

Revo™ digiQuark PCR Usage Information Guide

Doc No: CCOP-PKP-009
Rev No: 2026.07.20.(rev.2)

일러두기

1. 알림

Revo™ digiQuark system에 최적화된 제품으로 연구 목적으로만 사용할 수 있습니다. 사용자는 국가 및 사용용도에 따라 권한 취득이 필요할 수 있습니다.

2. 상표

Revo™은 ㈜레보스케치의 상표입니다.

3. 저작권

Coyright 2024. ㈜레보스케치. 무단전재 및 복제금지

가이드의 목적

Revo™ digiQuark system의 응용분야에 대해 설명합니다.
맞춤형 디자인 및 최적화를 위한 일반적인 지침이 제공됩니다.

제품소개

본 제품은 **digiQuark system**에서 digital PCR 실험을 안정적으로 수행할 수 있도록 설계되었으며, 구성품은 다음과 같습니다.

- 21,000개의 마이크로 웰이 각인된 **21K Single Disk**
- 균일한 분획을 위한 **Emulsion Generatio Oil**
- 극소량의 타겟 DNA의 안정적인 증폭을 위한 **Master mix Kit**
- digiQuark 사용법 숙지를 위한 **Quick Starter Kit**

Master mix는 Hot-start 기능을 포함하고 있어 polymerase가 비활성화 상태로 유지되며, 비특이적 증폭을 억제하고 목적 DNA만을 선택적으로 증폭합니다. 또한, 적정 농도의 dUTP와 **Uracil-DNA glycosylase (UDG)**가 포함되어 있어 제한된 실험 공간에서 발생할 수 있는 template 유래 carryover contamination을 효과적으로 방지합니다.

제품구성요소(별도 구매)

1. Revo™ 21K Single Disk

Cat. #	수량
RS-CSD1-R020	20 rxn

원심력을 이용한 회전 분주 시스템이 적용되어 있는 digiQuark system 전용 Disk입니다.

2. Revo™ Emulsion Generation Oil

Cat. #	수량	보관조건	비고
RS-CEO1-R020	20 ea x 3 mL	15~25 °C	Total 20 rxn

샘플의 균일한 분획을 위해 Emulsion 을 생성하는데 사용되는 시약입니다.

3. Revo™ 2X dPCR Master Mix Kit

Cat. #	구성	1)보관조건	비고
RS-RMM1-R020	○ 2X dPCR Master Mix: 1X800 uL ● 50X ROX Dye: 1x50 uL	-20~-15 °C	Total 20 rxn
RS-RMM1-R080	○ 2X dPCR Master Mix: 4X800 uL ● 50X ROX Dye: 1x200 uL	-20~-15 °C	Total 80 rxn

Primer, probe 및 template를 제외한 Probe 기반 digital PCR에 필요한 모든 구성 요소가 포함된 2X 농축된 시약입니다.
1) 녹은 상태에서는 4°C에서 2주간 성능을 유지합니다.

4. Revo™ Quick Starter Kit

Cat. #	구성	1)보관조건	비고
RS-RQS1-R020	● QS1 100X Positive Control: 1x20 uL ● QS1 10X Reaction Mixture: 1x160 uL ○ 2X dPCR Master Mix: 1X800 uL ● 50X ROX Dye: 1x50 uL	-20~-15 °C	Total 20 rxn

Primer, probe 및 template가 포함된 Probe 기반으로 digital PCR에 필요한 모든 구성 요소가 2X 농축된 시약에 포함됩니다.
1) 녹은 상태에서는 4°C에서 2주간 성능을 유지합니다.

보관기간

제품에 보관기간은 외장 표시기재 사항을 참고하시면 됩니다.

필수장비

아래의 Table 1에 따라 준비하고 장비 매뉴얼을 참고합니다.

Table 1.

Cat. #	Model Name
RS-ADS5-E001	digiQuark Single C5

사용하기 전 참고사항

1. Amplicon 길이

- 높은 효율의 dPCR을 위해 Amplicon 길이는 60~150 bp 범위로 설계하는 것이 이상적입니다.

2. 목표 유전자 신호 강도

- 목표유전자는 qPCR에서 충분한 형광신호(RFU)를 확보하는 것이 권장됩니다. (CFX96기준 약 6,000 RFU 이상을 권장합니다.)

3. Multiplex 분석 설계

- Reference dye를 제외한 4개 형광 채널에 맞추어 설계합니다.
- 각 형광에 적합한 quencher를 선정해야 합니다.

4. 2-step RT-PCR 조건

- cDNA 원액의 투입량은 최종 반응 볼륨의 15%를 초과하지 않도록 합니다.

5. Emulsion 생성 과정

- digiQuark 전체 실험 과정 중 Emulsion reaction 형성 단계가 결과에 가장 큰 영향을 미칩니다. 안정적인 Emulsion 형성을 위해 최소 1분 이상 충분히 vortexing 해야 합니다.

6. Revo™ 21K Single Disk 사용 목적

- 시료를 partition에 균일하게 분획하는 용도로 사용합니다.

7. 증발 방지

- 시료 증발 방지를 위해 Revo™ 21K Single Disk의 Cap을 완전히 밀봉한 상태에서 실험을 진행합니다.

8. Disk 취급 주의사항

- 지문 및 먼지는 스캔 결과에 영향을 줄 수 있습니다.
- 취급 시 적절한 개인 보호구(니트릴 또는 라텍스 장갑 등)를 착용하고, Outer disk 표면을 직접 접촉하지 않도록 합니다.

9. 검사 중 취소 시

- 실험이 중단된 Revo™ 21K Single Disk는 재사용이 불가합니다.

10. 일회용 제품

- Revo™ 21K Single Disk는 일회용 제품이며, 재사용을 금합니다.

Emulsion 준비 및 Disk Loading 방법

1. 2X dPCR Master Mix Kit 해동 및 혼합

- 2X dPCR Master Mix, 50X ROX Dye를 **15~25℃**에서 완전히 해동합니다.
- 해동된 2X dPCR Master Mix, 50X ROX Dye는 vortexing으로 충분히 혼합합니다.
- 이후, 간단한 원심분리를 실시하여 내용물이 튜브 바닥으로 모이도록 합니다.

2. Reaction Mixture 준비

- Table 2를 참고하여 시료 수에 맞는 Reaction mixture를 준비합니다.

Table 2.

Component	Volume/Reaction (uL)	Final concentration
2X dPCR Master Mix	40	1X
¹ 10X Reaction Mixture	8	1X (0.2~1.0 μM)
50X ROX Dye (Ref. Dye)	1.6	1X
Sample (Quick Starter kit: QS1 100X Positive Control)	Variable (² 1X Positive Control : 8 uL)	0.1X
DNase-/RNase-free water	Variable	-
Total volume	80	-

¹) FAM, HEX, Cy5, Quassar705 가 사용 가능합니다. (참고. ROX 는 reference로 사용됩니다.)

²) QS1 100X Positive Control을 DW로 이용하여 1X로 희석한 후 사용합니다.

3. Reaction Mixture 혼합

- 제조된 Reaction mixture를 vortexing으로 충분히 혼합합니다.
- 간단한 원심분리로 내용물을 튜브 바닥으로 모이도록 합니다.

4. PCR mixture를 Emulsion Generation Oil 첨가

- 준비된 80 μL의 Reaction mixture를 Emulsion Generation Oil에 첨가합니다.

5. Emulsion 형성

- 정상적인 digiQuark Single C5 분석을 위해서는 Reaction mixture와 Emulsion Generation Oil이 완전히 혼합되어 균질한 Emulsion 상태를 형성해야 합니다. 최소 1분 이상 vortexing하여 충분히 혼합합니다.
- 형성된 Emulsion mixture는 상분리되지 않아야 하며, 원심분리는 금지합니다.

6. Disk 주입 준비

- 모든 Emulsion mixture 준비가 완료되면, Revo™ 21K Single Disk의 Cap을 반시계방향으로 돌려(그림 1) 분리합니다.
- 투입구에 준비된 Emulsion (3.08 mL)를 파이펫팅합니다.

7. Disk 밀봉

- 시약 투입 후, 그림 1과 같이 Cap을 닫고 시계 방향으로 완전히 잠급니다.

그림 1.



8. PCR 설정 및 장비 작동

- digiQuark Single C5 장비 매뉴얼에 따라 Revo™ 21K Single Disk를 digiQuark rotor에 장착합니다.

- Table 3에 제시된 조건에 따라 적절한 PCR cycling 조건을 설정 장비를 작동합니다.

Table 3.

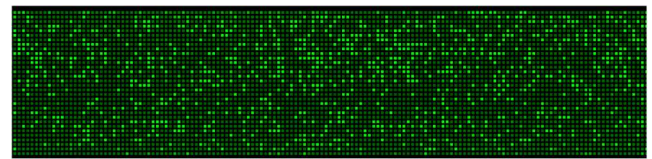
Step	Temp. & Time		Cycles
	Temp.	Time	
Initial denaturation	95 °C	1 sec	1
Amplification	95 °C	1 sec	30 ~ 45
	60 °C	1 sec	

보다 자세한 장비 사용법은 digiQuark Single C5의 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다. 제조사에 의해 확인되지 않은 검사법을 사용하신 경우 데이터에 대해서 보증할 수 없습니다.

결과판정

전용장비에서 분석하여 분석 결과를 다음과 같이 나타냅니다.

- 결과해석



Well detection result :

- Detection well : 20111 / 21600 (93.11%)

- Calculated well : 21568 / 21600 (99.85%)

일반적인 주의사항

- 본 제품을 사용하기 전에 사용설명서에 기재된 내용을 충분히 숙지한 후 사용하십시오.
- 자극성 또는 유해 물질을 취급할 경우, 적절한 개인 보호장비(PPE)를 반드시 착용하십시오. 자세한 안전 정보는 해당 물질의 **물질안전보건자료(MSDS)**를 확인하시기 바랍니다.
- 유효기간이 경과한 제품은 사용하지 마십시오.
- 유효기간이 지난 제품으로 수행한 시험 결과에 대해서는 품질 및 성능을 보증할 수 없습니다.
- 개봉된 시약 및 Disk는 교차오염, 증발 및 용액 누출이 발생하지 않도록 주의하여 취급하십시오.

보증

본 제품은 「제정경제부 고시 소비자피해보상규정」에 의거하여 교환 또는 보상을 받을 수 있습니다. 구입 시 이미 사용기간이 경과하였거나 변질된 제품이 확인될 경우, 구입처를 통해 교환해 드립니다.

라벨 사용 기호



카탈로그번호



배치번호



제조사



사용설명서



사용기한



저장온도



제조일자



재사용불가

제조 및 판매원

(주)레보스케치



대전광역시 유성구 유성대로 1622, 307호, 311호
(대전바이오벤처타운)

Tel: 042-710-7007 Fax: 042-710-7005

<http://www.revosketch.com>