

artus[®] VZV RG PCR kompleksa rokasgrāmata

 24 (kataloga Nr. 4502263)

 96 (kataloga Nr. 4502265)

Versija 1

IVD

Ierīces kvantitatīvai diagnostikai *in vitro*

Lietošanai ar Rotor-Gene[®] Q instrumentiem



REF 4502263, 4502265

HB 1056824LV

 **QIAGEN GmbH, QIAGEN Strasse 1, 40724, Hildene (Hilden),**

VĀCIJA

R4 **MAT** 1056824LV



QIAGEN Sample and Assay Technologies

QIAGEN ir novatorisku paraugu un testu tehnoloģiju vadošais piegādātājs, kas dod iespēju izolēt un noteikt jebkura bioloģiska parauga sastāvdaļas. Mūsu modernie augstas kvalitātes produkti un pakalpojumi nodrošina veiksmīgu procesu no parauga līdz rezultātam.

QIAGEN nosaka standartus:

- DNS, RNS un proteīnu attīrīšanā;
- nukleīnskābju un proteīnu testos;
- mikroRNS izpētē un RNSi;
- paraugu un testu tehnoloģiju automatizācijā.

Mūsu mērķis ir dot jums iespēju sasniegt izcilus panākumus un atklājumus. Lai gūtu plašāku informāciju, apmeklējiet www.qiagen.com.

Saturs

Paredzētā izmantošana	4
Kopsavilkums un paskaidrojumi	4
Informācija par patogēnu	4
Procedūras princips	4
Piegādātie materiāli	5
Komplekta saturs	5
Nepieciešamie materiāli, kas nav piegādāti	6
Brīdinājumi un piesardzība	6
Vispārēji brīdinājumi	7
Reaģentu uzglabāšana un rīkošanās ar tiem	7
Procedūra	8
DNS izolēšana	8
Iekšējā kontrole	8
Protokols: PCR un datu analīze	10
Rezultātu interpretācija	17
Kvantitatīvā noteikšana	17
Rezultāti	17
Norādījumi traucējumu novēršanai	18
Kvalitātes kontrole	20
Ierobežojumi	21
Darbības raksturlielumi	21
Analītiskā jutība	21
Specifiskums	22
Precizitāte	24
Atsauces	25
Simboli	26
Kontaktinformācija	27
Informācija par pasūtīšanu	28

Paredzētā izmantošana

artus VZV RG PCR komplekts ir *in vitro* nukleīnskābju amplifikācijas tests VZV DNS kvantitatīvai noteikšanai cilvēka cerebrospinālajā šķidrumā (CSŠ). Šajā diagnostikas testa komplektā tiek izmantota polimerāzes ķēdes reakcija (*polymerase chain reaction - PCR*) un tas ir izveidots lietošanai ar Rotor-Gene Q instrumentiem.

Piezīme: *artus* VZV RG PCR komplektu nedrīkst lietot ar Rotor-Gene Q 2plex instrumentiem.

Kopsavilkums un paskaidrojumi

artus VZV RG PCR komplekts ir lietošanai gatava sistēma VZV DNS noteikšanai, izmantojot polimerāzes ķēdes reakciju (PCR) ar Rotor-Gene Q instrumentiem. VZV RG Master satur reaģentus un enzīmus VZV genoma 82 bp reģiona specifiskai amplifikācijai un specifiskā amplikona tiešai noteikšanai Rotor-Gene Q MDx, Rotor-Gene Q vai Rotor-Gene 6000 fluorescences kanālā Cycling Green (avots 470 nm, detektors 510 nm).

Turklāt *artus* VZV RG PCR komplekts satur arī otru heterologu amplifikācijas sistēmu iespējamai PCR inhibīcijas konstatēšanai. To konstatē ar iekšējo kontroli (IC) Rotor-Gene Q vai Rotor-Gene 6000 fluorescences kanālā Cycling Orange (avots 585 nm, detektors 610 nm). Analītiskās VZV PCR noteikšanas robeža (skatīt "**Analītiskā jutība**", 21. lappuse) nav samazināta. Ir nodrošinātas ārējās pozitīvās kontroles (VZV RG QS 1–4), kas ļauj noteikt vīrusa DNS daudzumu. Sīkāku informāciju skatīt "**Kvantitatīvā noteikšana**", 17. lappuse.

Informācija par patogēnu

Varicella zoster vīruss (VZV) ir DNS vīruss, kas no cilvēka cilvēkam tiek pārnesti pilienu infekcijas veidā vai tiešā kontaktā. Inficēšanās ar VZV izraisa nelielu temperatūras paaugstināšanos un mēreni ietekmē vispārējo veselības stāvokli. Slimībai ir raksturīgi polimorfi izsitumi ar nokasījumiem, pūslīšiem un krevelēm, kā arī stipra nieze (vējbakas). Smagas VZV infekcijas bieži ir novērojamas pacientiem ar imūnsupresiju un tās var izraisīt bīstamas komplikācijas, piemēram, pneimoniju un encefalītu. Pēc akūtas infekcijas patogēns persistē kraniālo nervu spinālajos ganglijos. Ja imunitāte ir pavājināta, var rasties uzliesmojumi (piem., jostas roze).


Procedūras princips

Patogēna konstatēšana ar polimerāzes ķēdes reakciju (PCR) pamatojas uz patogēna genoma specifisku reģionu amplifikāciju. PCR reāllaikā amplificētais produkts tiek noteikts ar fluorescējošu krāsvielu palīdzību. Tās parasti ir saistītas ar oligonukleotīdu zondēm, kas specifiski saistās ar amplificēto produktu. Novērojot fluorescences intensitāti PCR norises laikā (t. i., reāllaikā),

var konstatēt un kvantitatīvi noteikt uzkrājušos produktu un atkārtoti nav jāatver reakcijas stobriņi pēc PCR norises.*

Piegādātie materiāli

Komplekta saturs

artus VZV RG PCR komplekts			(24)	(96)
Kataloga Nr.			4502263	4502265
Reakciju skaits			24	96
Zils	VZV RG Master		2 x 12 reakcijas	8 x 12 reakcijas
Dzeltens	VZV RG Mg-Sol [†]	Mg-Sol	600 µl	600 µl
Sarkans	VZV RG QS 1 [‡] (1 x 10 ⁴ kopijas/µl)	QS	200 µl	200 µl
Sarkans	VZV RG QS 2 [‡] (1 x 10 ³ kopijas/µl)	QS	200 µl	200 µl
Sarkans	VZV RG QS 3 [‡] (1 x 10 ² kopijas/µl)	QS	200 µl	200 µl
Sarkans	VZV RG QS 4 [‡] (1 x 10 ¹ kopijas/µl)	QS	200 µl	200 µl
Zaļš	VZV RG IC [§]	IC	1000 µl	2 x 1000 µl
Balts	Ūdens (PCR pakāpe)		1000 µl	1000 µl
	Rokasgrāmata		1	1

[†] Magnija šķīdums

[‡] Kvantitatīvās noteikšanas standarts

[§] Iekšējā kontrole

* Mackay, I.M. (2004) Real-time PCR in the microbiology laboratory. Clin. Microbiol. Infect. **10**, 190.

Nepieciešamie materiāli, kas nav piegādāti

Strādājot ar ķīmiskām vielām, vienmēr valkājiet piemērotu laboratorijas apģērbu, vienreizējās lietošanas cimdus un aizsargbrilles. Lai iegūtu plašāku informāciju, skatiet attiecīgās drošības datu lapas (*safety data sheets - SDSs*), kas ir pieejamas pie produkta piegādātāja.

Reāģenti

- DNS izolēšanas komplekts (skatīt “**DNS izolēšana**”, 8. lappuse)

Palīgmateriāli

- Sterili pipetes uzgaļi ar filtriem
- Sloksnes stobriņi un aizbāžņi, 0,1 ml, lietošanai ar 72 iedobju rotoru (kat. Nr. 981103 vai 981106)
- Alternatīvi: PCR stobriņi, 0,2 ml, lietošanai ar 36 iedobju rotoru (kat. Nr. 981005 vai 981008)

Aprīkojums

- Pipetes (pielāgojamas)*
- Vortex mixer*
- Benchtop centrifuge* ar rotoru 2 ml reakcijas stobriņiem
- Rotor-Gene Q MDx, Rotor-Gene Q vai Rotor-Gene Instrument* ar fluorescences kanāliem Cycling Green un Cycling Orange
- Rotor-Gene Q MDx/Rotor-Gene Q programmatūra, versija 1.7.94 vai jaunāka (Rotor-Gene 6000 programmatūra, versija 1.7.65, 1.7.87, 1.7.94)
- Cooling block (Loading Block 72 x 0,1 ml stobriņi, kat. Nr. 9018901, vai Loading Block 96 x 0,2 ml stobriņi, kat. Nr. 9018905)

Brīdinājumi un piesardzība

Lietošanai *in vitro* diagnostikai

Strādājot ar ķīmiskām vielām, vienmēr valkājiet piemērotu laboratorijas apģērbu, vienreizējās lietošanas cimdus un aizsargbrilles. Lai iegūtu plašāku informāciju, skatiet attiecīgās drošības datu lapas (*safety data sheets - SDSs*). Tās ir pieejamas ērtā un kompaktā PDF formātā interneta adresē www.qiagen.com/safety, kur varat atrast, apskatīt un izdrukāt SDS katram QIAGEN® komplektam un komplekta komponentam.

Paraugus un testa atkritumus izmetiet atbilstoši vietējām drošības prasībām.

* Nodrošiniet, lai instrumenti būtu pārbaudīti un kalibrēti atbilstoši ražotāja ieteikumiem.

† *artus* VZV RG PCR komplektu nedrīkst lietot ar Rotor-Gene Q 2plex instrumentiem.

Vispārēji brīdinājumi

Lietotājam vienmēr jāpievērš uzmanība turpmāk minētajam.

- Izmantojiet sterilus pipetes uzgaļus ar filtriem.
- Pozitīvos materiālus (paraugus, pozitīvās kontroles un amplikonus) uzglabāji un izņemiet atsevišķi no visiem citiem reaģentiem un pievienojiet tos reakcijas maisījumam telpiski atdalītā iekārtā.
- Pirms testa uzsākšanas rūpīgi atkausējiet visus komponentus istabas temperatūrā (15–25°C).
- Pēc atkausēšanas samaisiet komponentus (ar atkārtotu pipetēšanu uz augšu un uz leju vai ar impulsa virpuļmaisītāju) un īsu brīdi centrifugējiet.
- Darbojieties ātri un turiet komponentus uz ledu vai dzesēšanas blokā (72/96 iedobju ievietošanas blokā).

Reaģentu uzglabāšana un rīkošanās ar tiem

artus VZV RG PCR komplekta komponenti jāuzglabā –15 līdz –30°C temperatūrā un tie ir stabili līdz derīguma termiņa beigām, kas ir norādīts uz etiķetes. Jāizvairās no atkārtotas (> 2 x) atkausēšanas un sasaldēšanas, jo tas var mazināt testa jutību. Ja reaģenti tiek lietoti tikai ar pārtraukumiem, tie jāsasaldē alikvotās daļās. Uzglabāt 2–8°C temperatūrā drīkst ne ilgāk par piecām stundām.

Procedūra

DNS izolēšana

EZ1 DSP Virus komplekts (QIAGEN, kat. Nr. 62724)* ir validēts vīrusu nukleīnskābes attīrīšanai no cilvēka CSŠ, lietojot *artus* VZV RG PCR komplektu. Veiciet vīrusu nukleīnskābes attīrīšanu atbilstoši norādījumiem, kas ir sniegti *EZ1 DSP Virus Kit Handbook*, ar sākuma parauga lielumu 200 µl.

Piezīme: *artus* VZV RG PCR komplektu nedrīkst lietot, izmantojot izolēšanas metodes uz fenola bāzes.

Piezīme: nesēj-RNS izmantošana ir būtiski svarīga ekstrakcijas efektivitātei un tātad arī DNS/RNS iegūšanai. Pievienojiet atbilstošu nesēj-RNS daudzumu katrai ekstrakcijai, ievērojot instrukcijas, kas ir sniegtas *EZ1 DSP Virus Kit Handbook*.

Piezīme: *artus* VZV RG PCR komplekta iekšējo kontroli var lietot tieši izolēšanas procedūrā (skatīt “**Iekšējā kontrole**” turpmāk).

Iekšējā kontrole

Ir piegādāta iekšējā kontrole (VZV RG IC). Tā ļauj lietotājam gan kontrolēt DNS izolēšanas procedūru, gan pārbaudīt iespējamo PCR inhibēšanu. Šai aplikācijai pievienojiet iekšējo kontroli izolēšanai attiecībā 0,1 µl uz 1 µl eluēšanas tilpuma. Piemēram, izmantojot EZ1 DSP Virus komplektu, ja vīrusa nukleīnskābe ir eluēta 60 mikrolitros Elution Buffer (AVE), sākumā jāpievieno 6 µl iekšējās kontroles.

Piezīme: iekšējā kontrole un nesēj-RNS (skatīt “**DNS izolēšana**”, 8. lappuse) jāpievieno tikai līzes buferšķīduma un parauga materiāla maisījumam vai tieši līzes buferšķīdumam.

Iekšējo kontroli nedrīkst tieši pievienot parauga materiālam. Ja to pievieno līzes buferšķīdumam, iegaumējiet, ka jāpagatavo svaigs iekšējās kontroles un līzes buferšķīduma un nesēj-RNS maisījums un tas jālieto uzreiz (maisījuma uzglabāšana istabas temperatūrā vai ledusskapī tikai dažas stundas var izraisīt iekšējās kontroles darbības zudumu un mazināt ekstrakcijas efektivitāti).

Piezīme: nepievienojiet iekšējo kontroli un nesēj-RNS parauga materiālam tieši.

Iekšējo kontroli eventuāli var izmantot vienīgi iespējamās PCR inhibēšanas pārbaudei. Šajā aplikācijā pievienojiet iekšējo kontroli tieši pie VZV RG Master un VZV RG Mg-Sol maisījuma, kā aprakstīts protokola 2.b darbībā (11. lappuse).

* EZ1 DSP Virus komplekts ir pieejams kā CE-IVD-marķēts EASYartus® VZV RG PCR komplekts, kombinēts ar *artus* VZV RG PCR komplektu (informāciju par pasūtīšanu skatīt 28. lappusē).

Protokols: PCR un datu analīze

Svarīgi norādījumi pirms uzsākšanas

- Pirms protokola uzsākšanas iepazīstieties ar Rotor-Gene Q instrumentu. Skatīt instrumenta lietošanas instrukciju.
- Pārliedzinieties, ka vismaz viens kvantitatīvās noteikšanas standarts, kā arī viena negatīvā kontrole (ūdens, PCR pakāpe) ir iekļauti katrā PCR norisē. Lai ģenerētu standarta līkni, izmantojiet visus četrus piegādātos kvantitatīvās noteikšanas standartus (VZV RG QS 1–4) katrai PCR norisei.

Kas jādara pirms uzsākšanas

- Pārliedzinieties, ka dzesēšanas bloks (Rotor-Gene Q instrumenta piederums) ir iepriekš atdzesēts līdz 2–8°C.
- Pirms katras lietošanas reizes visi reaģenti pilnībā jāatkausē, jāsamaisa (ar atkārtotu pipetēšanu uz augšu un uz leju vai ar ātru virpuļmaisītāju) un īsu brīdi jācentrifugē.

Procedūra

1. Ievietojiet nepieciešamo skaitu PCR stobriņu dzesēšanas bloka adapteros.
2. Ja izmantojat iekšējo kontroli, lai monitorētu DNS izolēšanas procedūru un pārbaudītu iespējamo PCR inhibēšanu, rīkojieties saskaņā ar 2.a darbību. Ja izmantojat iekšējo kontroli, tikai lai pārbaudītu PCR inhibēšanu, rīkojieties saskaņā ar 2.b darbību.
- 2.a Iekšējā kontrole jau ir pievienota izolēšanai (skatīt “Iekšējā kontrole”, 8. lappuse). Šādā gadījumā pagatavojiet “master mix” saskaņā ar 4. tabulu.

Reakcijas maisījums parasti satur visus PCR nepieciešamos komponentus, izņemot paraugu.

1. tabula. “Master mix” pagatavošana (iekšējā kontrole tiek lietota, lai monitorētu DNS izolēšanu un pārbaudītu PCR inhibēšanu)

Paraugu skaits	1	12
VZV RG Master	25,5 µl	306 µl
VZV RG Mg-Sol	4,5 µl	54 µl
VZV RG IC	0 µl	0 µl
Kopējais tilpums	30 µl	360 µl

2.b iekšējā kontrole jāpievieno tieši VZV RG Master un VZV RG Mg-Sol maisījumam. Šādā gadījumā pagatavojiet “master mix” saskaņā ar 2. tabulu.

Reakcijas maisījums parasti satur visus PCR nepieciešamos komponentus, izņemot paraugu.

2. tabula. “Master mix” pagatavošana (iekšējā kontrole tiek lietota, tikai lai pārbaudītu PCR inhibēšanu)

Paraugu skaits	1	12
VZV RG Master	25,5 µl	306 µl
VZV RG Mg-Sol	4,5 µl	54 µl
VZV RG IC	2 µl	24 µl
Kopējais tilpums	32 µl*	384 µl*

* Iekšējās kontroles pievienošanas radītā tilpuma palielināšanās netiek ņemta vērā, sagatavojot PCR testu. Detekcijas sistēmas jutība nav samazināta.

3. Ar pipeti iepilniet 30 µl “Master mix” katrā PCR stobriņā. Tad pievienojiet 20 µl eluētā parauga DNS (skatīt 3. tabulu). Attiecīgi 20 µl vismaz viena kvantitatīvās noteikšanas standarta (VZV RG QS 1–4) jāizmanto kā pozitīvā kontrole un 20 µl ūdens (ūdens, PCR pakāpe) – kā negatīvā kontrole.

3. tabula. PCR testa sagatavošana

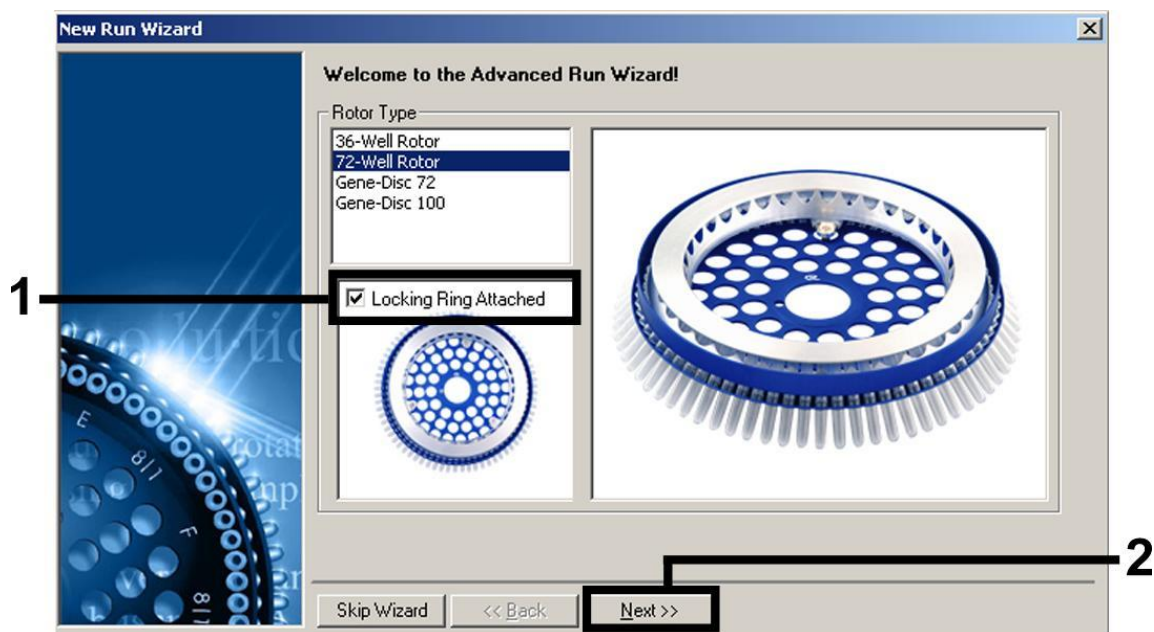
Paraugu skaits	1	12
Master mix	30 µl	30 µl katrā
Paraugšs	20 µl	20 µl katrā
Kopējais tilpums	50 µl	50 µl katrā

- 4. Aizveriet PCR stobriņus. Pārlicinieties, ka bloķēšanas gredzens (Rotor-Gene instrumenta piederums) ir novietots rotora augšpusē, lai procesa laikā stobriņi nejauši neatvērtos.**
- 5. Lai noteiktu VZV DNS, izveidojiet temperatūras profilu atbilstoši nākamajām darbībām.**

Galveno testa parametru iestatīšana	1., 2., 3. attēls
Karstās palaišanas enzīma sākotnējā aktivēšana	4. attēls
DNS amplifikācija (nosēšanās PCR)	5. attēls
Fluorescences kanāla jutības pielāgošana	6. attēls
Procesa uzsākšana	7. attēls

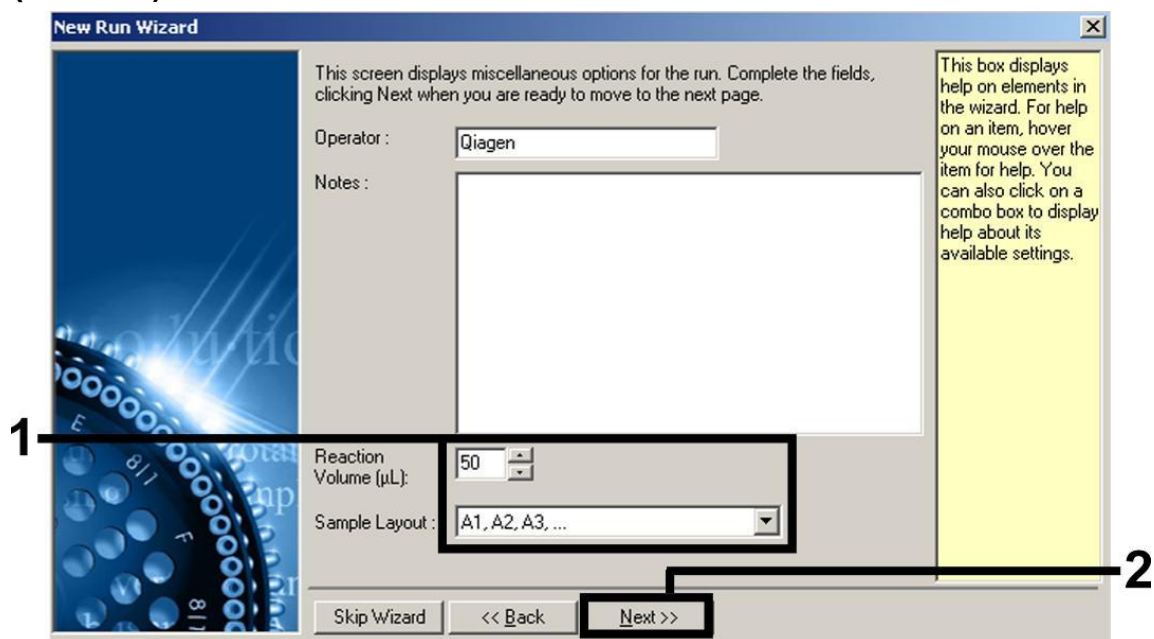
Visas specifiskācijas attiecas uz Rotor-Gene Q MDx/Rotor-Gene Q programmatūras versiju 1.7.94 un Rotor-Gene 6000 programmatūras versijām 1.7.65, 1.7.87 un 1.7.94. Plašāka informācija par Rotor-Gene instrumentu programmatūru ir pieejama instrumenta lietošanas instrukcijā. Attēlos šie iestatījumi ir ierāmēti treknā melnā krāsā. Ir iekļauti Rotor-Gene Q instrumentu attēli.

- 6. Vispirms atveriet “New Run Wizard” dialoglodziņu (1. attēls). Uzklīkšķiniet uz “Locking Ring Attached” lodziņa un tad uz “Next”.**



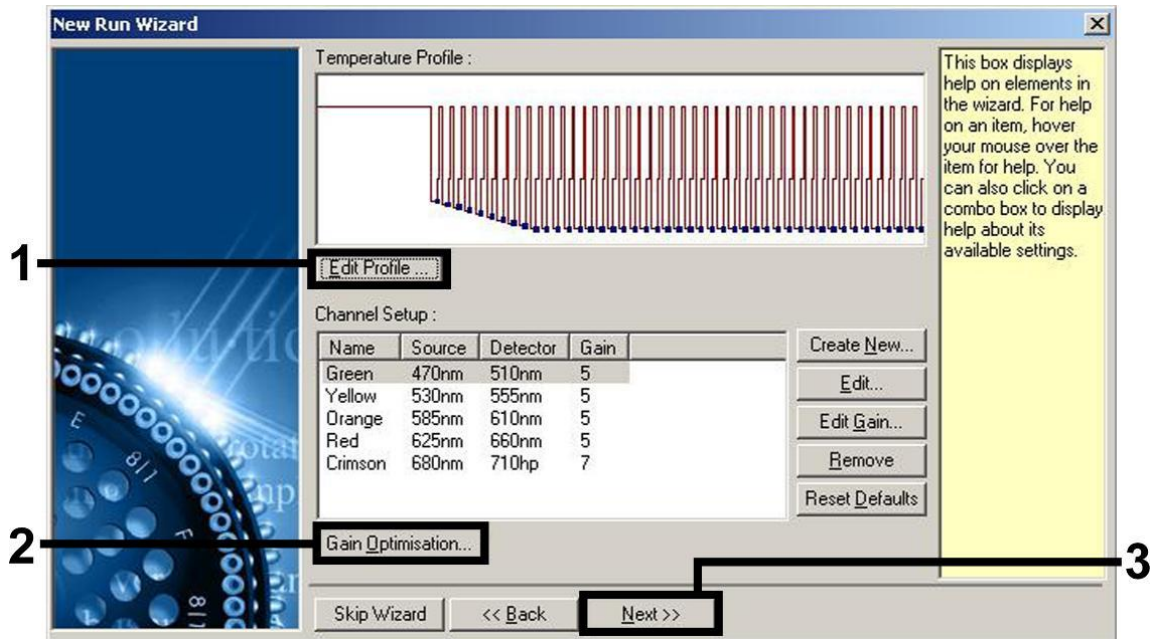
1. attēls. “New Run Wizard” dialoglodziņš

7. PCR reakcijas tilpumam izvēlieties 50 un uzklikšķiniet uz “Next” (2. attēls).

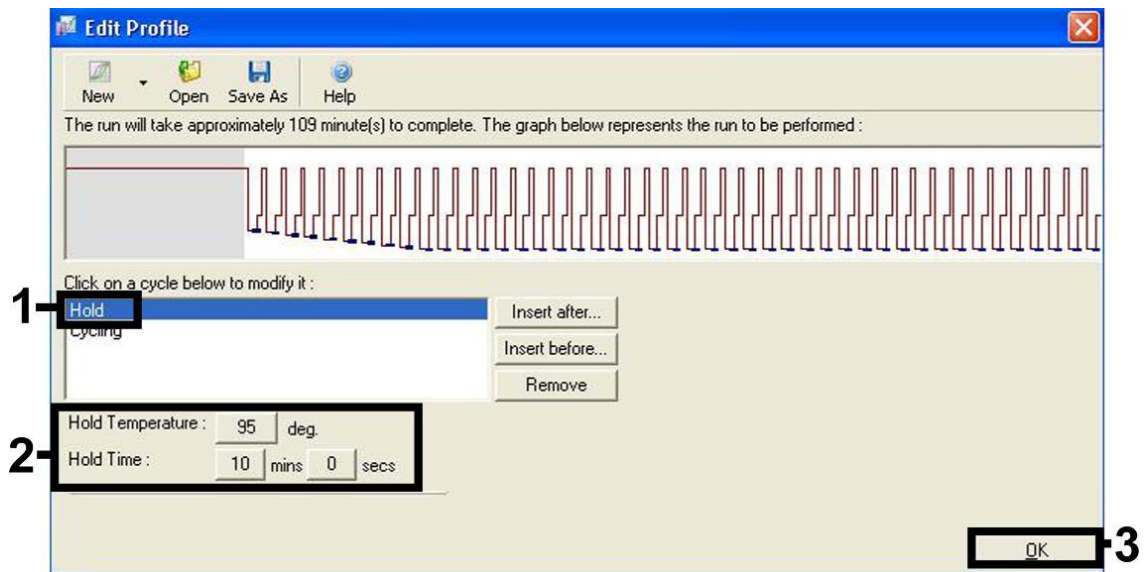


- 2. attēls. Vispārējo testa parametru iestatīšana

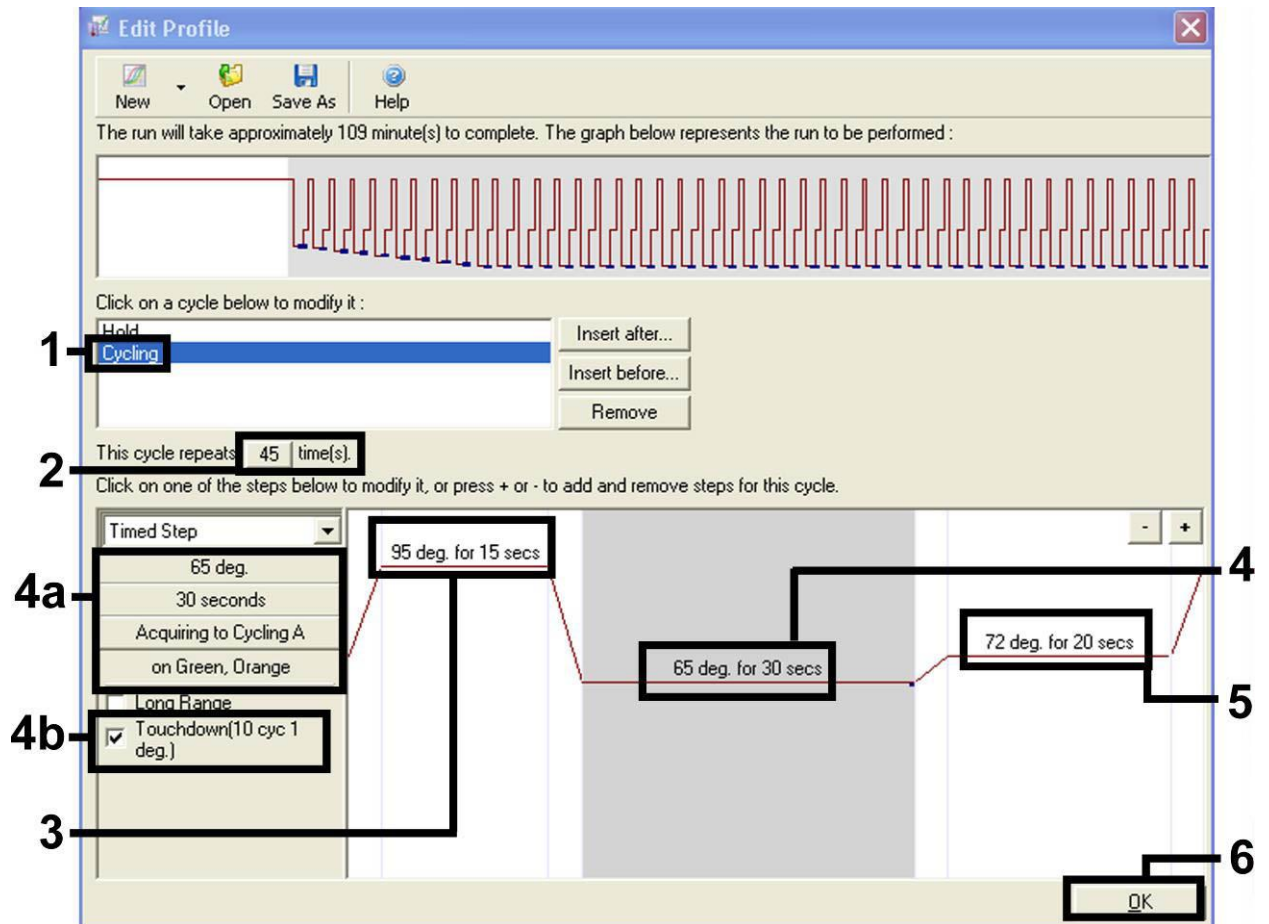
8. Uzklikšķiniet uz “Edit Profile” nākamajā “New Run Wizard” dialoglodziņā (3. attēls) un ieprogrammējiet temperatūras profilu, kā parādīts 3.–5. attēlā).



3. attēls. Profila rediģēšana

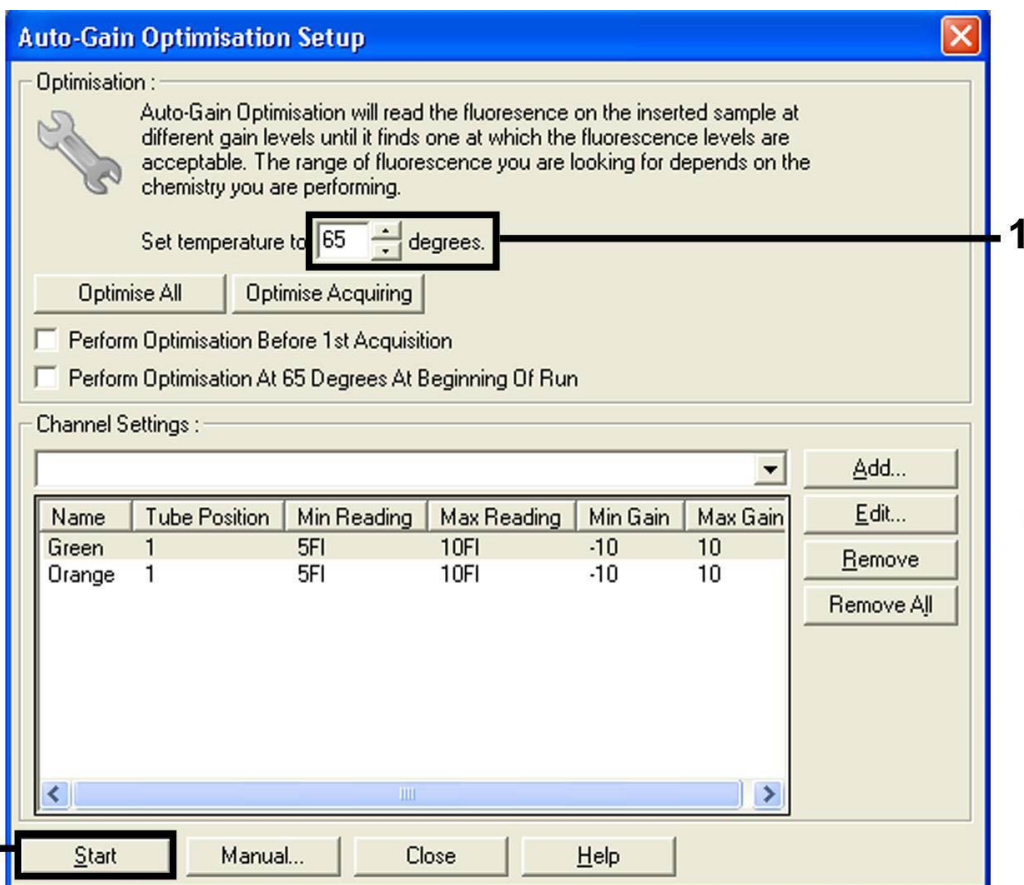


4. attēls. Karstās palaišanas enzīma sākotnējā aktivēšana



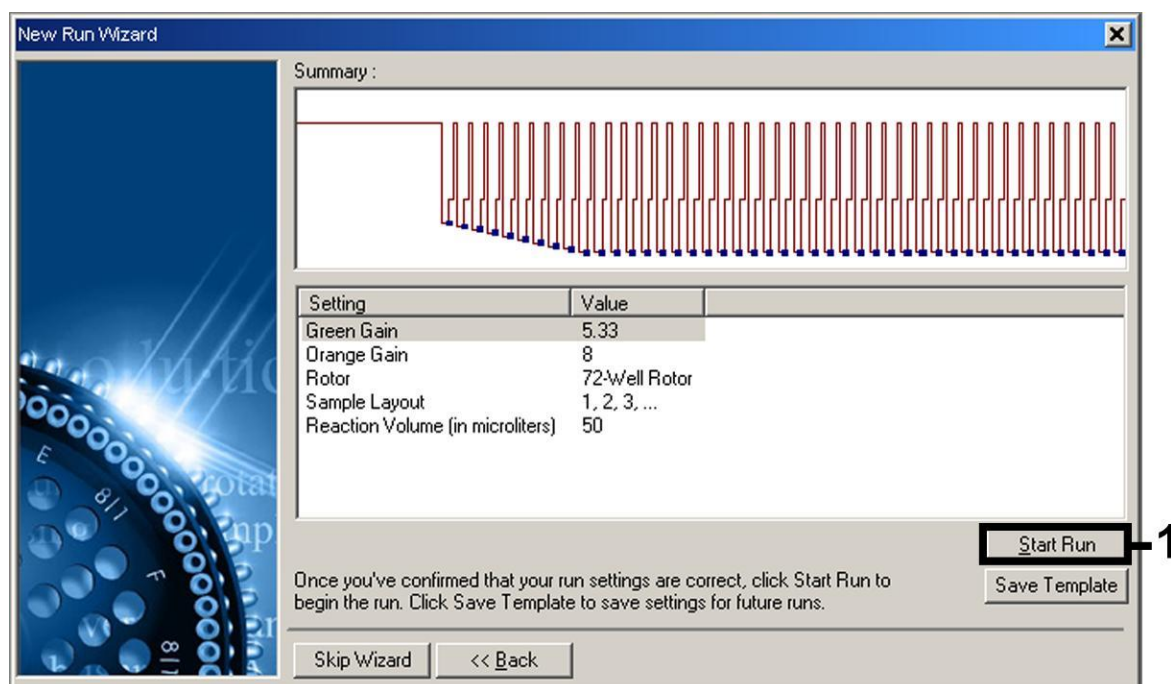
5. attēls. DNS amplifikācija. Pārliecinieties, ka nosēšanās funkcija ir aktivēta desmit cikliem atdzesēšanas darbībā.

9. Fluorescences kanālu detekcijas diapazons jānosaka atbilstoši fluorescences intensitātei PCR stobriņos. Uzklikšķiniet uz “Gain Optimisation” dialoglodziņā “New Run Wizard” (skatīt 3. attēlu), lai atvērtu “Auto-Gain Optimisation Setup” dialoglodziņu. Iestatiet kalibrēšanas temperatūru līdz 65, lai saskaņotu amplifikācijas programmas atdzesēšanas temperatūru (6. attēls).



6. attēls. Fluorescences kanāla jutības pielāgošana

10. Iegūtās vērtības, kas ir noteiktas, kalibrējot kanālus, automātiski tiek saglabātas un uzskaitītas programmēšanas procedūras pēdējā izvēlnes logā (7. attēls). Uzklikšķiniet uz “Start Run”.



7. attēls. Procesa uzsākšana

Rezultātu interpretācija

Kvantitatīvā noteikšana

Pievienotie kvantitatīvās noteikšanas standarti (VZV RG QS 1–4) tiek apstrādāti kā iepriekš attīrīti paraugi un tiek izmantots tāds pats tilpums (20 µl). Lai ģenerētu standarta līkni uz Rotor-Gene Q instrumentiem, jāizmanto visi četri kvantitatīvās noteikšanas standarti un jādefinē “Edit Samples” dialoglodziņā kā standarti ar norādīto koncentrāciju (skatīt instrumenta lietošanas instrukciju).

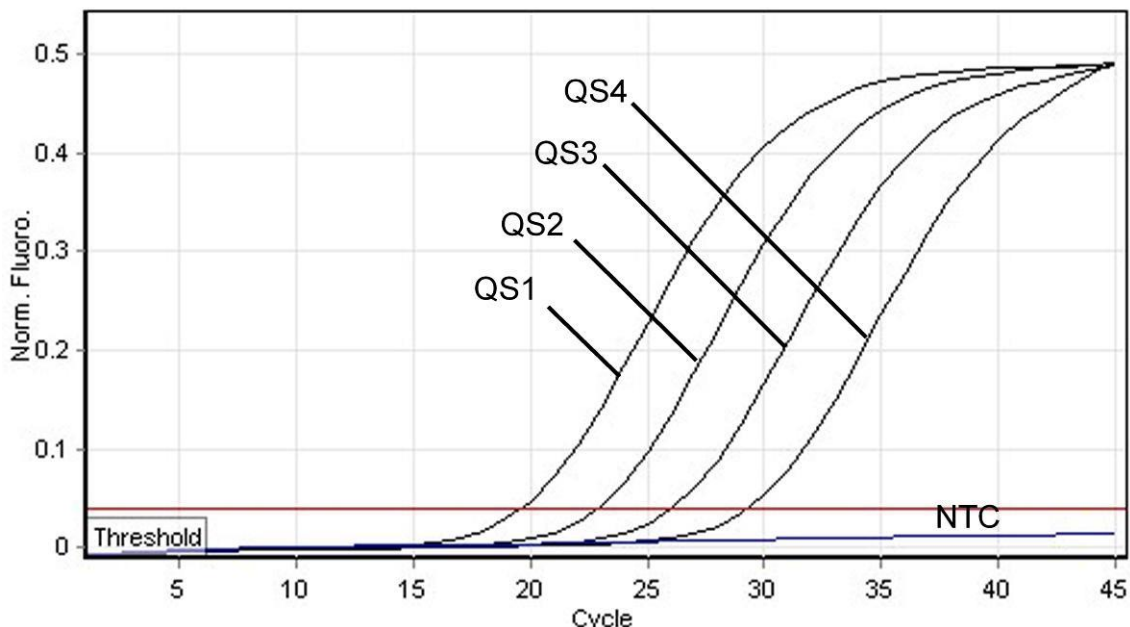
Piezīme: kvantitatīvās noteikšanas standarti ir definēti kā kopijas/µl. Lai konvertētu ar standarta līkni iegūtās vērtības par paauga materiāla kopijām/ml, izmantojiet šādu vienādojumu:

$$\text{Rezultāts (kopijas/ml)} = \frac{\text{Rezultāts (kopijas/}\mu\text{l)} \times \text{eluēšanas tilpums (}\mu\text{l)}}{\text{Parauga tilpums (ml)}}$$

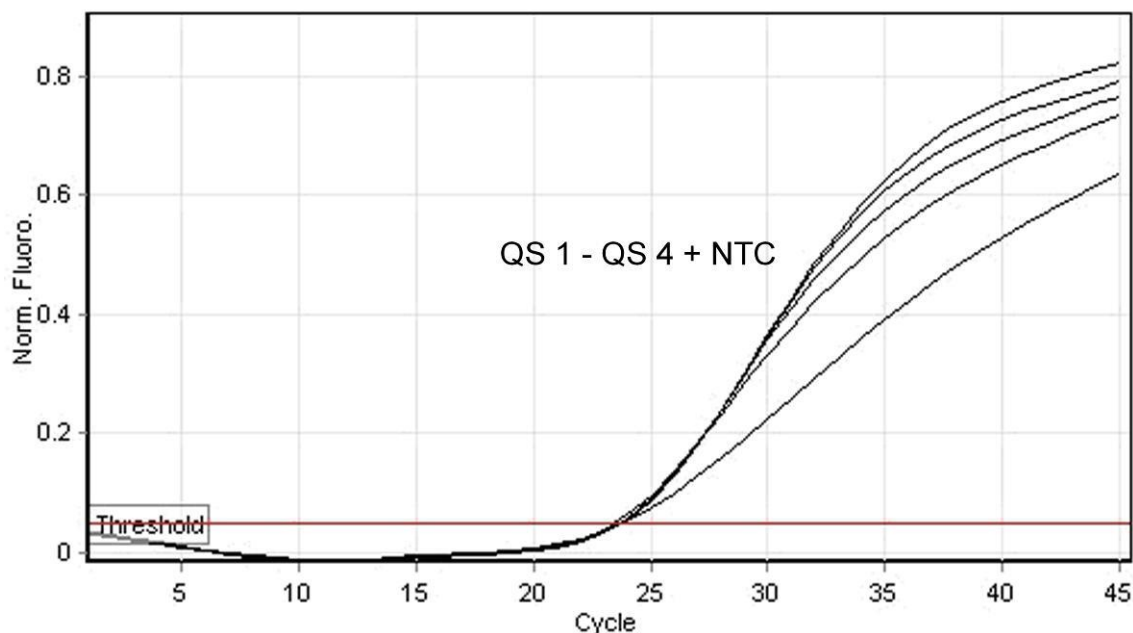
Principā sākotnējā parauga tilpuma vērtība jāievada iepriekš sniegtajā vienādojumā. Tas jāņem vērā, ja parauga tilpums ir mainīts pirms nukleīnskābes ekstrakcijas (piem., samazinot tilpumu ar centrifugēšanu vai palielinot tilpumu, pievienojot tam izolēšanai nepieciešamo).

Rezultāti

Pozitīvas un negatīvas PCR reakcijas piemēri ir sniegti 8. un 9. attēlā.



8. attēls. Kvantitatīvās noteikšanas standartu (VZV RG QS 1–4) konstatēšana fluorescences kanālā Cycling Green. NTC: No template control (negatīva kontrole).



9. attēls. Iekšējās kontroles (IC) konstatēšana fluorescences kanālā Cycling Orange ar vienlaicīgu kvantitatīvās noteikšanas standartu (VZV RG QS 1–4) amplifikāciju. NTC: No template control (negatīva kontrole).

**Signāls ir konstatēts fluorescences kanālā Cycling Green.
Analīzes rezultāts ir pozitīvs: paraugs satur VZV DNS.**

Šādā gadījumā signāla konstatēšana Cycling Orange kanālā nav vajadzīga, jo augstas sākotnējās VZV DNS koncentrācijas (pozitīvs signāls Cycling Green kanālā) var radīt samazinātu iekšējās kontroles fluorescences signālu vai tā neesamību Cycling Orange kanālā (konkurence).

Fluorescences kanālā Cycling Green nav konstatēts signāls. Tajā pašā laikā tiek parādīts signāls no iekšējās kontroles Cycling Orange kanālā. Paraugā nav konstatējama VZV DNS. To var uzskatīt par negatīvu.

Negatīvas VZV PCR gadījumā konstatētais iekšējās kontroles signāls izslēdz PCR inhibēšanas iespēju.

**Signāli netiek konstatēti ne Cycling Green, ne Cycling Orange kanālos.
Var secināt, ka rezultātu nav.**

Informācija par kļūdu avotiem un to risinājumu ir sniegta sadaļā “**Norādījumi traucējumu novēršanai**”, 18. lappuse.

Norādījumi traucējumu novēršanai

Šie norādījumi traucējumu novēršanai var palīdzēt atrisināt jebkuras iespējamās problēmas. Plašāku informāciju skatīt arī tehniskā atbalsta centra biežāk uzdoto jautājumu lapā www.qiagen.com/FAQ/FAQList.aspx. QIAGEN tehniskā atbalsta dienesta darbinieki vienmēr labprāt atbildēs uz jautājumiem, kas jums var rasties par rokasgrāmatā sniegto informāciju un protokoliem vai

paraugiem un testa tehnoloģijām (kontakttinformāciju skatiet pēdējā lapā vai apmeklējiet www.qiagen.com).

Komentāri un ieteikumi

Nav signāla ar pozitīvām kontrolēm (VZV RG QS 1–4) fluorescences kanālā Cycling Green

- | | |
|---|--|
| a) PCR datu analīzei izvēlētais fluorescences kanāls neatbilst protokolam | Datu analīzei izvēlieties fluorescences kanālu Cycling Green analītiskai VZV PCR un fluorescences kanālu Cycling Orange – iekšējās kontroles PCR. |
| b) Nepareiza temperatūras profila programmēšana Rotor-Gene instrumentā | Salīdziniet temperatūras profilu ar protokolu. Skatīt “Protokols: PCR un datu analīze” , 10. lappuse. |
| c) Nepareiza PCR konfigurācija | Pārbaudiet darba soļus ar pipetēšanas shēmas palīdzību un, ja nepieciešams, atkārtojiet PCR. Skatīt “Protokols: PCR un datu analīze” , 10. lappuse. |
| ■ d) Viena vai vairāku komplekta komponentu uzglabāšanas nosacījumi neatbilst sadaļā “Reaģentu uzglabāšana un rīkošanās ar tiem” minētajam (7. lappuse) | Pārbaudiet reaģentu uzglabāšanas nosacījumus un derīguma termiņu (skatīt komplekta etiķeti) un, ja nepieciešams, izmantojiet jaunu komplektu. |
| e) <i>artus</i> VZV RG PCR komplektam beidzies derīguma termiņš | Pārbaudiet reaģentu uzglabāšanas nosacījumus un derīguma termiņu (skatīt komplekta etiķeti) un, ja nepieciešams, izmantojiet jaunu komplektu. |

Vājš vai neesošs negatīva CSŠ parauga iekšējās kontroles signāls, kas ir pakļauts attīrīšanai ar EZ1 DSP Virus komplekta izmantošanu, fluorescences kanālā Cycling Orange un vienlaicīgi nav signāla kanālā Cycling Green

- | | |
|--|---|
| a) PCR nosacījumi neatbilst protokolam | Pārbaudiet PCR nosacījumus (skatīt iepriekš) un, ja nepieciešams, atkārtojiet PCR ar jauniem iestatījumiem. |
| b) PCR tika inhibēta | Pārliecinieties, ka izmantojat ieteikto izolēšanas metodi un precīzi ievērojat ražotāja instrukciju. |

Komentāri un ieteikumi

- c) DNS ir pazudusi ekstrakcijas laikā
- Ja ekstrakcijai tika pievienota iekšējā kontrole, iekšējās kontroles signāla neesamība var liecināt par DNS zudumu ekstrakcijas laikā. Pārliecinieties, ka izmantojat ieteikto izolēšanas metodi (skatīt “**DNS izolēšana**”, 8. lappuse) un precīzi ievērojiet ražotāja instrukciju.
- d) Viena vai vairāku komplekta komponentu uzglabāšanas nosacījumi neatbilst sadaļā “**Reaģentu uzglabāšana un rīkošanās ar tiem**” minētajam (7. lappuse)
- Pārbaudiet reaģentu uzglabāšanas nosacījumus un derīguma termiņu (skatīt komplekta etiķeti) un, ja nepieciešams, izmantojiet jaunu komplektu.
- e) *artus* VZV RG PCR komplektam beidzies derīguma termiņš
- Pārbaudiet reaģentu uzglabāšanas nosacījumus un derīguma termiņu (skatīt komplekta etiķeti) un, ja nepieciešams, izmantojiet jaunu komplektu.

Signāli ar negatīvām kontrolēm analītiskās PCR fluorescences kanālā Cycling Green vai Cycling A.FAM

- a) PCR sagatavošanas laikā ir radies piesārņojums
- Atkārtojiet PCR replikātos ar jauniem reaģentiem.
- Ja iespējams, aiztaisiet PCR stobriņus uzreiz pēc pārbaudāmo paraugu pievienošanas.
- Pārliecinieties, ka ar pipeti beigās ir pievienotas pozitīvās kontroles.
- Pārliecinieties, ka darba telpa un instrumenti tiek regulāri dezinficēti.
- b) Piesārņojums ir radies ekstrakcijas laikā
- Atkārtojiet pārbaudāmā parauga ekstrakciju un PCR, izmantojot jaunus reaģentus.
- Pārliecinieties, ka darba telpa un instrumenti tiek regulāri dezinficēti.

Kvalitātes kontrole

Atbilstoši QIAGEN's ISO sertificētai kvalitātes vadības sistēmai katrs *artus* VZV RG PCR komplekts tiek pārbaudīts saskaņā ar iepriekš noteiktajām specifikācijām, lai nodrošinātu pastāvīgu produkta kvalitāti.

Ierobežojumi

Ar produktiem drīkst strādāt tikai personāls, kas ir īpaši instruēts un mācīts veikt *in vitro* diagnostikas procedūras.

Lai iegūtu optimālus PCR rezultātus, jāievēro stingra atbilstība lietošanas instrukcijai.

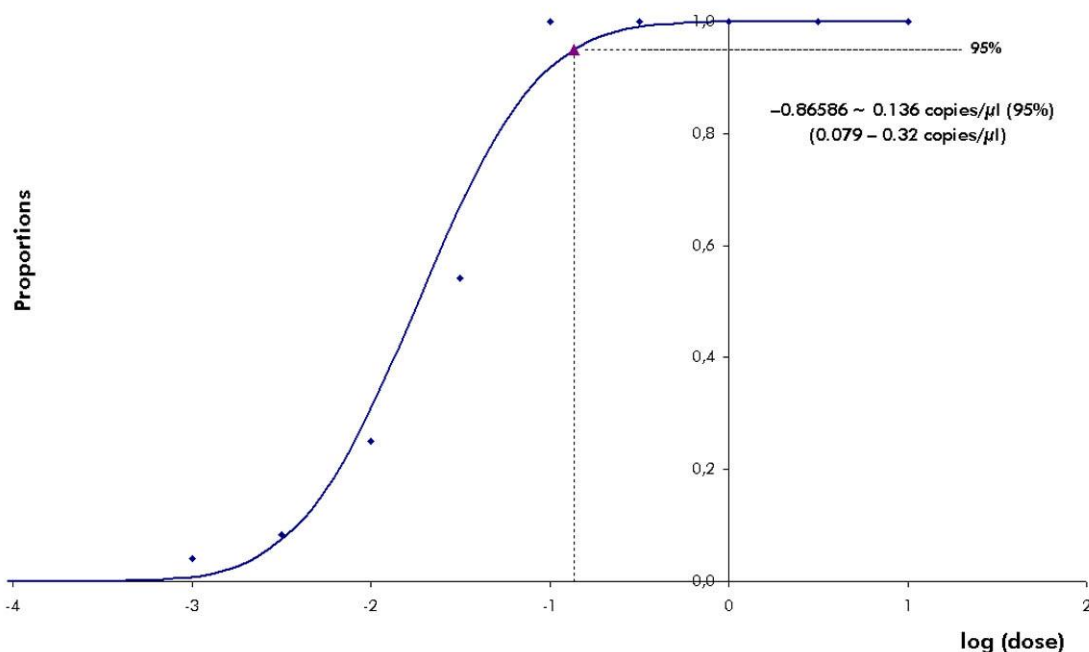
Jāpievērš uzmanība derīguma termiņiem, kas ir norādīti uz kastes un visu komponentu etiķetēm. Nelietojiet komponentus, kuriem ir beidzies derīguma termiņš.

Kaut gan šādi gadījumi ir reti, mutācijas labi saglabātos vīrusa genoma reģionos, ko nosedz komplektu praimeru un/vai zonde, var izraisīt nepietiekamu kvantitatīvo noteikšanu vai nespēju konstatēt vīrusa klātbūtni. Regulāri jāpārbauda testa ierīces derīgums un gatavība darbam.

Darbības raksturlielumi

Analītiskā jutība

Lai noteiktu *artus* VZV RG PCR komplekta analītisko jutību, VZV genoma DNS atšķaidījumu sērijas tika uzstādītas no 10 līdz 0,001 kopijai/ μ l un analizētas ar Rotor-Gene 6000 kombinācijā ar *artus* VZV RG PCR komplektu. Tika veikta pārbaude trijās dažādās dienās ar astoņiem replikātiem. Rezultāti tika noteikti ar probita analīzi. Rotor-Gene 6000 probita analīzes grafiskais atainojums ir parādīts 10. attēlā. *artus* VZV RG PCR komplekta analītiskās detekcijas robeža kombinācijā ar Rotor-Gene Q MDx/Q/6000 ir 0,136 kopijas/ μ l ($p = 0,05$). Tas nozīmē, ka pastāv 95% iespējamība, ka tiks konstatētas 0,136 kopijas/ μ l.



10. attēls. Probita analīze: VZV (Rotor-Gene 6000). *artus* VZV RG PCR komplekta analītiskā jutība ar Rotor-Gene 6000

Specifiskums

artus VZV RG PCR komplekta specifiskumu pirmkārt un galvenokārt nodrošina praimeru un zonžu, kā arī stingru reakcijas apstākļu izvēle. Praimeri un zondes tika pārbaudīti attiecībā uz iespējamo homologiju pret visām publicētajām sekvencēm gēnu bankās, izmantojot sekvenču salīdzināšanas analīzi. Tādējādi ir nodrošināta visu attiecīgo genotipu identificējamība.

Turklāt specifiskums tika validēts ar sešiem dažādiem VZV negatīviem seruma paraugiem. Tie neģenerēja nekādus signālus ar VZV specifiskiem praimeriem un zondēm, kas ir iekļauti VZV RG Master.

Iespējamā *artus* VZV RG PCR komplekta krusteniskā reaktivitāte tika pārbaudīta, izmantojot kontroles grupu, kas ir norādīta 4. tabulā. Neviens no pārbaudītajiem patogēniem nebija reaktīvs.

4. tabula. Komplekta specifiskuma pārbaude ar potenciāli krusteniski reaktīviem patogēniem

Kontroles grupa	VZV (Cycling Green)	Iekšējā kontrolē (Cycling Orange)
Cilvēka herpes vīruss 1 (herpes simplex vīruss 1)	–	+
Cilvēka herpes vīruss 2 (herpes simplex vīruss 2)	–	+
Cilvēka herpes vīruss 4 (Epšteina-Barra (<i>Epstein-Barr</i>) vīruss)	–	+
Cilvēka herpes vīruss 5 (citomegalovīruss)	–	+
Cilvēka herpes vīruss 6A	–	+
Cilvēka herpes vīruss 6B	–	+
Cilvēka herpes vīruss 7	–	+
Cilvēka herpes vīruss 8 (ar Kapoši sarkomu saistīts herpes vīruss)	–	+
A hepatīta vīruss	–	+
B hepatīta vīruss	–	+
C hepatīta vīruss	–	+
Cilvēka imūndeficīta vīruss (HIV)	–	+
Cilvēka T šūnu leukēmijas vīruss 1	–	+
Cilvēka T šūnu leukēmijas vīruss 2	–	+
Enterovīruss	–	+
Parvovīruss B19	–	+
Rietumnīlas vīruss	–	+

Precizitāte

artus VZV RG PCR komplekta precizitātes dati tika savākti ar Rotor-Gene instrumentu palīdzību un tie ļauj noteikt kopējo testa novirzi. Kopējo novirzi veido intratesta mainīgums (daudzu paraugu rezultātu mainīgums tādai pašai koncentrācijai viena eksperimenta ietvaros), intertesta mainīgums (daudzu testu rezultātu mainīgums, kas ir iegūti ar tāda paša tipa dažādiem instrumentiem un ko ir veikuši dažādi operatori vienā laboratorijā) un intersēriju mainīgums (daudzu testu rezultātu mainīgums, izmantojot dažādas sērijas). Iegūtie dati tika izmantoti, lai noteiktu standarta deviāciju, novirzi un variācijas koeficientu specifiskajam patogēnam un PCR iekšējo kontroli.

artus VZV RG PCR komplekta precizitātes dati tika savākti, izmantojot zemākās koncentrācijas kvantitatīvās noteikšanas standartu (QS 4; 10 kopijas/ μ l). Tika veikta pārbaude ar astoņiem replikātiem. Precizitātes dati tika aprēķināti, pamatojoties uz amplifikācijas līkņu CT vērtībām (CT: sliekšņa cikls, skatīt 5. tabulu, 25. lappuse). Turklāt kvantitatīvo rezultātu precizitātes dati kā kopijas/ μ l tika noteikti, izmantojot atbilstošas CT vērtības (skatīt 6. tabulu, 25. lappuse). Pamatojoties uz šiem rezultātiem, katra dotā parauga vispārējā statistiskā izkliede ar minētajām koncentrācijām ir 0,45% (CT) vai 8,32% (koncentrācija) un 2,81% (CT) iekšējās kontroles konstatēšanai. Šīs vērtības pamatojas uz visu atsevišķo noteikto mainīguma vērtību kopumu.

Noturīgums

Noturīguma pārbaude ļauj noteikt *artus* VZV RG PCR komplekta kopējo atteices koeficientu. 30 VZV negatīvi CSŠ paraugi tika apstrādāti ar 0,4 kopiju/ μ l VZV DNS eluēšanas tilpuma (analītiskās jutības robežas aptuvenā sliekšņa koncentrācija). Pēc ekstrakcijas, izmantojot EZ1[®] DSP Virus komplektu (skatīt “**DNS izolēšana**”, 8. lappuse), šie paraugi tika analizēti ar *artus* VZV RG PCR komplektu. Visiem 30 paraugiem atteices koeficients bija 0%. Bez tam iekšējās kontroles noturīgums tika novērtēts, izmantojot 30 VZV negatīvu CSŠ paraugu attīrīšanu un analīzi. Kopējais atteices koeficients bija 0%. Inhibēšana netika novērota. Tātad *artus* VZV RG PCR komplekta noturīgums ir $\geq 99\%$.

Reproducējamība

Reproducējamības dati ļauj regulāri veikt *artus* VZV RG PCR komplekta darbības novērtējumu, kā arī salīdzināt tā efektivitāti ar citiem produktiem. Šie dati ir iegūti, piedaloties apstiprinātās kvalitātes pārbaudes programmās.

5. tabula. Precizitātes dati, pamatojoties uz C_T vērtībām

	Standarta deviācija	Novirze	Variācijas koeficients (%)
Intratesta mainīgums: VZV QS 4	0,08	0,01	0,26
Intratesta mainīgums: iekšējā kontrole	0,04	0,002	0,17
Intertesta mainīgums: VZV QS 4	0,15	0,02	0,5
Intertesta mainīgums: iekšējā kontrole	0,39	0,15	1,63
Intersēriju mainīgums: VZV QS 4	0,1	0,01	0,34
Intersēriju mainīgums: iekšējā kontrole	0,66	0,43	2,65
Kopējā novirze: VZV QS 4	0,13	0,02	0,45
Kopējā novirze: iekšējā kontrole	0,68	0,47	2,81

6. tabula. Precizitātes dati, pamatojoties uz kvantitatīvajiem rezultātiem (kopijas/μl)

	Standarta deviācija	Novirze	Variācijas koeficients(%)
Intratesta mainīgums: VZV QS 4	0,5	0,25	5,46
Intertesta mainīgums: VZV QS 4	0,85	0,72	8,72
Intersēriju mainīgums: VZVQS 4	0,75	0,56	7,67
Kopējā novirze: VZV QS 4	0,81	0,66	8,32

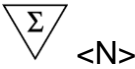












Atsauces

QIAGEN uztur lielu atjauninātu interneta datubāzi ar zinātniskām publikācijām, izmantojot QIAGEN produktus. Visaptverošas meklēšanas iespējas ļauj atrast

nepieciešamos rakstus, ievadot vienkāršu meklēšanas atslēgvārdu vai meklējot specifisku aplikāciju, pētījuma jomu, nosaukumu u. c.

Pilns atsauču saraksts ir pieejams QIAGEN Reference Database vietnē www.qiagen.com/RefDB/search.asp vai sazinoties ar QIAGEN Tehnisko dienestu pie vietējā izplatītāja.

Simboli

	Satur <N> testiem nepieciešamos reaģentus
	Izlietot līdz
	<i>In vitro</i> diagnostikas medicīniskā ierīce
	Kataloga numurs
	Sērijas numurs
	Materiāla numurs
	Komponenti
	Saturs
	Numurs
	Globālais tirdzniecības vienības numurs
	Temperatūras ierobežojums
	Ražotājs
	Izlasiet lietošanas instrukciju

Kontaktinformācija

Lai iegūtu tehnisko atbalstu un plašāku informāciju, skatīt mūsu tehniskā atbalsta centra vietni www.qiagen.com/Support vai zvanīt QIAGEN Tehniskā dienesta nodaļai vai vietējam izplatītājam (skatīt pēdējo lapu vai apmeklēt www.qiagen.com).

Informācija par pasūtīšanu

Produkts	Saturs	Kat. Nr.
<i>artus</i> VZV RG PCR Kit (24)	4 reakcijām: Master, 4 kvantitatīvās noteikšanas standarti, iekšējā kontrole, ūdens (PCR pakāpe)	4502263
<i>artus</i> VZV RG PCR Kit (96)	96 reakcijām: Master, 4 kvantitatīvās noteikšanas standarti, iekšējā kontrole, ūdens (PCR pakāpe)	4502265
EASY<i>artus</i> VZV RG PCR komplekti – pilnai CE-IVD atbilstoši integrētai automatizētai paraugu attīrīšanai un patogēna konstatēšanai		
EASY <i>artus</i> VZV RG PCR Kit 1	48 vīrusa nukleīnskābes preparātiem un 24 testiem: 1 x EZ1 DSP Virus komplekts, 1 x <i>artus</i> VZV RG PCR komplekts (24)	EA10223
EASY <i>artus</i> VZV RG PCR Kit 2	48 vīrusa nukleīnskābes preparātiem un 48 testiem: 1 x EZ1 DSP Virus komplekts, 2 x <i>artus</i> VZV RG PCR komplekts (24)	EA10224
EZ1 DSP Virus komplekts – automatizētai vienlaicīgai vīrusa DNS un RNS attīrīšanai no 1–14 seruma, plazmas vai CSŠ paraugiem		
EZ1 DSP Virus Kit (48)	48 vīrusa nukleīnskābes preparātiem: attīrīta reaģenta kasetnes, vienreizējās lietošanas uzgaļu turētāji, vienreizējās lietošanas filtru uzgaļi, paraugu stobriņi, eluēšanas stobriņi, buferšķīdumi, nesēj-RNS	62724
Rotor-Gene Q MDx un piederumi		
Rotor-Gene Q MDx 5plex Platform	Reāllaika PCR kamera ar pieciem kanāliem (zaļš, dzeltens, oranžs, sarkans, aveneskrāsas), klēpjdators, programmatūra, piederumi: iekļauta viena gada garantija daļām un darbam, uzstādīšana un mācības nav iekļautas	9002022

Produkts	Saturs	Kat. Nr.
Rotor-Gene Q MDx 5plex System	Reāllaika PCR kamera ar pieciem kanāliem (zaļš, dzeltens, oranžs, sarkans, aveņkrāsas), klēpjdatore, programmatūra, piederumi: iekļauta viena gada garantija daļām un darbam, uzstādīšana un mācības	9002023
Rotor-Gene Q MDx 5plex HRM Platform	Reāllaika PCR kamera un High Resolution Melt analizators ar pieciem kanāliem (zaļš, dzeltens, oranžs, sarkans, aveņkrāsas) un HRM kanālu, klēpjdatore, programmatūra, piederumi: iekļauta viena gada garantija daļām un darbam, uzstādīšana un mācības nav iekļautas	9002032
Rotor-Gene Q MDx 5plex HRM System	Reāllaika PCR kamera un High Resolution Melt analizators ar pieciem kanāliem (zaļš, dzeltens, oranžs, sarkans, aveņkrāsas) un HRM kanālu, klēpjdatore, programmatūra, piederumi: iekļauta viena gada garantija daļām un darbam, uzstādīšana un mācības	9002033
Rotor-Gene Q MDx 6plex Platform	Reāllaika PCR instruments ar sešiem kanāliem (zils, zaļš, dzeltens, oranžs, sarkans, aveņkrāsas), iekļauts klēpjdatore, programmatūra, piederumi: iekļauta viena gada garantija daļām un darbam, uzstādīšana un mācības nav iekļautas	9002042
Rotor-Gene Q MDx 6plex System	Reāllaika PCR instruments ar sešiem kanāliem (zils, zaļš, dzeltens, oranžs, sarkans, aveņkrāsas), iekļauts klēpjdatore, programmatūra, piederumi: iekļauta viena gada garantija daļām un darbam, uzstādīšana un mācības	9002043
Loading Block 72 x 0.1 ml Tubes	Alumīnija bloks manuālai reakcijas iestatīšanai ar viena kanāla pipeti 72 x 0,1 ml stobriņos	9018901

Produkts	Saturs	Kat. Nr.
Loading Block 96 x 0.2 ml Tubes	Alumīnija bloks manuālai reakcijas iestatīšanai standarta 8 x 12 blokā, izmantojot 96 x 0,2 ml stobriņus	9018905
Strip Tubes and Caps, 0.1 ml (250)	250 sloksnes ar četriem stobriņiem un uzgaļiem 1000 reakcijām	981103
Strip Tubes and Caps, 0.1 ml (2500)	10 x 250 sloksnes ar četriem stobriņiem un uzgaļiem 10 000 reakcijām	981106
PCR Tubes, 0.2 ml (1000)	1000 plānsienu stobriņi 1000 reakcijām	981005
PCR Tubes, 0.2 ml (10000)	10 x 1000 plānsienu stobriņi 10 000 reakcijām	981008

Atjauninātu informāciju par licencēšanu un produktu specifiskām atrunām skatīt attiecīgā QIAGEN komplekta lietošanas rokasgrāmatā vai lietošanas instrukcijā. QIAGEN komplekta lietošanas rokasgrāmatas un lietošanas instrukcijas ir pieejamas vietnē www.qiagen.com vai tās var pieprasīt QIAGEN Tehniskajam dienestam vai vietējam izplatītājam.

Šī produkta iegāde ļauj pirct un izmantot, lai ar diagnostiku *in vitro* veiktu diagnostikas pakalpojumus cilvēkiem. Ar šo netiek piešķirts vispārējs patents vai jebkāda cita licence, izņemot šīs īpašās lietošanas tiesības pēc iegādes.

Preču zīmes: QIAGEN®, *artus*®, *EASYartus*®, EZ1®, Rotor-Gene® (QIAGEN Group).

Ierobežots licences līgums

Šī produkta lietošana jebkuram *artus* VZV RG PCR komplekta pirctājam vai lietotājam nozīmē līgumu ar turpmāk minētajiem noteikumiem.

1. *artus* VZV RG PCR komplektu var lietot tikai saskaņā ar *artus* VZV RG PCR Kit Handbook un tikai ar komponentiem, kas ir iekļauti komplektā. QIAGEN saskaņā ar jebkuru tā intelektuālo īpašumu nepiešķir licenci lietot vai inkorporēt komplektam pievienotos komponentus jebkuriem citiem komponentiem, kas nav iekļauti šajā komplektā, izņemot tos, kas ir aprakstīti *artus* VZV RG PCR Kit Handbook un papildu protokolos, kuri ir pieejami vietnē www.qiagen.com.
2. Izņemot īpaši norādītas licences, QIAGEN negarantē, ka šis komplekts un/vai tā lietotājs(-i) nepārkāpj trešās puses tiesības.
3. Šis komplekts un tā komponenti ir licencēti vienreizējai lietošanai un tos nedrīkst izmantot atkārtoti, atjaunot vai pārdot tālāk.
4. QIAGEN īpaši neatzīst citas atļaujas, kas ir izteiktas vai netieši norādītas citādi nekā nepārprotami norādītās.
5. Komplekta pirctājs vai lietotājs piekrīt neatļaut nevienam citam veikt jebkādas darbības, kas varētu izraisīt vai veicināt jebkādas iepriekš aizliegtās darbības. QIAGEN var īstenot šī ierobežotās licences līguma aizliegumus jebkurā tiesā un atgūt visus izmeklēšanas un tiesas izdevumus, tostarp advokātu atlīdzības, lai jebkurā gadījumā īstenotu šo ierobežotās licences līgumu vai jebkuras tā intelektuālā īpašuma tiesības attiecībā uz komplektu un/vai tā komponentiem.

Atjauninātus licences nosacījumus skatīt www.qiagen.com.

© 2009–2014 QIAGEN, visas tiesības paturētas.

www.qiagen.com

Australia ■ Orders 1-800-243-800 ■ Fax 03-9840-9888 ■ Technical 1-800-243-066

Austria ■ Orders 0800-28-10-10 ■ Fax 0800-28-10-19 ■ Technical 0800-28-10-11

Belgium ■ Orders 0800-79612 ■ Fax 0800-79611 ■ Technical 0800-79556

Brazil ■ Orders 0800-557779 ■ Fax 55-11-5079-4001 ■ Technical 0800-557779

Canada ■ Orders 800-572-9613 ■ Fax 800-713-5951 ■ Technical 800-DNA-PREP (800-362-7737)

China ■ Orders 86-21-3865-3865 ■ Fax 86-21-3865-3965 ■ Technical 800-988-0325

Denmark ■ Orders 80-885945 ■ Fax 80-885944 ■ Technical 80-885942

Finland ■ Orders 0800-914416 ■ Fax 0800-914415 ■ Technical 0800-914413

France ■ Orders 01-60-920-926 ■ Fax 01-60-920-925 ■ Technical 01-60-920-930 ■ Offers 01-60-920-928

Germany ■ Orders 02103-29-12000 ■ Fax 02103-29-22000 ■ Technical 02103-29-12400

Hong Kong ■ Orders 800 933 965 ■ Fax 800 930 439 ■ Technical 800 930 425

Ireland ■ Orders 1800 555 049 ■ Fax 1800 555 048 ■ Technical 1800 555 061

Italy ■ Orders 800-789-544 ■ Fax 02-334304-826 ■ Technical 800-787980

Japan ■ Telephone 03-6890-7300 ■ Fax 03-5547-0818 ■ Technical 03-6890-7300

Korea (South) ■ Orders 080-000-7146 ■ Fax 02-2626-5703 ■ Technical 080-000-7145

Luxembourg ■ Orders 8002-2076 ■ Fax 8002-2073 ■ Technical 8002-2067

Mexico ■ Orders 01-800-7742-639 ■ Fax 01-800-1122-330 ■ Technical 01-800-7742-436

The Netherlands ■ Orders 0800-0229592 ■ Fax 0800-0229593 ■ Technical 0800-0229602

Norway ■ Orders 800-18859 ■ Fax 800-18817 ■ Technical 800-18712

Singapore ■ Orders 1800-742-4362 ■ Fax 65-6854-8184 ■ Technical 1800-742-4368

Spain ■ Orders 91-630-7050 ■ Fax 91-630-5145 ■ Technical 91-630-7050

Sweden ■ Orders 020-790282 ■ Fax 020-790582 ■ Technical 020-798328

Switzerland ■ Orders 055-254-22-11 ■ Fax 055-254-22-13 ■ Technical 055-254-22-12

UK ■ Orders 01293-422-911 ■ Fax 01293-422-922 ■ Technical 01293-422-999

USA ■ Orders 800-426-8157 ■ Fax 800-718-2056 ■ Technical 800-DNA-PREP (800-362-7737)

