

Ноябрь 2019 г.

Инструкция по применению системы QIAasymphony[®] RGQ

Набор *artus*[®] EBV QS-RGQ Kit (тип пробы: кровь)



4501363 набор *artus* EBV QS-RGQ Kit, версия 2.



QIAGEN GmbH, QIAGEN Strasse 1, D-40724 Hilden



1119830RU

R1



Перед выполнением анализа проверяйте наличие новых редакций
электронной маркировки на веб-сайте по адресу:
qiagen.com/products/artus-ebv-pcr-kit-ce.

Общая информация

Набор	<i>artus</i> EBV QS-RGQ Kit, версия 2 (№ по кат. 4501363)
Утвержденный материал пробы	Цельная кровь человека с ЭДТА
Первоначальная очистка	QIASymphony DSP DNA Mini Kit (№ по кат. 937236)
Объем пробы (в том числе избыточный объем)	300 мкл
Набор параметров тест-системы	<i>artus</i> _EBV_blood200_V4 MA_ <i>artus</i> _EBV_blood200_V4*
Набор контролей тест-системы	VirusBlood200_V5_DSP_ <i>artus</i> _EBV
Элюирующий объем	60 мкл
Необходимая версия программного обеспечения	Версия 4.0 или выше
Объем мастер-микса	30 мкл
Объем матрицы	20 мкл
Количество реакций	6-24
Время выполнения протокола на модуле AS	На 6 реакций: приблизительно 9 минут На 72 реакции: приблизительно 35 минут

* Протокол для цикла из нескольких тест-систем с набором *artus* CMV QS-RGQ Kit по загрузке внутреннего контроля CMV RG IC для проведения процесса очистки и подготовки тест-систем.

Необходимые материалы, не входящие в комплект поставки

Набор для очистки

- QIASymphony DSP DNA Mini Kit (№ по кат. 937236)

Адаптеры для модуля QIASymphony SP

- Элюционная микропробирка QS (Cooling Adapter, EMT, v2, Qsym, № по кат. 9020730)
- Рамка для переноса
- Вставка для пробирок 3В (Insert, 2.0ml v2, samplecarr. (24), Qsym, № по кат. 9242083)

Расходные материалы для модуля QIASymphony SP

- Sample Prep Cartridges, 8-well (№ по кат. 997002)
- 8-Rod Covers (№ по кат. 997004)
- Filter-Tips, 1500 µl (№ по кат. 997024)
- Filter-Tips, 200 µl (№ по кат. 990332)
- Elution Microtubes CL (№ по кат. 19588)
- Tip disposal bags (№ по кат. 9013395)
- Micro tubes 2.0 ml Type H или Micro tubes 2.0 ml Type I (Sarstedt®, № по кат. 72.693 и 72.694, www.sarstedt.com) для использования с пробами и внутренними контролями

Адаптеры и держатели реагентов для модуля QIASymphony AS

- Держатель реагентов 1 QS (Cooling Adapter, Reagent Holder 1, Qsym, № по кат. 9018090)
- Стрипованные пробирки картриджа реагентов 72 QS (Cooling Adapter, RG Strip Tubes 72, Qsym, № по кат. 9018092)

Расходные материалы для модуля QIASymphony AS

- Strip Tubes and Caps, 0.1 ml (№ по кат. 981103)
- Tubes, conical, 2 ml, Qsym AS (№ по кат. 997102) или Micro tubes 2.0 ml Type I (Sarstedt, № по кат. 72.694.005)
- Возможно, потребуются: Tubes, conical, 5 ml, Qsym AS (№ по кат. 997104) или Tubes with flat base from PP (Sarstedt, № по кат. 60.558.001)
- Filter-Tips, 1500 µl (№ по кат. 997024)
- Filter-Tips, 200 µl (№ по кат. 990332)
- Filter-Tips, 50 µl (№ по кат. 997120)
- Tip disposal bags (№ по кат. 9013395)

Обращение с образцами и их хранение

Забор образцов	Образец крови 5–10 мл крови с ЭДТА 8-кратное перемешивание в вертикальной мешалке — без встряхивания! Образцы гепаринизированной крови человека использовать нельзя.
Хранение образца	Перенести в стерильную полипропиленовую пробирку. Чувствительность тест-системы может быть снижена, если образцы заморожены в рабочем порядке или хранились дольше 24 часов.
Транспортировка образца	Устойчивая к тряске транспортировка Пересылка в течение 24 часов Пересылка по почте согласно законным предписаниям о транспортировке патогенного материала* Образцы крови необходимо пересылать в охлажденном виде (2–8 °С)
Интерферирующие вещества	Гепарин (≥ 10 МЕ/мл) оказывает влияние на ПЦР. Образцы, забранные в пробирки, содержащие гепарин в качестве антикоагулянта или образцы, забранные у пациентов, получивших гепарин, использовать нельзя.
Приготовление проб	Предохранять от образования пены в объеме или на поверхности проб. Перед запуском цикла пробы следует выдержать до комнатной температуры (15–25 °С).

* International Air Transport Association (Международная ассоциация воздушного транспорта) (IATA).
Правила перевозки опасных грузов.

Порядок работы

Добавление внутреннего контроля к пробам

Использование набора QIASymphony DSP DNA Mini Kit в сочетании с набором *artus* EBV QS-RGQ Kit требует введения в процедуру очистки внутреннего контроля (EBV RG IC) с целью отслеживания эффективности приготовления пробы и последующего анализа.

В ходе цикла из нескольких тест-систем, в котором анализ EBV и CMV выполняется в рамках одной ПЦР, убедитесь, что в процессе очистки используется внутренний контроль CMV RG IC из набора *artus* CMV QS-RGQ Kit. Используйте внутренний контроль CMV RG IC из одной и той же партии как в ходе приготовления пробы, так и при подготовке тест-системы для контролей ПЦР. Запрещается использовать внутренний контроль CMV RG IC с другим номером партии.

Внутренние контроли необходимо добавлять со смесью Buffer ATE (ATE), а общий объем смеси внутреннего контроля и Buffer ATE (ATE) должен составлять 60 мкл.

В таблице представлен порядок добавления внутреннего контроля к выделенной пробе в соотношении 0,1 мкл к 1 мкл элюирующего объема. Мы рекомендуем приготовление свежих смесей для каждого цикла непосредственно перед использованием.

В качестве альтернативы можно использовать инструмент IC Calculator (Калькулятор внутреннего контроля) в приложении QIASymphony Management Console.

Компонент	Объем (мкл) (пробирки Sarstedt)*	Объем (мкл) (пробирки Corning)†
Внутренний контроль‡	9	9
Buffer ATE	51	51
Конечный объем на пробу (за исключением мертвого объема)	120	120
Общий объем на n проб	$(n \times 60) + 360^{\S}$	$(n \times 60) + 600^{\P}$

* Micro tubes 2.0 ml Type H и Micro tubes 2.0 ml Type I, Sarstedt, № по кат. 72.693 и 72.694.

† Tubes 14 ml, 17 x 100 mm polystyrene round-bottom (Corning® Inc., № по кат. 352051; предыдущим поставщиком этой пробирки была компания Becton Dickinson, теперь новым поставщиком является компания Corning Inc.).

‡ Расчет количества внутреннего контроля основан на изначальных значениях элюирующего объема (90 мкл). Дополнительный мертвый объем зависит от типа используемой пробирки для проб.

§ Необходим объем смеси внутреннего контроля, соответствующий объему 6 дополнительных проб (т. е. 360 мкл). Не превышайте общего объема 1,92 мл (соответствующего объему 13 проб максимально. Эти значения объема определены для пробирок Micro tubes 2.0 ml Type H и Micro tubes 2.0 ml Type I, Sarstedt, № по кат. 72.693 и 72.694).

¶ Необходим объем смеси внутреннего контроля, соответствующий объему 10 дополнительных проб (т. е. 600 мкл). Не превышайте общего объема 13,92 мл (соответствующего объему 111 проб максимально. Эти значения объема определены для пробирок Tubes 14 ml, 17 x 100 mm polystyrene round-bottom, Corning Inc., № по кат. 352051; предыдущим поставщиком этой пробирки была компания Becton Dickinson, теперь новым поставщиком является компания Corning Inc.).

Подготовка модуля QIASymphony SP

Ящик Waste (Отходы)

Держатель вставного отсека 1–4	Опорожните вставные отсеки
Держатель мешка для отходов	Мешок для отходов
Держатель бутылки для жидких отходов	Опорожните и установите сливной сосуд

Ящик Eluate (Элюаты)

Штатив для элюатов	Микропробирки Elution Microtubes CL в штативе элюционных микропробирок QS и рамка для переноса Используйте охлаждаемую позицию гнезда 1
Элюирующий объем*	Предварительно выбранный элюирующий объем: 60 мкл Изначальный элюирующий объем: 90 мкл

* Элюирующий объем предварительно выбирают для протокола. Это минимальный элюирующий объем, присутствующий в конечной пробирке для элюирования.

Изначальный объем элюирующего раствора необходим для того, чтобы убедиться, что действительный объем элюата равен предварительно выбранному объему.

Ящик Reagents and Consumables (Реагенты и расходные материалы)

Позиция RC 1 и 2	Загрузите 1 картридж для реагентов (Reagent Cartridge, RC) на количество проб до 96 или 2 новых картриджа для реагентов на количество проб до 192
Позиции держателей штативов с наконечниками 1–18	Загрузите достаточное количество штативов с одноразовыми наконечниками с фильтром, 200 мкл и 1500 мкл (см. «Необходимая пластиковая посуда для 1–4 партий проб», стр. 7)
Позиции держателей вставных отсеков 1–4	Загрузите вставные отсеки с картриджами для подготовки проб и 8-стержневыми наконечниками (см. «Необходимая пластиковая посуда для 1–4 партий проб», стр. 7)

Ящик Sample (Проба)

Тип пробы	Цельная кровь человека с ЭДТА
Объем пробы (в том числе избыточный объем)	300 мкл
Пробирки для образцов	Micro tubes 2.0 ml Type H или Micro tubes 2.0 ml Type I (Sarstedt, № по кат. 72.693 и 72.694)
Вставка	Вставка для пробирок 3В (№ по кат. 9242083)

Необходимая пластиковая посуда для 1–4 партий проб

Компонент	Одна партия, 24 пробы*	Две партии, 48 проб*	Три партии, 72 пробы*	Четыре партии, 96 проб*
Disposable filter-tips, 200 µl†‡	26	50	74	98
Disposable filter-tips, 1500 µl†‡	98	188	278	368
Sample prep cartridges§	21	42	63	84
8-Rod Covers¶	3	6	9	12

* Использование более чем одной пробирки для внутреннего контроля на партию и выполнение более чем одного инвентарного сканирования требует применения дополнительных наконечников с фильтрами.

† Содержит штатив на 32 наконечника с фильтрами / штатива с наконечниками.

‡ Количество необходимых наконечников с фильтрами включает наконечники с фильтрами для 1 инвентарного сканирования на каждый картридж для реагентов.

§ Содержит 28 картриджей для подготовки проб / вставных отсеков.

¶ Содержит двенадцать 8-стержневых наконечников / вставных отсеков.

Подготовка модуля QIASymphony AS

Расходные материалы

Во время подготовки позиции, определенные для каждого расходного материала, в модуле QIASymphony AS указаны на сенсорном экране прибора.

Расходный материал	Имя сенсорного экрана	Для использования с адаптером / держателем реагента
Strip Tubes and Caps, 0.1 ml (250)	QIA#981103 *StripTubes 0.1	Стрипованные пробирки картриджа реагентов 72 QS
Tubes, conical, 2 ml, Qsym AS (500) ^{†‡}	QIA#997102 *T2.0 ScrewSkirt [§]	Держатель реагентов 1 QS
Tubes, conical, 5 ml, Qsym AS (500) ^{†‡}	QIA#997104 *T5.0 ScrewSkirt [§]	Держатель реагентов 1 QS

* Указывает на то, что лабораторное оборудование можно охлаждать с помощью адаптера для охлаждения со штрих-кодом.

[†] Для компонентов мастер-микса, приготовленного в системе мастер-микса, стандартов тест-системы и контролей тест-системы.

[‡] В качестве альтернативы можно использовать пробирки Sarstedt, описанные в разделе «Необходимые материалы, не входящие в комплект поставки».

[§] Суффикс «(m)» на сенсорном экране указывает на то, что расчеты уровня жидкости для соответствующей пробирки были оптимизированы для реагентов, формирующих вогнутый мениск.

Адаптеры и держатели реагентов

Штатив / держатель реагентов	Наименование	Необходимое количество ¹
Держатели реагентов	Держатель реагентов 1 QS	1
Штативы для проб	Стрипованные пробирки картриджа реагентов 72 QS	1

¹ Рассчитано для цикла тест-системы из 72 реакций.

Наконечники с фильтром

Загрузите штативы с наконечниками с гнездами для наконечников 1, 2 и 3 в ящик Eluate and Reagents (Элюат и реагенты), затем загрузите штативы с наконечниками в гнезда для наконечников 7, 8, и 9 в ящик Assays (Тест-системы).

Расходный материал	Имя сенсорного экрана	Минимальное количество на 24 реакции	Минимальное количество на 72 реакции
Filter-Tips, 1500 µl (1024)	1500 мкл	4	6
Filter-Tips, 200 µl (1024)	200 мкл	10	9
Filter-Tips, 50 µl (1024)	50 мкл	25	73
Tip Disposal Bags	–	1	1

ПЦР на приборе Rotor-Gene Q*

Подробную информацию по протоколу см. в протоколе к программному обеспечению «*Настройки для работы с наборами artus QS-RGQ Kits*» на веб-сайте по адресу: qiagen.com/products/artus-ebv-pcr-kit-ce.

Особые настройки для набора *artus* EBV QS-RGQ Kit

Особые настройки при использовании программного обеспечения Rotor-Gene® версии 2.1 или выше см. ниже.

Reaction Volume (µl) (Объем реакции (мкл))	50
Hold (Выдержка)	Температура выдержки: 95 градусов Время выдержки: 10 минут
Cycling (Циклирование)	45 раз 95 градусов в течение 15 секунд 65 градусов в течение 30 секунд (получить в каналах Green, Yellow и активировать функцию точки конца пика на 10 циклов) 72 градуса в течение 20 секунд
Auto-Gain Optimisation Setup (Настройка оптимизации автоусиления)	65 градусов (пробы: Green; IC: Yellow)

Цикл на несколько тест-систем

Диапазон распознавания каналов флуоресценции необходимо определить согласно значениям интенсивности флуоресценции в пробирках ПЦР. Нажмите кнопку **Gain Optimisation** (Оптимизация усиления) в диалоговом окне **New Run Wizard** (Мастер нового цикла), чтобы открыть диалоговое окно **Auto-Gain Optimisation Setup** (Настройка оптимизации автоусиления) (см. этап 6 и рис. 7 в протоколе «*Настройки для работы с наборами artus QS-RGQ Kits*»).

Для цикла на одну тест-систему установите температуру калибровки на значение **65** для соответствия температуре отжига в программе амплификации. Для цикла на несколько тест-систем, в котором в рамках одной ПЦР производится анализ как EBV, так и CMV.

* Если применимо, прибор Rotor-Gene Q 5plex HRM с датой производства январь 2010 г. или более поздней. Дату производства можно определить по серийному номеру на задней стороне прибора. Серийный номер имеет формат «ммг№№№№», где «мм» — цифровое обозначение месяца производства, «гг» — последние две цифры года производства, а «№№№№» — уникальный идентификатор прибора.

1. Нажмите кнопку **Edit** (Редактировать) (рис. 1), чтобы отредактировать каналы флуоресценции.

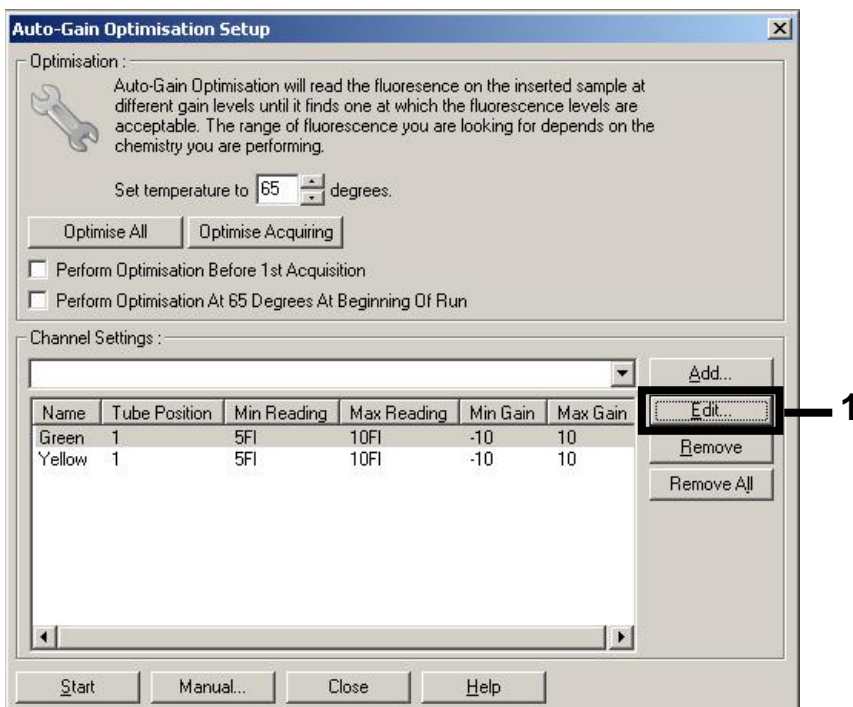


Рис. 1. Регулировка интенсивности канала флуоресценции вручную. Отрегулируйте интенсивность каждого канала флуоресценции в различных позициях пробирок для различных тест-систем (CMV и EBV).

2. Установите позицию пробирки для первой тест-системы *artus assay* (например, EBV). Установите позицию пробирки для всех каналов флуоресценции и нажмите кнопку **OK** (рис. 2).

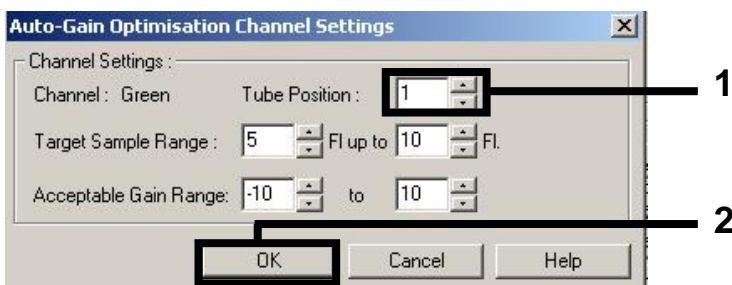


Рис. 2. Установка позиции пробирки.

3. Нажмите кнопку **Start** (Начать), чтобы начать оптимизацию усиления для первой тест-системы *artus* (рис. 3).

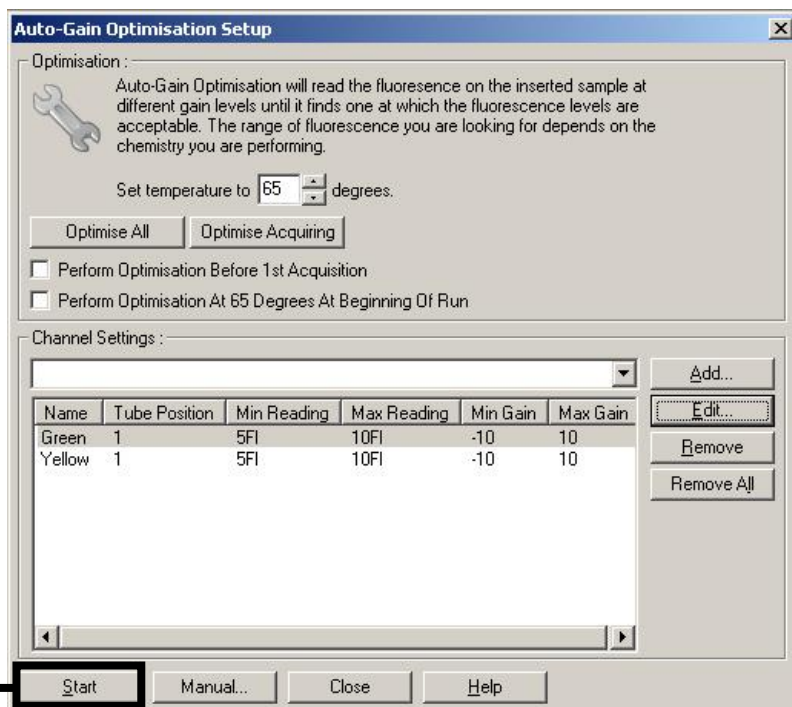


Рис. 3. Запуск оптимизации усиления.

4. Дождитесь появления сообщения **Completed** (Завершено) в окне **Running Auto-Gain Optimisation** (Запуск оптимизации автоусиления) (рис. 4). Запишите выбранные значения усиления для обоих каналов и нажмите кнопку **Close** (Закреть) (рис. 4).

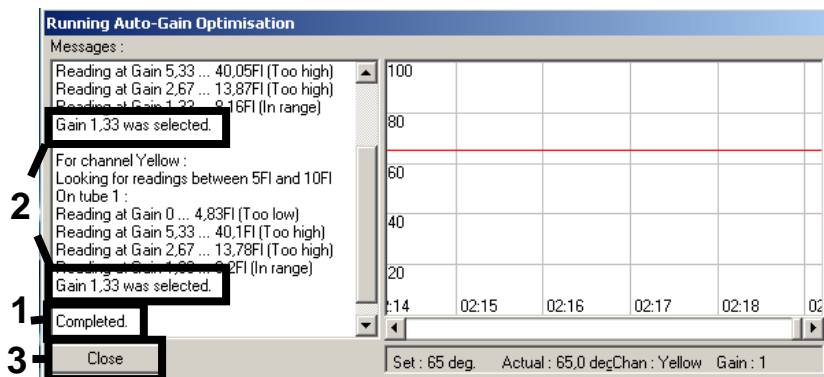


Рис. 4. Оптимизация усиления завершена. Отметьте значения усиления (в данном случае 1,33 для обоих каналов флуоресценции).

5. Повторите этапы 1–4 применительно к позиции пробирки для второй тест-системы *artus* (например, CMV).
6. Нажмите **Edit Gain**, чтобы вручную отредактировать значения усиления (рис. 5).

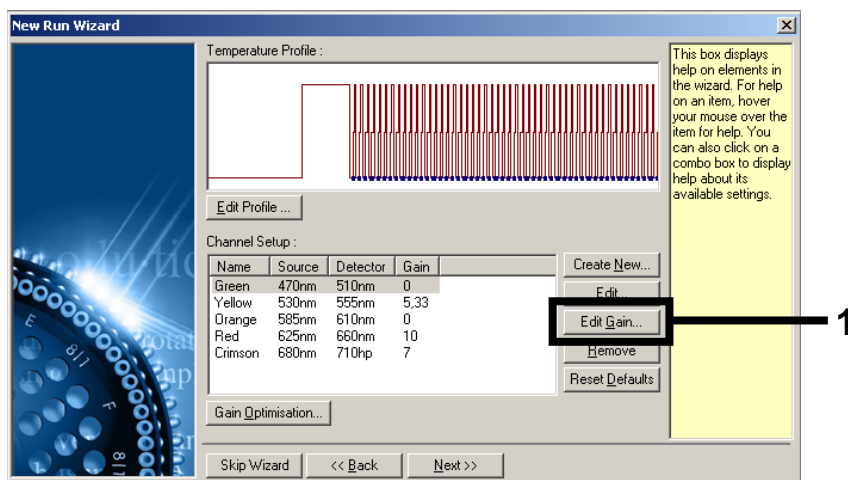


Рис. 5. Редактирование значений усиления вручную.

7. Выберите самое низкое значение усиления для канала Cycling Green, указанного в описании этапа 4, и введите это значение вручную в окне **Gain for Green** (Усилить для Green) (рис. 6). Выберите самое низкое значение усиления для канала Cycling Yellow, указанного в описании этапа 4, и введите это значение вручную в окне **Gain for Yellow** (Усилить для Yellow) (рис. 6).

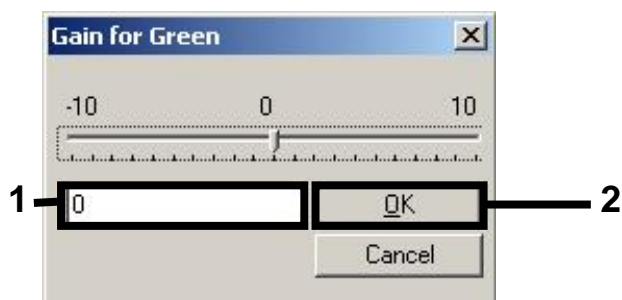


Рис. 6. Ручной ввод самых низких значений усиления.

Примечание. Значения усиления, определенные калибровкой канала (или назначенные вручную), сохраняются автоматически и отображаются в последнем окне меню процедуры программирования (рис. 7).

8. Нажмите **Start Run** (Запуск цикла).

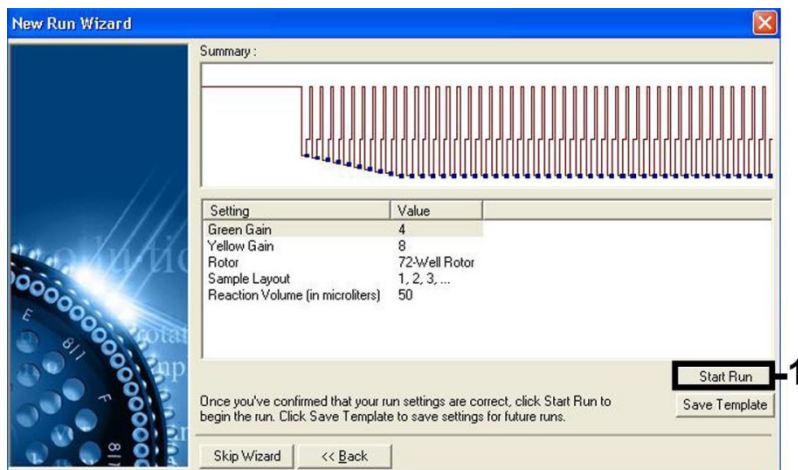


Рис. 7. Запуск цикла.

Интерпретация результатов

В данном разделе описан процесс интерпретации результатов на приборе Rotor-Gene Q. Просмотрите также информацию о статусах проб в файлах результатов по модулю QIAasymphony SP/AS, чтобы проанализировать весь рабочий процесс от пробы до результата. Следует использовать только пробы со статусом «действительная».

Цикл с использованием набора *artus* EBV QS-RGQ Kit можно выполнять на приборе Rotor-Gene Q путем ручного анализа с помощью программного обеспечения Rotor-Gene Q версии 2.1 или выше. В следующих разделах приведена интерпретация результатов с использованием программного обеспечения Rotor-Gene Q версии 2.1 или выше.

Распознавание сигнала и заключения — кровь

Сигнал в канале Cycling Green	Сигнал в канале Cycling Yellow	Количественный результат (реплик/мл)	Интерпретация
Да	Да	< 288,3	Действительный результат: обнаруженная ДНК EBV, < 1000 реплик/мл. Количественная оценка невозможна в связи с тем, что количественный результат ниже предела обнаружения. Воспроизводимость положительного результата не гарантирована.
Да	Да	≥ 288,3 и < 1000	Действительный результат: обнаруженная ДНК EBV, < 1000 реплик/мл. Количественная оценка невозможна в связи с тем, что количественный результат ниже нижнего предела диапазона линейности тест-системы.
Да	Да/нет**	≥ 1000 и ≤ 5 × 10 ⁷	Действительный результат: в вычисленной концентрации обнаружена ДНК EBV. Количественный результат находится в пределах линейного диапазона тест-системы.
Да	Да/нет**	> 5 × 10 ⁷	Действительный результат: обнаруженная ДНК EBV, > 5 × 10 ⁷ реплик/мл. Количественная оценка невозможна в связи с тем, что количественный результат выше верхнего предела диапазона линейности тест-системы.*
Нет	Да	–	Действительный результат: ДНК EBV не обнаруживается.†
Нет	Нет	–	Недействительный результат: невозможно вывести результат.‡

* Если требуется количественная оценка, разведите пробу кровью без EBV и повторите обработку. Умножьте количественный результат по повторно обработанной пробе на коэффициент разведения.

† Если значение C_t для внутреннего контроля отрицательной пробы более чем на 3 цикла выше, чем значение C_t для внутреннего контроля без матрицы в цикле (C_t _{ис пробы} – C_t _{ис нтс} >3), то проба рассматривается как недействительная. Невозможно вывести результат.

‡ Информацию об источниках ошибок и их решении можно найти в разделе «Руководство по поиску и устранению неполадок» руководства пользователя *artus EBV QS-RGQ Kit*.

** В этом случае обнаружение сигнала в канале Cycling Yellow не является обязательным, поскольку первоначальные концентрации ДНК EBV (положительный сигнал в канале Cycling Green) может привести к пониженному или отсутствующему сигналу внутреннего контроля в канале Cycling Yellow (ввиду конкурирования).

Настройка пороговых значений для ПЦР-анализа

Оптимальные настройки пороговых значений для данного сочетания прибора Rotor-Gene Q и набора *artus QS-RGQ Kit* необходимо устанавливать опытным путем, проверяя каждое отдельное сочетание, поскольку это относительное значение в зависимости от рабочего процесса диагностики в целом. Пороговое значение для анализа в первом цикле ПЦР можно установить у предварительного значения 0,04, но это значение необходимо уточнить в ходе сравнительного анализа следующих циклов рабочего процесса. Пороговое значение можно вручную установить немногим выше фонового сигнала отрицательных контролей и отрицательных проб. Среднее пороговое значение, вычисленное в результате этих экспериментов, с большей вероятностью будет работать для большинства будущих

циклов, но, тем не менее, пользователю следует с регулярной периодичностью проверять сгенерированное пороговое значение. Пороговое значение, как правило, будет входить в диапазон 0,03–0,05, и его следует округлять максимально до трех десятичных разрядов.

Количественная оценка

Стандарты количественной оценки (EBV QS 1–4) для набора *artus* EBV QS-RGQ Kit рассчитываются как для ранее очищенных проб, при этом используется такой же объем (20 мкл). Чтобы создать кривую стандартов на приборах Rotor-Gene Q, все 4 стандарта количественной оценки необходимо использовать и определять в диалоговом окне **Edit Samples** (Редактировать пробы) на приборе Rotor-Gene Q как стандарты с определенными концентрациями (см. руководство пользователя прибора).

Примечание. Стандарты количественной оценки рассчитываются в репликах/мкл в элюате. Для преобразования значений, определенных с использованием кривой стандартов в реплики/мкл в материале пробы, необходимо применить следующее уравнение.

$$\begin{array}{l} \text{Результат по} \\ \text{материалу пробы} \\ \text{(реплик/мкл)} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{результат по элюату (реплик/мкл) x изначальный} \\ \text{элюирующий объем (90 мкл)*} \end{array}}{\text{Объем пробы (мл)}}$$

Принципиально важно ввести изначальный объем пробы в уравнение выше. Это следует принимать во внимание, если объем пробы изменен до выделения нуклеиновой кислоты (например, сокращен ввиду центрифугирования или увеличен ввиду добавления объема, необходимого для выделения).

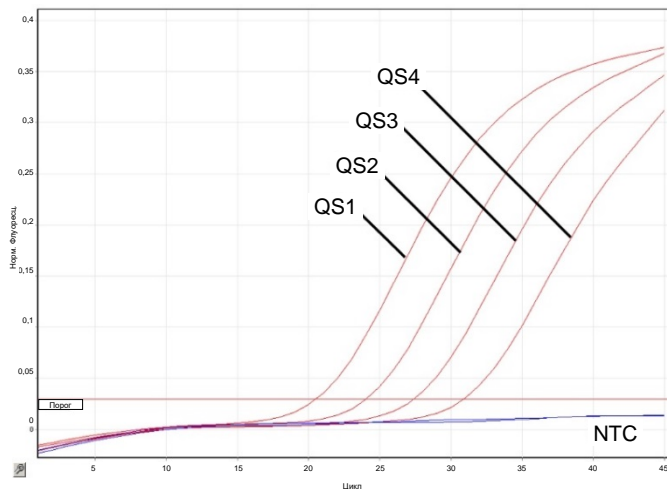
Применительно к циклу на несколько тест-систем, в ходе которого в рамках одной ПЦР проводится анализ как CMV, так и EBV, убедитесь, что пробы для CMV и EBV подвергаются анализу по отдельности, с применением соответствующих стандартов количественной оценки.

Коэффициент пересчета

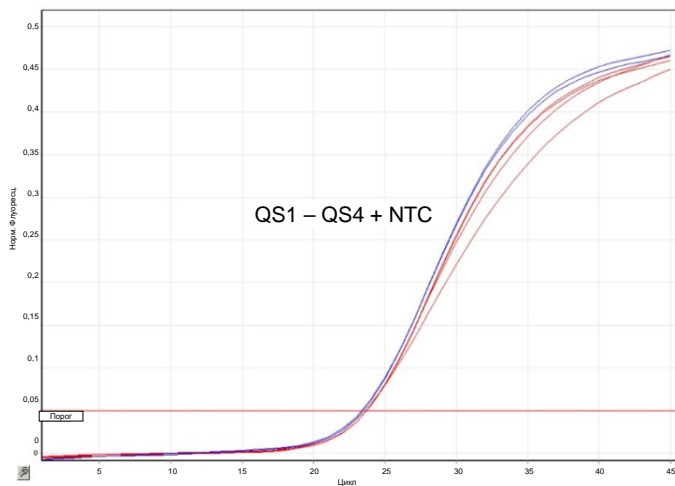
При обнаружении ДНК EBV, полученной из цельной крови человека с ЭДТА на приборе Rotor-Gene Q, 1 реплика/мл соответствует 0,140 МЕ/мл. Этот коэффициент пересчета применяется при условии следования утвержденному рабочему процессу, описанному в данной инструкции по применению. Коэффициент пересчета является приближением, основанным на среднем коэффициенте в динамическом диапазоне тест-системы.

* Расчет основан на изначальных значениях элюирующего объема (90 мкл).

Примеры положительных и отрицательных ПЦР



Определение стандартов количественной оценки (EBV QS 1–4) в флуоресцирующем канале Cycling Green. NTC: No template Control (контроль без матрицы) (отрицательный контроль).



Определение внутреннего контроля (Internal Control, IC) во флуоресцирующем канале Cycling Yellow с одновременной амплификацией стандартов количественной оценки (EBV QS 1–4). NTC: No template control (контроль без матрицы) (отрицательный контроль).

Примечания

Перечень изменений документа

Дата	Изменения
R1 11/2019	Версия набора <i>artus</i> EBV QS-RGQ Kit обновлена с версии 1 на версию 2; внесены обновления в макет.

Свежую информацию о лицензиях, а также заявления об отказе об ответственности применительно к конкретным продуктам см. в соответствующем руководстве к набору QIAGEN или руководстве пользователя. С руководствами к наборам QIAGEN и руководствами пользователя можно ознакомиться на веб-сайте по адресу www.qiagen.com. Их также можно заказать через техническую службу QIAGEN или регионального дистрибьютора.

Товарные знаки: QIAGEN®, Sample to Insight®, QIASymphony®, *artus*®, Rotor-Gene® (QIAGEN Group); BD™ (Becton, Dickinson and Company); Corning® (Corning Inc.); Sarstedt® (Sarstedt AG and Co.). Используемые в настоящем документе зарегистрированные наименования, товарные знаки и т. п., даже не отмеченные специально как таковые, не должны рассматриваться как не защищенные законодательством.
11/2019 HB-2733-S01-001 © QIAGEN, 2019 г. Все права защищены.

Контактная информация для заказа: www.qiagen.com/shop | Техническая поддержка: support.qiagen.com |
Веб-сайт: www.qiagen.com
