

Генератор капель QX200

Руководство по эксплуатации

Каталожный № 186-4002



BIO-RAD

Техническая поддержка компании Bio-Rad

Для получения помощи или консультации по техническим вопросам обращайтесь в отдел технической поддержки компании Bio-Rad. Этот отдел технической поддержки открыт в США с понедельника по пятницу, 05:00:00–17:00 (Тихоокеанское стандартное время).

Тел.: 1-800-424-6723

Факс: 1- 510 -741- 58 02

Email: LSG_TechServ_US@bio-rad.com (для заказчиков из США и других стран)

Техническую поддержку в интерактивном режиме и глобальную контактную информацию можно получить на www.consult.bio-rad.com.

Официальное уведомление

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, запись, любое хранение информации или информационно-поисковые системы, без письменного разрешения Bio-Rad Laboratories.

Компания Bio-Rad оставляет за собой право в любое время вносить изменения в свои продукты и услуги. Данное руководство по эксплуатации может быть изменено без предварительного уведомления. Несмотря на точность предоставляемой информации, компания Bio-Rad не несет ответственности за ошибки или ущерб, вызванный применением или использованием этой информации.

twin.tec является торговой маркой компании Eppendorf AG.

EvaGreen является торговой маркой компании Biotium, Inc., Bio-Rad Laboratories, Inc. имеет лицензию, выданную компанией Biotium, Inc., на продажу реагентов, содержащих краситель EvaGreen, для использования в ПЦР реального времени только в исследовательских целях.

На термоциклеры и термоциклеры для ПЦР в реальном времени Bio-Rad распространяется действие одного или нескольких следующих патентов США или их зарубежных аналогов, принадлежащих компании Eppendorf AG: Патенты США № 6 767 512 и 7 074 367.

На данный продукт и/или его использование распространяется действие патентов США и/или заявок на патенты США и других стран, принадлежащих или имеющих лицензию компании Bio-Rad Laboratories, Inc. Приобретение данного продукта включает в себя ограниченное, не подлежащее передаче право согласно соответствующему законодательству об интеллектуальной собственности на использование продукта только в исследовательских целях. Для использования продукта в диагностических целях права не предусмотрены. Для использования продукта в коммерческих целях любого рода, включая, но, не ограничиваясь, изготовление, контроль качества или коммерческие услуги, такие как, услуги по договору или плата за оказание услуг, права не предусмотрены. Информация о лицензии на использование в подобных целях может быть получена у компании Bio-Rad Laboratories. Покупатель/конечный пользователь обязан приобрести любые требуемые дополнительные права на интеллектуальную собственность.

Для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) может потребоваться лицензия.

Авторское право © 2013 Bio-Rad Laboratories, Inc. Все права защищены.

Соблюдение правил техники безопасности и установленных норм

Данное устройство прошло испытания и признано соответствующим всем действующим требованиям следующих стандартов по безопасности и электромагнитной совместимости:

- IEC 61010-1:2001 (2-е изд.), EN61010-1:2001 (2-е изд.). Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Часть 1: Общие требования.
- EN 61326-1:2006 (Класс А). Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости, Часть 1: Общие требования.

Это оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется в соответствии с инструкциями изготовителя, может вызывать вредные помехи для радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилой зоне может вызывать помехи, и в этом случае пользователь должен устранить их за свой счет.



Маркировка CE означает, что изготовитель гарантирует соответствие продукта основным требованиям применимых директив ЕС.



Знак CSA указывает на то, что изделие, процесс или услуга протестированы Канадской ассоциацией по стандартизации или Соединенных Штатов, и отвечают требованиям действующего Канадского стандарта.

Это оборудование протестировано и соответствует ограничениям Класса А цифровых устройств согласно Части 15 Правил Федеральной комиссии связи США (FCC). Данные ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных помех при эксплуатации оборудования в коммерческой среде.



Символ Предписания по Утилизации электрического и электронного оборудования указывает на то, что, если конечный пользователь хочет выбросить данный продукт, его следует направить на отдельный объект сбора отходов для утилизации и переработки.

Предупреждения об осторожности при обращении с прибором

Изменение конструкции этого прибора приводит к аннулированию гарантии производителя, сертификата безопасности, а также создает потенциальную угрозу безопасности. Данный прибор предназначен только для лабораторного использования. Компания Bio-Rad Laboratories не несет ответственности за любые повреждения или ущерб, вызванные использованием данного инструмента в целях, для которых он не предназначен, или модификациями прибора, не выполненными компанией Bio-Rad Laboratories или уполномоченным лицом. Соблюдайте правила техники безопасности, указанные в настоящем руководстве. Необходимо использовать только тот силовой кабель, который поставляется вместе с прибором, убедившись, что выбранный штекер соответствует электрическим розеткам в вашем регионе. Использование не одобренных компанией смесей Супермикс, может причинить вред прибору и привести к аннулированию гарантии.

Обучение правилам использования СИЗ (средств индивидуальной защиты)

При работе с маслами и планшетами рекомендуется надлежащее использование перчаток. Согласно требованиям OSHA (Управление США по охране труда и промышленной гигиене) к средствам индивидуальной защиты, изложенным в Своде федеральных правил (CFR) в 29 CFR1910.132 (Общие требования); 29 CFR 1910.138 (Защита рук); 29 CFR 1926.95 (Критерии для стандартных средств индивидуальной защиты). Следует выбросить или заменить любые перчатки с нарушенной защитной способностью. При принятии решения о повторном использовании перчаток, подвергаемых химическому воздействию, учитывать токсичность химических веществ и такие факторы, как продолжительность воздействия, хранения и температуры. Характерные особенности выбора перчаток для работы с приборами, пробами, маслами и очищающими растворителями:

- Бутилкаучуковые перчатки изготовлены из синтетической резины и защищают от пероксида, фтористоводородной кислоты, сильных щелочей, альдегидов и кетонов.
- Перчатки из натурального каучука (латекса) удобные при носке и отличаются повышенной прочностью на разрыв, эластичностью и термостойкостью.
- Неопреновые перчатки изготовлены из синтетической резины и отличаются хорошей эластичностью, удобством для пальцев, высокой плотностью и прочностью на разрыв; они защищают от воздействия спиртов, органических кислот и щелочей.
- Нитриловые перчатки, изготовленные из сополимера, обеспечивают защиту от воздействия хлорсодержащих растворителей, например трихлорэтилена и тетрахлорэтилена, а также защиту при работе с маслами, жирами и едкими веществами.

Содержание

Глава 1 Генератор капель QX200™	1
1.1 Введение	1
1.2 Генератор капель QX200	2
1.3 Установка и общие указания по эксплуатации	3
Глава 2 Генерация капель	5
2.1 Подготовка образцов	5
2.2 Эксплуатация генератора капель QX200	6
2.3 Подготовка к проведению ПЦР	10
2.4 Дальнейшие шаги	12
Глава 3 Спецификации и техническое обслуживание	13
3.1 Спецификации	13
3.2 Техническое обслуживание	14
Приложение А. Информация для заказа	15

Генератор капель QX200™

1.1 Введение

Система Droplet Digital™ PCR (ddPCR™) QX200™ предназначена для проведения безошибочных и высокоточных цифровых ПЦР. Система включает в себя два прибора: генератор капель QX200 и ридер капель QX200, а также расходные материалы к ним. Генератор капель QX200 разделяет образцы на капли нанолитрового объема в количестве 20 000 шт. Затем, после проведения ПЦР с помощью термоциклера, проводится анализ капель, отдельно для каждого образца, с помощью ридера капель QX200. Производится подсчет ПЦР-положительных и ПЦР-отрицательных капель с целью подсчета абсолютного количества ДНК-мишеней в цифровой форме. В качестве альтернативы, после проведения ПЦР из капель могут быть получены продукты амплификации, например для последующего проведения секвенирования или клонирования.

Система ddPCR позволяет:

- Обнаруживать редкие копии ДНК-мишени с беспрецедентной чувствительностью
- Определять вариацию числа копий с непревзойденной достоверностью.
- Измерять уровни экспрессии генов с высокой степенью точности.

Область применения и использования системы включает:

- Вариация числа копий
- Обнаружение редких последовательностей
- Анализ экспрессии генов
- Секвенирование нового поколения (NGS) для количественного анализа библиотек
- Обнаружение вирусной нагрузки
- Анализ экспрессии в одной клетке
- Абсолютный количественный анализ
- Обнаружение редких мутаций
- Анализ микроРНК (miRNA)
- Подготовка образцов NGS
- Обнаружение ГМО

.В руководстве описывается использование генератора капель QX200 и подготовка к ПЦР. Для получения информации о ридере капель QX200 см. бюллетень 10031906.

1.2 Генератор капель QX200

При смешивании масла и воды (образцов) для генерации капель, требуемых для анализа ddPCR, в генераторе капель QX200 используются микрофлюиды. Прибор способен производить генерацию капель одновременно из 8 образцов в течение приблизительно 2 минут.

После подготовки реакции с помощью соответствующей смеси ddPCR Супермикс, 20 мкл каждого подготовленного образца (всего до 8 образцов (или пустых лунок)) и масло для генератора капель помещаются в контейнер генератора капель (DG8[™]). Загруженный контейнер закрывается прокладкой и устанавливается в генератор капель QX200. Образцы и масло смешиваются в микроканалах контейнера, образуя эмульсию из прибл. 20 000 монодисперсных капель нанолитрового объема для каждого образца. После того, как генерация капель завершена, они передаются на стандартный 96-луночный планшет контрольно-измерительной системы и расширяются до конечной точки с помощью стандартного термоциклера.

После завершения цикла планшет загружается в ридер капель QX200. Ридер капель впитывает каждый образец, разделяет капли и по одной направляет их позади двухцветного детектора. Детектор считывает каждую каплю и определяет, какие капли содержат мишень (+), а какие нет (-). Если количественный анализ капель не требуется, продукты ПЦР могут быть получены из капель после термоциклирования, например, для последующего секвенирования или клонирования.

Генератор капель QX200 включает в себя компоненты, представленные в Таблице 1.1. Дополнительные требования к генерации капель и ПЦР представлены в Таблице 1.2. Для получения полной информации о требованиях к системе, см. Руководство по использованию ридера капель QX200 (бюллетень 10031906).

Таблица 1.1. Компоненты генератора капель QX200. Каталожный номер относится к запасным деталям (количество может отличаться).

Компонент	Описание	Каталожный номер
Генератор капель QX200	Прибор для генерации капель	186-4002
Контейнеры и прокладки для генератора капель DG8 (24 шт.)	Микрофлюидный картридж, используемый для смешивания образца с маслом для генерации капель; прокладки заклеивают контейнер для предотвращения испарения и создают давление, требуемое для образования капель	186-4007
Держатель контейнера для генератора капель	Фиксирует и удерживает контейнер для генератора капель в приборе	186-3051
Силовой кабель	Подключает генератор капель QX200 к источнику питания	Обратитесь в группу технической поддержки



Генератор капель QX200

Таблица 1.2. Дополнительные материалы, необходимые для генерации капель

Компонент	Рекомендуется	Каталожный номер
Реагенты для детектирования проб		
Супермикс для ПЦР	Супермикс для ddPCR для проб	186-3010, 186-3026, 186-3027, 186-3028
	Супермикс для капельной ПЦР	186-3023, 186-3024, 186-3025
	Набор для проведения обратной транскрипции с последующей ПЦР в одной пробирке RT-ddPCR Kit для проб	186-3021, 186-3022
Масло для генератора капель	Масло для генератора капель, для проб	186-3030, 186-3005
Контроль	Набор буферных растворов для ddPCR для проб	186-3052
Реагенты для обнаружения EvaGreen		
Супермикс для ПЦР	Супермикс для QX200™ ddPCR™ EvaGreen®	186-4033, 186-4034, 186-4035, 186-4036
Масло для генератора капель	Масло для генератора капель, для красителя EvaGreen	186-4005, 186-4006
Контроль	Набор контрольных буферных растворов для ddPCR для красителя EvaGreen	186-4052
Расходные и прочие материалы		
Пипетки	Пипетка для загрузки образцов 20 мкл	Rainin L-20
	Пипетка для переноса капель 50 мкл	Rainin L-50, L8-50
	Пипетка для масла, 8-канальная, 200 мкл	Rainin L8-200
Наконечники для пипеток	С фильтром	Rainin GP-L10F, GP-L200F
96-луночные планшеты для ПЦР	96-луночный полулюбочный планшет twin.tec	Eppendorf 951020362
Кювета для реагентов	Любая	
Уплотнения для планшетов	Прокальваемая фольга для запечатывания планшетов	181-4040
Приспособление для заклеивания планшетов	Приспособление для запечатывания планшетов для ПЦР RX1™	181-4000
Стрипы с 8 крышками	Любые	

1.3 Установка и общие указания по эксплуатации

- Подключайте генератор капель QX200 к источнику питания только при помощи силового кабеля из комплекта поставки. Перед подключением прибора к источнику питания, убедитесь в наличии заземления.
- Оставьте 10 дюймов (5 см) свободного пространства позади и 5 дюймов (2,5 см) свободного пространства справа и слева для обеспечения вентиляции.
- Включите генератор капель, подключив его к источнику питания. Индикатор состояния загорится зеленым цветом, что означает, что питание включено.
- Откройте и закройте прибор, нажав кнопку на верхней части зеленой крышки.



Силовой кабель (стандарт США) с заземленным штепселем (Тип 5-15P) и разъемом C5 (10 A / 125 В)



Источник питания для штепселя силового входа пост. тока 5 мм.

2

Генерация капель

2.1 Подготовка образцов

Подготовьте реакцию ПЦР, соединив 2 образцовые смеси для ПЦР, 20 праймеров и проб, и образец ДНК. Перемешайте в вортексе в режиме коротких импульсов, быстро центрифугируйте.

- Концентрация цельной человеческой геномной ДНК должна составлять <66 нг на 20 мкл реакции. При использовании более высоких концентраций, обрабатывайте ДНК с помощью рестрикционной эндонуклеазы, которая не повреждает ампликоны мишени или референтные ампликоны.
- Используйте один из супермиксов для ПЦР, рекомендуемую Таблицей 1.2, так как они содержат реагенты, требуемые для генерации капель. Следуйте инструкциям на вкладыше, прилагаемом к продукту, для подготовки образцов для генерации капель.
- Тщательно перемешайте супермиксы, убедившись в их однородности, так как при хранении с температурой -20°C может образоваться градиент концентрации. В качестве альтернативы, чтобы перемешать образцы, забирайте и выпускайте жидкость пипеткой более пяти раз. Центрифугируйте в течение короткого времени, собрав содержимое на дне пробирки перед диспенсированием.
- Разморозьте и дайте компонентам реакции отстояться до комнатной температуры. Если образец склонен к термическому разложению, подготовьте реакцию смесь на льду, но смесь должна быть выдержана до достижения комнатной температуры (прибл. 3 мин) перед загрузкой в контейнер DG8™ для формирования капель.
- Соберите реакционные смеси во флаконы или 96-луночные планшеты. К достоинствам использования планшета для ПЦР можно отнести загрузку образцов в контейнер DG8 с помощью 8-канальной пипетки.
- Используйте стандартные меры предосторожности во избежание загрязнения реакционной смеси и образца: перчатки, чистые пипетки, полностью очищенная рабочая зона (такая как колпак ПЦР), чистые пипетки и пробирки для связывания белков.

2.2 Эксплуатация генератора капель QX200™

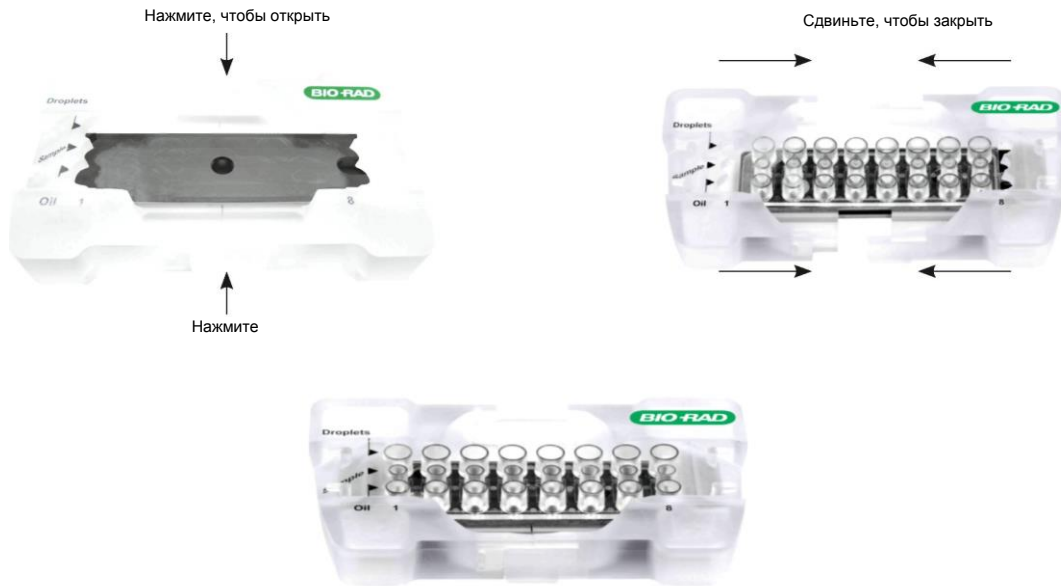
Генератор капель QX200 генерирует капли для образцов в количестве до 8 шт. одновременно. Генерация капель занимает приблизительно 2 мин. для каждого набора из 8 образцов (прибл. 30 мин. для 96-луночного планшета).



- Все 8 лунок для образцов в контейнере генератора капель DG8 должны содержать образцы (или 1 контрольный буферный раствор), а все 8 лунок должны содержать масло для генератора капель.
- Не загружайте образец или масло в контейнер DG8, не установив его в держатель.

1. Установите контейнер DG8 в держатель, так чтобы надрез на контейнере находился в левой верхней части держателя.

- Откройте держатель контейнера, нажав на защелки в середине.
- Сдвиньте контейнер DG8 в правую сторону держателя, затем опустите его вниз.
- Нажмите одновременно на обе половины держателя, чтобы защелкнуть его.



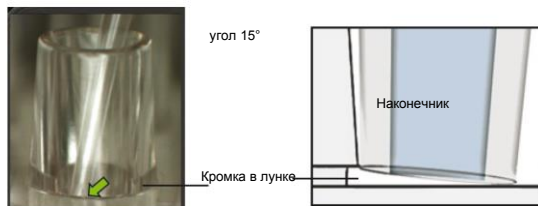
Установка контейнера DG8 в держатель

2. Поместите 20 мкл каждого подготовленного образца в лунки для образцов (средний ряд) контейнера DG8.



На дне лунки могут образовываться пузырьки воздуха, что может уменьшить количество капель до 2500–7000 и ухудшить качество данных. Пузырьки трудно различить невооруженным глазом. Во избежание образования пузырьков воздуха используйте следующую технику работы с пипеткой, которая обеспечивает смачивание образцами дна лунок, так что они распределяются по микроканалам (что требуется для качественной генерации капель).

- Используйте аэрозоль-защитные наконечники (с фильтром) пипеток Rainin 20 мкл; не используйте наконечники пипеток 200 мкл (см. Таблицу 1.2).
- Осторожно спустите пипетку по стенке лунки под углом прилб. 15° до границы рядом с дном лунки. Соблюдая нужный угол, упритесь пипеткой в край дна лунки для образца, медленно выпуская малое количество образца; не направляйте пипетку прямо на стенку лунки.
- После добавления примерно половины образца, медленно извлеките пипетку из лунки, добавляя оставшуюся половину образца; не нажимайте на плунжер пипетки после первой остановки.



Помещение образца в лунки для образцов (средний ряд) контейнера DG8. Удерживайте наконечник пипетки под углом 15° на дне лунки (средняя и правая панели); не распределяйте образец на стенку или по бокам лунки.

3. Добавьте масло для генератора капель в кювету для реагентов (см. Таблицу 2.1 для получения информации о требуемых объемах; см. таблицу 1.2 для получения информации о совместимости супермикса для ПЦР и масла для генератора капель).



Таблица 2.1. Требования к маслу для генератора капель

Кол-во лунок	Объем масла
8	700 мкл
24	1820 мкл
48	3500 мкл
96	6860 мкл

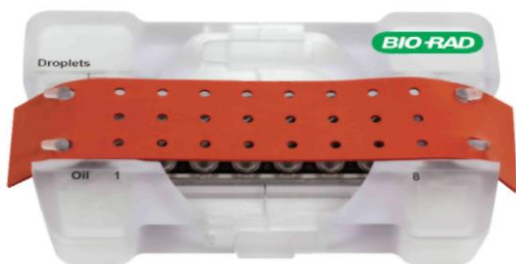
Кювета для реагентов и масло для генератора капель

- С помощью многоканальной пипетки наполните каждую лунку (нижний ряд) 70 мкл масла для генератора капель из кюветы для реагентов.



Наполнение лунок для масла маслом для генератора капель

- Закрепите прокладку на держателе контейнера, используя отверстия с обеих сторон. Прокладка должна быть надежно закреплена с обоих концов держателя; в противном случае не будет создано давление, необходимое для генерации капель.



Правильная установка прокладки на держатель контейнера.

- Откройте генератор капель QX200, нажав на кнопку на зеленой крышке, и установите держатель контейнера в прибор. Если держатель установлен правильно, индикаторы питания (левый) и установки держателя (средний) горят зеленым цветом (см. Таблицу 2.2).
- Снова нажмите на кнопку на верхней стороне прибора, чтобы закрыть дверцу. Начнется генерация капель: промывочная головка располагается поверх наружных лунок, масло и образцы устремляются по микрофлюидным каналам, в которых образуются капли. Капли падают и накапливаются в лунке для капель. Индикатор генерации капель (правый) мигает зеленым цветом по прошествии 10 с, показывая, что выполняется генерация капель.






Генератор капель QX200 с установленным держателем DG8.

8. Когда генерация капель завершена, все три индикатора должны светиться зеленым. Откройте дверцу, нажав кнопку, и извлеките держатель (с установленным контейнером DG8) из прибора. Удалите использованную прокладку из держателя и выбросьте. Теперь в верхних лунках контейнера содержатся капли, а средние и нижние лунки почти пустые с небольшим количеством остаточного масла.

Контейнер DG8 должен находиться в держателе.

Таблица 2.2. Показания индикатора состояния датчика капель QX200. Если центральный СИД мигает янтарным светом, то либо прокладка расположена неправильно на держателе, либо она отсутствует, либо нет уплотнения. Если правый СИД мигает янтарным светом, тогда произошла ошибка при обработке данных вследствие того, что как минимум в одной лунке находится слишком маленький объем.

			
Горит зеленым	Питание ВКЛ.	Держатель контейнера DG8 установлен	Анализ завершен
Мигает зеленым	—	—	Выполняется анализ
Мигает янтарным	—	Отсутствует уплотнение; нет прокладки или пустая лунка	Недостаточный объем в лунке
Выкл.	Питание ВЫКЛ.	Отсутствует держатель контейнера DG8	Прибор неактивен

2.3 Подготовка к ПЦР

1. С помощью пипетки 40 мкл поместите содержимое верхних лунок в одну колонку 96-луночного планшета для ПЦР.



Используйте следующую технику пипетирования во избежание разделения или слияния капель:

Чтобы забрать капли из контейнера DG8:

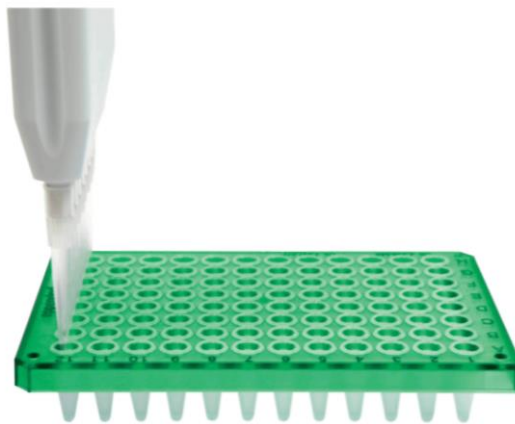
- Используйте 8-канальную пипетку ручного дозирования L-50 с наконечниками 200 мкл (не широкое и не узкое отверстие).
- Поместите держатель контейнера на плоскую поверхность и установите наконечники пипетки в каждую из 8 верхних лунок под углом прибл. 30–45°, вертикально в соединение стенки и дна лунки. Не устанавливайте наконечник пипетки вертикально (90°) или перпендикулярно к любой плоской поверхности лунки; наконечники не должны находиться перпендикулярно к дну лунки.
- Медленно поместите 40 мкл капель в наконечник пипетки (это должно занять прибл. 5 с, расчетный объем воздуха составляет прибл. 5 мкл); не забирайте >40 мкл, так как это приводит к проникновению воздуха в капли.
- Переливать медленно. Прикладывайте постоянное активное усилие к плунжеру для забора и вывода капель в/из наконечника пипетки.

Для помещения капель в 96-луночный планшет, установите наконечники пипетки вдоль стенки лунки – рядом, но не вплотную к стенке лунки – и медленно перемещайте капли (в течение прибл. 5 с).

Во избежание испарения и загрязнения частицами во время работы накройте планшет (например, стрипами с 8 крышками или крышкой коробки для наконечников пипетки).



Забор капель из контейнера DG8:



Помещение капель в 96-луночный планшет для ПЦР.

2. Сразу после переливания уплотнить планшеты ПЦР во избежание испарения. Используйте проницаемые уплотнения, совместимые с приспособлением для запечатывания PX1™ PCR, и иглами в датчике капель QX200 (например, каталожный номер 181-4040). Следуйте инструкции в Руководстве приспособления для запечатывания планшет для ПЦР PX1 (бюллетень 10023997).
 - a. Установите температуру приспособления для запечатывания планшет на 180°C и время на 5 с.
 - b. Нажмите на стрелку, чтобы открыть дверцу PX1. Расположите опору для планшета на поддоне так, чтобы сторона с 96 лунками находилась сверху. Поместите 96-луночный планшет на опору и убедитесь, что все лунки выровнены относительно опоры.
 - c. Накройте 96-луночный планшет листом проницаемого уплотнения. (Желтый стикер на упаковке уплотнительного материала для тепловой склейки Bio-Rad идентифицирует поверхность герметизации.) Не устанавливайте рамку на запечатанный планшет. Рамка предназначена только для использования с другими уплотнениями.
 - d. После того как 96-луночный планшет зафиксирован на опоре и закрыт проницаемым уплотнением, нажмите кнопку для заклеивания. Поднос закрывается, и начнется процесс запечатывания планшета.
 - e. После завершения запечатывания выдвижной отсек PX1 автоматически откроется. Снимите планшет с опоры для проведения термоциклирования. Снимите опору с PX1.
 - f. Убедитесь, что все лунки планшета запечатаны; на уплотнении должны быть видны следы каждой лунки. После запечатывания планшет готов к термоциклированию.
3. После удаления капель нажмите на защелки на держателе контейнера DG8, чтобы открыть его. Снимите пустой контейнер DG8 и выбросьте его.

Начинайте термоциклирование (ПЦР) в течение 30 мин после начала запечатывания планшета или храните планшет при температуре 4°C в течение макс. 4 ч до начала термоциклирования. Для получения информации об условиях термоциклирования см. вкладыш, прилагающийся к супермиксу.



Приспособление для запечатывания планшет для ПЦР PX1 (слева) и запечатанный 96-луночный планшет (справа).

2.4 Дальнейшие шаги

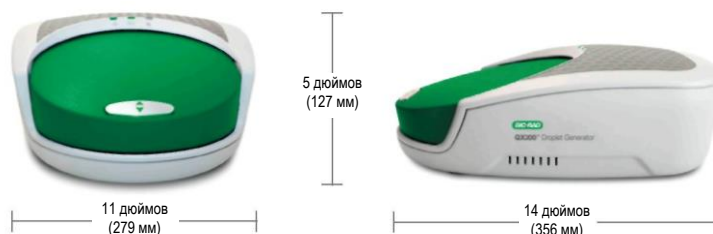
После того как 96-луночный планшет с каплями был запечатан, поместите его в термоциклер для амплификации с помощью ПЦР. Для получения информации об условиях термоциклирования см. вкладыш, прилагающийся к супермиксу. После завершения амплификации с помощью ПЦР извлеките 96-луночный планшет из термоциклера и проведите считывание капель с помощью ридера капель QX200 (следуйте инструкции Руководства по использованию ридера капель QX200, бюллетень 10031906).

Если цель состоит в считывании или проведении количественного анализа капель и параллельном заборе материала из капель, необходимо подготовить два набора реакций, по одной для каждой области применения. Например, может быть создан набор из восьми лунок в одном контейнере DG8. четыре из них будут считываться после термоциклирования, а четыре не будут считываться. Для получения подробной информации см. Руководство по использованию ридера капель QX200 (бюллетень 10031906).

3

Спецификации и техническое обслуживание

3.1 Спецификации



Вес	10 фунтов (4,5 кг)
Размеры (ШхГхВ)	11 x 14 x 5" (28 x 36 x 13 см)
Требования по электрочасти	100–240 В, 50/60 Гц, 60 Вт; колебания напряжения не должны превышать +10% от расчетных.
Температура	15-30°C
Высота установки	0-6560 футов (0-2000 м)
Влажность	Макс. 85% (без конденсации)
Степень загрязнения	2 (для использования внутри помещений)
Категория импульсных выдерживаемых напряжений	II (штепсели внешнего источника питания для стандартной розетки питания переменного тока)
Требования по вентиляции	Для правильной вентиляции слева и справа от прибора должно быть 5" (12 см) свободного пространства, а сзади 10" (25 см).

3.2 Техническое обслуживание

Может потребоваться общая чистка поверхностей прибора. Для общей протирки прибора использовать только ионизированную/дистиллированную воду и слегка смоченную водой ткань. Для удаления загрязнений можно использовать 10% хлорную известь, а также 70% этанол и/или ионизированную/дистиллированную воду. Не использовать ацетон или водопроводную воду.

Регулярно проверять оборудование на наличие поврежденных компонентов или проводов. В случае повреждений не использовать.

При работе с накопившимися отходами и их удалении следует применять стандартные практики MSDS (сертификат безопасности материала) и OSHA.

Генерирование и учет жидкостей датчиком капель Bio-Rad основаны на химии фторированных углеводородов, которые следует удалять в соответствии с институциональными, государственными и местными нормами. Эти негорючие жидкости отличаются инертными свойствами, низким воздействием на экологию и невысокой токсичностью. Собирать отходы следует в контейнеры ПЭНД, и в течение 1 месяца их следует утилизировать.

Капли, созданные смесительным устройством Bio-Rad, отличаются антимикробными свойствами, но рост микробов может наблюдаться. Сведения об отходах должны содержать следующее: фторированные углеводороды, воду, флюоресцентный краситель (от пробоотборников), протеиновая и нуклеиновая кислоты. Генератор капель не предназначен для использования с биологически опасными материалами.

Приложение А

Информация для заказа

Система QX200™ ddPCR™

Каталожный номер Описание

186-4001	Система QX200™ Droplet Digital™ PCR , включает генератор капель, датчик капель, ноутбук, программное обеспечение, расходные материалы	186-3030	Масло для генератора капель , 2 бутылки по 7 мл
186-4002	Генератор капель QX200 , комплект включает в себя генератор капель, 1 коробку из 24 контейнеров, 1 комплект из 24 прокладок, 2 держателя контейнера, 1 силовой кабель	186-3005	Масло для генератора капель для проб , 10 бутылей по 7 мл
186-4003	Ридер капель QX200 , комплект включает в себя ридер капель, руководство ddPCR, 2 держателя планшет, USB-кабель, силовой кабель	186-4005	Масло для генератора капель для красителя EvaGreen , 2 бутылки по 7 мл
186-4007	Контейнеры и прокладки для генератора капель , включает 5 комплектов контейнеров DG8™ по 24 шт. в упаковке, 5 комплектов прокладок DG8 по 24 шт. в упаковке	186-4006	Масло для генератора капель для красителя EvaGreen , 10 бутылей по 7 мл
186-4008	Контейнеры DG8 для генератора капель QX100™/QX200 , 1 комплект из 24 контейнеров	186-3031	Масло для ридера капель , 1 бутылка по 1 л
186-3009	Контейнеры DG8 для генератора капель QX100/QX200 , 1 комплект из 24 контейнеров	186-3004	Масло для ридера капель , 2 бутылки по 1 л
186-3051	Держатель контейнера DG8	Реагенты ddPCR	
510-10608	Держатель планшет для ридера капель	186-3026	ddPCR Супермикс для проб , 2 мл (2 x 1 мл), 2 уп.
		186-3010	ddPCR Супермикс для проб , 5 мл (5 x 1 мл), 2 уп.
		186-3027	ddPCR Супермикс для проб , 25 мл (5 x 5 мл), 2 уп.
		186-3028	ddPCR Супермикс для проб , 50 мл (10 x 5 мл), 2 уп.
		186-3023	ddPCR Супермикс для проб , 2 мл (2x1 мл), 2 уп.
		186-3024	ddPCR Супермикс для проб , 5 мл (2x1 мл), 2 уп.
		186-3025	ddPCR Супермикс для проб , 25 мл (5x5 мл), 2 уп.

- 186-3021 **Набор для проведения обратной транскрипции с последующей ПЦР в одной пробирке RT-ddPCR Kit для проб, 2 мл (2 x 1 мл), реакции 200 x 20 мкл, смесь 2x RT-ddPCR, содержит 1 пробирку ацетата марганца**
- 186-3022 **Набор для проведения обратной транскрипции с последующей ПЦР в одной пробирке RT-ddPCR Kit для проб, 5 мл (5 x 1 мл), реакции 500 x 20 мкл, смесь 2x RT-ddPCR, содержит 2 пробирки ацетата марганца**
- 186-4033 **Супермикс для QX200™ ddPCR™ EvaGreen®, 2 мл (2x1 мл), 200 x 20 мкл реакций**
- 186-4034 **Супермикс для QX200 ddPCR EvaGreen, 5 мл (5x1 мл), 500 x 20 мкл реакций**
- 186-4035 **Супермикс для QX200 ddPCR EvaGreen, 25 мл (5x5 мл), 2500 x 20 мкл реакций**
- 186-4036 **Супермикс для QX200 ddPCR EvaGreen, 50 мл (10x5 мл), 5000 x 20 мкл реакций**
- 186-3052 **Контрольные буферные растворы ddPCR для проб, 2 бутылки x 4,5 мл, 2 буферных раствора**
- 186-4052 **Контрольные буферные растворы ddPCR для проб, 2 бутылки x 4,5 мл, 2 буферных раствора**

Термоциклер и приспособление для запечатывания планшет

- 185-1196 **Термоциклер C1000 Touch™ с реакционным модулем для быстрого перемешивания с 96 лунками**, включает основание термоциклера C1000 Touch, реакционный модуль для быстрого перемешивания с 96 лунками, флеш-диск USB
- 181-4000 **Приспособление для запечатывания ПЦР планшет PX1™**, включает прибор для запечатывания планшет, опору для 96/384-луночных планшет, уплотнительную рамку, шнур питания



Bio-Rad
Laboratories, Inc.



Группа
биомедицинских
исследований

Веб-сайт: www.bio-rad.com США 800 424 6723 Австралия 61 2 9914 2800 Австрия 01 877 89 01 Бельгия 09 385 55 11 Бразилия 55 11 5044 5699
Канада 905 364 3435 Китай 86 21 6169 8500 Чешская Республика 420 241 430 532 Дания 44 52 10 00 Финляндия 09 804 22 00
Франция 01 47 95 69 65 Германия 089 31 884 0 Греция 30 210 9532 220 Гонконг 852 2789 3300 Венгрия 36 1 459 6100 Индия 91 124 4029300
Израиль 03 963 6050 Италия 39 02 216091 Япония 03 6361 7000 Корея 82 2 3473 4460 Мексика 52 555 488 7670 Нидерланды 0318 540666
Новая Зеландия 64 9 415 2280 Норвегия 23 38 41 30 Польша 48 22 331 99 99 Португалия 351 21 472 7700 Россия 7 495 721 14 04
Сингапур 65 6415 3188 Южная Африка 27 861 246 723 Испания 34 91 590 5200 Швеция 08 555 12700 Швейцария 026674 55 05
Тайвань 886 2 2578 7189 Таиланд 800 88 22 88 Великобритания 020 8328 2000