cell Cycle в течение 30 минут. После анализа образцов на приборе Muse®, процент популяций клеток автоматически отображается на экране, вместе с гистограммой по трем маркерам для разграничения G0/G1, S и G2/M фаз клеточного цикла.

Muse® Autophagy LC3-Antibody Based Kit

Данный набор позволяет осуществлять количественную оценку процесса аутофагии с использованием моноклональных антител anti-LC3 mouse, конъюгированных с Alexa Fluor®555, которые используются для оценки и отслеживания уровня цитоплазматического и ассоциированного с аутофагосомами LC3 с использованием проточной цитофлуориметрии. Набор также включает селективный буфер для пермеабиллизации, позволяющий отличать цитоплазматический LC3 от аутофагического, путем экстрагирования растворимых цитоплазматических белков, при одновременной защите ассоциированного с аутофагосомами белка LC3, тем самым делая возможным его визуализацию или флуоресцентное измерение с помощью проточной цитофлуориметрии. Поскольку аутофагия является конститутивным клеточным процессом деградации, использование реагентов для детекции аутофагии, предотвращающих лизосомальную деградацию LC3, позволяет осуществлять количественную оценку его флуоресцентного сигнала.

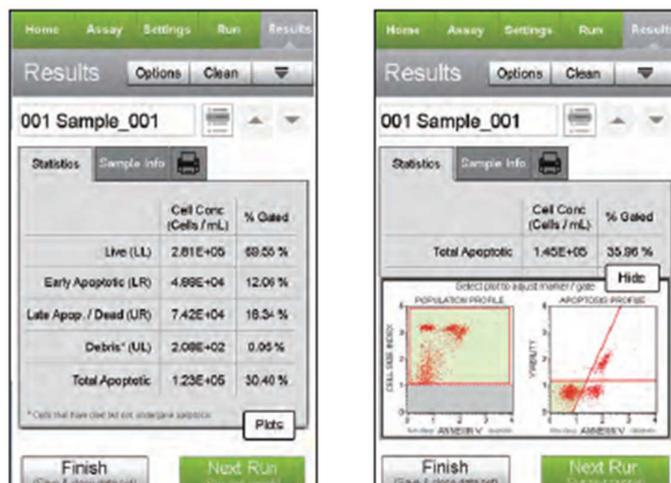
Данные, полученные при использовании клеточного анализатора Muse®, с соответствующими модулями программного обеспечения обеспечивают статистически значимую оценку параметров:

- среднее значение интенсивности аутофагии (для контрольных и опытных образцов)
- коэффициент индукции аутофагии (флуоресценция тестовых образцов по сравнению с контролем)



Наборы реагентов Muse® для анализа апоптоза

Annexin V & Dead Cell Assay



Muse™ Annexin V and Dead Cell Kit

Дифференцировка живых клеток, клеток в раннем и позднем апоптозе, а также мертвых клеток

Данный универсальный набор реагентов может быть использован для оценки параметров физиологического состояния клеток как адгезионных, так и суспензионных клеточных культур при воздействии множества различных условий и предоставлять данные о дозозависимом воздействии на клетки индукторов апоптоза. Анализ основан на связывании Аннексина V с фосфотидилсеринем на поверхности апоптотирующих клеток. В данном наборе используются предварительно смешанные реагенты, содержащие флуоресцентно-меченный Аннексин V и маркер мертвых клеток (7-AAD). На ранних стадиях апоптотического сигнального пути молекулы фосфотидилсерина перемещаются на внешнюю сторону мембраны клеток, где Аннексин V может легко связываться с ними с высокой степенью аффинности. Клетки в поздней стадии апоптоза теряют целостность клеточной мембраны и поглощают краситель 7-AAD, не способный проникать через клеточную мембрану.

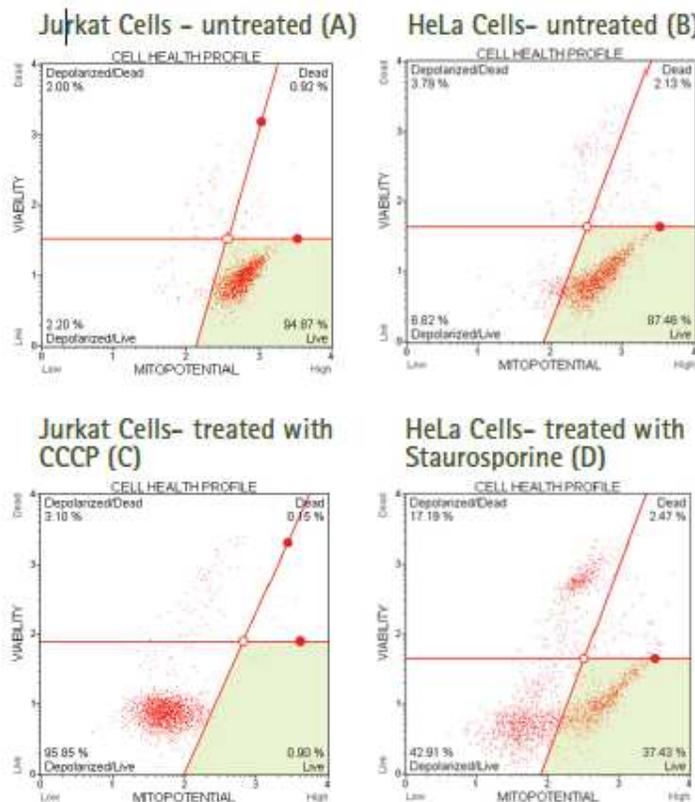
MitoPotential Assay

Дифференцировка живых клеток с интактной и деполяризованной митохондриальной мембраной и мертвых клеток с интактной и деполяризованной митохондриальной мембраной.

Изменение мембранного потенциала митохондрий вовлечено в процесс апоптоза, некротической гибели клеток и каспаза-независимой клеточной гибели. Деполяризация потенциала внутренней мембраны митохондрий является надежным показателем нарушений функций митохондрий и физиологического состояния клеток. Данный набор позволяет детектировать на ранних стадиях и с высокой степенью чувствительности

деполяризацию митохондрий при множестве условий воздействия во многих типах клеток.

Muse® Mitopotential Assay содержит MitoPotential Reagent, катионный, липофильный краситель, позволяющий детектировать изменения мембранного потенциала, и 7-AAD в качестве маркера клеточной гибели.



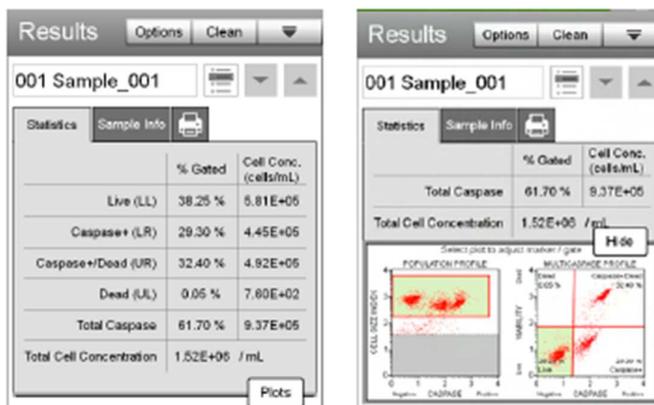
Влияние апоптоз-индуцирующих соединений на клетки линии Jurkat (сuspensionная клеточная линия) и клетки линии HeLa (адгезионная клеточная культура) с использованием Muse® Mitopotential Assay. На точечных диаграммах показаны необработанные клетки (A и B) и клетки, обработанные CCCP (C) и стауроспирином (D).

MultiCaspase Assay

Набор позволяет одновременно определять процент и концентрацию клеток с активностью каспаз (детекция следующих каспаз: 1,3,4,5,6,7,8 и 9), в сочетании с красителем, окрашивающим мертвые клетки. Набор использует флуорогенный, модифицированный VAD-пептид, позволяющий детектировать активность множества каспаз, и краситель 7-AAD, не способный проникать через клеточную мембрану, предоставляющий информацию о целостности мембраны клетки.

VAD-пептид – производное, содержащее флуоресцентную группу и функциональную группу флуорометилкетонного необратимого ингибитора каспаз, образующее флуоресцентно-меченый ингибитор каспаз (FLICA). Пептид способен проникать в клетку и является нетоксичным соединением. Он связывается с активированными каспазами, что приводит к генерации флуоресцентного сигнала, пропорционального количеству

активированных каспаз в клетке. Маркер мертвых клеток, 7-AAD, не проникает в живые (здоровые) клетки и каспаза-положительные клетки, но окрашивает клетки с нарушенной структурой мембран, на поздней стадии апоптоза и мертвые клетки, что показывает увеличение флуоресценции по оси жизнеспособности на графике.



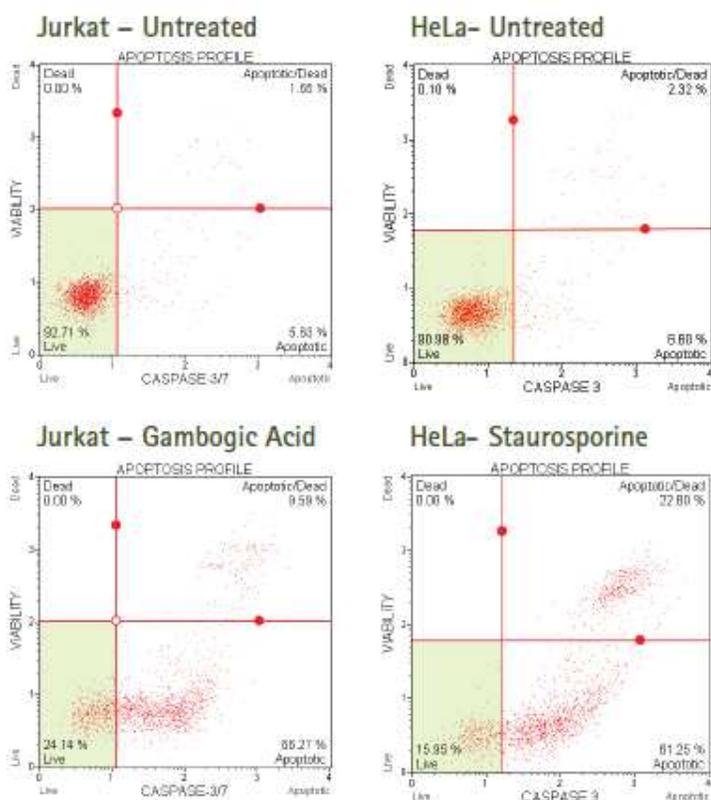
Caspase-3/7 Assay

Дифференцировка живых клеток, клеток на средней и поздней стадиях апоптоза, а также мертвых клеток на основе активности каспаз 3/7.

Набор реагентов Muse® Caspase-3/7 Assay позволяет определять количество и процент клеток на различных стадиях апоптоза на основе определения активности каспаз-3/7 в сочетании с красителем, окрашивающим мертвые клетки.

Набор включает инновационный, флуорогенный реагент Muse® Caspase-3/7 для определения активности каспаз-3/7 и краситель 7-AAD, окрашивающий мертвые клетки, предоставляющий информацию о целостности мембраны.

Проницаемый для мембраны реагент Muse® Caspase-3/7 содержит ДНК-связывающий краситель, который связан с DEVD пептидным субстратом. До тех пор пока краситель остается конъюгированным с DEVD, он не способен связываться с ДНК. Кливедж (расщепление) за счет активированных каспаз-3/7 в клетке приводит к высвобождению красителя, перемещению его в ядро, связыванию с молекулой ДНК и высокому уровню флуоресценции. Маркер клеточной гибели, 7-ADD, не может проникнуть в живые (здоровые) клетки и клетки в раннем апоптозе, но проникает в клетки с нарушением структуры мембраны, находящиеся на поздней стадии апоптоза или в мертвые клетки.



Анализ влияния апоптоз-индуцирующих соединений на клетки линии HeLa и Jurkat с использованием набора реагентов Muse® Caspase-3/7 Assay.

Наборы реагентов Muse® для анализа клеточных сигнальных путей

Данные простые, но при этом точные наборы реагентов для исследования сигнальных путей в клетке включают пару тщательно оптимизированных антител, связывающих один и тот же белок: одно антитело позволяет детектировать общий уровень экспрессии белка, другое – фосфорилированную форму того же самого целевого белка. Благодаря использованию двухпараметрического анализа прибор Muse® предоставляет возможность целевой специфичной детекции процесса фосфорилирования, в тоже время, исключая возможность получения ложноположительных результатов, увеличивая соотношение сигнал-шум. Данные наборы реагентов содержат всё необходимое для фиксации, пермеабилзации, а также буферные растворы, обеспечивая комплексный подход к изучению сигнальных путей в клетке.

Результаты включают:

- процент не активированных клеток
- процент активированных клеток (посредством фосфорилирования)
- процент клеток, не экспрессирующих целевой белок

Наборы реагентов Muse® для иммунологических исследований

Иммунология занимается изучением функционирования иммунной системы, как в состоянии здоровья, так и при различных заболеваниях, а также её физическими, химическими и физиологическими особенностями и компонентами. Клетки иммунной системы взаимодействуют друг с другом посредством широкого спектра сигнальных молекул, таким образом, формируя координированный ответ на различные патогены или антигены. Проточная цитофлуориметрия всегда являлась основной технологией для исследования клеток иммунной системы; теперь же система Muse® позволяет проводить анализ прямо на Вашем рабочем столе.

Существующие на данный момент наборы реагентов Muse®:

- Muse® Human CD4 T Cell Kit
- Muse® Human CD8 T Cell Kit
- Muse® Human B Cell Kit
- Muse® Human CD25 Lymphocyte Kit (для изучения активации лимфоцитов)
- Muse® Human CD69 Lymphocyte Kit (для изучения активации лимфоцитов)

Спецификация

Характеристика	Описание
Ультракомпактный размер – точно вписывается в пространство на рабочем столе	<ul style="list-style-type: none">• Высота: 8.69 дюймов (220.75 мм)• Ширина: 8.12 дюймов (206.37 мм)• Длина: 11.11 дюймов (282.15 мм)
3 параметра; основанная на флуоресценции детекция для максимальной точности	<ul style="list-style-type: none">• Детекция импульса напряжения отдельной клетки для максимальной точности, 2 цвета плюс боковое светорассеивание
Оптика - Возбуждение	<ul style="list-style-type: none">• Зеленый лазер (532 нм)
Оптика - Три канала детекции	<ul style="list-style-type: none">• Желтая флуоресценция, детектируемая с 28 нм шириной полосы пропускания с центром в 576 нм• Красная флуоресценция, детектируемая с 30 нм шириной полосы пропускания с центром в 680 нм• Сигнал бокового светорассеивания, детектируемый на длине волны лазера
Проточная система	<ul style="list-style-type: none">• Прямоугольные микрокапилляры (1.5 мм x 0.8 мм) с 100 мкм внутренним диаметром канала
Высокоинтуитивный интерфейс программного обеспечения и чувствительный сенсорный экран	<ul style="list-style-type: none">• Интуитивное пошаговое меню для генерации выходных данных, предназначенное для каждого конкретного экспериментального

	<p>случая применения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сенсорный экран предоставляет простые в использовании операции • Емкость для хранения данных: 10 Гб
Включенные специальные программы программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • Полностью оптимизированные модули программного обеспечения для подсчета и оценки жизнеспособности клеток, апоптоза и клеточного цикла для проведения комплексного, точного и интуитивного анализа
Формат образца	<ul style="list-style-type: none"> • Одиночная загрузка образца • Объем клеток и число событий для сбора могут быть указаны
Минимальный объем образца	<ul style="list-style-type: none"> • Необходимый минимальный/абсолютный объем образца: 200 мкл (объем образца для сбора зависит от концентрации клеток) • Мертвый объем образца: 50 мкл
Определённое пользователем исходное число клеток	<ul style="list-style-type: none"> • Определяется пользователем; концентрация клеток 10000 – 500000 клеток/мл
Быстрое время обработки образца	<ul style="list-style-type: none"> • < 2 минут на образец
Совместимость с множеством типов клеток	<ul style="list-style-type: none"> • Гомогенные и гетерогенные культуры клеток, суспензионные или адгезионные • Первичные клетки или клеточные линии
Рекомендуемый размер клеток	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон размеров: 2-60 микрон в диаметре (не применимо к бактериям)
Обработка данных	<ul style="list-style-type: none"> • Выходные данные анализируются в системе, и с помощью USB экспортируются графики, CSV файлы и исходные первичные файлы данных для последующего анализа экспортируемых данных

Информация для заказа

Description	Cat. No.	Description	Cat. No.
Instrument and Accessories		Apoptosis	
Muse® Cell Analyzer	0500-3115	Muse® Annexin V & Dead Cell Kit (100 tests)	MCH100105
Muse® Replacement Flow Cell	0500-3120	Muse® Caspase-3/7 Kit (100 tests)	MCH100108
Instrument Cleaning Fluid (ICF) (100 mL)	4200-0140	Muse® MultiCaspase Kit (100 tests)	MCH100109
Muse® System Check Kit	MCH100101	Muse® MitoPotential Kit (100 tests)	MCH100110
Additional Warranty		Cell Signaling	
1 year additional warranty, at time of purchase	0600-0360	Muse® H2AX Activation Dual Detection Kit (50 tests)	MCH200101
1 year additional warranty, after purchase	0600-0365	Muse® EGFR-RTK Activation Dual Detection Kit (50 tests)	MCH200102
2 year additional warranty, at time of purchase	0600-1780	Muse® PI3K Activation Dual Detection Kit (50 tests)	MCH200103
2 year additional warranty, after purchase	0600-1785	Muse® MAPK Activation Dual Detection Kit (50 tests)	MCH200104
Additional year of warranty, at purchase	0600-1790	Muse® Bcl-2 Activation Dual Detection Kit (50 tests)	MCH200105
Additional year of warranty, after purchase	0600-1795	Muse® Multi-Color DNA Damage Kit (50 tests)	MCH200107
Muse® Assays		Muse® PI3K/MAPK Dual Pathway Activation Kit (50 tests)	MCH200108
Cell Health		Immunology	
Muse® Count & Viability Kit (100 tests)	MCH100102	Muse® Human CD8 T Cell Kit (100 tests)	MIM100102
Muse® Count & Viability Reagent (200x)	MCH100104	Muse® Human CD4 T Cell Kit (100 tests)	MIM100101
Muse® Autophagy LC3-Antibody Based Kit (50 tests)	MCH200109	Muse® Human B Cell Kit (100 tests)	MIM100103
Muse® RFP-LC3 Reporter Autophagy Assay Kit (100 tests)	MCH200110	Muse® Human CD25 Lymphocyte Kit (100 tests)	MIM100104
Muse® Count & Viability Reagent (600 tests)	MCH600103	Muse® Human CD69 Lymphocyte Kit (100 tests)	MIM100105
Muse® Oxidative Stress Assay (100 tests)	MCH100111		
Muse® Nitric Oxide Assay (100 tests)	MCH100112		
Muse® Ki67 Proliferation Assay (100 tests)	MCH100114		
Muse® Cell Cycle Kit (100 tests)	MCH100106		
Muse® Cell Dispersal Reagent (100 tests)	MCH100107		

To learn more, please visit www.merckmillipore.com/muse

Счетчик клеток

Scepter™ 2.0

Портативный автоматизированный счетчик клеток

Точность подсчета клеток в портативном, персонализированном формате. Первый и единственный прибор, приносящий стабильность в подсчет клеток при непосредственной работе в вытяжном шкафу с ламинарным потоком воздуха: счетчик клеток Scepter™ 2.0. В то время как другие автоматизированные счетчики занимают пространство Вашего рабочего стола и полагаются на программное обеспечение для распознавания объектов, ручные настройки и неудобные камеры для загрузки, счетчик клеток Scepter™ 2.0 обеспечит точную автоматизацию без ошибок, сопровождающих системы, основанные на зрительной визуализации. Изготовленный микротехнологическими методами, точно сконструированный сенсор счетчика Scepter™ 2.0 сделает всю работу и предоставит Вам точные и надежные результаты подсчета клеток менее чем за 30 секунд.

- точный подсчет каждой клетки в Вашем образце
- качественная оценка физиологического состояния клеток
- подсчет субпопуляций в образце мононуклеарных клеток периферических крови человека
- легкий сбор, анализ и манипуляции с наборами данных с программным обеспечением Scepter™ Software Pro



Технология

Сенсорная технология Scepter™

Совместимый с 60 мкм и 40 мкм датчиками, счетчик Scepter™ 2.0 может удовлетворить максимум Ваших потребностей в подсчете клеток и частиц. Используйте 60 мкм датчик для частиц диаметром от 6 до 36 мкм. Используйте 40 мкм датчик для частиц с диаметром от 3 до 17 мкм.

- точные объемы отображаются в датчике Scepter™
- во время прохождения клеток через апертуру датчика, возрастает сопротивление. Увеличение сопротивления приводит к последующему увеличению напряжения.
- изменение напряжения записывается в виде пиков для каждой проходящей клетки
- пики одинакового размера объединяются в гистограммы и подсчитываются. Данные гистограммы предоставляют количественные данные о морфологии клеток, которые могут быть использованы для исследования качества и физиологического состояния Вашей культуры клеток.

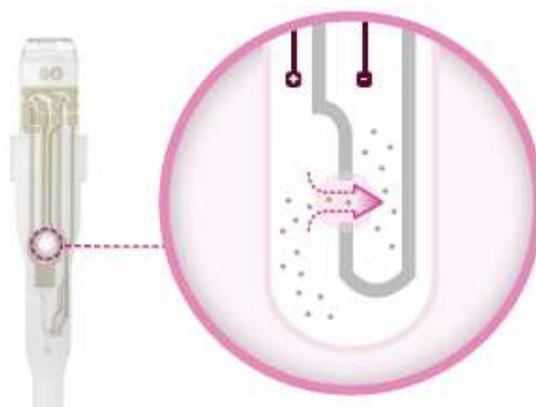


Рис.1. Частицы детектируются по закону Ома, $V=IR$
 (V = напряжение, I =сила тока, R =сопротивление).

тип клеток	измеренный размер (мкм)	40 мкм датчик	60 мкм датчик	тип клеток	измеренный размер (мкм)	40 мкм датчик	60 мкм датчик
2102 Ep	15-19			Meg-01	16-17		
454 beads				MG-63	15-17		
A172	15			Mouse ES Cell	5-13		
A253	14-18			Mesenchymal Stem Cell	15-16		
A375	16			MRC-5			
A431	15-17			NCI-H146	10-13		
A549				NIH 3T3	15		
Algae (various)	7-9			NTERA2, clone D1	13		
B35	13-16			OK	17-18		
B Cells	6-11			PBMCs	7-12		
C2C12	12			PC12	9-13		
C305	12-14			Primary Astrocytes	7		
C6	12-13			Primary Neuronal Cell			
CA46	10-12			Raji	12-15		
Caco-2	17			Ramos	11-12		
CHO	14-17			Rat Dorsal Root Ganglion Cells	7		
COS-1	12			Rat Whole Blood	4.6		
Cos-7	15			Red Blood Cells	5-7		
D283	12			Rat Neural Stem Cell	11-13		
Daudi	10-12			RAW 264.7	12-15		
DU-145	15-17			RBL	11-13		
Epithelia	14-15			RIN-mF5	13-14		
HCT-116	10			SF9	13		
HEK293	11-15			SH-SY5Y	12		
HeLa	12-14			Sk-Br-3	15-20		
HepG2	12			SK-MEL-28	17-19		
HFF	18-20			SK-N-MC	14-15		
Hs27	14			SK-N-SH	14-15		
HT-1080	14-16			Splenocytes	7-9		
HT-29	11			SW-480	15		
HUH7-Hepatoma line				SW-620	13-14		
Human ES Cells	9-12			T84	14-18		
HUVEC	14-15			T98G	17		
IMR-32	12-14			TF-1	13-14		
IMR-90	15			U251	16-20		
Jurkat	13			U2OS	16-19		
K562	22			U266	12		
KB	14			U87-Human Glioblastoma cell line	12-14		
KG-1	10-13			U937	11-13		
L6	14-16			WI-38	12-15		
LNCaP	15-16			Y79	13-14		
Luminex® beads	5-6			Yeast- Pichia Pastoris	5		
MCF7	15-17			Yeast- S.cerevisiae	6		
MDCK	13-15						

- Рекомендуется в зависимости от размера
- Установлено компанией Merck Millipore

■ Установлено пользователями

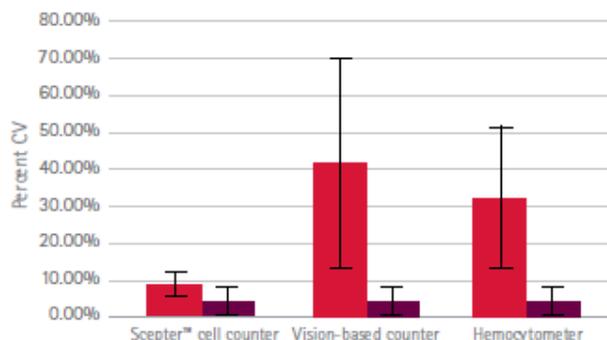
Таблица 1. Типы клеток, протестированные с помощью счетчика Scepter™ и рекомендуемые типы датчиков

Эффективность

Точность подсчета

Ваша работа слишком трудна для того, чтобы терять данные из-за неправильного подсчета клеток. Будьте изначально уверены в том, что Вы производите верный подсчет клеток. Счетчик Scepter™ дает Вам точность Coulter Counter™ за доступную цену.

Благодаря тому, что Scepter™ измеряет объем с использованием «Принципа Культера», количественная оценка клеток осуществляется на основании их размера и позволяет отличать более крупные клетки от мелкого дебриса, в отличие от систем, основанных на зрительной визуализации, полагающихся на программное обеспечение для распознавания объектов и не способных обнаруживать мелкие клетки. Счетчик клеток Scepter™ детектирует каждую клетку и отображает популяцию в виде гистограммы по распределению размера клеток. С помощью гистограммы можно осуществлять подсчет клеток или использовать функцию гейтирования для подсчета выбранной субпопуляции. Путем мониторинга изменений гистограммы, Вы можете получать представление о физиологическом состоянии и качестве Вашей клеточной культуры от одного эксперимента к другому.



- средний % CV
- % CV Coulter Counter®

Рис.2. Средний процент коэффициента вариации (CV) для каждого метода подсчета был вычислен с использованием измерений концентрации клеток в образце с 50 000 клеток/мл в 19 различных линиях клеток. Счетчик клеток Scepter™ осуществляет более точный подсчет по сравнению с системами, основанными на зрительной визуализации и гемоцитометрией, с точностью подходов стандарта Coulter Counter® (темно-бордовые столбцы). «Усы» показывают стандартное отклонение.

Формат	Метод подсчета	Необходимый объем образца	Подсчитанный объем образца	Подсчитанные клетки в образце	Средний % CV

					100 000 клеток/мл	
Гемоцитометр	Слайды (стекла) и микроскоп	Ручной, основанный на зрительном восприятии	10 мкл	.1 мкл/квдрат	10/квдрат	41.8
Производитель L	Настольный прибор	Автоматизированный, основанный на зрительном восприятии	10 мкл	.4 мкл	40	32.1
Счетчик клеток Scepter™	Ручной прибор	Обнаружение клеток на основе определения сопротивления	100 мкл	50 мкл	5000	9.1

Надежность подсчета

Мы протестировали десятки типов клеток – включая адгезионные, суспензионные, дифференцированные и прогениторные клетки – для проверки точности подсчета и рабочего диапазона Scepter™ 2.0.

Для получения данных клетки различных типов (адгезионные опухолевые клетки (HeLa), суспензионные дифференцированные клетки (U266, K562), суспензионные клетки насекомых (SF9), и мезенхимальные стволовые клетки) были отобраны и подсчитаны с помощью счетчика Scepter™ и 60 мкм датчика Scepter™. Подсчет является средним из 4 повторностей, «усы» показывают стандартное отклонение.

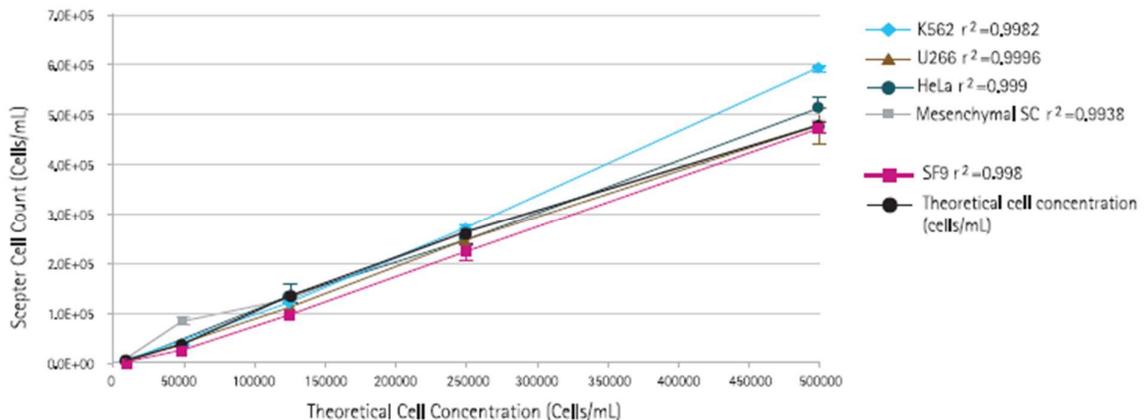


Рис.3. Подсчет клеток выполнен с высокой степенью линейности ($R_2 > 0.993$) на множестве разнообразных клеточных линиях, в широком рабочем диапазоне. Здесь

представлены данные по концентрации клеток для 5 репрезентативных линий клеток из 19 протестированных клеточных линий.

Скорость подсчета

Подсчет с Scepter™ на 7-10 минут быстрее, чем гемоцитометрия и быстрее, чем другие автоматизированные системы подсчета. С технологией Scepter™ Вы сэкономите время и исключите монотонность из Вашей деятельности.

Время, необходимое для выполнения подсчета клеток с использованием различных методов было оценено при использовании концентрации 500000 клеток/мл в образце. Подсчет с Scepter™ (в среднем 16 секунд, с использованием 60 мкм датчика) значительно быстрее, чем любые другие методы подсчета. С использованием 40 мкм сенсора, счетчик Scepter™ осуществляет полный подсчет в среднем за 25 секунд (данные не представлены).

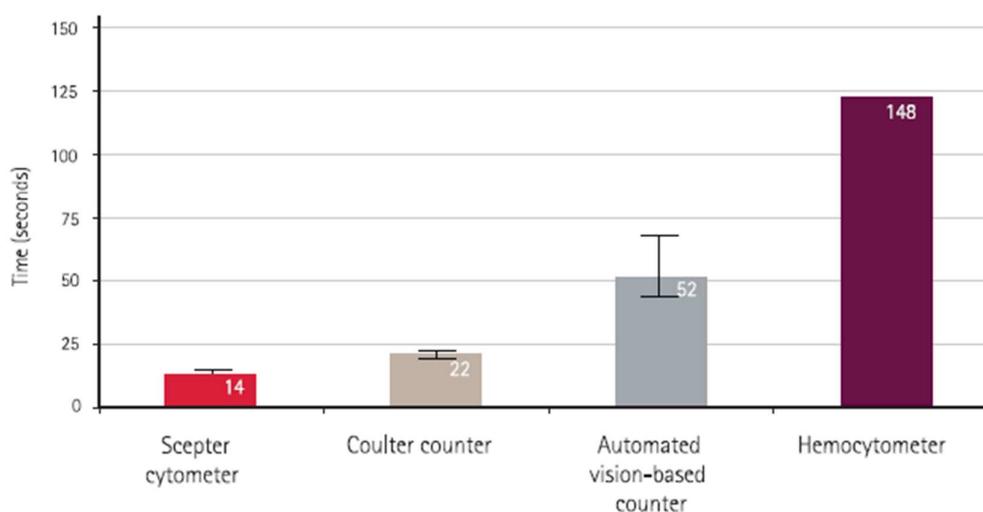
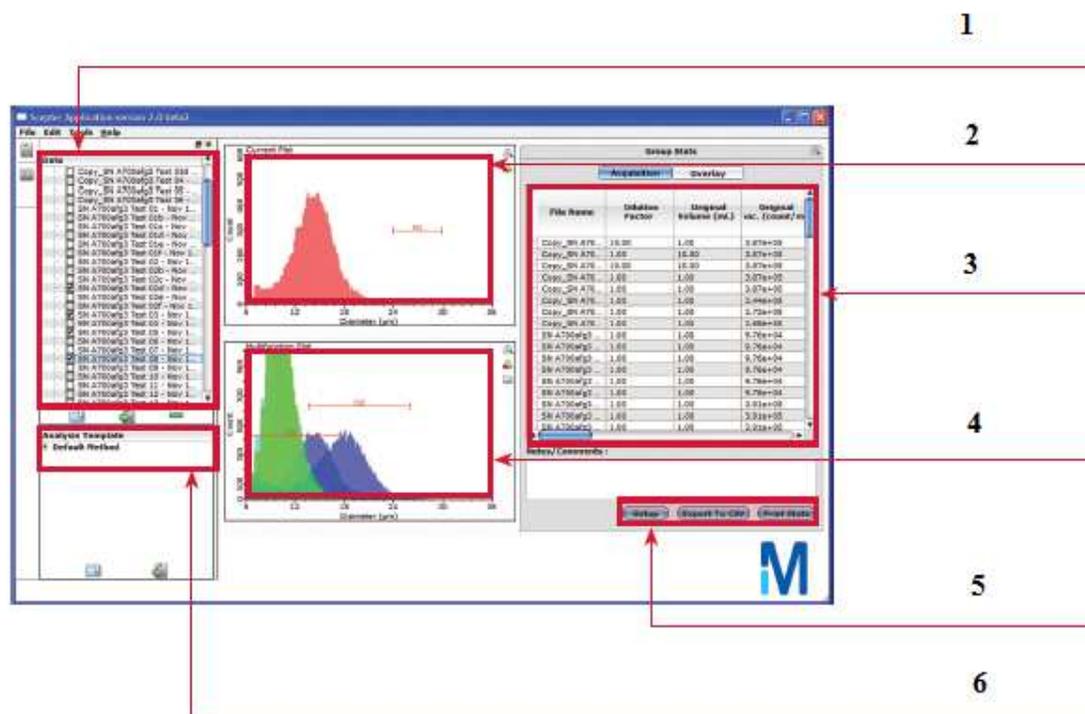


Рис.4. Клетки (SF9, MCF7 и HEK293) были подсчитаны с использованием указанных методов, и зарегистрировано время, необходимое для измерения концентрации клеток. (Гемоцитометрия была выполнена только один раз на образец).

Программное обеспечение



1 - Данные: файл данных со счетчика Scepter™

2 - Текущий график: рабочая диаграмма и файл данных

3 - Групповая статистика: статистические данные по индивидуальным параметрам пользователя из выбранного Вами файла данных

4 - Многофункциональная диаграмма: множественный набор данных/наложение гистограмм

5 - Отчёт: экспорт, печать выбранных графиков/файлов, вырезание и вставка

6 - Шаблоны анализа: сохраненные параметры гейтирования

Используя программное обеспечение Scepter™ Software Pro на Вашем компьютере, Вы можете:

- сравнивать несколько образцов и наборов данных совместно, используя наложение гистограмм и мультипараметрические таблицы
- создавать и сохранять параметры гейтирования для последующего использования их от одного эксперимента к другому
- создавать интересные графические презентации и отчеты с использованием Ваших данных

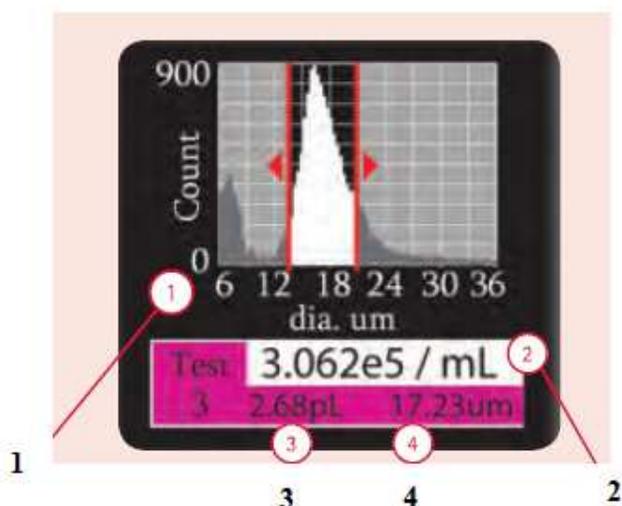
Также просто как пипетирование

Подготовка образца:

Начните с одноклеточной суспензии, растворите до общего объема 100 мл (рекомендуется) в фосфатно-солевом буфере (например, EmbryoMax® 1x DPBS) до концентрации 10 000 – 500 000 клеток/мл (рабочий диапазон для 60 мкм датчика) в 1.5 мл центрифужной пробирке.

Порядок работы при подсчете клеток:

- включите цитометр Scepter™ путем нажатия на переключатель на задней панели прибора и дождитесь появления инструкций на экране.
- при появлении запроса, прикрепите датчик к концу устройства Scepter™ с электродной сенсорной панелью, обращенной к передней части прибора, и Вы увидите детализированные инструкции для каждого этапа подсчета клеток.
- пипетируйте однократно для перемещения образца в датчик. 50 мкл клеточной суспензии образца помещается в изготовленный микротехнологическими методами, точно сконструированный канал, встроенный в датчик. Зона детекции клеток определяет каждую клетку, проходящую через датчик, таким образом, подсчитывая концентрацию клеток.
- зона индикации (детекции) также позволяет измерять размер клеток и объем с разрешением в суб-микронах и суб-пиколитрах, предоставляя возможность цитометру Scepter™ отображать гистограмму распределения размеров клеток или их объема.



1 – гистограмма отображается как функция диаметра клетки или объема клетки

2 – средний объем клетки (пЛ)

3 – средний диаметр клетки (мкм)

4 – концентрация клеток (клетки/мл)

Откройте для себя принцип работы Scepter™, шаг за шагом:

Пробоподготовка образца

↓

Подсчет клеток

↓

Процесс гейтирования



Экспорт и обработка данных



- 1 – удерживайте нажатием плунжер для начала работы
60 мкм датчик прикреплен
Готов к работе ...
- 2 – погружение датчика
Отпустите плунжер
60 мкм датчик прикреплен
- 3 – держите датчик погруженным
Нажмите для отмены
Загрузка образца ...
- 4 – образец загружен
Извлеките датчик из образца
Образец загружен
Сигнал --- ожидайте
- 5 – пожалуйста, ожидайте
Подсчет ...
Ожидайте ...
- 6 – пожалуйста, ожидайте ...
Сохранение ...
Ожидайте ...
- 7 – подсчет завершен. Пожалуйста, извлеките датчик и сбросьте
пожалуйста, ожидайте ...
удалите датчик

Области применения

Используйте счетчик клеток Scepter™ 2.0 для исследования клеток различных типов в широком спектре областей применения! Мы продолжаем разрабатывать новые приложения для данного универсального прибора; информация о последних разработках на нашем сайте: www.merckmillipore.com/scelptter

- иммуномониторинг
- подсчет частиц
- гибель клеток
- подсчет мононуклеарных клеток периферической крови человека
- подсчет соматических клеток
- подсчет дрожжевых клеток
- клеточный цикл
- мониторинг адипогенеза

Scepter™ 2.0 для оценки физиологического состояния клеток

Возможность мгновенной оценки физиологического состояния Вашей клеточной культуры без необходимости покидать ламинарный шкаф. Благодаря тому, что счетчик Scepter™ отображает гистограммы с высоким разрешением для целой популяции клеток, Вы можете дифференцировать живые клетки от мертвых, а также клеточного дебриса, путем простого гейтирования на пике гистограммы, соответствующему клеткам большего диаметра. Не требуется окрашивания! Полученный расчет для % жизнеспособных клеток согласуется с оценкой жизнеспособности, проведенной с помощью проточной цитофлуориметрии (реагент ViaCount®) и окрашивания трипановым синим/гемоцитометрии (здесь показаны результаты на клетках MDMA231 и NIH 3T3).

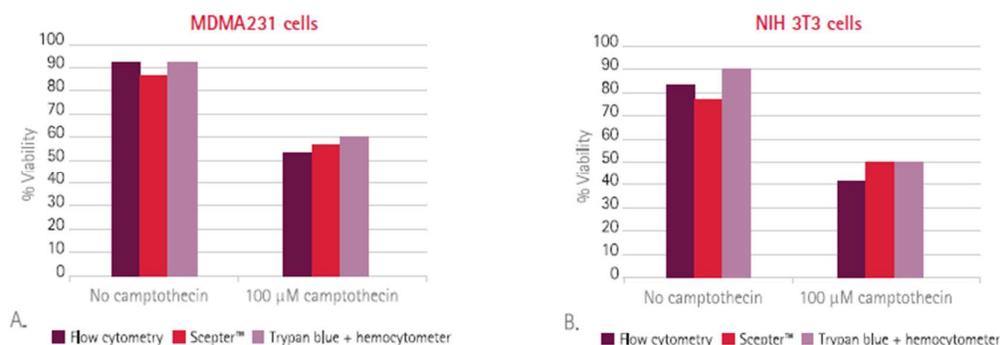


Рис.5. Быстрый анализ клеток с помощью устройства Scepter™ 2.0 обеспечивает надежную оценку жизнеспособности клеток по сравнению с данными проточной цитофлуориметрии (анализ ViaCount®) и гемоцитометрии (использование окрашивания трипановым синим). MDMA231 клетки (A) и NIH 3T3 клетки (B) были обработаны камптотечином в течение 24 часов до проведения анализа.

Scepter™ 2.0 для подсчета гетерогенной популяции клеток/иммунологического анализа клеток

Подсчет клеток крови и других клеток с малым диаметром с высокой степенью точности.

Биологические образцы, такие как первичные изоляты или культивируемые клетки, зачастую являются гетерогенными смесями клеток, которые отличаются по типу и/или функции. Такие различия в характеристиках клеток наиболее часто определяются с помощью многоцветной флуоресцентной детекции с использованием антител к поверхностным маркерам, специфичных для различных типов клеток, с применением проточной цитофлуориметрии. Следует отметить, что в дополнение к различиям в экспрессии белков, многие типы клеток и их физиологическое состояние также уникально различимы только на основе размера клеток. Способность идентифицировать субпопуляции клеток на основе фенотипических различий и в дальнейшем определять их относительную частоту (и концентрацию) имеет решающее значение для многих аспектов научных исследований.

Разделение лимфоцитов и моноцитов в свежеизолированных мононуклеарных клетках периферической крови человека

Оценка иммунологического профиля различных субпопуляций клеток иммунной системы может помочь в идентификации молекулярных показателей, которые могут способствовать проведению исследований. Счетчик клеток Scepter™ при использовании его в комбинации с программным обеспечением Scepter™ Software Pro, представляет собой инструмент для быстрого определения концентрации лимфоцитов и моноцитов, а также относительной частоты встречаемости данных типов клеток в свежеизолированных мононуклеарных клетках периферической крови человека.

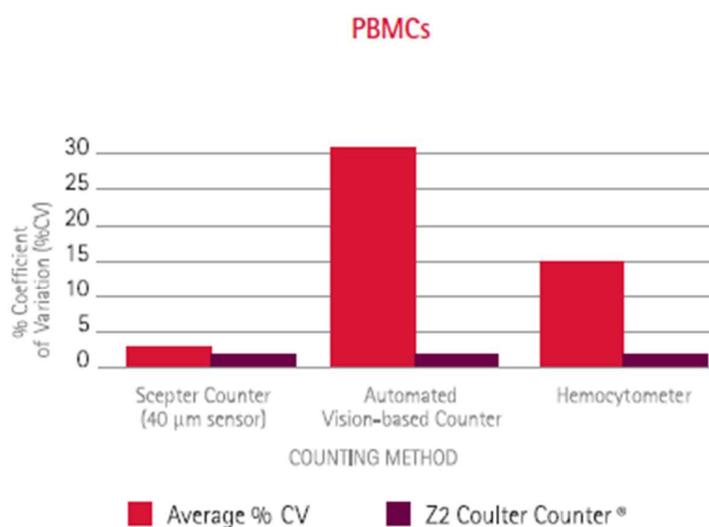


Рис.6. Счетчик клеток Scepter™ 2.0 производит подсчет мононуклеарных клеток периферической крови человека с большей точностью по сравнению с другими методами подсчета, и как видно из рисунка, с низким коэффициентом вариации. % CVs был подсчитан с использованием среднего значения числа клеток 4 повторностей образца.

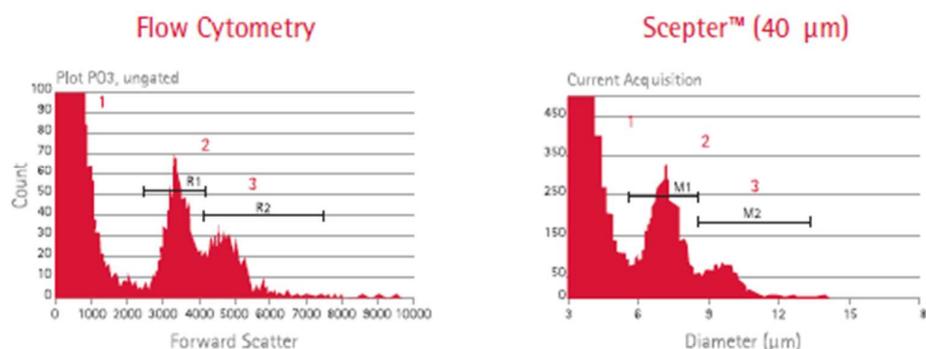


Рис.7. Репрезентативное сравнение графиков гистограмм для образцов мононуклеарных клеток периферической крови человека.

Сбор данных на счетчике клеток Scepter™ (гистограмма по диаметру справа на рисунке) и проточном цитофлуориметре guava easyCyte™ (гистограмма бокового светорассеивания слева на рисунке). Графики анализа данных, полученные с помощью обеих платформ, демонстрируют 3 различных пика, соответствующих: 1) мертвым клеткам/дебрису, 2) лимфоцитам и 3) фракции моноцитов. Отображенное различие в количестве (Y-ось) связано с различием в разведении образца между проточным цитофлуориметром guava easyCyte™ и счетчиком клеток Scepter™.

Тест	Клеточная фракция	Scepter™ 1	Боковое светорассеивание ²	Окрашивание ³
1	Лимфоциты	58	65	63
	Моноциты	42	35	37
2	Лимфоциты	68	72	71
	Моноциты	32	28	29
3	Лимфоциты	66	69	71
	Моноциты	34	31	29

Таблица 2. Частота популяций лимфоцитов и моноцитов в 3 индивидуальных образцах мононуклеарных клеток периферической крови человека.

Аликвоты каждого образца были проанализированы с использованием проточного цитофлуориметра guava easyCyte™ и платформы Scepter™. 1 – значения, полученные по гистограмме диаметра. 2 – значения, полученные из гистограммы бокового светорассеивания, на основе общих событий, измеренных с помощью проточного цитофлуориметра. 3 – частота окрашивания, полученная как показано далее: % лимфоцитов = (%CD3⁺ Т-клеток) + (%CD16/56⁺ + NK клеток) + (%CD19⁺ В-клеток); % моноцитов = %CD14⁺ клеток.

Оценка CD4+ Т-клеток, дифференцированных в эффекторные Т-хелперные клетки
 Мышьиные CD4+ Т-клетки могут давать начало различным эффекторным Т- или «Т-хелперным» клеточным субпопуляциям в зависимости от природы иммунного ответа, впоследствии продуцирующим различные типы цитокинов. Использование счетчика Scepter™ позволяет осуществлять быструю оценку распределения размеров клеток в клеточной популяции, обеспечивая быстрый и простой метод отслеживания процесса дифференцировки Т-клеток.

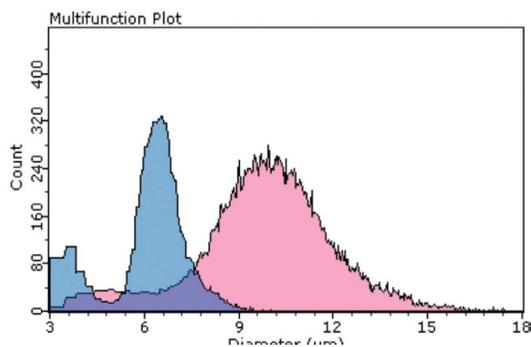


Рис.8. Th1, Th2 и Th17 клетки увеличиваются в диаметре приблизительно с 6 до 10 мкм по сравнению с CD4+ клетками-предшественниками (прогениторные клетки). Данное увеличение в процессе дифференцировки клеток было четко, точно, достоверно измерено с помощью счетчика Scepter™ (в данном примере показаны данные по Th2 клеткам).

Иммуномониторинг

Кроме изменений в экспрессии белков, многие типы клеток иммунной системы, а также физиологическое состояние клеток однозначно различимы на основании их размера. Используя возможности счетчика клеток Scepter™ 2.0 к чувствительному распознаванию клеток, основанному на их размере, мы приводим 3 примера быстрой, количественной оценки частоты встречаемости клеток отдельной клеточной популяции в сложной клеточной смеси.

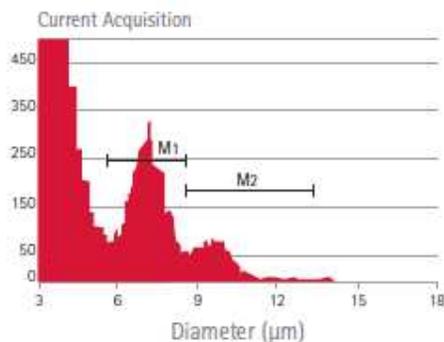
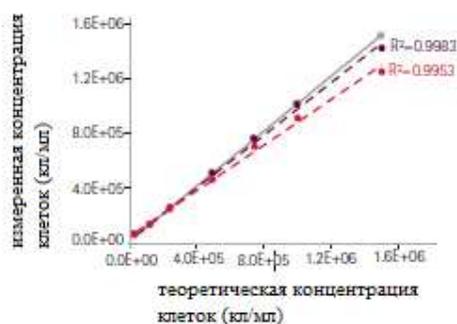


Рис.9. Подсчет клеток с помощью Scepter™ был использован для определения лимфоцитов (пик с правой стороны), моноцитов (средний пик) и клеточного дебриса/мертвых клеток (пик с левой стороны) в образце мононуклеарных клеток периферической крови человека.

Scepter™ 2.0 для специализированных областей применения

Подсчет дрожжевых клеток в пивоваренной и винодельческой промышленности

Дрожжевые клетки являются наиболее важным фактором для протекания ферментативного процесса в пивоваренной и винодельческой промышленности. Существуют несколько стадий в ферментативном процессе, для которых анализ активности культуры дрожжевых клеток является наиболее важным. В данном примере мы демонстрируем, каким образом счетчик Scepter™ может быть использован для отслеживания количества и концентрации дрожжевых клеток.



- - Теоретическая концентрация клеток
- - Z2 Coulter Counter®
- - Scepter™ - 40 мкм датчик

Рис.10. Сравнение количества дрожжевых клеток, полученных с помощью счетчика клеток Scepter™ и Z2 Coulter Counter®. Измеренные концентрации дрожжевых клеток приведены в соотношении с теоретической концентрацией. Сплошная серая линия показывает теоретические значения.

Мониторинг адипогенеза: визуализация дифференциации адипоцитов

Адипоциты происходят из мультипотентных мезенхимальных стволовых клеток человека, предоставляя исследователям идеальную модельную систему для исследования адипогенеза, благодаря их возможностям к множеству направлений дифференцировки. Данное исследование описывает метод наблюдения за адипогенной дифференцировкой клеток линии ADSCs и 3T3-L1 с использованием счетчика клеток Scepter™, который может служить в качестве надежного инструмента для выявления фенотипических изменений, в дополнение к высокой степени точности оценки числа клеток.

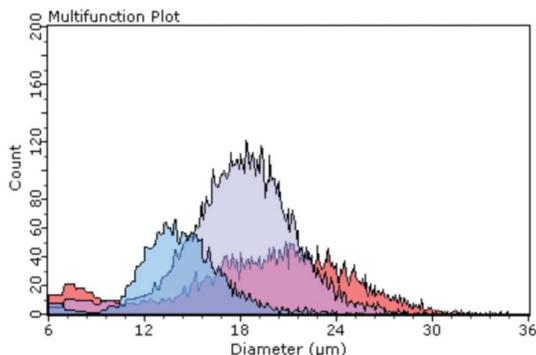


Рис.11. Преадипоциты можно отличить от дифференцированных адипоцитов на основе размера клеток с помощью счетчика клеток Scepter™. Клетки постепенно увеличиваются в размере с 15 до 21 мкм на 14 день процесса дифференцировки.

Информация для заказа



наименование	количество	№ в каталоге
Scepter™ 2.0 Handheld Automated Cell Counter		
with 40 µm Scepter™ Sensors (50 Pack)	1	PHCC20040
with 60 µm Scepter™ Sensors (50 Pack)	1	PHCC20060
Включает: счетчик клеток Scepter™, доступное для скачивания ПО Scepter™ Software, уплотнительное кольцо, тестовые частицы Scepter™, USB кабель Scepter™		
Scepter™ Sensors, 60 µm	50	PHCC60050
	500	PHCC60500
Scepter™ Sensors, 40 µm	50	PHCC40050
	500	PHCC40500
универсальный блок питания	1	PHCCPOWER
Набор уплотнительных колец Scepter™, включающий 2 уплотнительных кольца и крышку фильтра	1	PHCCOCLIP
Scepter™ тестовые частицы	1	PHCCBEADS
Scepter™ USB кабель	1	PHCCCABLE
Дополнительная гарантия		
1 год дополнительной гарантии, доступной для заказа при покупке Scepter		PHCC1YPWR
1 год дополнительной гарантии, доступной для заказа до окончания стандартной гарантии		PHCC1YAWR

Системы для культивирования клеток

Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX

Простая в использовании микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX предоставляет возможность осуществления точного контроля при проведении экспериментов с анализом изображений живых клеток, способствуя проведению долгосрочного, основанного на перфузии культивирования клеток. Система интегрируется с Вашей системой микроскопии, позволяя проводить динамические эксперименты с покадровой съемкой, что было невозможно до настоящего времени. Передовая микроперфузионная технология обеспечивает улучшенное микроокружение в клеточной культуре, исключительное качество для микроскопии высокого разрешения и превосходные возможности переключения культуральных сред.

- динамический контроль над микроокружением живых клеток

Оценка клеточного ответа на запрограммированные изменения перфузии, температуры и газового состава среды. Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX автоматизирует все требования, необходимые для визуализации живых клеток, предоставляя Вам возможность осуществлять необходимый контроль для открытия новых границ в науке.

- биотехнологические микроперфузионные планшеты для оптимизации культивирования клеток

Микроперфузионные планшеты CellASIC™ ONIX разработаны для оптимизации параметров физиологического состояния специфичных типов клеток при проведении динамических экспериментов с живыми клетками, включая анализы, требующие долгосрочного культивирования, создавая наиболее близкие к естественным условия микроокружения. Специфичные для конкретного случая применения планшеты разработаны для того, чтобы обеспечить максимальную гибкость в исследовании наиболее интересных для Вас вопросов, а также облегчить параллельную визуализацию множества микрокамер.

- гибкая, автоматизированная интеграция практически в любой протокол

Интуитивное и простое в программировании программное обеспечение CellASIC™ ONIX FG автоматизирует весь Ваш пользовательский протокол, так Вы можете тратить больше времени, исследуя бесчисленные экспериментальные возможности, предоставляемые данной единой платформой.



Технология

Предоставляя возможность усовершенствованного контроля для экспериментов с визуализацией живых клеток, система интегрируется с Вашим микроскопом, позволяя выполнять динамические эксперименты с покадровой съемкой, что было невозможным до настоящего времени. Передовая микроперфузионная технология обеспечивает улучшенное микроокружение в клеточной культуре, исключительное качество для микроскопии высокого разрешения и превосходные возможности переключения культуральных сред. Интегрированный контроллер микроинкубатора поддерживает температурный режим и газовый состав среды прямо в микроперфузионном планшете для проведения длительного культивирования клеток на предметном столике любого инвертированного микроскопа.

«Взгляните далеко за пределы статического культивирования клеток»

Биология – это намного больше, чем DMEM/FBS (эмбриональная бычья сыворотка), 37°C, 5% CO₂. Моделируйте Ваши собственные творческие проекты и достигайте правильных условий культивирования с новейшей платформой CellASIC™ ONIX. С микроперфузионной точностью, Вы можете расширить границы Ваших экспериментов в области клеточной биологии в условиях, приближенных к естественным. Данная новейшая, основанная на перфузии система позволяет Вам автоматически программировать изменения условий культивирования, с сохранением оптического доступа к клеткам посредством Вашего микроскопа. Вы даже можете отслеживать индивидуальные клеточные ответы на протяжении всего времени эксперимента с использованием микроскопа с возможностью покадровой съемки для реализации корректного динамического клеточного анализа.

Чего не хватает традиционным методам культивирования клеток и анализу?

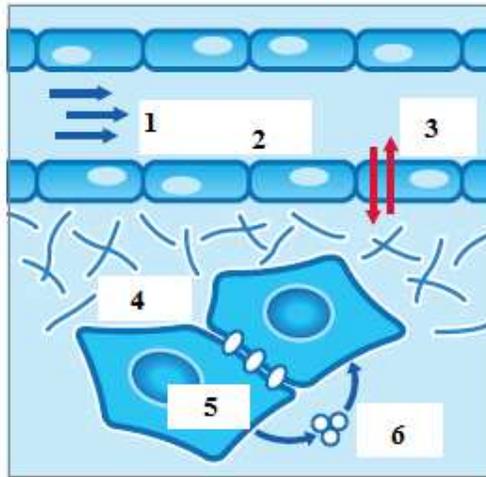
Микрожидкостная перфузионная система имитирует естественное микроокружение клеток

Анализ живых клеток в условиях *in vitro* имеет решающее значение для понимания основ биологии, сигнальных путей, воздействия лекарственных препаратов, а также моделировании патологических состояний.

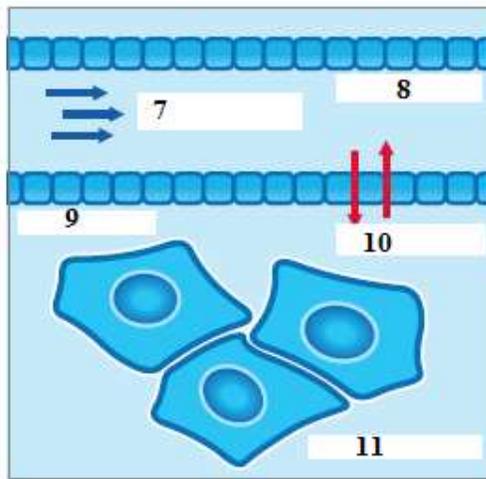
Но, несмотря на ощутимый прогресс в области методов детекции, которые представляют собой отличные способы для исследования живых клеток, технологии контроля параметров микроокружения живых клеток в процессе анализа не продвинулись дальше культуральной чашки.

Поскольку клеточное микроокружение, или «ниша», является таким же важным фактором, как и генетические факторы, для определения клеточного фенотипа, а метод, обеспечивающий более точный, динамический контроль живых клеток в процессе экспериментального анализа может привести инновационный подход в науку клеточной биологии.

Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX была специально разработана для обеспечения динамического контроля параметров клеточного микроокружения, что было невозможным до настоящего времени.



In vivo



микроперфузионная система

- 1 – конвективная передача (транспорт)
- 2- барьер проницаемости
- 3 – диффузионный транспорт
- 4 – взаимодействие клетки и матрикса
- 5 – межклеточное взаимодействие
- 6 – межклеточный сигналинг
- 7 – конвективный транспорт
- 8 – перфузионный канал
- 9 – барьер перфузии
- 10 – диффузионный транспорт

11 – камера для культивирования клеток

Также как питательные вещества и газы транспортируются через кровеносные сосуды, компоненты культуральной среды и газы транспортируются через перфузионные каналы в микроперфузионной системе CellASIC™ ONIX. Перфузионный барьер разделяет клеточную культуру и канал (нижний рисунок), имитируя эндотелиальный клеточный слой, разделяющий в естественных условиях ткани и кровь (верхний рисунок).

Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX

Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX преодолевает ограничения, с которыми сталкиваются традиционные микрожидкостные установки. Требуется ли Ваш эксперимент культивирования клеток в условиях гипоксии или динамических изменений температуры, платформа обеспечивает простое в использовании, интуитивное решение. Система контроля подсоединена к микроперфузионному планшету через низкопрофильный коллектор, что позволяет устанавливать его на любой инвертированный микроскоп. Контроллеры газовой среды и температурного режима подсоединяются напрямую к камере для культивирования клеток, исключая необходимость в контроле атмосферных параметров и влажности на Вашем микроскопе. Уникально сконструированные компоненты платформы, позволяющие проводить визуализацию живых клеток, включают: систему контроля - коллектор – микроинкубатор.

- **Система контроля**

Система контроля содержит свой собственный, внутренний источник давления/вакуума, позволяя осуществлять контроль потока в любых условиях. Система эквивалента 8 шприцевым насосам, устройству перфузионной камеры и CO₂ инкубатору, с минимальными затратами, со значительно улучшенным качеством и простотой в использовании, с легкостью в перемещении от одного микроскопа к другому. Низкопрофильный коллектор присоединяет систему контроля к планшету, и легко адаптируется к любому предметному столику инвертированного микроскопа.

- **Коллектор**

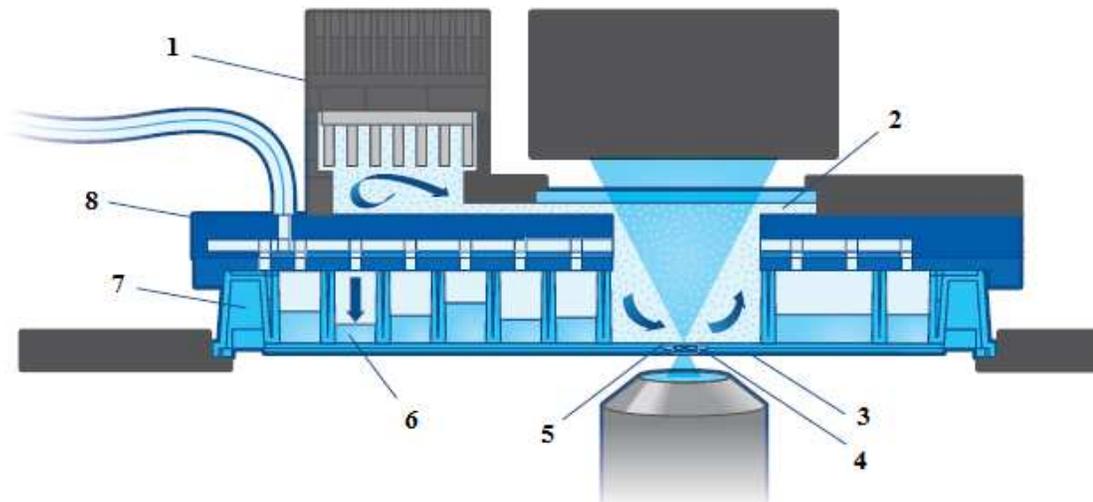
Низкопрофильный коллектор соединяет систему контроля с микроперфузионным планшетом. Доступны различные типы коллектора для приведения в соответствие различные форматы планшета и области их применения.

- коллектор формирует герметичное уплотнение на поверхности микроперфузионного планшета, способствуя осуществлению потока жидкости в клеточные камеры под давлением.
- отсутствие контакта между проточной системой и биологическими растворами (на планшете), что предотвращает контаминацию и необходимость продолжительной очистки.
- Низкопрофильный коллектор помещается прямо поверх микроперфузионного планшета, делая более простой возможность адаптации к предметному столику любого инвертированного микроскопа.

- устройство для контроля подсоединяется через воздушные линии до 2 метров длиной, сохраняя драгоценное пространство микроскопа.
- система планшет/коллектор удерживаются вместе с помощью вакуумного механизма, и необходимо лишь 1-2 секунды для герметизации планшета и коллектора в «одно касание».

- **Микроинкубатор**

Контроллер микроинкубатора CellASIC™ ONIX обеспечивает точный и быстрый контроль параметров газового и температурного состава среды. Газовая линия снабжает напрямую область клеточной культуры через инновационные микроинкубаторные камеры, создаваемые между микроперфузионным планшетом и коллектором. Микроинкубаторная система поддерживает клетки при 37°C, 5% CO₂, в закрытой 1 мл камере над клетками, предоставляя возможность непрерывной перфузии среды и предотвращая испарение – и всё это до 3-х дней на предметном столике микроскопа.



- 1 – конвективный термоэлектрический теплообменник
- 2 - рециркулирующая газовая смесь с контролируемой температурой
- 3 – 170 мкм толщина стекла
- 4 – камеры для культивирования клеток
- 5 – мембрана, проницаемая для газов
- 6 – поток воздуха под давлением
- 7 – микроперфузионный планшет
- 8 - коллектор

Рис.1. Схема микроперфузионного планшета и коллектора микроинкубатора, вид сбоку, на предметном столике микроскопа. Коллектор и планшет устанавливаются в любой

стандартный держатель для 96-ти луночных планшетов на любом инвертированном микроскопе. Поскольку коллектор контактирует с микроперфузионным планшетом только в верхней части, нижняя поверхность (#1.5 толщина, 170 мкм, стеклянный слайд) доступна для линз объектива. Окно для визуализации, проходящее сквозь коллектор обеспечивает оптическую прозрачность.

Микроперфузионные планшеты CellASIC™ ONIX

Микроперфузионные планшеты CellASIC™ ONIX предоставляют беспрецедентную возможность контроля для прижизненной визуализации клеток. Наш инновационный, простой в использовании формат переосмысливает стандарты для экспериментов, основанных на микроперфузии.

Предварительно обработанные, одноразовые планшеты являются «готовыми к использованию». Перемешайте Ваши клетки и образцы растворов и начните Ваш эксперимент.

Преимущества:

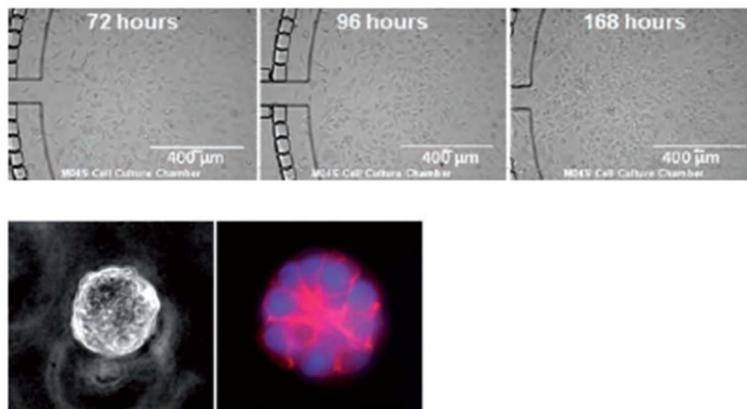
- выполнение сразу 4 независимых экспериментов
- совместимость с любым стандартным инвертированным микроскопом
- визуализация с высоким разрешением через тонкое стеклянное дно
- ламинарный поток для быстрого переключения растворов и формирования стабильного градиента
- барьер перфузии позволяет проводить непрерывный перенос веществ без механического раздражения



Оптимизированное, биотехнологическое культивирование клеток

Различные типы клеток нуждаются в различных условиях микроокружения. Микроперфузионные планшеты CellASIC™ ONIX разработаны для оптимизации параметров физиологического состояния специфичных типов клеток в процессе динамических экспериментов с живыми клетками, включая анализы, требующие долгосрочного культивирования.

Различные, специфичные для разных областей применения планшеты, предоставляют Вам гибкость в исследовании наиболее интересных для Вас вопросов.



Здоровые, долгосрочные культуры клеток вне инкубатора.

Клетки линии NIH 3T3 культивировали в микроперфузионной системе CellASIC™ ONIX (M04S планшет) с непрерывной перфузией и отслеживали с использованием светлопольной микроскопии в течение 168 часов.

Физиологически нормальная, трехмерная культура клеток

Эпителиальные клетки млекопитающих линии MCF10A суспензировали в субстрате Matrigel® и культивировали при непрерывной перфузии в течение 5 дней с использованием микроперфузионной системы CellASIC™ ONIX (планшет M04S). Клетки были окрашены на актин (красный цвет) и ядра (синий цвет). Светлопольные и флуоресцентные изображения были получены при 40X увеличении.

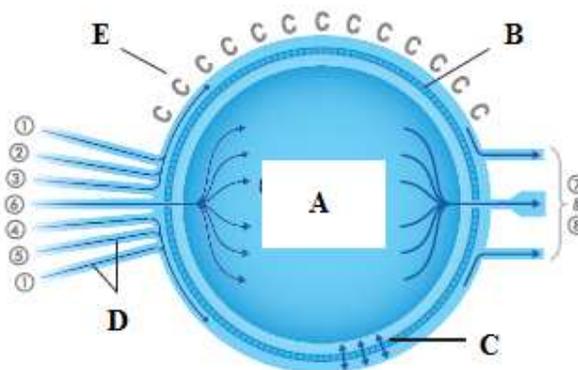
Автоматизированная интеграция в практически любой протокол

Сбор данных занимает минуты с использованием «load-and-go» микроперфузионных планшетов CellASIC™ ONIX. Интуитивное и простое в программировании программное обеспечение CellASIC™ ONIX FG автоматизирует весь Ваш пользовательский протокол, так Вы можете тратить больше времени, исследуя бесчисленные экспериментальные возможности, предоставляемые данной единой платформой.

Следуйте данным простым шагам

1. **Загрузите клетки.** Подготовьте микроперфузионный планшет: удалите фосфатно-солевой буфер из входной клеточной лунки 6 и добавьте 10 мкл необходимой клеточной суспензии в микроперфузионный планшет. Клетки будут автоматически загружены посредством капиллярной загрузки.
2. **Загрузите среду или реагенты.** Перемешайте реагенты и среду, которые впоследствии будут использованы в процессе Вашего протокола перфузии в 4 входных каналах для растворов (лунки 2-5).
3. **Загерметизируйте планшет с коллектором.** Загерметизируйте планшет с коллектором, путем выравнивания планшета на коллекторе и затем включением вакуума на микроперфузионной платформе CellASIC™ ONIX. Планшет загерметизирован, когда загорается зеленый индикатор «sealed».

4. Поместите блок на микроскоп. Загерметизируйте планшет с коллектором, путем выравнивания планшета на коллекторе и затем включением вакуума на микроперфузионной платформе CellASIC™ ONIX. Планшет загерметизирован, когда загорается зеленый индикатор «sealed».
5. Создайте протокол с использованием программного обеспечения. Используйте интуитивный интерфейс программного обеспечения CellASIC™ ONIX для программирования и отслеживания Вашего эксперимента через единое окно экрана.
6. Запустите протокол, выполните визуализацию живых клеток ...



A – камера для культивирования клеток

B – перфузионный барьер

C – диффузионный обмен питательными веществами между барьерами

D – микроперфузионные проточные каналы

E – маркеры камеры

1 – входной канал для гравитационной непрерывной перфузии

2-5 – независимые входные проточные каналы для потока под давлением

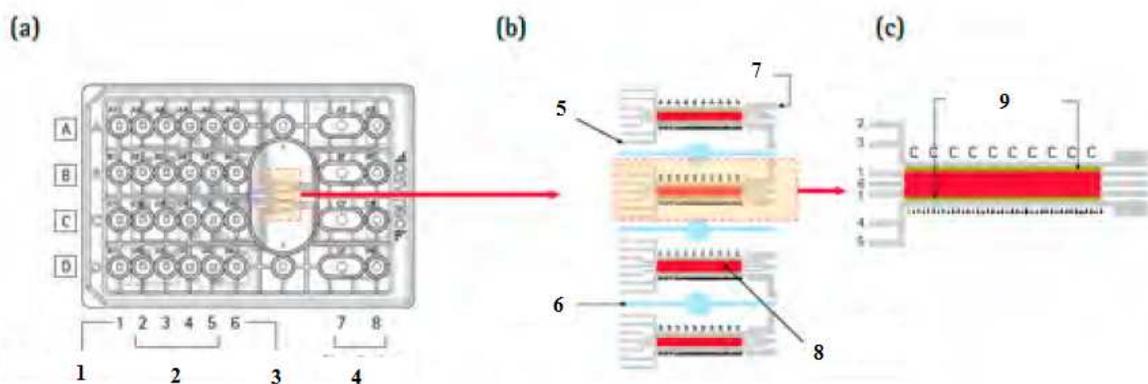
6 – входной канал для загрузки клеток

7-8 – выходные каналы к лункам для сброса отходов

Стабильный градиент для анализа хемотаксиса/миграции

Для того чтобы создать количественно определенный градиент диффузии, который будет достаточно стабильным для проведения долговременных экспериментов с прижизненной визуализацией клеток в течение ряда дней, мы разработали микроперфузионные градиентные планшеты. Данные планшеты, разработанные для использования с микроперфузионной платформой CellASIC™ ONIX, позволяют проводить высокоточную, контролируемую диффузию хемоаттрактантов сквозь перфузионные барьеры для создания пространственного градиента в области клеточной культуры. На другом конце

каждой области культивирования клеток есть выходные проточные каналы. Вместе перфузионные входные и выходные каналы формируют непрерывный поток «бесконечный источник/сток», который сохраняет стабильным профиль градиента концентрации в течение ряда дней. Гибкий формат планшета позволяет вносить изменения направленности градиента, включая и выключая градиент, а также переключая между градиентом и экспозицией с одним раствором.



1 – входной гравитационный проточный канал

2 – входные каналы для растворов

3 – входной канал для клеток

4 – выходные проточные каналы

5 – входной проточный канал

6 – воздушные каналы

7 – выходные каналы

8 – культуральная камера

9 – перфузионный барьер

Рис. 2. а) микроперфузионный планшет CellASIC™ ONIX MO4G имеет 4 независимые культуральные камеры (A-D), каждая имеет входной гравитационный проточный канал (1), 4 входных каналов для растворов (2-5), входной канал для клеток (6) и две отдельные выходные лунки (7 и 8). (b) Каждый ряд лунок (A-D) предусмотрен для соответствующей камеры для культивирования. Все 4 камеры для культивирования расположены под единственным окном для визуализации с целью минимизации длины пути для фазовых объективов большого увеличения. (c) Камера связана с перфузионным барьером в верхней и нижней части для отделения камеры от проточных каналов. Входные лунки 2 и 3 - поток среды в верхний канал, в то время как 4 и 5 - поток среды через нижний канал. Градиенты устанавливаются за счет одновременного потока среды различного состава через верхние и нижние каналы. Вследствие непрерывной перфузии, стабильный градиент может поддерживаться в течение длительного периода (более 2 дней).

Программное обеспечение

Интуитивное и гибкое программное обеспечение контролирует микроперфузионную систему CellASIC™ ONIX для запуска в работу микроперфузионных экспериментальных планшетов. Клавишное автоматическое управление позволит Вам начать Ваш эксперимент всего за несколько кликов мышью. Программное обеспечение CellASIC™ ONIX FG также предоставляет возможность программированного, автоматического определения пошаговой последовательности потока с использованием специального приложения функции-мастер или использованием простого текстового командного языка. Это позволяет проводить эксперименты, где временной режим переключения потока имеет решающее значение, также как и длительные, с временными интервалами эксперименты, где постоянный надзор со стороны пользователя не представляется возможным.

Ключевые преимущества программного обеспечения CellASIC™ ONIX FG:

- интуитивный контроль потока, находящегося под давлением
- специфичное для каждого типа планшета приложение функция-мастер облегчает программирование потока
- гибкие, заданные пользователем программы потока
- USB подключение к персональному компьютеру

Режим ручного управления

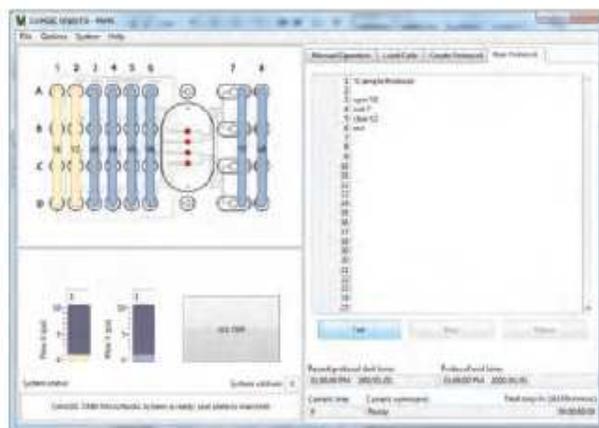
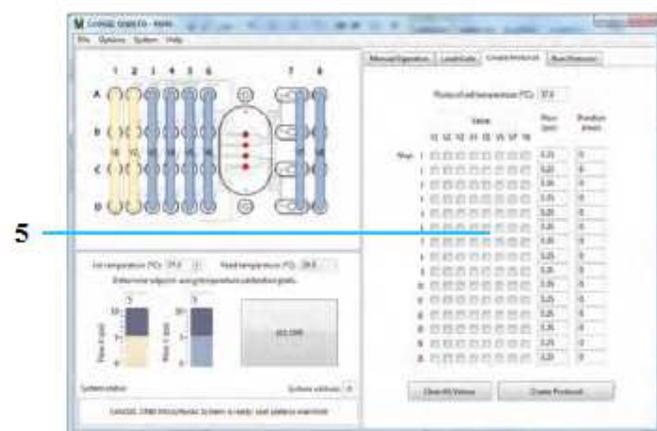
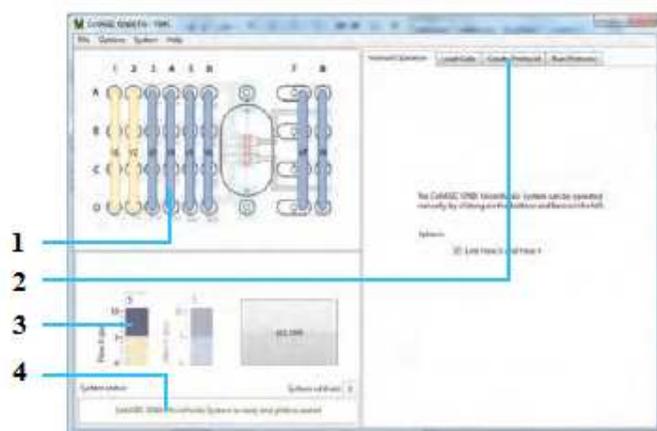
Щелкните мышью для управления входными, выходными каналами, газовыми и температурными параметрами в режиме реального времени

Создание протокола

Простая функция-мастер поможет Вам установить параметры автоматизированного протокола для запрограммированных, долгосрочных изменений перфузии в течение минут, часов, дней.

Запуск протокола

В данной вкладке Вы можете сохранить, изменить или добавить шаги к протоколу, который Вы создали с использованием функции-мастер «Создание протокола».



1 – кнопка включения/выключения клапанов

2 – вкладка функций

3 – регулятор заданного значения

4 – строка состояния

5- мастер-функция настройки протокола

Нажмите на клапан и введите время и расход для каждого этапа. Создать 5 шагов или 15 – всё под Вашем контролем.

Области применения

Наиболее популярные области применения платформы CellASIC™ ONIX

То, что Вы всегда себе представляли, теперь может стать реальностью, благодаря использованию платформы CellASIC™ ONIX для разработки динамических экспериментов в клеточной биологии. Это было продемонстрировано нашими учеными и постоянными клиентами. Области применения, перечисленные ниже, только часть из тех перспективных экспериментов, которые Вы можете реализовать с беспрецедентной точностью.

- долгосрочное культивирование клеток
- взаимодействия
- клеточный ответ в динамике
- доза лекарственного препарата/ответ
- визуализация одиночных клеток бактерий
- прижизненная визуализация клеток и культивирование в условиях гипоксии
- нейрональные стволовые клетки
- 3D культивирование клеток
- условия гипоксии для имитации опухолевого микроокружения
- визуализация
- хемотаксис/миграция
- локализация белков или транслокация
- другие области применения

Долгосрочное культивирование клеток и анализ экспрессии генов

Микрожидкостная перфузия позволяет проводить долговременное культивирование клеток, с точным контролем микроокружения и анализом экспрессии генов

Микроперфузионная система CellASIC™ ONIX, в сочетании с микроперфузионным планшетом, предоставляет возможность осуществления контроля параметров микроокружения клеток, основанного на перфузии, для проведения долговременной, высококачественной микроскопии живых клеток (рис.3). Микроперфузионная камера воссоздает условия физиологического транспорта питательных веществ для оптимизации физиологического состояния клеток. 4 проточных канала позволяют контролировать экспозицию клеток в различных растворах в процессе прижизненной визуализации. Планшет также может культивироваться в стандартном инкубаторе с использованием специально предназначенных гравитационных проточных каналов. Клетки находятся в контакте с оптической стеклянной поверхностью #1.5 толщиной (170 мкм), позволяя проводить высококачественную визуализацию клеток с помощью инвертированного микроскопа. Интегрированная система микроинкубатора осуществляет температурный и газовый контроль в микроперфузионной камере.

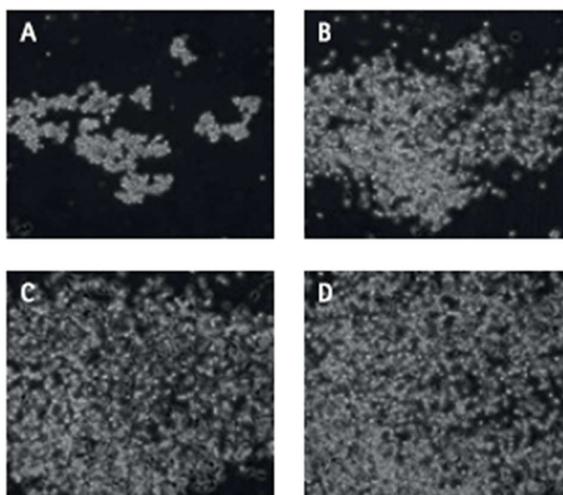


Рис.3. Рост клеток линии MDA-MB-231 в микроперфузионной камере с непрерывной перфузией после (A) 1 часа, (B) 1 дня, (C) 2 дней, (D) 3 дней. Изображения были получены с помощью 4X линз объектива.

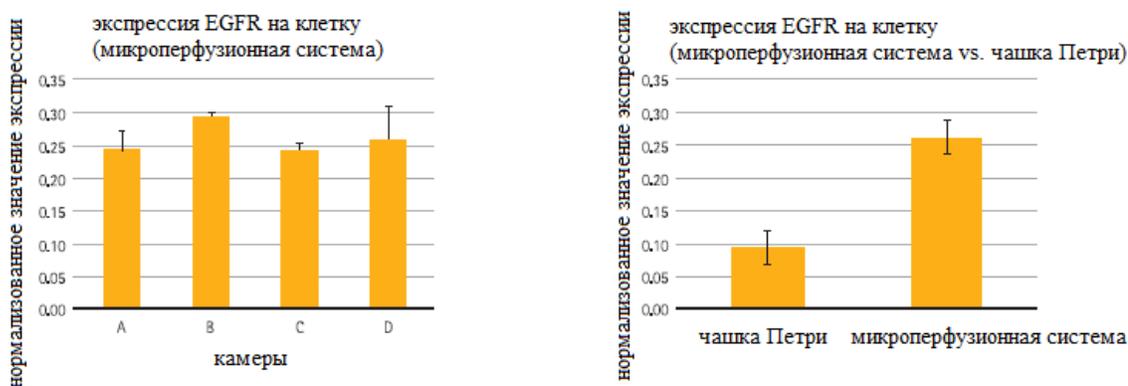


Рис.4. (Слева) экспрессия EGFR в расчете на клетку, нормализованное с экспрессией GAPDH, и общим количеством клеток на камеру. (Справа) сравнение экспрессии EGFR в расчете на клетку в клеточной линии MCF-10A, культивируемой в системе CellASIC™ ONIX (M04S планшет) vs. в стандартной чашке Петри.

Патоген в организме-носителе

Долговременная, прижизненная визуализация взаимодействия патоген-организм-хозяина с использованием системы CellASIC™ ONIX

Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX хорошо подходит для исследований взаимодействия патоген-организм-хозяина путем обеспечения стабильных, длительных условий микроокружения для культивирования клеток организма-хозяина (включая первичные культуры) с контролируемой экспозицией патогена. Формат непрерывной перфузии и возможность переключения растворов позволяет удалять патогены из камеры с последующим контролем ответа клеток организма-хозяина в течение многих дней. Замкнутый малый объем культуральной камеры также обеспечивает практические

преимущества для работы с инфекционным агентом в процессе визуализации живых клеток. Дизайн микроперфузионных планшетов позволяет отслеживать динамику инфекционного процесса с использованием прижизненной визуализации клеток на стандартном инвертированном микроскопе.

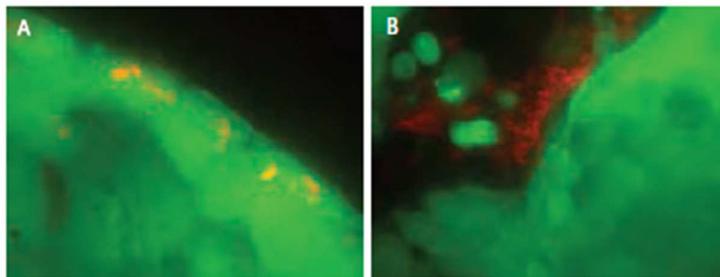


Рис.5. Изображения (А) инвазивного окрашивания и (В) не инвазивного окрашивания *E.coli* после экспозиции с клетками линии НТ-29 человека, вымывания и перфузионного культивирования. Бактерии, экспрессирующие mCherry, и клетки линии НТ-29, окрашенные Calcein AM. Панель (А) была получена с помощью 100X линз объектива, панель (В) с помощью 60X линз объектива.

Прижизненная визуализация клеток и культивирование в условиях гипоксии

Микроинкубатор для долговременной, микроскопии живых клеток и культивирования в условиях гипоксии

Микроинкубатор CellASIC™ ONIX является революционной системой, позволяющей осуществлять точный контроль параметров микроокружения при долговременном, микроперфузионном культивировании клеток с интеграцией с существующими микроскопами для визуализации живых клеток. В предыдущей работе было продемонстрировано, что микроперфузионные камеры для культивирования клеток в системе CellASIC™ ONIX предоставляют уникальные преимущества для проведения экспериментов в области клеточной биологии. Однако зависимость от существующих решений контроля температуры/параметров микроокружения ограничивает доступность микроперфузионных платформ, в тоже время также доказывая несоответствие для многих областей применения. Здесь мы оцениваем эффективность микроинкубатора CellASIC™ ONIX в точности и стабильности температурного и газового контроля для применения в области многодневной микроскопии и для культивирования клеток в условиях точно контролируемого газового состава микроокружения. Сочетание микрожидкостного перфузионного культивирования, контроля параметров микроокружения и оптической точности делает микроинкубатор CellASIC™ ONIX идеальной платформой для проведения долговременных экспериментов с прижизненной визуализацией клеток, которая требует точного контроля газового состава среды, таких как условия гипоксии.

Продолжение внедрения данной технологии приведет в дальнейшем к расширению понимания и формирования более полного представления в области физиологически прогностических *in vitro* клеточных моделей и увеличению релевантности полученных данных.

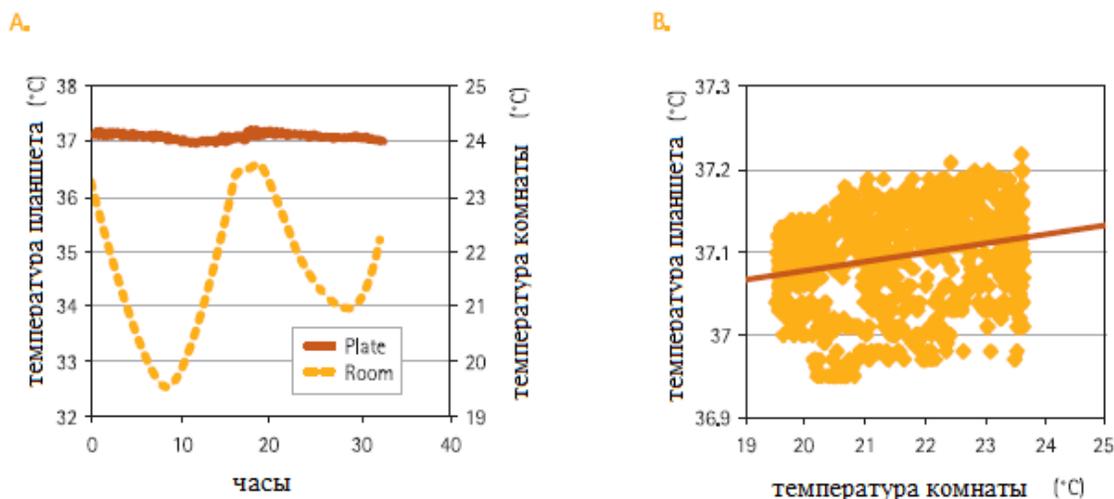


Рис.6. Стабильность температуры микроинкубатора CellASIC™ ONIX в процессе прижизненной визуализации клеток.

(А) зависимость от времени температуры микроперфузионной камеры («планшет») в течение 36 часов на предметном столике микроскопа; продемонстрирована флуктуация в пределах 0.2°C.

(В) температура планшета в зависимости от температуры комнаты.

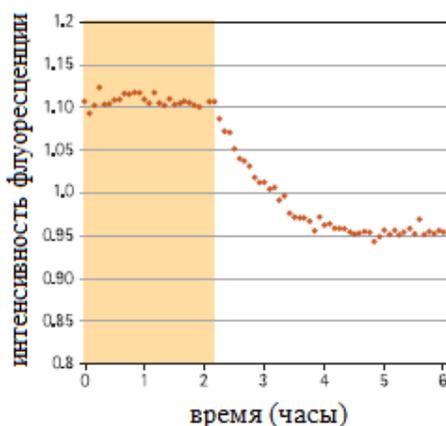


Рис. 7. Кислород-чувствительный краситель RTDP демонстрирует изменения в газовом составе микроокружения с условий гипоксии до нормальных условий в течение 2 часов.

Нейрональные стволовые клетки крысы

Платформа прижизненной визуализации клеток ONIX для контроля параметров микроокружения нейрональных стволовых клеток

Нейрональные стволовые клетки чувствительны к факторам микроокружения, включая межклеточные контакты, взаимодействие клеток с внеклеточным матриксом, транспорт питательных веществ и отходов, а также кислородной состав микроокружения. Однако каким образом данные параметры микроокружения оказывают влияние на морфологию

стволовых клеток, их пролиферацию и дифференцировку остается открытой областью для исследований.

Микроперфузионная платформа CellASIC™ ONIX предлагает комплексный контроль параметров клеточного микроокружения для исследований в области культивирования клеток. Способность контролировать множество параметров интегрирована в микроперфузионную платформу CellASIC™ ONIX для улучшения клеточного микроокружения при культивировании нейрональных стволовых клеток. Для модуляции степени межклеточных контактов, система может быть настроена на посев клеток различной плотности, что приводит к различному пространственному распределению.

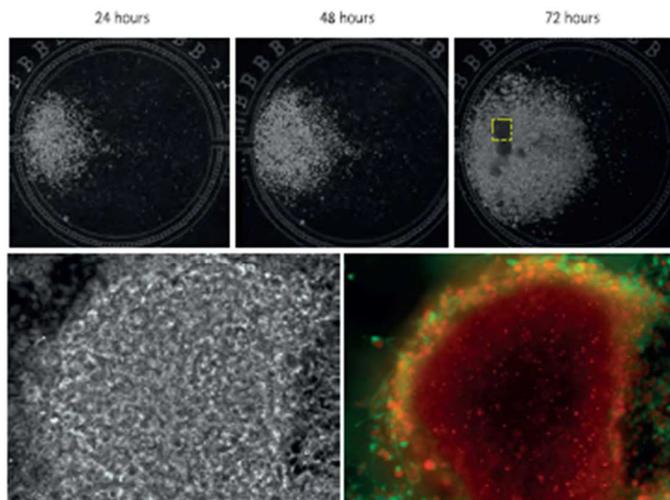


Рис.8. Посев с высокой плотностью нейрональных стволовых клеток в микроперфузионной камере в условиях средней гипоксии, приводящей к формированию нейросфер (верхний ряд, указанный бокс на рисунке 72 часа). Нейросферы были также визуализированы при более высоком увеличении (20X, нижний рисунок слева). При окрашивании нестина и Sox2 (нижний правый рисунок), только наружный слой нейросфер демонстрирует экспрессию как нестина (зеленый цвет), так и Sox2 (красный цвет); ядро отображено яркими точками Sox2 экспрессии. Эта картина, возможно, вызвана сжатием нейросфер максимально допустимым размером микроперфузионной камеры.

Ключевые публикации с использованием микроперфузионной платформы CellASIC™ ONIX

Wei P., Wong W., Park J., Corcoran E., Peisajovich S., Onuffer J., Weiss A., Lim W. Bacterial virulence proteins as tools to rewire kinase pathways in yeast and immune cells. *Nature*, 2012 August 16; 488(7411):384-8.

Bermejo C, Haerizadeh F, Takanaga H, Chermak D, Frommer W. Optical sensors for measuring dynamic changes of cytosolic metabolite levels in yeast. *Nature Protocols*. 2011 October 27 6; 1806-1817.

Doncic A, Falleur-Fettig M, Skotheim J. Distinct interactions select and maintain a specific cell fate. *Molecular Cell*. 2011 Aug 19 4; 43: 528-539.

Eser U, Falleur-Fettig M, Johnson A, Skotheim J. Commitment to a cellular transition precedes genome-wide transcriptional change. *Molecular Cell*. 2011 Aug 19 4; 43:515-527.

Tamura N, Oku M, Sakai Y. Atg8 regulates vacuolar membrane dynamics in a lipidation-independent manner in *Pichia pastoris*. *J Cell Sci*. 2010 Dec 1;123 (Pt 23):4107-16.

Bernejo C, Haerizadeh F, Takanaga H, Chermak D, Frommer WB. Dynamic analysis of cytosolic glucose and ATP levels in yeast with optical sensors. *Biochem J*. 2010 Sep 20.

Dechant R, Binda M, Lee SS, Pelet S, Winderickx J, Peter M. Cytosolic pH is a second messenger for glucose and regulates the PKA pathway through V-ATPase. *EMBO J*. 2010 Aug 4;29(15):2515-26.

Manzoni R, Montani F, Visintin C, Caudron F, Ciliberto A, Visintin R. Oscillations in Cdc14 release and sequestration reveal a circuit underlying mitotic exit. *J Cell Biol*. 2010 Jul 26: 209-22.

Furuya K, Niki H. The DNA damage checkpoint regulates a transition between yeast and hyphal growth in *Schizosaccharomyces japonicus*. *Mol Cell Biol*. 2010 Jun; 30 (12):2909-17.

Octavio LM, Gedeon K, Maheshri N. Epigenetic and conventional regulation is distributed among activators of FLO11 allowing tuning of population-level heterogeneity in its expression. *PLoS Genet*. 2009 Oct;5(10):e1000673.

Thorn K. Spinning-disc confocal microscopy of yeast. *Methods of Enzymology*, vol 470, 2010, 581-602.

Lee PJ, Gaige TA, Hung PJ. Dynamic cell culture: a microfluidic function generator for live cell microscopy. *Lab Chip*. 2009 Jan 7;9(1): 164-6.

Спецификация

Микрожидкостная платформа CellASIC™ ONIX (микроперфузионная система EV262 и контроллер микроинкубатора MIC230)	
Совместимость с микроскопом	Инвертированный микроскоп
Технология микроскопии	Флуоресцентная, светлополюсная, фазово-контрастная, конфокальная, микроскопия с использованием флуоресценции полного внутреннего отражения и дифференциальная интерференционно-контрастная микроскопия
Субстрат для визуализации	#1.5 покровное стекло
Общая занимаемая площадь микроперфузионного планшета	Общая занимаемая площадь 96-ти луночного планшета
Число камер	4 микроперфузионные камеры для

	культивирования клеток (параллельны)
Время культивирования с микроперфузионной платформой CellASIC™ ONIX	1-3 дней непрерывно
Объем клеточной суспензии	5-10 мкл (микроперфузионный планшет M04 CellASIC™ ONIX), 50 мкл (микроперфузионные планшеты B04/Y04/C04 CellASIC™ ONIX)
Число входных каналов под давлением	8 входных каналов
Диапазон давления на выходе	0-10±0.25 psi (0-70±1.7 kPa)
Оптическая прозрачность	Оптически проницаемые коллектор и микроперфузионные планшеты
Дополнительный входной канал для предварительно подготовленной газовой смеси	Работает с чистым, сухим, предварительно смешанным газом, содержащим воздух, CO ₂ , азот и кислород до 25%, с регулируемым давлением в пределах 45-55 psi (310-379 kPa).
Диапазон температурного контроля	От комнатной температуры до 40°C
Время нагревания (от 25°C до 37°C)	Менее 10 минут
Время охлаждения (от 37°C до 25°C)	Менее 15 минут
Расход газа	3 мл/мин, ±0.5 мл/мин
Размер	310 мм ширина x 257 мм длина x 163 мм высота

Типы клеток, используемые с микроперфузионной платформой CellASIC™ ONIX

Адгезионные клетки	HeLa, CHO Cell, NIH-3T3, MCF-7, MCF-10A, PC-3, HUVEC, PC-12, HL-60, NT-29, нервные клетки (гиппокамп/кортикальная зона), кардиомиоциты
Не адгезионные клетки	Макрофаги, лимфоциты, Т-клетки, бактерии (E. coli, B. subtilis, цианобактерии, M. smegmatis), дрожжи (S. cerevisiae, S. pombe), хламидомонада
Используемые субстраты внеклеточного матрикса для покрытия	Фибронектин, коллаген, субстрат Matrigel®, Poly-D-лизин, ламинин, гидрогели

Информация для заказа

Description	Cat. No.
CellASIC™ ONIX System Components	
CellASIC™ ONIX Microfluidic System Package includes CellASIC™ ONIX Microfluidic Perfusion Controller, Manifold, Accessory Box, and CellASIC™ ONIX FG Software	EV262
CellASIC™ ONIX Microincubator Package for Temperature and Gas Control: Includes CellASIC™ ONIX Microincubator Controller, Microincubator Manifold, and Accessory Box	MIC230
CellASIC™ ONIX Tri-gas Mixer: Compressed Air, CO ₂ , and Nitrogen Gas Mixer	GM230
Additional Warranty	
1 year additional warranty	2YRWAR
2 year additional warranty	SVC3YRWAR
3 year additional warranty	SVC4YRWAR

To learn more, please visit "www.merckmillipore.com/cellasic"

Description	Qty	Cat. No.
CellASIC™ ONIX Microfluidic Plates		
B04A Microfluidic Plate for Bacteria Cells (4 Chambers)	5/pk	B04A-03-5PK
C04A Microfluidic Plate for Chlamydomonas Cells (4 Chambers)	5/pk	C04A-01-5PK
M04G Microfluidic Gradient Plate for Mammalian Cells (i.e. migration, chemotaxis) (4 Chambers)	5/pk	M04G-02-5PK
M04L Microfluidic Open-top Plate for Mammalian Cells > 50 µm (4 Chambers)	5/pk	M04L-03-5PK
M04S Microfluidic Switching Plate for Mammalian Cells (4 Chambers)	5/pk	M04S-03-5PK
Y04C Microfluidic Plate for Haploid Yeast (cells 3.5 - 4.5 µm) (4 Chambers)	5/pk	Y04C-02-5PK
Y04D Microfluidic Plate for Diploid Yeast (cells 5-7 µm) (4 Chambers)	5/pk	Y04D-02-5PK
CellASIC™ ONIX Manifolds		
Manifold for use with CellASIC™ ONIX plates (without heating)	1/pk	F84-GL4
Manifold with recirculating heat exchanger, for use with CellASIC™ ONIX plates and Microincubator Controller	1/pk	F84-HG4
Manifold for use with CellASIC™ ONIX plates, for DIC imaging	1/pk	F84-DL3
Manifold for use with CellASIC™ ONIX plates, small for deep well plate holders	1/pk	F84-GL2

Приборы серии Luminex®

MAGPIX®

Luminex® 200™

FLEXMAP 3D®

Ускорьте свои исследования с приборами Luminex, множеством наборов реагентов компании Merck Millipore MILLIPLEX MAP и автоматическими приборами для промывки при проведении анализов с использованием частиц. Данное комплексное решение предоставляет Вам эффективность технологии Luminex® xMAP® для скрининга биомаркеров и анализа белков, а также доступ к крупнейшему ассортименту мультиплексных аналитов. В качестве партнера компании Luminex, Merck Millipore является эксклюзивным дистрибьютером целого спектра приборов Luminex, включая LX 200™, FLEXMAP™ 3D и MAGPIX® платформы, охватывающие полный спектр возможностей мультиплексного анализа.

- **Скорость/Высокая производительность:** возможность одновременного измерения концентраций большого числа различных аналитов в одном образце, что позволяет Вам быстрее выполнять Ваши исследования, получая своевременные и исчерпывающие результаты, так важные для Вашей работы.
- **Универсальность:** единая система, основанная на технологии xMAP, может выполнять анализ в нескольких различных форматах, включая нуклеиновые кислоты и взаимодействие антиген-антитело, наряду с ферментативными, рецептор-лигандными и другими белковыми взаимодействиями.
- **Гибкость:** технология может быть адаптирована под специфичные требования пользователя на основе целевых аналитов

- **Точность:** технология xMAP® производит анализ в режиме реального времени и с высокой степенью точности осуществляет количественную оценку молекулярных взаимодействий.
- **Воспроизводимость:** производство высокообъемных микросфер xMAP® позволяет стандартизировать анализ образцов в отличие от использования твердофазных плоских поверхностей.
- **Малый объем образца:** при минимальной работе вручную вы можете проанализировать более 40 аналитов в одном образце, используя всего лишь 25 мкл исследуемого материала.
- **Технология, основанная на использовании магнитных частиц:** быстрая и эффективная реакция на действие магнитного поля способствует ускорению и улучшению качества процедуры отмывки, включая использование опций с высокой пропускной способностью.



Технология

Технология LumineX xMAP®

Эффективность одновременной детекции множества аналитов

Система LumineX® основана на 4 базовых технологиях:

Микросферы xMAP®:

- магнитные частицы xMAP® представляют собой семейство, включающее порядка 80 флуоресцентно-меченных микросфер, с диаметром 6.45 мкм, необходимых как для идентификации, так и в качестве твердой поверхности для нанесения образца.
- классические агарозные микросферы – семейство, включающее порядка 500 флуоресцентно-меченных полистироловых микросфер, с диаметром 5.6 мкм, необходимых как для идентификации, так и в качестве твердой поверхности для нанесения образцов.

Анализатор Luminex®:

- Системы Luminex 200™ и FLEXMAP 3D®: приборы, основанные на использовании принципа проточной цитофлуориметрии, включающие основные компоненты системы детекции xMAP®, такие как лазеры, оптика, усовершенствованная проточная система и высокоскоростные цифровые сигнальные процессоры.
- Система MAGPIX®: CCD-приборы, включающие основные компоненты сбора данных xMAP®, а также высокоскоростную и точную систему детекции, благодаря использованию магнитных частиц.

Программное обеспечение:

- Пакет программ XPONENT® для сбора данных.
- Пакет программ MILLIPLEX® Analyst 5.1 для усложненной обработки данных.

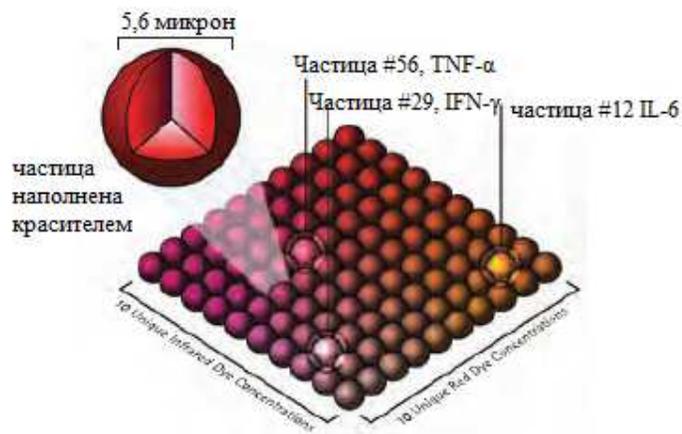
Иммунологический анализ с использованием частиц:

- Система MILLIPLEX® map включает антитела, специфично связывающиеся с анализитами и конъюгированные с частицами xMAP®, предоставляющие возможность проведения комплексного анализа сложных биологических процессов, таких как метаболические заболевания, иммунологические процессы, нейродегенеративные заболевания, токсические воздействия, неопластические процессы и многое другое, с использованием минимального объема исследуемого образца. Система MILLIPLEX® map ратифицирована по параметрам чувствительности, воспроизводимости и широты динамического диапазона.

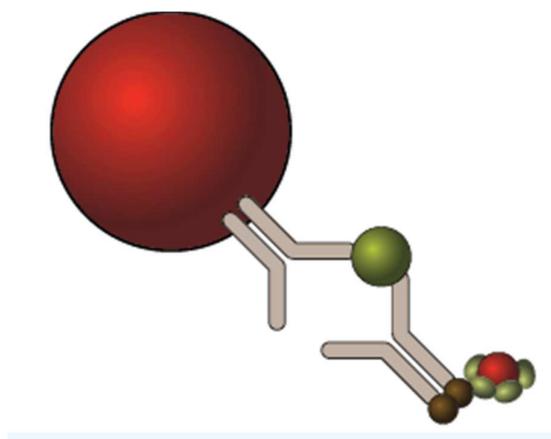
Быстро растущая база знаний в области открытия и исследования лекарственных препаратов и изучения белков оказывает повышенное давление на исследователей в необходимости все большего понимания межбелковых взаимодействий, клеточных сигнальных путей и маркеров метаболических процессов. Все больше и больше данная информация становится трудной или неосуществимой для получения с использованием традиционных методов детекции белков, таких как ИФА и вестерн-блоттинг.

Предоставляя Вам возможность добавлять множество конъюгированных частиц к каждому образцу, технология Luminex xMAP позволяет получать множество результатов от каждого образца быстро, гибко, доступно, с высокой производительностью технологий биологического тестирования. Более того открытая архитектура технологии xMAP позволяет мультиплексировать множество типов биологических анализов, сокращая затраты времени, трудовых ресурсов и расходы по сравнению с традиционными методами.

Рабочий процесс технологии xMAP®



Luminex использует запатентованные технологии для создания внутреннего цветового кода микросфер с двумя флуоресцентными красителями. За счет точных концентраций данных красителей могут быть созданы 100 различных наборов окрашенных частиц, каждый из которых покрыт специфичными антителами.



После того как аналит из тестового образца захватывается частицей, вводятся биотинилированные антитела для детекции. Реакционная смесь затем инкубируется с стрептавидиновым – PE (фикоэритрин) конъюгатом, репортной молекулой, для завершения реакции на поверхности каждой микросферы.



Микросферы быстро пропускаются через лазер, который возбуждает внутренние красители, маркирующие набор микрочастиц. Второй лазер возбуждает PE, флуоресцентный краситель на репортной молекуле.

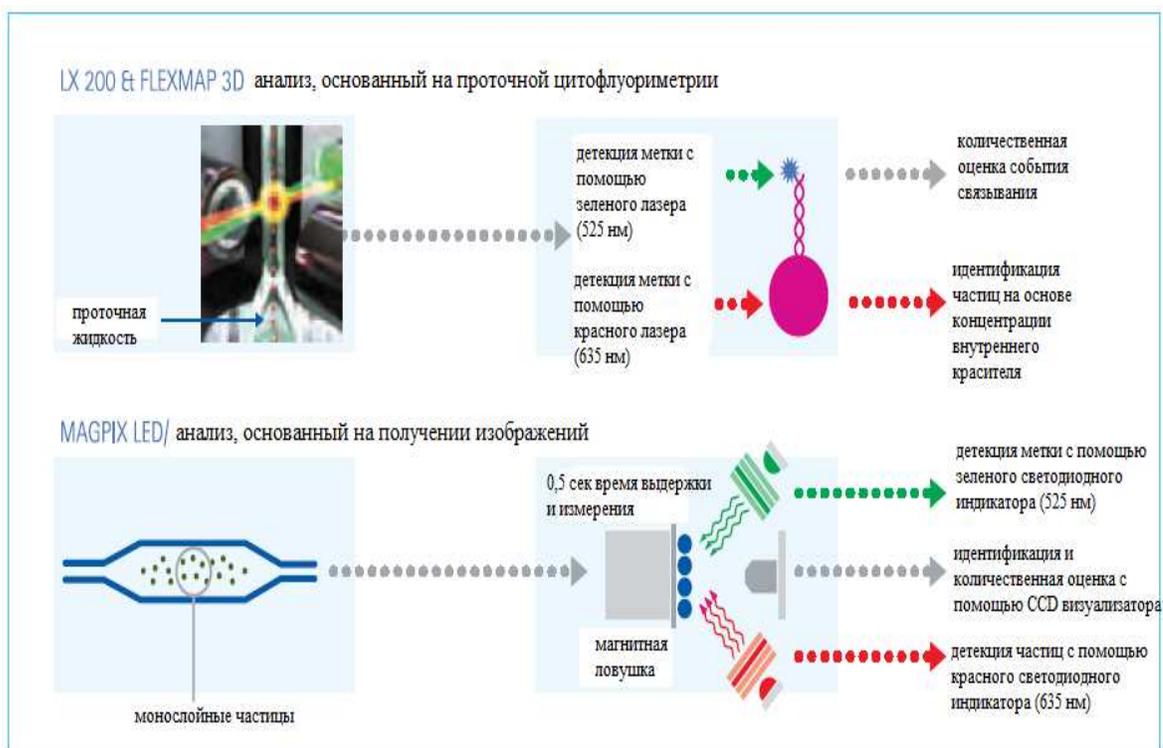
Сравнение технологий xMAP и ИФА

Параллельное сравнение мультиплексной технологии и иммуноферментного анализа (исследование 10 различных аналитов в 80 тестируемых образцах)

	 Технология xMAP	 Твердофазный иммуноферментный анализ
Необходимое количество планшетов	1	10
Результаты в расчете на планшет	800	80
Общее количество образца, используемое в расчете на панель	50 мкл	4 мл
Возможность внутреннего контроля	да	нет
Динамический диапазон	1-10 000 пг/мл	10-2500 пг/л
Нижний предел детекции	~1 пг/мл	~1 пг/мл

Сравнение детекции с технологией MAGPIX xMAP

MAGPIX использует преимущества нового механизма освещения и детекции для снижения затрат и повышения надежности анализа. В отличие от проточной цитофлуориметрии, которая использует физическую основу потока жидкости для выравнивания частиц в одну колонну по одной через кювету, где они могут быть освещены более высоко затратными лазерами, MAGPIX перемещает частицы со значительно меньшим объемом жидкости в камеру. Там они удерживаются в виде монослоя магнитом. Светоизлучающие диоды фокусируются на камере, освещая частицы. В проточной цитофлуориметрии флуоресценция частиц оценивается с помощью фотоумножителя. MAGPIX получает изображения частиц в камере с помощью CCD камеры. Алгоритмы обработки изображений позволяют получить результаты анализа.



Выберите необходимый для Вас прибор



Спецификация

Прибор	MAGPIX	Luminox 200	FLEXMAP 3D
Программное обеспечение	xPONENT® 4.2	xPONENT® 3.1	xPONENT® 4.2
Оптика	LED/CCD камера	Лазеры/ЛФД/ФЭУ	Лазеры/ЛФД/ФЭУ
Физическое оборудование	Флуоресцентный имиджер	В основе - принцип проточной цитофлуориметрии	В основе - принцип проточной цитофлуориметрии
Совместимость с типом частиц	магнитные	Магнитные и немагнитные	Магнитные и немагнитные
Мультиплексные возможности	50	100 (80 для MagPlex®)	500
Время считывания	~60 мин/96-ти луночный планшет	~40 мин/96-ти луночный планшет	~20 мин/96-ти луночный планшет
Применение	Белки/нуклеиновые кислоты	Белки/нуклеиновые кислоты	Белки/нуклеиновые кислоты
Динамический диапазон	3.5 logs	3.5 logs	4.5 logs
Микротитровальный планшет	96-ти луночный	96-ти луночный	96- и 384-луночный
Территориальное покрытие, включая ПК (линейное пространство)	64.8 см (24")	80.0 см (32")	64.8 см (24")
Вес (анализатор)	17.5 кг (38.5 фунтов)	49 кг (113 фунтов)	77.1 кг (170 фунтов)

Приборы

Являясь партнером Luminox®, компания Merck Millipore является дистрибьютером приборов Luminox®, комплектующих и программного обеспечения. Мы были вместе с самого начала развития, чтобы помочь Luminox® сертифицировать приборы в качестве стандарта мультиплексного анализа, и наше постоянное стремление к развитию и опыт в данной технологии позволяют Вам получать быстрее больше информации, без ущерба для надежности результатов.

Система MAGPIX®

(номер в каталоге 40-072 – система MAGPIX® с программным обеспечением xPONENT® 4.2)

(номер в каталоге 80-073 – Новинка! система MAGPIX® с возможностью комплектации с ноутбуком)

(номер в каталоге 40-086 – программное обеспечение MILLIPLEX® Analyst 5.1 с лицензией на 1 рабочее место)

В сочетании с панелями для мультиплексного анализа аналитов, основанного на использовании магнитных частиц MILLIPLEX® map, программным обеспечением и технической поддержкой, система Luminex® MAGPIX® предоставляет собой комплексное решение для быстрой, точной количественной оценки биомаркеров в широком спектре матриц образцов. Данная доступная система может выполнять до 50 тестов одновременно в едином объеме реакционной смеси, значительно снижая исходное количество образца, реактивов и трудовых затрат, при этом повышая продуктивность анализа.

Система MAGPIX® имеет инновационный дизайн, основанный на технологии CCD визуализации, делая систему более компактной и функциональной. Кроме того, система проста в эксплуатации и обслуживании благодаря оптимизированным протоколам начала и завершения работы системы и минимальным требованиям к техническому обслуживанию.



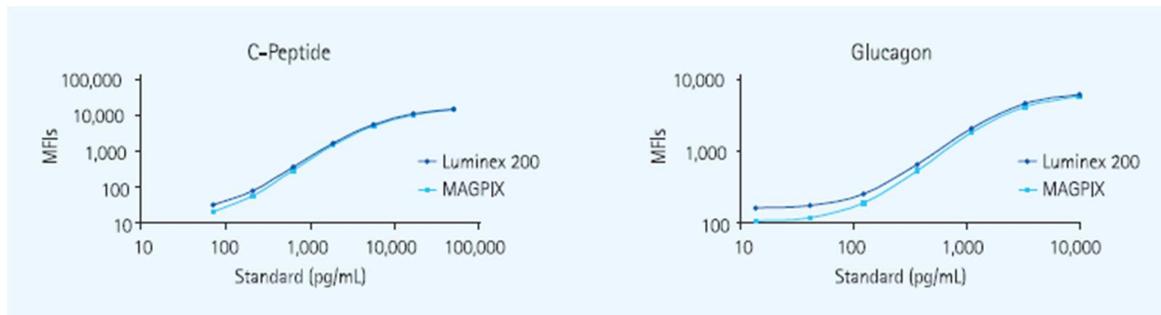
Преимущества:

- **Функциональность** - более 110 наборов (постоянное пополнение) магнитных частиц MILLIPLEX[®] mag – крупнейшее предложение для индивидуальных требований заказчика в области панелей для иммунологического анализа на основе использования магнитных частиц для приборов MAGPIX[®].
- **Легкая в эксплуатации** технология, основанная на использовании магнитных частиц, с возможностью CCD визуализации данных.
- **Мультиплексность** – одновременное измерение до 50 аналитов при использовании всего 25 мкл образца.
- **Малогабаритность** – сохраняет пространство вашего рабочего стола и занимает всего 91.44 см линейного пространства.
- **Портативность** – легко транспортируется с одного рабочего стола на другой, из одной лаборатории в другую с минимальной установкой.
- **Низкая стоимость** – платформа в базовой комплектации с проверенной технологией Xmap[®]
- **Более чем 25 панелей MILLIPLEX mag** – крупнейшее предложение панелей для иммунологического анализа с использованием магнитных частиц для исследования метаболических заболеваний, воспаления, токсичности, исследований в области нейробиологии, а также для изучения клеточного сигналинга

MAGPIX vs. Luminex 200

Данные по сравнению приборов Luminex

Стандартные кривые для двух репрезентативных аналитов с использованием панели MILLIPLEX MAG (magnetic) Human Metabolic Panel.



Система Luminex® 200™

(номер в каталоге 40-012 - Система Luminex® 200™ с программным обеспечением xPonent 3.1)

(номер в каталоге 40-086 – программное обеспечение MILLIPLEX® Analyst 5.1 с лицензией на 1 рабочее место)

Система Luminex® 200™ – компактная система для лабораторного анализа, объединяющая лазеры, оптическую систему, проточную систему и контроллер, усовершенствованную обработку цифровых сигналов, а также платформу XY, новейшую версию программного обеспечения для анализа данных и персональный компьютер с монитором. Специально разработанная для усовершенствования использования технологии xMAP®, данная система позволяет одновременно анализировать до 100 аналитов на лунку микротитровального планшета. Ключевые преимущества включают: гибкий пакет программ для анализа данных, дружественные пользователю функции, гибкие характеристики дизайна анализа, считыватель штрих-кода для увеличения эффективности и множество форматов для создания отчетов данных.

Преимущества Luminex® 200™:

- **Гибкость** – возможность проведения анализа, как с использованием, так и без использования магнитных частиц.
- **Мультиплексность** – до 100 аналитов на одну лунку 96 – луночного микропланшета, при объеме образца всего 25 мкл.
- **Легкость в эксплуатации** - дружественный пользователю интерфейс.
- **Шкалирование** - включает возможность считывания штрих-кода.



Система Lumindex® FLEXMAP 3D®

(номер в каталоге 40-014 – система FLEXMAP 3D® с программным обеспечением xPonent 4.2)

(номер в каталоге 40-086 – программное обеспечение MILLIPLEX® Analyst 5.1 с лицензией на 1 рабочее место)

Система FLEXMAP 3D® сочетает наборы дифференциально окрашенных флуоресцентных микросфер с инновационным дизайном прибора, который может совместить оценку концентраций до 500 уникальных аналитов в одном образце быстро и точно. Такие характеристики как автоматическая регулировка высоты зонда, упрощенные рутинные операции по техническому обслуживанию, а также интуитивный интерфейс ПО делают систему FLEXMAP 3D® гибкой и легкой в эксплуатации, высокопроизводительной, многофункциональной платформой, предназначенной для количественной оценки таких биомаркеров как белки и нуклеиновые кислоты.



Преимущества системы FLEXMAP 3D®:

- **Автоматизация/совместимость с лабораторной информационной системой (LIS)** – новое ПО xPONENT® 4.0 контролирует систему FLEXMAP 3D® и

предлагает возможности по автоматизации процедур обслуживания, а также варианты взаимодействия с лабораторной информационной системой и другими автоматизированными платформами.

- **Высокая скорость** – анализ порядка 48000 анализов менее чем за час. Наличие двойного проточно-жидкостного канала для подачи образцов, а также увеличение скорости шприцевой загрузки способствует ускорению интенсивности нагнетания образца.
- **Возможность использования 96-ти и 384-луночных планшетов** - большая гибкость в выборе используемого объема образца и увеличение производительности.
- **Многофункциональность** - отлично подходит для анализа, как белков, так и нуклеиновых кислот на одном и том же приборе.
- **Расширенный динамический диапазон** - линейная реакция, по меньшей мере, до значений 400000 MFI (средняя интенсивность флуоресценции), диапазон ограничен биологическими свойствами объекта, но не возможностями прибора.
- **Высокая мультиплексность** - каждая микрочастица содержит различное количество трех красителей. Регистрация относительной интенсивности трех сигналов позволяет системе различать до 500 различных комбинаций микрочастиц.

Приборы для процедуры промывки для анализов с применением магнитных и немагнитных частиц

Для полноценного осуществления вашего мультиплексного анализа, помимо наборов MILLIPLEX® тар, приборов, программного обеспечения и сервиса технического обслуживания компания Millipore предлагает Вашему вниманию приборы для промывки планшетов, портативный магнитный блок для сепарации и вакуумный коллектор MultiScreen®HTS.

Новинка! 405 LS и 405 TS приборы для промывки микропланшетов (вошеры) в случае использовании магнитных и немагнитных частиц

(номер в каталоге 40-094 - BioTek® 405 LS магнитный, 96-ти луночный вошер)

(номер в каталоге 40-095 - BioTek® 405 LS магнитный/с вакуумной фильтрацией 96-ти луночный вошер)

(номер в каталоге 40-096 - BioTek® 405 TS магнитный, 96-ти луночный вошер, дополненный сенсорным экраном и ультразвуковой очисткой)

(номер в каталоге 40-097 - BioTek® 405 TS магнитный/ с вакуумной фильтрацией 96-ти луночный вошер, дополненный сенсорным экраном и ультразвуковой очисткой)

Совместно с компанией BioTek®, мы предлагаем Вашему вниманию последнее достижение в области мультиплексной промывки: полностью автоматизированная система, созданная для быстрой промывки всего микропланшета посредством биомагнитной сепарации, отмывки и вакуумной фильтрации. Обе системы предлагают возможности для магнитной и вакуумной фильтрации. Модель 405 TS легкая в эксплуатации, с возможностью использования сенсорного дисплея в перчатках. Данные новейшие приборы компании BioTek® поставляются с установленными на них компанией Millipore проверенными протоколами отмывки.



Модель 405 TS прибора для промывки планшетов компании BioTek® (рисунок слева) и модели 40-094 и 40-095 (справа).

Преимущества приборов для промывания микропланшетов BioTek®:

- Быстрое и полностью автоматизированное промывание планшетов.
- Согласованность с технологиями MILLIPLEX® map и Luminex® xMAP®.
- Высокоэффективные неодимовые, железные и борные магниты для быстрой сепарации магнитных частиц с высокой удерживающей способностью.
- Модель 405 TS обладает ультрасовременным, LED сенсорным экраном пользовательского интерфейса высокого разрешения, с подсветкой, для обеспечения интуитивного использования легкого в освоении и эксплуатации прибора.
- Модель 405 TS поставляется со встроенной ультразвуковой системой Ultrasonic Advantage™ для легкой очистки даже в случае трудноудаляемых образцов.

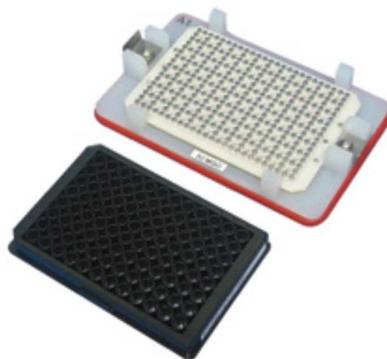
Вместе - лучше: ELx50 Washer и MILLIPLEX® map технология с использованием магнитных частиц

- Сокращение времени работы вручную при постановке мультиплексного анализа.
- Оптимизированный магнит для лунок стрипов и плоскодонных планшетов с магнитным микроносителем.
- Автономный, программируемый прибор, обеспечивающий точную подачу жидкости, что способствует осуществлению полного контроля во время промывки планшетов для мультиплексного анализа.

Портативный блок для магнитной сепарации с использованием 96-ти луночных планшетов с плоским и коническим дном
(номер в каталоге 40-285 - Handheld Magnetic Separator Block for 96-well Flat Bottom or Conical Well Plates)

Компания Millipore предлагает вашему вниманию недорогую альтернативу прибору для автоматизированной промывки планшетов при постановке иммунологического анализа MILLIPLEX® map без потери производительности анализа. Портативный магнитный сепаратор предоставляет возможность удаления жидкости из лунок 96-ти луночного планшета путем простого выливания или «стряхивания» жидкости в раковину с дальнейшим удалением капельножидких остатков с помощью листа фильтровальной бумаги. Магнитные частицы надежно удерживаются на стенках за счет 9 магнитов, окружающих каждую лунку планшета.

- Верх магнитной рамки изготовлен из белого поликарбоната, нижняя часть представлена антикоррозионным стальным листом, всё устройство установлено на полипропиленовой основе.
- Регулируемая система зажимов обеспечивает широкий диапазон возможностей установки различных микропланшетов на блок сепаратора.
- Уплотнительное кольцо в основании планшета облегчает удержание его руками.



Вакуумный коллектор MultiScreen® HTS

(номер в каталоге MSVMHTSOO – MultiScreen® HTS Vacuum Manifold)

Разработан для максимальной универсальности

- конфигурации для стандартных планшетов и планшетов с глубокими лунками
- ANSI/SBS соответствие габаритов позволяют легко интегрироваться в автоматизированную платформу
- устойчивость к действию растворителей

Вакуумный коллектор MultiScreen® HTS – идеален для применения с многолуночными фильтровальными планшетами (например, отмывка полистироловых частиц для xMAP® анализа) как в ручном, так и автоматическом режиме лабораторной работы. Коллектор поддерживает широкий спектр платформ MultiScreen, включая 96-ти и 384-луночные фильтровальные планшеты для анализа, фильтровальные планшеты Solvinert™ с

глубокими лунками для подготовки образцов. Разработанный с гибким форматом, коллектор может легко конфигурироваться для различных областей применения, которые требуют потока отходов, также как и сбор аналита. Как часть стандартного оборудования, Вы получаете индикатор вакуумного давления, позволяющий Вам устанавливать и надежно измерять вакуумное давление. Контрольный блок включает внешние клапаны включения/выключения и клапан регулировки уровня вакуума для оптимизации эффективности фильтрации. У Вас также есть выбор источника вакуума, включающий использование вакуумного насоса Millipore или Вашего лабораторного насоса.

Необходимые комплектующие:

Химически устойчивый насос 220 В, 50 Гц – номер в каталоге WP61 220 50

Вакуумный резервуар, 1л – номер в каталоге XX10 047 05

№. 8 пробка, 9.5 мм (3/8 in.) отверстием, силиконовая – номер в каталоге XX20 047 18



Программное обеспечение

(Cat No. 40-086 – программное обеспечение MILLIPLEX® Analyst 5.1 – лицензия на 1 рабочее место)

(Cat No. 40-087 - программное обеспечение MILLIPLEX® Analyst 5.1 – лицензия на 5 рабочих мест)

(Cat No. 40-088 - программное обеспечение MILLIPLEX® Analyst 5.1 + база данных – лицензия на 1 рабочее место)

(Cat No. 40-089 - программное обеспечение MILLIPLEX® Analyst 5.1 + база данных – лицензия на 5 рабочих мест)

Новое поколение мультиплексного анализа, легкого в использовании, с возможностью получения максимума информации из ваших данных.

Компания EMD Millipore предлагает Вашему вниманию высокоэффективное сочетание программного обеспечения MILLIPLEX® Analyst 5.1, лучшего на рынке в области обработки данных мультиплексного анализа, с пакетом программ для сбора данных Luminex xPONENT®. ПО MILLIPLEX® Analyst 5.1 позволяет Вам контролировать, направлять и анализировать ход мультиплексного анализа быстро и эффективно, предоставляя Вам больше времени, для того чтобы Вы могли сосредоточиться на развитии ваших исследований.

Сбор и обработка данных органично объединены с помощью приборов Luminex®, включая системы FLEXMAP 3D®, Luminex 200™ и MAGPIX®. Лицензия на ПО MILLIPLEX® Analyst 5.1 доступна в расчете на одно или пять рабочих мест, что позволяет гибко оснащать малые, средние и крупные лаборатории.

Усовершенствованный алгоритм построения калибровочной кривой, основанный на самообучающейся корректировке с использованием реальных данных.

Обработка данных при постановке мультиплексного анализа биомаркеров может быть затруднена, в случае работы с различными образцами и типами анализируемых веществ. Эти различия могут приводить к огромному числу возможных уровней содержания анализируемых веществ и соответствующих им интенсивностей сигнала, что в любом случае не всегда облегчает прогнозирование и не способствует точности их оценки. ПО MILLIPLEX® Analyst 5.1 разработано для получения наиболее полноценных количественных данных анализируемого вещества с акцентом на самые низкие и высокие значения на стандартной кривой аналита. Результаты в этих точках могут быть важны и в основном не учитываются в существующих пакетах обработки данных мультиплексного анализа.

Для создания нового алгоритма построения калибровочной кривой с помощью ПО MILLIPLEX® Analyst 5.1, были одновременно обработаны более 600 наборов данных с использованием действующей экспериментальной стандартной кривой для создания новой с самым низким коэффициентом вариации в высоких и низких точках кривой. Алгоритм, который будет хорошо работать даже в случае стандартной кривой низкого качества.

Усовершенствованная стандартная кривая - больше поправок и более надежные результаты в высоких и низких точках кривой: взгляните на то, что Вы могли бы потерять!

Большинство технологий обработки данных мультиплексного анализа могут подсчитать концентрации только в середине калибровочной кривой, но испытывают трудности с данными на плоских участках кривой. Усовершенствованный алгоритм построения калибровочной кривой и методы измерения в ПО MILLIPLEX® Analyst 5.1 дали возможность получать полноценные данные в точках низких и самых высоких значений

концентраций многих важных биологических аналитов, что обычно упускается в большинстве используемых пакетах обработки данных мультиплексного анализа.

Анализируемое вещество (аналит): IL-28В, набор реагентов: TH17 мыши

Единицы: пг\мл

	MILLIPLEX® Analyst 5.1*	StatLIA®	Bio-Plex®		MILLIPLEX® Analyst 5.1*	StatLIA®	Bio-Plex®
Standard1	134.2	127.0	127.3	Unknown14	121.6	110.0	00R <
Standard2	470.5	503.0	502.8	Unknown15	118.4	106.0	00R <
Standard3	2099.0	2073.0	2072.8	Unknown16	121.6	110.0	00R <
Standard4	8047.0	7887.0	7887.9	Unknown17	123.2	113.0	00R <
Standard5	32635.0	34418.0	34409.9	Unknown18	142.0	138.0	137.4
Standard6	129603.0	121675.0	121695.5	Unknown19	98.7	78.0	00R <
Unknown1	113.5	99.0	00R <	Unknown20	102.0	83.0	00R <
Unknown2	2744.0	2684.0	2684.0	Unknown21	107.0	90.0	00R <
Unknown3	2566.0	2514.0	2514.5	Unknown22	118.4	106.0	00R <
Unknown4	10125.0	10018.0	10018.6	Unknown23	98.7	78.0	00R <
Unknown5	107.0	90.0	00R <	Unknown24	120.0	108.0	00R <
Unknown6	126.3	117.0	00R <				
Unknown7	93.6	70.0	00R <				
Unknown8	93.6	70.0	00R <				
Unknown9	107.0	90.0	00R <				
Unknown10	126.3	117.0	00R <				
Unknown11	105.3	87.0	00R <				
Unknown12	205.4	215.0	215.3				
Unknown13	160.2	161.0	160.6				

Синий: экстраполированное значение

00R<: вне диапазона

*Оптимальное построение, 5P lin weighted

Таблица 1. Значительно больше концентраций IL-28 в Mouse TH17 Magnetic Bead Panel могут быть подсчитаны в точках низких значений на кривой с помощью ПО MILLIPLEX® Analyst 5.1 по сравнению с пакетами обработки данных StatLIA® (экстраполированное значение) и Bio-Plex®. Данные приведены из указания по применению «Improved analysis of multiplexed biomarker quantitation data with MILLIPLEX® Analyst 5.1 software» Lit No. AN5664ENEU.

Расширенные функции программного обеспечения MILLIPLEX® Analyst 5.1 включают:

- Программное обеспечение MILLIPLEX® Analyst 5.1 легко взаимодействует с системой Luminex xPONENT®.
- Беспроблемная загрузка данных через **Quick Start Wizard**.
- Автоматическое импортирование данных с приборов Luminex® с использованием нашей новой разработки **Watchdog**.
- Наш усовершенствованный алгоритм дает возможность получения более полноценных данных на низких и высоких точках стандартной кривой.
- Исчерпывающий подробный отчет и улучшенные разработки по визуализации данных.

Новые возможности и оптимизация программного обеспечения MILLIPLEX® Analyst 5.1:

- Комплектация с CD и ключом доступа USB/флэш-накопителем для быстрой и легкой инсталляции.
- Функции автоматического распознавания стандартов, контролей качества и образцов.
- Облегчение процесса анализа данных с помощью множества ресурсов, включая форматы файлов Luminex® 1.7, Microsoft Excel®, Bio-Plex® и другие ПО Luminex® для обработки данных.
- Усовершенствованные возможности построения стандартной калибровочной кривой с использованием наших прогрессивных алгоритмов.
- Количественный анализ, позволяющий проводить относительные сравнения между образцами и аналитами.
- Функция определения эффективности кривой (сравнением двух или более стандартных кривых).
- Создание пользовательского формата для импортирования данных.
- Совместимый экспорт – в формате PDF или Microsoft Excel®.
- Отчет по значениям коэффициента вариации, выхода вещества и проверка на соответствие по критерию Хи-квадрат.
- Даже при наличии большого массива данных подсчет осуществляется за секунды.
- Полная поддержка 7, 32- и 64-разрядной операционной системы Microsoft Windows®.
- Полноценная поддержка от нашей команды технического обслуживания международного класса.

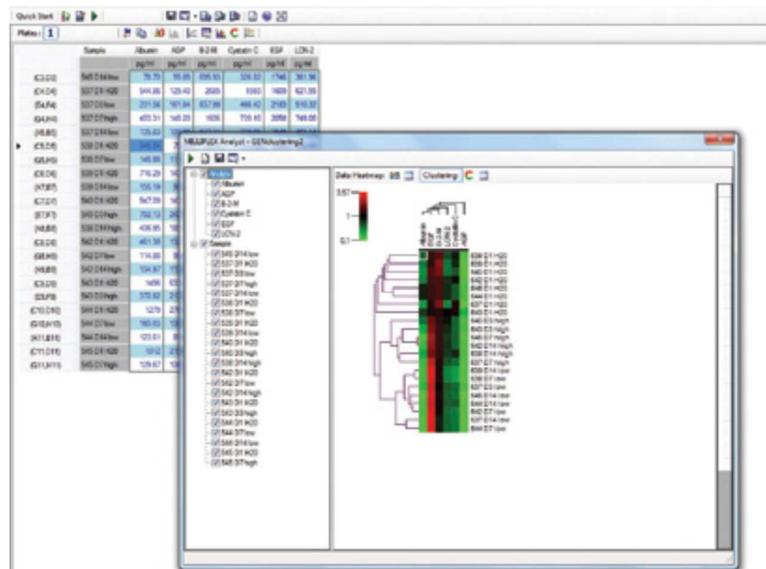
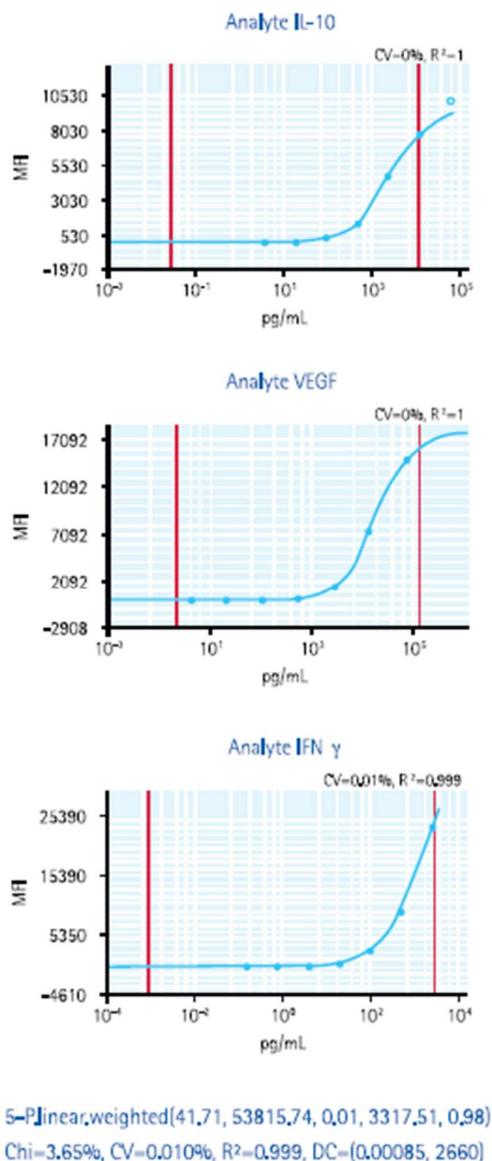


Рис. 2. Иерархический кластерный анализ (основанный на использовании коэффициента корреляции Пирсона), проведенный с помощью ПО MILLIPLEX® Analyst 5.1



Примечание:

CV-коэффициент вариации стандартной кривой – воспроизводимость в каждой точке из серии разведений

Тест Хи-квадрат – проверка на соответствие по критерию Хи-квадрат – разница между полученной и ожидаемой концентрациями

Дегализированный отчет в программном обеспечении MILLIPLEX® Analyst 5.1

Простая процедура экспорта конечных данных для дальнейшего их использования при создании презентаций и для хранения данных.

Location	Expected pg/mL(i)	MFI(i)	pg/mL(i)	MFI	pg/mL	CV	Recovery
1C1	0.13	45	0.09	46.5	0.13	4.56%	100.37%
1D1		48	0.17				
1E1	0.64	66	0.68	64.5	0.63	3.29%	99.08%
1F1		63	0.59				
1G1	3.2	164	3.48	153.25	3.17	9.92%	99.12%
1H1		142.5	2.86				
1A2	16	592	16.17	610.75	16.74	4.34%	104.6%
1B2		629.5	17.3				
1C2	80	2456	76.33	2578	80.51	6.67%	100.64%
1D2		2699	84.73				
1E2	400	9938	411.35	9154	367.15	12.11%	91.79%
1F2		8370	325.53				
1G2	2000	23685	2131	23298	2031	2.35%	101.53%
1H2		22912	1936				

Samples

Location	Sample	MFI(i)	pg/mL(i)	MFI	pg/mL	CV
1A3	QC1	1630	48.75	1599	47.72	2.81%
1B3		1567	46.69			
1C3	QC2	8054	309.44	8581	336.49	8.69%
1D3		9108	364.64			

Рис. 3. Детализированный отчет в ПО MILLIPLEX® Analyst 5.1

Наборы реагентов MILLIPLEX® map

Ваш источник для одновременной детекции множества аналитов – «Голос» технологии Luminex® xMAP®

MILLIPLEX® map предлагает широкий выбор из множества наборов и реагентов для широкого спектра областей научных исследований, с возможностью оценки множества биомаркеров с использованием малого количества образца. MILLIPLEX® map позволяет одновременно детектировать ряд растворимых или внутриклеточных биомаркеров. С использованием технологии Luminex® xMAP®, основанной на применении частиц, данные гибкие, с возможностью конфигурации пользователем наборы реагентов тщательно протестированы и проверены на соответствие требованиям чувствительности, специфичности, воспроизводимости и широты динамического диапазона.

- Основаны на технологии Luminex® xMAP® и 25-летнем опыте работы в области детекции белковых молекул.
- Широчайший выбор аналитов, задействованных в широком диапазоне различных процессов, включая метаболические заболевания, иммунологические процессы, нейродегенеративные заболевания, токсические воздействия, неопластические процессы и многое другое.
- Все необходимые Вам компоненты и реагенты для проведения одновременного анализа множества аналитов в малом объеме образца (10-50 мкл) – собраны в одном наборе, имеющим единый номер в каталоге.

- Доступные форматы магнитных частиц. Магнитные полистироловые частицы, содержащие инкапсулированный магнетит, с химическими особенностями строения поверхности, сопоставимыми с немагнитными частицами. Новые панели магнитных частиц регулярно пополняют наш каталог.
- Используйте готовые наборы реагентов или выбирайте желаемые аналиты вне существующих панелей, для создания пользовательского набора реагентов.
- Контроли качества обеспечивают точность и качество проводимого анализа.
- Аналитически проверенные панели, которые дают возможность совместимого анализа различных аналитов, вне зависимости от их количества.
- Нормализация стандартной кривой между различными аналитами и лотами обеспечивает их совместимость.
- Панели соответствуют строгим критериям производства, которые обеспечивают воспроизводимость результатов от панели к панели.
- Экологичная упаковка: наши упаковки на 100% состоят из материала, пригодного для вторичной переработки, что снижает негативное влияние на окружающую среду.
- Плотная упаковка способствует снижению требований к хранению.



Для получения более подробной информации посетите веб-сайт
 «www.merckmillipore.com/bmia»

Информация для заказа

Description	Cat. No.
Accessories	
MAGPIX® Drive Fluid 4PK	MPXDF-4PK
MAGPIX® Calibration Kit (25 doses)	40-049
MAGPIX® Performance Verification Kit (25 doses)	40-050
Luminex® 200 and FLEXMAP 3D® Sheath Fluid (20 L)	SHEATHFLUID
Luminex® 200 Calibration Kit (25 doses)	40-275
Luminex® 200 Performance Verification Kit (25 doses)	40-276
FLEXMAP 3D® Calibration Kit (25 doses)	40-028
FLEXMAP 3D® Performance Verification Kit (25 doses)	40-029
MILUPLX Microtiter Plate for Magnetic beads 2/pk	MAG-PLATE
MultiScreenHTS Microtiter Filter Plate, 2/pk	MX-PLATE
MultiScreenHTS BV Microtiter Filter Plate, 1.2 µm, 10/pk	MSBVN1210
MultiScreenHTS BV Microtiter Filter Plate, 1.2 µm, 50/pk	MSBVN1250

Luminex System 1 Year Warranty Plans				
Warranty Plans	Visits for emergency repair	Emergency repair costs	1 (PM)*	Cat. No.
FLEXMAP 3D®, Bronze	None	20% discount off parts only		SVCLUMBRZFM3D
FLEXMAP 3D®, Silver	Unlimited	Travel & Labor only	*	SVCLUMSLVFM3D
FLEXMAP 3D®, Gold	Unlimited	All costs included	*	SVCLUMGLDFM3D
Luminex 200™, Bronze	None	20% discount off parts only		SVCLUMBRZ
Luminex 200™, Silver	Unlimited	Travel & Labor only	*	SVCLUMSLV
Luminex 200™, Gold	Unlimited	All costs included	*	SVCLUMGLD
MAGPIX®, Standard	Unlimited	All costs included		SVCLUMGLDMAGPIX
MAGPIX®, Gold	Unlimited	All costs included	*	SVCMAGPXGOLDPM

*1 (PM) = includes 1 preventive maintenance

Supported Countries	Gold (LX200/FM3D)	Silver (LX200/FM3D)	Bronze (LX200/FM3D)	Gold (Magpix)	Standard (Magpix)
Czech Republic	*	*	*	*	*
Estonia	*			*	*
Hungary	*			*	*
Latvia	*			*	*
Lithuania	*			*	*
Poland	*	*	*	*	*
Slovakia	*			*	*

Спектрометрия

Direct Detect™

Система количественной оценки белков

С системой Direct Detect® - первой системой количественного анализа биологических молекул, основанной на ИК-детекции, используйте 2 мкл вашего образца и буфер в качестве контрольной пробы и считывайте результаты! Нет больше необходимости в пробоподготовке, трудоемком построении стандартных кривых, нет больше грязных кювет или жидких отходов.

Система Direct Detect® предоставляет вам возможность получать более точные результаты без проблем, свойственных колориметрическим методам. Путем измерения амидных связей в белковой цепи, система определяет с высокой степенью точности внутренние компоненты каждой белковой молекулы вне зависимости от аминокислотного состава или окислительно-восстановительного потенциала. Вы можете с высокой степенью точности анализировать состав сложных смесей, поскольку белки, липиды и углеводы имеют различные профили спектров поглощения ИК - излучения. Анализ тканевых лизатов и препаратов клеточных мембран стал проще, чем когда бы то ни было.



- ИК-спектроскопия оценивает спектр поглощения ИК-излучения амидных белковых групп для более точной идентификации белков и пептидов.
- усовершенствованная скорость и точность по сравнению с традиционными колориметрическими методами анализа
- работает в присутствии детергентов и редуцирующих агентов
- сохраняет драгоценные образцы – требуется всего 2 мкл образца на анализ
- возможность детекции других биологических молекул, таких как липиды, для анализа сложных гетерогенных смесей

Технология

Инфракрасная спектроскопия на основе преобразования Фурье и количественная оценка белков

Путем измерения пептидных (амидных) связей в белковой цепи, система определяет с высокой степенью точности внутренние компоненты каждой белковой молекулы, вне зависимости от её аминокислотного состава, свойств связывания с красителем или окислительно-восстановительного потенциала.

Преимущества:

- не зависит от аминокислотного состава

- не требуется коэффициента экстинкции, в отличие от UV-Vis/A280 методов
- усовершенствованная скорость и точность по сравнению с традиционными колориметрическими методами анализа
- работает в присутствии детергентов и редуцирующих агентов
- совместимость с лизатами и препаратами мембран

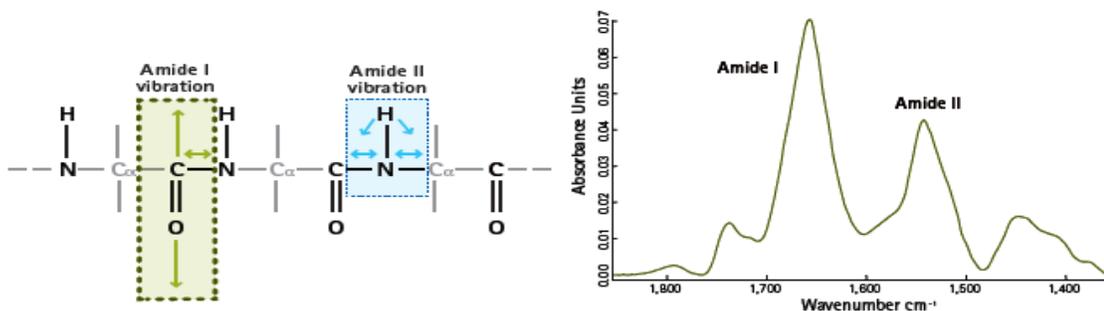


Рис. 1. Колебания, определяющие полосы поглощения амидных групп Amide I и Amide II в ИК спектре белков.

Благодаря чему система Direct Detect® дает вам возможности для лучшей количественной оценки:

- нет необходимости в применении колориметрических методов анализа, что обеспечивает увеличение скорости, точности и воспроизводимости анализа
- система работает в присутствии детергентов и редуцирующих агентов
- ИК-спектроскопия оценивает спектр поглощения ИК-излучения амидных белковых групп для более точной идентификации белков и пептидов.
- требует минимальных затрат исследуемого материала (2 мкл), позволяя сохранять ваши драгоценные образцы

Метод Брэдфорда или анализ на основе бицинониновой кислоты терпят неудачу там, где спектрометр Direct Detect® работает

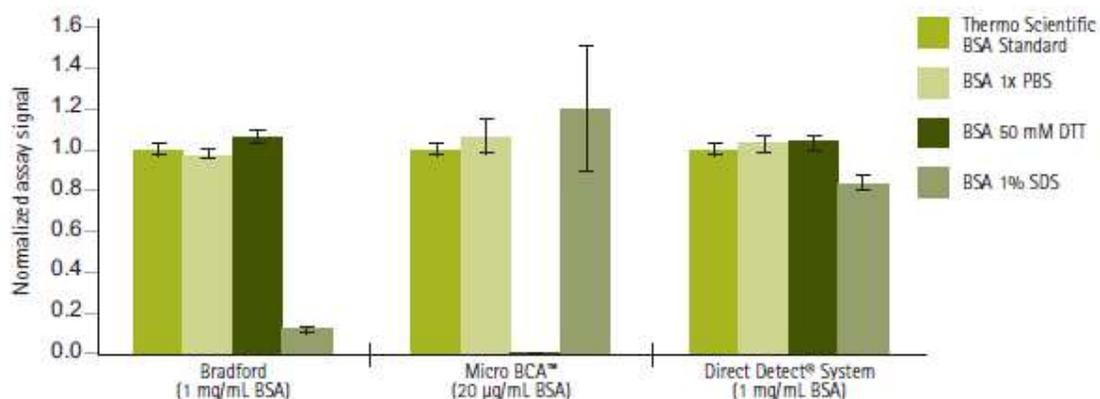


Рис. 2. Спектрометр Direct Detect® обеспечивает получение точных и однозначных результатов, даже в присутствии детергентов (SDS) или редуцирующих агентов (DTT). Рассчитанные концентрации всех образцов бычьего сывороточного альбумина (БСА) с использованием системы количественного анализа на основе ИК-детекции Direct Detect®, соответствовали предварительно разведенным стандартам (Thermo Scientific BSA Standard). Для сравнения, полученные концентрации при постановке анализа с использованием Кумасси (метод Брэдфорда) значительно отличались в присутствии 1% SDS, в случае Micro BCA™ анализа в присутствии 50 мМ DTT данные не были получены.

Спектроскопия Direct Detect® превосходит современные методы в области количественного анализа

	Оптическая спектроскопия и колориметрия	Спектроскопия Direct Detect®	Преимущества спектрометра Direct Detect®
Тип поглощения	УФ и видимая область спектра	ИК – область спектра	<ul style="list-style-type: none"> • внутреннее измерение амидных связей • нет коэффициента экстинкции • не нуждается в колориметрических/флуориметрических методах анализа
Сопутствующий анализ	Колориметрические (Брэдфорда, БХК)	Не требует	<ul style="list-style-type: none"> • экономия времени • более точный/воспроизводимый анализ
Малый объем образца	Для некоторых приборов	Да	<ul style="list-style-type: none"> • невозможность получения точных результатов при наличии малого количества исследуемого образца в случае колориметрических методов

			анализа
--	--	--	---------

Ключ к простому анализу: мембранные технологии

Система Direct Detect® основана на использовании новой мембранной технологии подготовки жидких биологических образцов для последующего проведения ИК - анализа. Мембранные карты содержат гидрофильную политетрафторэтиленовую (ПТФЭ) мембрану, пропускающая большую часть спектра ИК излучения, с возможностью нанесения растворов биологических молекул непосредственно на саму мембрану.

Больше нет необходимости в пробоподготовке образцов, построении каждый раз стандартной кривой, использовании кювет и утилизации жидких отходов. Нанесенные образцы остаются стабильными в условиях окружающей среды, благодаря чему вы получаете воспроизводимые результаты вне зависимости от того, считываете ли вы результаты на следующий день или через месяц.



Спецификация

- динамический диапазон: 0.2 ~ 5 мг/мл
- размер пептидов/белков: минимум 3 АК остатка
- гидрофильная политетрафторэтиленовая мембрана: широкая химическая совместимость, проницаемость в ИК-спектре
- объем образца (на точку): 2 мкл

Характеристики системы:

- совместимость с АК анализом
- совместимость с буферами
- совместимость с образцами, содержащими детергенты
- точная количественная оценка

Динамический диапазон концентрации и точность

Система Direct Detect™ рекомендуется для использования с белковыми образцами в диапазоне концентраций 0.2 – 5 мг/мл. Несмотря на то, что прибор может оценивать

концентрацию белков в диапазоне от 0.1 мг/мл до 30 мг/мл, наиболее точные результаты достигаются в пределах рекомендуемого диапазона концентраций.

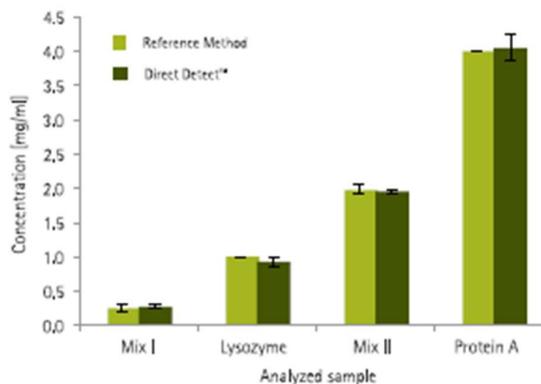


Рис. 3. Результаты количественной оценки белков с помощью системы Direct Detect™ согласуются с данными, полученными при проведении анализа АК последовательности. С помощью Direct Detect определены концентрации образцов в пределах динамического диапазона и сопоставлены с референсным (эталонным) методом анализа АК последовательности. Погрешность полученных результатов не выходит за пределы нормальных допустимых значений стандартного среднего отклонения.

Система Direct Detect™ предоставляет точные и надежные результаты, даже в присутствии детергентов (SDS) и редуцирующих агентов (DTT). С использованием системы количественной оценки Direct Detect™, основанной на ИК-детекции, были подсчитаны концентрации для всех образцов БСА, соответствующих предварительно разведенному стандарту (Thermo BSA Standard). В сравнение, при проведении анализа с использованием Кумасси (Coomassie Plus (Bradford)) подсчитанные концентрации значительно отличались в присутствии 1% SDS, при этом при проведении MicroBCA анализа данные не были получены в присутствии 50 mM DTT.

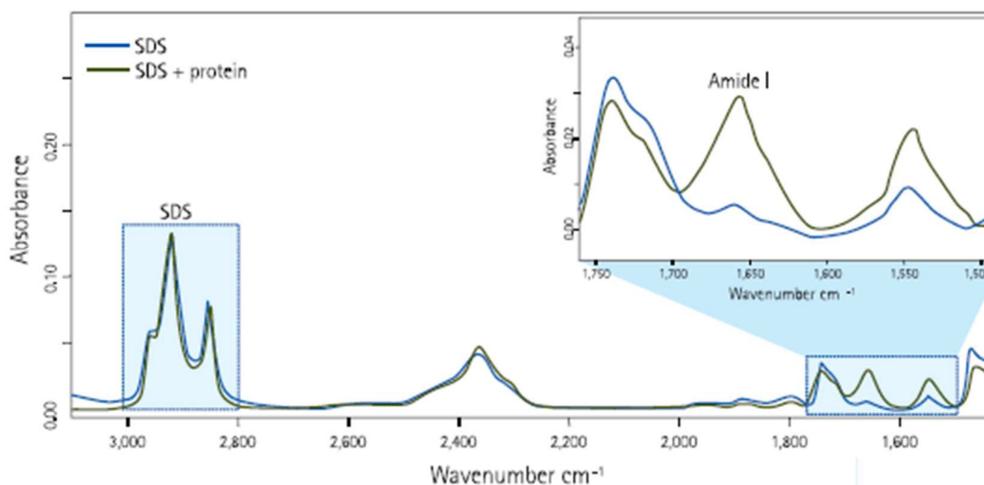


Рис. 4. Додecilсульфат натрия (SDS) не оказывает влияния на количественную оценку белков. Спектр поглощения ИК излучения SDS (показан голубым цветом) не вносит

значительного вклада в интенсивность пика амидной группы I в спектре поглощения белка в присутствии SDS (зеленый цвет на графике).

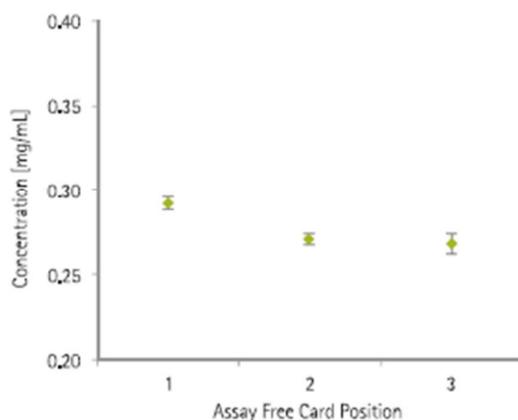
Анализ требует меньших затрат исследуемого образца и более совместим с компонентами буферных растворов по сравнению с колориметрическими методами.

Способ количественного анализа	Диапазон концентраций	Объем исследуемого образца (пробирка/планшет)	Количество белков, необходимых для измерения 1мг/мл	Совместимость
Система Direct Detect®	200-5000 мг/мл	2 мкл	6 мг	Детергенты Редуцирующие агенты SDS хелаторы
Метод Брэдфорда	100-1500 мг/мл	35 мкл/7 мкл	21 мг	Многие редуцирующие агенты хелаторы
БХК анализ	20-2000 мг/мл	50 мкл/25 мкл	30 мг	детергенты
Micro BCA™ анализ	2-40 мг/мл	500 мкл/150 мкл	450 мг	детергенты
Метод Лоури	10-1500 мг/мл	200 мкл/40 мкл	120 мг	SDS

Воспроизводимость и точность

В отличие от других, имеющихся в настоящее время способов оценки концентрации белков, система Direct Detect™ позволяет пользователю проводить несколько измерений без дополнительных затрат образца. «The Direct Detect™ assay-free sample card» (Cat. No. DDAC00010-8P) предоставляет возможность для проведения многократного анализа одного и того же образца с интервалом от нескольких часов до нескольких дней.

A. Protein Mixtures at 0.25 mg/mL



B. Protein Mixtures at 1.98 mg/mL

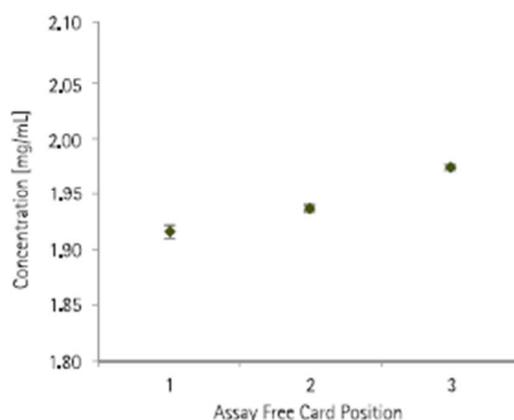


Рис. 5. Система Direct Detect™ обеспечивает точный количественный анализ белковых смесей при концентрации 0.25 мг/мл (A) и 1.98 мг/мл (B). Каждая точка – результат 4 независимых измерений. Погрешность измерений не выходит за пределы нормальных допустимых значений стандартного среднего отклонения.

Сложный образец?

С технологией Direct Detect™ Вы можете с высокой степенью точности анализировать компоненты сложных биологических образцов, включая белки, липиды, углеводы и нуклеиновые кислоты, благодаря различиям в ИК-спектре. Анализ лизатов и препаратов мембран стал проще, чем когда бы то ни было!

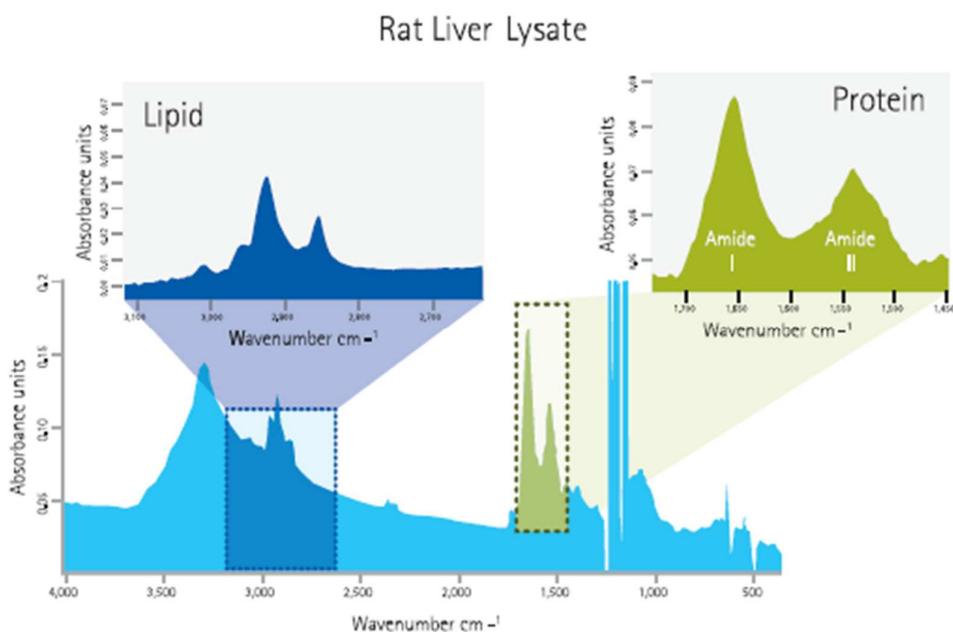
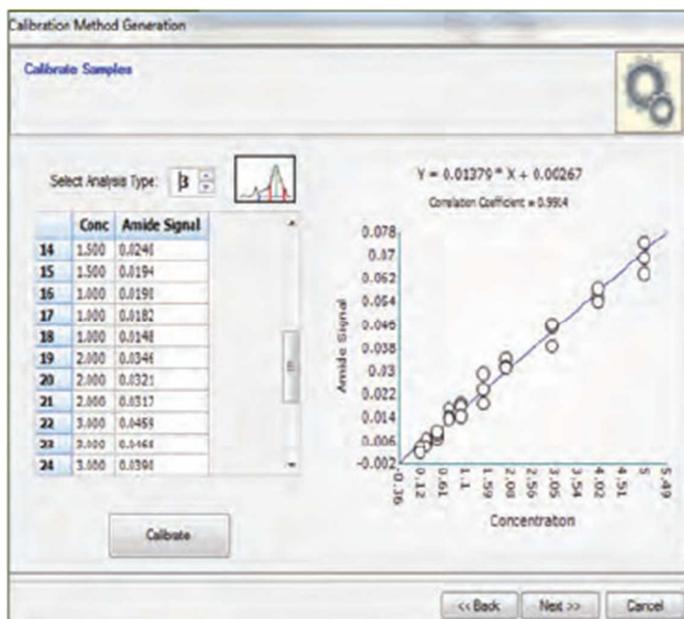


Рис. 6. Количественная оценка белковых молекул в присутствии липидов в образце клеточного лизата возможна благодаря значительному отличию интенсивности пика

поглощения ИК излучения липидами от спектральных пиков белковых амидных групп Amide I и Amide II.

Получение стандартной кривой. Система количественной оценки биологических молекул Direct Detect™ была откалибрована с использованием сертифицированного раствора БСА (NIST-certified BSA). Серия из 10 разведений (в трех повторностях) в диапазоне концентраций от 0.125 до 5 мг/мл была использована для построения точной калибровочной прямой.

Значения интенсивности пиковых сигналов амидных групп, полученные при измерении каждой концентрационной точки, формируют регрессионную линейную зависимость, отражаемую линейным уравнением $y = 0.01379x + 0.00267$. В дальнейшем полученное уравнение используется ПО системы Direct Detect (Direct Detect™ software) для определения концентрации белков в анализируемых образцах.



Информация для заказа

Для получения более подробной информации посетите наш сайт
«www.merckmillipore.com/directdetect»

Description	Qty	Cat. No.
Direct Detect™ Spectrometer and Starter Kit	1	DDHW00010-WW
Includes:	1	
Direct Detect™ Spectrometer	1	
Universal Power Adapter	1	
Dell Latitude™ 2120 Netbook and power adapter	1	
Direct Detect™ Software	1	
Netbook Stand	1	
Spotting Tray	1	
Ethernet Cable	1	
Direct Detect™ Assay-free Cards (50/pk)	1	
Direct Detect™ Assay-free Cards (50/pk)	1	DDAC00010-GR
Direct Detect™ Assay-free Cards (50/pk)	4	DDAC00010-4P
Direct Detect™ Assay-free Cards (50/pk)	8	DDAC00010-8P
Additional Warranty		
1 year additional warranty, at time of purchase		DDWAR0010-10
1 year additional warranty, after purchase		DDWAR0010-11
2 year additional warranty, at time of purchase		DDWAR0010-20
2 year additional warranty, after purchase		DDWAR0010-21
Additional year of warranty, at purchase		DDWAR0010-30
Additional year of warranty, after purchase		DDWAR0010-31

Совершенствуй свои исследования с количественным анализом на основе инфракрасной детекции



Вестерн-блоттинг и иммуногистохимический анализ

Система SNAP i.d.[®] 2.0 для проведения вестерн-блоттинга и иммуногистохимического анализа

В ходе обычного рабочего процесса иммунодетекции может возникнуть множество непредвиденных обстоятельств. Для Вашего спокойствия - и нашего - мы разработали систему SNAP i.d.[®] 2.0 для модернизации Ваших экспериментов в области вестерн-блот анализа и иммуногистохимии.

Концепция проста: поток блокирующего раствора, антител и промывочного буфера под действием вакуумно-нагнетательного насоса, что снижает необходимость в обработке слайдов и мембран. Это означает, что вы сокращаете затраты времени на процессы перемешивания, смачивания, заливки и ожидания.

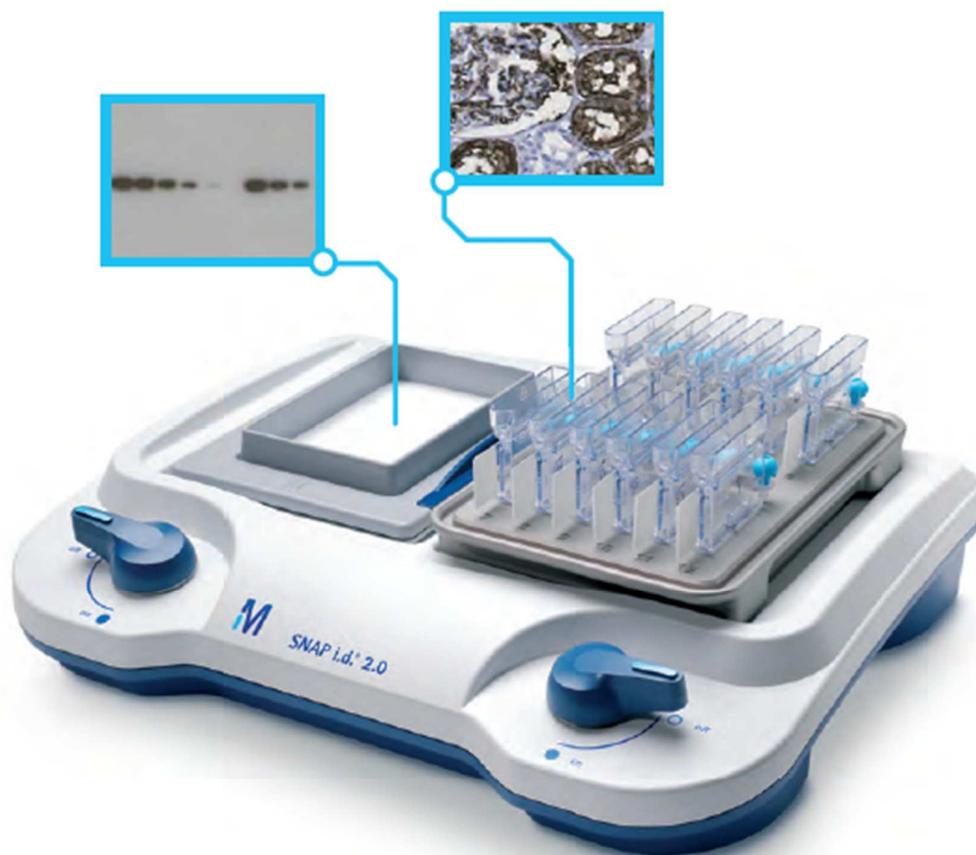
Теперь Вы можете работать с несколькими блотами и слайдами одновременно, что облегчает поддержание постоянных условий от эксперимента к эксперименту.

Система SNAP i.d.[®] 2.0 для проведения вестерн-блот анализа

- улучшенное качество – увеличение связывания антиген-антитело, усиление отмывки и сбор антител для повторного использования
- гибкость – три размера геля: multiblot (4.5 x 8.5 см), mini (7.5 x 8.4 см) и midi (8.7 x 13.5 см)
- более быстрые результаты – 30-минутная иммунодетекция

Система SNAP i.d.[®] 2.0 для проведения иммуногистохимического анализа

- исключает необходимость в использовании «par pens» (влагоудерживающего карандаша, для создания гидрофобного кольца на слайде для удержания жидкости)
- антитела могут быть собраны и повторно использованы
- значительное уменьшение времени обработки слайдов
- меньшие затраты времени на процедуры отмывки
- одновременный анализ нескольких слайдов



Компоненты и функции системы SNAP i.d.® 2.0

Система SNAP i.d.® 2.0 содержит все необходимое, включая базовую платформу для детекции, 2 держателя для мембраны (блота), 2 независимые рамки-держатели блотов (поставляются с крышками), 2 коллектора для антител, вакуумные трубки, подложку для ролика, 2 ванночки для смачивания, ролик. Кроме того, мы предоставляем Вам интегрированный регулятор вакуума для обеспечения стабильности вакуумного давления без необходимости внешней регуляции.

Другие полезные дополнительные материалы включают: химически устойчивый насос (для системы необходим источник вакуума, обеспечивающий постоянное минимальное давление в 410 миллибар и 34 л/мин), 1 л колба для вакуумной фильтрации, силиконовая №8 перфорированная пробка (5 шт в упаковке) и пинцет из нержавеющей стали.



Компоненты Mini, Midi или Multiblot системы SNAP i.d.® 2.0

Компонент	Функция
А базовая часть (1)	Удерживает рамки и способствует осуществлению иммунодетекции
В набор трубок (1)	Подсоединяют систему к источнику вакуума
С ролик для блота (1)	Убирает пузыри воздуха между блотом и держателем для блота
Д подложка для прокатывания роликом (1)	Предоставляет гладкую поверхность для сбора блота
Е ванночка для смачивания (2)	Используется для смачивания держателя для блота и блота
Ф коллектор для сбора антител	Позволяет собирать антитела для повторного их использования
Г рамка держателя блота Snap i.d.® 2.0 Mini Blot и крышка	Удерживает Mini Blot держатели для инкубации блота
Н рамка держателя блота Snap i.d.® 2.0 Midi Blot и крышка	Удерживает Midi Blot держатели для инкубации блота
І рамка держателя блота Snap i.d.® 2.0 Multiblot и крышка	Удерживает Multiblot держатели для инкубации блота
Ј держатель Snap i.d.® 2.0 Mini Blot	Удерживает блоты до 7.5 x 8.4 см
К держатель Snap i.d.® 2.0 Midi Blot	Удерживает блоты до 8.5 x 13.5 см
Л держатель Snap i.d.® 2.0 Multiblot	Удерживает блоты до 4.5 x 8.5 см
Дополнительное оборудование	
М химически устойчивый насос, 220 В/50 Гц	Источник вакуума
Н сосуд (колба) для вакуумной фильтрации	Сбор отходов

О №8 перфорированная пробка, силиконовая	
Р трубки, 3/16 in. ID (дюймов, внутренний диаметр) x 140 см, силиконовые	
R пинцет, с тупыми концами, нержавеющая сталь	Безопасное обращение с мембранами
S фильтр Millex-FA50	Защита источника вакуума от контаминации

Рабочий процесс вестерн-блот анализа с помощью системы SNAP i.d.[®] 2.0

Пробоподготовка ---- Электрофорез --- Перенос на мембрану ---- Блокирование
Первичные антитела
Вторичные антитела
Детекция
система SNAP i.d.[®] 2.0
30 мин

 = процедура отмывки

Быстрый анализ, лучшие результаты

Сравнение традиционного 4-часового протокола вестерн-блот анализа с вестерн-блоттингом с помощью системы SNAP i.d.[®] 2.0 – 30 минутный протокол

Система детекции белков SNAP i.d.[®] 2.0 является вторым поколением нового золотого стандарта в области иммунодетекции при проведении вестерн-блот анализа. Данная уникальная система значительно увеличивает производительность вестерн-блот анализа, ускоряя весь процесс иммунодетекции (блокирование, отмывка, инкубация с первичными и вторичными антителами), сокращая время с более чем 4 часов до 30 минут. Как и во многих других технологиях, все антитела должны быть оптимизированы для системы SNAP i.d.[®] 2.0 для обеспечения оптимальной производительности.

Вакуумный транспорт

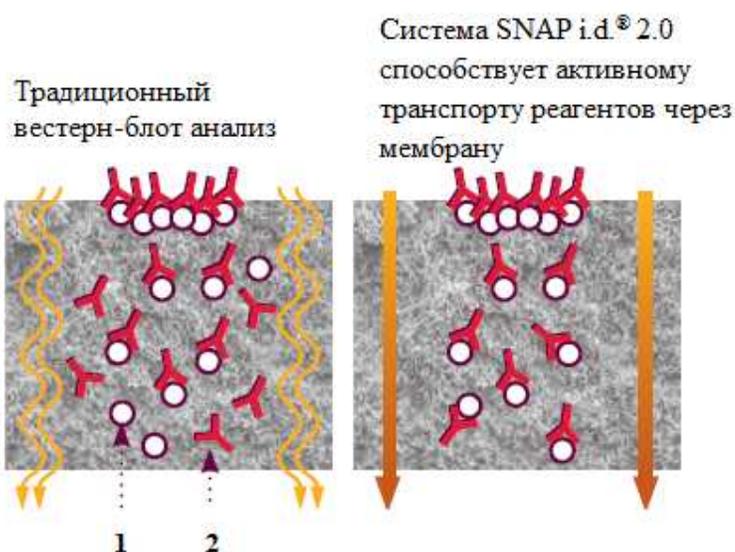
Система SNAP i.d.[®] 2.0: сокращение времени иммунодетекции на 80% по сравнению с традиционным Вестерн-блоттингом

Данный инновационный метод позволяет Вам оптимизировать условия вестерн-блот анализа в рекордно короткие сроки для максимизации получения результатов. Система SNAP i.d.[®] 2.0 совместима с флуоресцентной, хемилюминесцентной или хромогенной детекцией. Кроме того, последовательность этапов, необходимых для процесса вестерн-блоттинга с системой SNAP i.d.[®] 2.0 идентичная той, что используется в традиционной иммунодетекции. Благодаря использованию вакуума для активного переноса реагентов через мембрану, этапы блокирования и отмывки становятся более быстрыми и эффективными.

Преимущества вакуумного транспорта системы SNAP i.d.[®] 2.0

Традиционная иммунодетекция базируется на медленной диффузии реагентов через блот, что приводит к длительному времени инкубации и возможности появления высоких фоновых значений. В системе SNAP i.d.[®] 2.0 реагенты активно пропускаются через мембрану для максимизации взаимодействия с антигенами без появления остаточного высокого фона. Система увеличивает локальную концентрацию антител в сайтах связывания с использованием вакуумной фильтрации, а также снижает объем антител, способствует взаимодействию антиген-антител и сокращает время инкубации. Вакуум способствует удалению остаточных, несвязанных антител из мембраны, снижая фоновый сигнал.

- активный перенос реагентов через мембрану для блоттинга
- минимизация риска чрезмерного блокирования мембраны
- тщательная очистка мембраны вместо обычного смачивания
- уменьшение времени инкубации



1 - Антигены встраиваются в мембрану

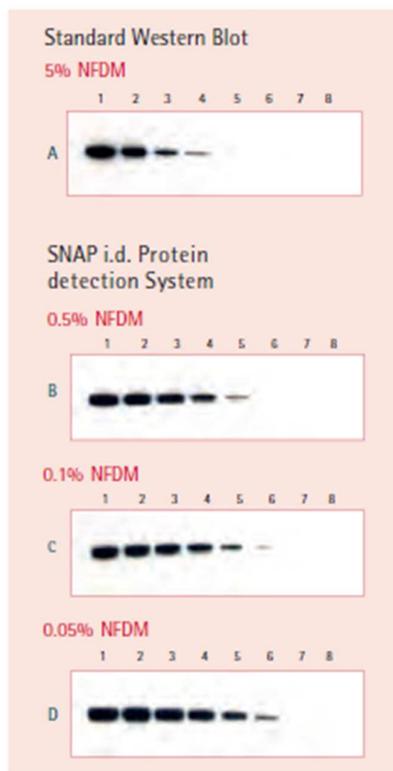
2 - Антитела фиксируются в мембране

Низкая концентрация блокирующего реагента с системой SNAP i.d.[®] 2.0 улучшает качество детекции и сигнал

Использование низких концентраций блокирующего реагента с системой SNAP i.d.[®] 2.0 улучшает качество детекции.

Обезжиренное сухое молоко является эффективным блокирующим раствором, наиболее часто используемым при проведении вестерн-блоттинга; однако его высокая блокирующая способность может оказать негативное влияние на белковый сигнал. Чтобы продемонстрировать это, серия двукратных разведений лизата печени крысы (от 12 мг в треке 1 до 0.09 мг в треке 8) была разделена с помощью SDS-ПААГ электрофореза до проведения блоттинга и иммунодетекции. (первичные антитела – мышинные anti Glyceraldehyde-3-Phosphate Dehydrogenase (GAPDH); вторичные антитела – HRP-

конъюгированные козьи анти-мышинные). Для блота А использовался стандартный протокол иммунодетекции (блокирование в течение 1 часа в 5% обезжиренном сухом молоке, инкубация в первичных (1:40000) или вторичных антителах (1:50000) в течение 1 часа, отмывка 3 раза после инкубации). Блот В, С и D были помещены в держатели для блотов SNAP i.d.[®] 2.0 и блокировали в течение 20 секунд с 0.5, 0.1 и 0.05% обезжиренным сухим молоком, соответственно. Блоты инкубировали в течение 10 минут с анти- GAPDH (1:13000) антителами, немедленно отмывали и инкубировали в течение 10 минут с HRP козьими анти-мышинными антителами (1:10000). Результаты продемонстрировали увеличение чувствительности при снижении концентрации молока.



Оптимизация антител

Как правило, ученым не хватает времени на оптимизацию протоколов блоттинга. Сокращая время, необходимое для блокирования, отмывки и инкубации с антителами до 30 минут, система SNAP i.d.[®] 2.0 позволяет Вам оптимизировать условия иммунодетекции для повышения качества результатов. 3 размера держателей блотов позволяют удерживать гели различных размеров и 2 (максимально 4) держателя блотов могут быть параллельно запущены в работу. Таким образом, Вы можете быстро оптимизировать условия и значительно увеличить производительность белковой детекции.

Чтобы сэкономить еще больше времени, мы разработали руководство пользователя по антителам с оптимизированными рабочими концентрациями для системы SNAP i.d.[®] 2.0. Данное руководство периодически обновляется новыми рабочими концентрациями для растущего списка антител. Для получения более подробной информации обращайтесь к

Информация для заказа

Description	Qty	Cat. No.
SNAP i.d.[®] 2.0 Western Blotting Systems		
SNAP i.d. [®] 2.0 System-Mini (7.5 x 8.4 cm)		SNAP2MINI
SNAP i.d. [®] 2.0 System-Midi (8.5 x 13.5 cm)		SNAP2MIDI
SNAP i.d. [®] 2.0 System-MultiBlot (4.5 x 8.4 cm)		SNAP2MB3
SNAP i.d. [®] 2.0 System-Mini and Midi		SNAP2MM
SNAP i.d. [®] 2.0 System-Mini and MultiBlot		SNAP2MB1
SNAP i.d. [®] 2.0 System-Mini and MultiBlot		SNAP2MB2
SNAP i.d.[®] 2.0 Consumables		
SNAP i.d. [®] 2.0 Mini Blot Holders (7.5 x 8.4 cm)	100/pk	SNAP2BHMN0100
SNAP i.d. [®] 2.0 Midi Blot Holders (8.5 x 13.5 cm)	100/pk	SNAP2BHMD0100
SNAP i.d. [®] 2.0 MultiBlot Holders (4.5 x 8.4 cm)	50/pk	SNAP2BHMB050
SNAP i.d. [®] 2.0 MultiBlot Holders (4.5 x 8.4 cm)	200/pk	SNAP2BHMB-K
SNAP i.d.[®] 2.0 Accessories		
SNAP i.d. [®] 2.0 Mini Blot Holding Frames (single pack)	1/pk	SNAP2FRMN01
SNAP i.d. [®] 2.0 Midi Blot Holding Frame (single pack)	1/pk	SNAP2FRMD01
SNAP i.d. [®] 2.0 MultiBlot Holding Frames (single pack)	1/pk	SNAP2FRMB01
SNAP i.d. [®] 2.0 Mini Blot Holding Frames (double pack)	2/pk	SNAP2FRMN02
SNAP i.d. [®] 2.0 Midi Blot Holding Frames (double pack)	2/pk	SNAP2FRMD02
SNAP i.d. [®] 2.0 Antibody Collection Tray	20/pk	SNAPABTR
SNAP i.d. [®] 2.0 Blot Roller	1/pk	SNAP2RL
SNAP i.d. Accessory Hardware		
Chemical Duty Pump, 220 V/50 Hz	1	WP6122050
Vacuum filtering flask, 1 L	1	XX1004705
No. 8 perforated stopper, 9.5 mm hole, silicone	5	XX1004718
Tubing, 3/16 in. ID x 140 cm, silicone	1	XX7100004
Filter forceps, blunt end, stainless steel	3	XX620006P
Blotting Membranes		
Immobilon [®] -P PVDF, 0.45 µm, 26.5 x 3.75 cm roll	1 roll	IPVH00010
Immobilon [®] -P PVDF, 0.45 µm, 7 x 8.4 cm sheet	50/pk	IPVH07850

Description	Qty	Cat. No.
Immobilon [®] -P PVDF, 0.45 µm, 8.5 x 13.5 cm sheet	10/pk	IPVH08130
Immobilon [®] -FL PVDF, 0.45 µm, 26.5 x 3.75 cm roll	1 roll	IPFL00010
Immobilon [®] -FL PVDF, 0.45 µm, 7 x 8.4 cm sheet	10/pk	IPFL07810
Immobilon [®] -PSQ PVDF, 0.2 µm, 7 x 8.4 cm sheet	50/pk	ISEQ07850
Immobilon [®] -P PVDF Sandwich, 0.45 µm, 7 x 8.4 cm	20/pk	IPSN07852
Immobilon [®] -P PVDF Sandwich, 0.45 µm, 8.5 x 13.5 cm	20/pk	IPSN08132
Reagents		
Luminata [™] forte Western HRP Substrate	500 mL	WBLUF0500
Luminata [™] Crescendo Western HRP Substrate	500 mL	WBLUR0500
Luminata [™] Classico Western HRP Substrate	500 mL	WBLUC0500
Immobilon [®] Western HRP Substrate	500 mL	WBKLS0500
Visualizer [™] Western Blot Detection Kit, mouse	1 kit	64-201
Visualizer [™] Western Blot Detection Kit, rabbit	1 kit	64-202
Calbiochem [™] TMB, insoluble	100 mL	613548
Calbiochem [™] SignalBoost [™] Immunoreaction Enhancer Kit	1 kit	407207
Immunoblot Blocking Reagent	20 g	20-200
ReBlot [™] Plus Mild Antibody Stripping Solution, 10x	50 mL	2502
Re-Blot [™] Plus Strong Antibody Stripping Solution, 10X	50 mL	2504
blok [®] -CH Buffer	500 mL	WBAVDCH01
blok [®] -FL Buffer	500 mL	WBAVDFL01
blok [®] -PO Buffer	500 mL	WBAVDP001
Novagen [®] 5% Alkali-soluble Casein	225 mL	70955

To learn more, please visit www.merckmillipore.com/SNAP

Система SNAP i.d.[®] 2.0 для проведения иммуногистохимического анализа (ИГХ)

Проблемы с тканевыми препаратами? Обрабатывайте все Ваши слайды с помощью системы SNAP для оптимизации иммуногистохимического анализа (ИГХ)

Вариабельность – это та проблема, с которой Вы сталкиваетесь при проведении традиционного ИГХ анализа. Если Вы обрабатываете слайды вручную, с использованием «par pens» (влагоудерживающего карандаша, для создания гидрофобного кольца на слайде для удержания жидкости), пипетирования, погружения и заливки, риск изменчивости от слайда к слайду повышается, что может повлиять на Ваши результаты. Система детекции белков SNAP i.d.[®] 2.0 для ИГХ анализа представляет собой новые возможности инновационной, вакуумно-нагнетательной системы SNAP i.d.[®] 2.0. Держатели для ИГХ слайдов позволяют Вам блокировать, метить и окрашивать до 12 тканевых слайдов (разработаны для стандартных стеклянных слайдов 25 x 75 x 1 мм) в расчете на одну сторону (24 слайда на 2 стороны). Сокращение времени обработки и возможность обработки множества слайдов делает систему идеальной для оптимизации концентрации антител и протоколов. Система позволяет обрабатывать как замороженные, так залитые в парафин образцы, но не может быть использована для этапов фиксации, депарафинизации, регидратации или демаскировки антигена. Легко адаптируясь к различным протоколам иммуноокрашивания, система SNAP i.d.[®] 2.0 для ИГХ анализа работает со всеми блокирующими буферами, антителами и методологиями визуализации

(например, флуоресцентная или колориметрическая). Сокращение времени обработки и возможность обработки множества образцов делает вакуумно-нагнетательную систему идеальной для оптимизации концентрации антител и протоколов.



Рабочий процесс иммуногистохимического анализа, включающий процессы блокирования, инкубации с антителами, мечения, а также процедуры отмывки может быть ускорен благодаря использованию системы SNAP i.d.[®] 2.0.

Пробоподготовка --- фиксация образца --- демаскировка антигена (если требуется) -
Блокирование

Инкубация с антителами

Мечение

Окрашивание

Фиксация и визуализация

 = процедура отмывки

Ключевые преимущества:

- гибкость в конфигурации с множеством слайдов, позволяющая обрабатывать от 1 до 24 слайдов за один раз
- совместимость со стандартными слайдами для иммуногистохимии и протоколами анализа
- совместимость с различными типами тканевых препаратов, в том числе с фиксированными формалином или свежемороженными образцами
- интуитивный формат
- включает стадии блокирования, отмывки, инкубации с антителами и мечения
- систематизированная обработка множества слайдов без затрат на автоматизацию
- контролирующее устройство позволяет прослеживать все шаги анализа

Принцип работы системы SNAP i.d.[®] 2.0 для проведения ИГХ анализа

С двумя индивидуально контролируруемыми сторонами, базовая часть системы позволяет проводить независимую, вакуумно-нагнетательную обработку одной или двух рамок для иммуногистохимического анализа. Рамки имеют покрытие и могут быть извлечены из основной части системы для продолжительной инкубации (от 1 часа до инкубации в течение ночи) при 4⁰С. Закрытые рамки могут быть сложены для автономной обработки. Каждая из рамок позволяет обрабатывать от 1 до 12 стеклянных слайдов через независимые вакуумные порты. Пустые порты могут быть подключены, когда они не используются.

Каждый держатель для слайда имеет порт введения/выведения, который предоставляет возможность внесения и извлечения малых объемов антител (выход антител более 75%) и реагентов вручную. Реагенты могут быть также извлечены с использованием вакуумной системы, если их сохранение не является приоритетным.

Сопоставимые показатели с традиционными методами, даже в случае анализа архивных контрольных образцов тканей

Система SNAP i.d.[®] 2.0 для проведения иммуногистохимического анализа обеспечивает сопоставимое по качеству окрашивание по сравнению с традиционными протоколами, даже в случае архивных контрольных образцов тканей.

Приведенный пример демонстрирует сигнал маркера NeuN в ткани мозга человека, локализованный, как и предполагается, в ядре нейрона. Несмотря на одновременную обработку 12 слайдов и сокращение времени на выполнение протокола, окрашивание четкое и не содержит артефактных пятен, что является бичом многих традиционных методов окрашивания. Также отсутствует видимая деградация тканей по сравнению с традиционными протоколами. Классические гистологические красители, такие как гематоксилин, могут быть также использованы в этой системе.



Детекция NeuN в ткани коры головного мозга (зафиксирована формалином и парафином): система SNAP i.d.[®] 2.0 (слева) была сравнена со стандартным протоколом иммуногистохимии (справа). Использованы антитела Anti-NeuN (Cat. No. MAB377, 1:2,000) для окраски участка образца ткани коры головного мозга с применением протокола описанного выше.

Антитела для иммуногистохимического анализа Reli(Ab)le™

Надежные результаты зависят от качественных реагентов. Когда Вы работаете с надежными антителами, Ваша работа становится рациональной и эффективной. Мы гарантируем качество, поскольку мы сами производим реагенты. Мы стремимся к разработке антител, качество которых соответствует ожидаемому. Мы гарантируем качество, начиная с момента разработки антител, и сохраняем его на всех этапах создания, изготовления, распространения, а также в процессе использования антител в Вашей лаборатории, на Вашем рабочем столе. От самого начала и до конца мы строим надежную платформу, которая дает Вам безусловную уверенность во всех полученных результатах Ваших научных изысканий.

Информация для заказа

Description	Qty	Cat. No.	Description	Qty	Cat. No.
SNAP i.d.® 2.0 IHC Systems			Anti-Choline Acetyltransferase Antibody	500 µL	AB144P
SNAP i.d.® 2.0 Protein Detection System - Single IHC		SNAP2IHC	Anti-GAD67 Antibody, clone 1G10.2	100 µg	MAB5406
SNAP i.d.® 2.0 Protein Detection System - Double IHC		SNAP2IHC2	Anti-Microtubule-Associated Protein 2 (MAP2) Antibody	100 µL	AB5622
SNAP i.d.® 2.0 Consumables			Anti-NeuN Antibody, clone A60	500 µg	MAB377
SNAP i.d.® 2.0 IHC Frame	1 EA	SNAP2FRIHC	Anti-NG2 Chondroitin Sulfate Proteoglycan Antibody	100 µg	AB5320
SNAP i.d.® 2.0 IHC Slide Holders	24/pk	SNAP2SH	Anti-Olig-2 Antibody	100 µL	AB9610
Popular IHC Antibodies			Anti-Sox9 Antibody	100 µg	AB5535
Anti-Actin Antibody, clone C4	100 µL	MAB1501	Anti-Tyrosine Hydroxylase Antibody	100 µL	AB152
Anti-APP A4 Antibody, a.a. 66-81 of APP {NT}, clone 22C11	50 µg	MAB348			

To Place an Order or Receive Technical Assistance

Merck Millipore Poland
Tel.: +48 22 53 59 770
Fax: +48 22 53 59 945
E-mail: dzialhandlowy@merckgroup.com
Web: www.merckmillipore.pl

Sales Support
Pricing, sales offers and data sheets:
Tel.: +48 22 53 59 770
E-mail: dzialhandlowy@merckgroup.com

Customer Service
Order status:
Tel.: +48 22 53 59 770
E-mail: dzialhandlowy@merckgroup.com

Merck Millipore Czech Republic
Tel.: +420 272 084 272
Fax: +420 272 084 303
E-mail: czechmie@merckgroup.com
Web: www.merckmillipore.cz
E-shop: www.mecomm.cz

Sales Support
Pricing, sales offers and data sheets:
Tel.: +420 272 084 272
E-mail: postavky@merckgroup.com

Customer Service
Order status:
Tel.: +420 272 084 272
E-mail: objednavky@merckgroup.com

Merck Millipore Slovak Republic
Tel.: +421 249 267 276
Fax: +421 249 267 777
E-mail: slovakia@merckgroup.com
Web: www.merckmillipore.sk
E-shop: www.mecomm.sk

Sales Support
Pricing, sales offers and data sheets:
Tel.: +421 249 267 276
E-mail: postavky@merckgroup.com

Customer Service
Order status:
Tel.: +421 249 267 276
E-mail: objednavky@merckgroup.com

Merck Millipore Hungary
Tel.: +36 1 463 8100
Fax: +36 1 463 8101
E-mail: kemia@merck.hu
Web: www.merckmillipore.hu

Sales Support
Pricing, sales offers and data sheets:
Tel.: +36 1 463 8100
E-mail: kemia@merck.hu

Customer Service
Order status:
Tel.: +36 1 463 8100
E-mail: kemia@merck.hu

Distributors in Baltic countries:

Biotecha IAB – Lithuania
Tel.: +370 5 270 9055
Fax: +370 5 270 9056
E-mail: info@biotecha.lt

Sales Support
Pricing, sales offers and data sheets:
Tel.: +370 5 270 9055
E-mail: info@biotecha.lt

Customer service
Order status:
Tel.: +370 5 270 9055
E-mail: info@biotecha.lt

Biotecha Latvija SIA – Latvia
Tel.: +371 67334747
Fax: +371 67830438
E-mail: info@biotecha.lv

Sales Support
Pricing, sales offers and data sheets:
Tel.: +371 67334747
E-mail: info@biotecha.lv

Customer service
Order status:
Tel.: +371 67334747
E-mail: info@biotecha.lv

Biotecha Eesti OÜ – Estonia
Tel.: +372 6597101
Fax: +372 6597100
E-mail: info@biotecha.ee

Sales Support
Pricing, sales offers and data sheets:
Tel.: +372 6597101
E-mail: info@biotecha.ee

Customer service
Order status:
Tel.: +372 6597101
E-mail: info@biotecha.ee



M
MERCK MILLIPORE
www.merckmillipore.com

Get Connected!

Join Merck Millipore Bioscience on your favorite social media outlet for the latest updates, news, products, innovations, and contests!

[facebook.com/MerckMilliporeBioscience](https://www.facebook.com/MerckMilliporeBioscience)

twitter.com/Merck4Bio