

2018 vasaris

# „artus<sup>®</sup> CMV QS-RGQ Kit“: Darbinės charakteristikos

R4



4503363, „artus CMV QS-RGQ Kit“, 1 versija.

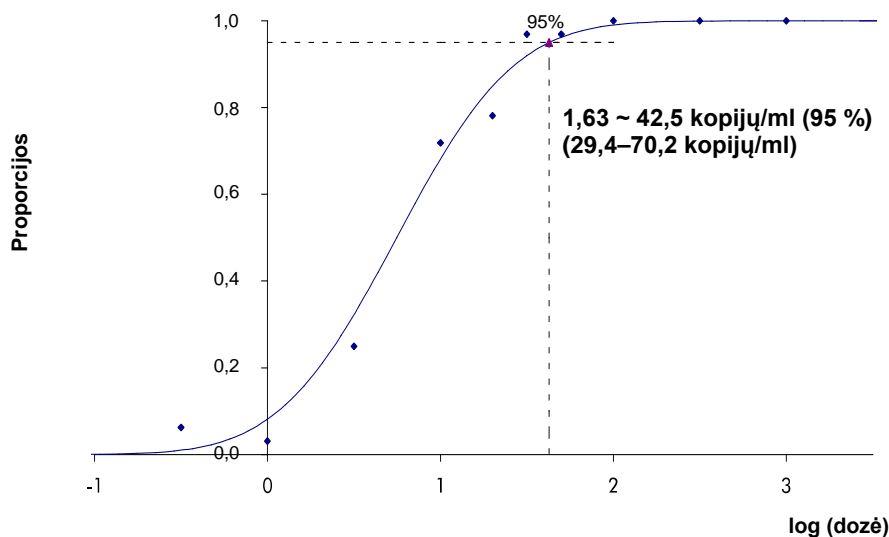


Prieš vykdydami testą, patikrinkite, ar yra naujų elektroninio ženklavimo pataisytų leidimų [www.qiagen.com/products/artuscmvpckitce.aspx](http://www.qiagen.com/products/artuscmvpckitce.aspx).

## Aptikimo riba – plazma

„artus CMV QS-RGQ Kit“ aptikimo riba (Limit of detection, LOD) įvertinant gryninimą (jautrumo ribą), buvo įvertinta naudojant CMV teigiamus klinikinius mėginius, ekstrakcijai naudojant „QIASymphony® SP“.

Tiriant plazmą, „artus CMV QS-RGQ Kit“ LOD įvertinant gryninimą buvo nustatyta naudojant CMV viruso medžiagos skiedimų seriją nuo 1000 iki vardinės 0,316 CMV kopijų/ml praturtintų klinikinių plazmos mėginių. Buvo atliktas DNR ekstrahavimas, naudojant „QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit“ ir „Cellfree1000\_DSP“ protokolą (ekstrahuotas tūris: 1 ml, eliuavimo tūris: 60 µl). Kiekvienas iš 10 skiedinių buvo išanalizuotas naudojant „artus CMV QS-RGQ Kit“ 4 skirtingas dienas, atliekant 4 procedūras po 8 pakartojimus. Rezultatai buvo nustatomi taikant statistinę „probit“ analizę. Grafinė „probit“ analizės iliustracija pateikta 1 pav. LOD įvertinus „artus CMV QS-RGQ Kit“ gryninimą kartu su „Rotor-Gene Q“ yra 42,5 kopijos/ml ( $p = 0,05$ ). Tai reiškia, kad yra 95 % tikimybė, kad bus aptiktos 42,5 kopijos/ml (atitinka 69,7 IU/ml).



**1 pav. „Probit“ analizė: plazma, CMV („Rotor-Gene Q“).** „artus CMV QS-RGQ Kit“ aptikimo riba įvertinus (plazmos, naudojant „QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit“) gryninimą „Rotor-Gene Q“.

## Specifiškumas – plazma

„artus CMV QS-RGQ Kit“ rinkinio specifiškumas yra visų pirma ir geriausiai užtikrinamas parenkant pradmenis ir zondus, taip pat parenkant griežtas reakcijos sąlygas. Pradmenys ir zondai buvo patikrinti, ar nėra galimos homologijos visoms genų bankuose paskelbtoms sekoms, taikant sekos lyginamąją analizę. Taigi visų reikiamų padermių aptikimas buvo užtikrinamas.

Be to, specifiškumas buvo patvirtinamas naudojant 100 skirtingų CMV virusui neigiamų plazmos mėginių. Jie neteikė jokių signalų naudojant CMV virusui specifinius pradmenis ir zondus, kurie buvo tiekiami su „CMV RG Master“.

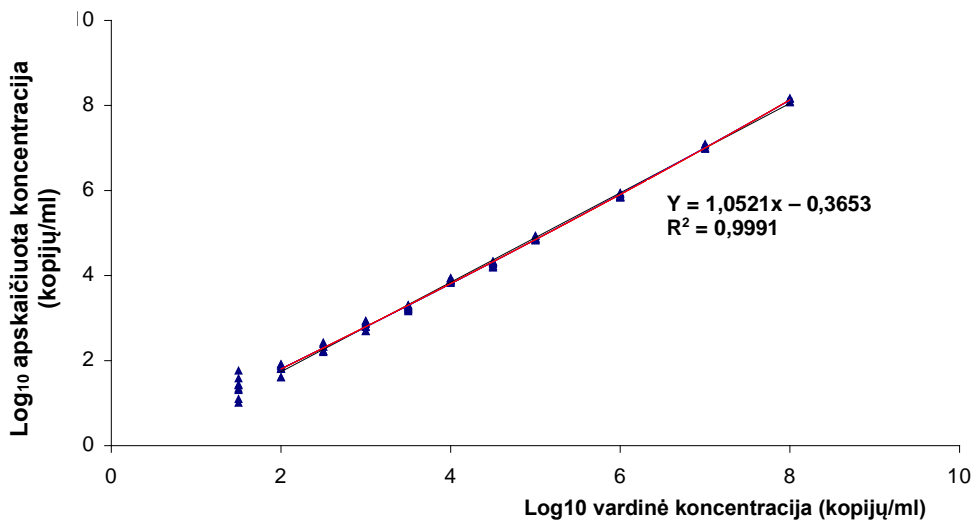
Galimas „artus CMV QS-RGQ Kit“ rinkinio kryžminis reaktyvumas buvo bandomas naudojant kontrolinę grupę, nurodytą 1 lentelėje (toliau). Nė vienas iš bandytų patogenų nebuvo reaktyvus. Mišrių infekcijų atvejais kryžminio reaktyvumo nepastebėta.

**1 lentelė. Rinkinio specifiškumo bandymas naudojant potencialiai kryžmiškai reaktyvius patogenus**

Kontrolinė grupė	CMV („Cycling Green“ (žalias ciklas)	Vidinė kontrolinė medžiaga („Cycling Yellow“ (geltonas ciklas)
Žmogaus herpeso virusas 1 (1 tipo paprastasis herpeso virusas)	–	+
Žmogaus herpeso virusas 2 (2 tipo paprastasis herpeso virusas)	–	+
Žmogaus herpeso virusas 3 (varicella-zoster virusas)	–	+
Žmogaus herpeso virusas 4 (Epšteino-Baro virusas)	–	+
Žmogaus herpeso virusas 6A	–	+
Žmogaus herpeso virusas 6B	–	+
Žmogaus herpeso virusas 7	–	+
Žmogaus herpeso virusas 8 (su Kapoši sarkoma susijęs herpeso virusas)	–	+
Hepatito A virusas	–	+
Hepatito B virusas	–	+
Hepatito C virusas	–	+
Žmogaus imunodeficito virusas 1	–	+
Žmogaus T ląstelių leukemijos virusas 1	–	+
Žmogaus T ląstelių leukemijos virusas 2	–	+
Vakarų Nilo virusas	–	+
Enterovirusas	–	+
Parvovirusas B19	–	+

## Tiesinis diapazonas – plazma

„artus CMV QS-RGQ Kit“ tiesinis diapazonas įvertinus gryninimą buvo nustatytas analizuojant CMV viruso medžiagos skiedimo serijas nuo  $1,00 \times 10^8$  kopijų/ml iki  $3,16 \times 10^1$  kopijų/ml plazmoje. Gryninimas buvo atliktas pakartojimais ( $n = 4$  kiekvienos koncentracijos  $\geq 1,00 \times 10^7$  kopijų/ml;  $n = 8$  kiekvienos koncentracijos  $< 1,00 \times 10^7$  kopijų/ml) naudojant „QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit“ ir „Cellfree1000\_DSP“ protokolą (ekstrahuotas tūris: 1 ml, eliuavimo tūris: 60  $\mu$ l). Kiekvienas mėginys buvo išanalizuotas naudojant „artus CMV QS-RGQ Kit“. Plazmos tyrimo „artus CMV QS-RGQ Kit“ tiesinis diapazonas įvertinus gryninimą buvo nustatytas taip, kad apimtų koncentracijas nuo  $7,94 \times 10^1$  kopijų/ml iki  $1,00 \times 10^8$  kopijų/ml (atitinka nuo  $1,30 \times 10^2$  iki  $1,64 \times 10^8$  IU/ml) (2 pav.).



**2 pav. „artus CMV QS-RGQ Kit“ tiesinis diapazonas (plazmos).** Tiesinio diapazono skaičiavimas. Tiesi linija buvo nustatyta pagal  $\log_{10}$  suskaičiuotų koncentracijų tiesinę regresiją naudojant  $\log_{10}$  vardines koncentracijas. Regresijos kreivės lygtis įtraukta į paveikslėlį.

## Patikimumas – plazma

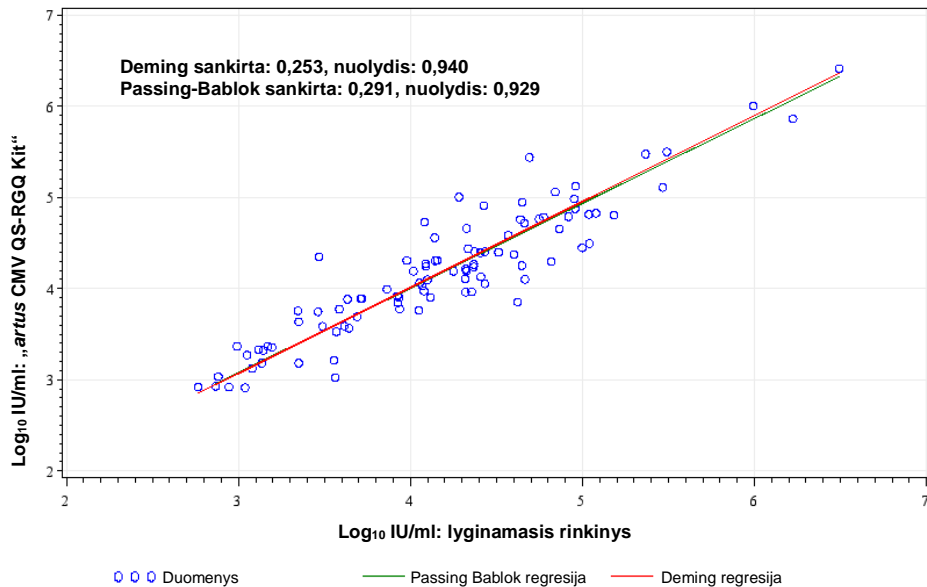
Patikimumo tikrinimas leidžia nustatyti bendrą „artus CMV QS-RGQ Kit“ klaidų dažnį. Norint patikrinti patikimumą, 100 CMV neigiamų plazmos mėginių buvo praturtinta 130 kopijų/ml CMV (maždaug triguba LOD koncentracija). Atlikus plazmos ekstrahavimą naudojant „QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit“ ir „Cellfree1000\_DSP“ protokolą (ekstrahuotas tūris: 1 ml, eliuavimo tūris: 60  $\mu$ l), šie mėginiai buvo išanalizuoti naudojant „artus CMV QS-RGQ Kit“. Be to, vidinės kontrolinės medžiagos patikimumas buvo vertinamas gryninant ir analizuojant 100 praturtintų plazmos mėginių. Slopinimo nepastebėta. Taigi „artus CMV QS-RGQ Kit“ patikimumas yra  $\geq 99$  %.

## Trukdančios medžiagos – plazma

EDTA plazmos mėginiuose buvo nustatytos keturios potencialiai trukdančios endogeninės medžiagos (bilirubinas, hemoglobinas, trigliceridas ir albumino baltymas), esant padidintai jų koncentracijai. Jų poveikis buvo įvertintas plazmoje su CMV, kurio koncentracija maždaug 10 kartų viršija LOD reikšmę (425 kopijos/ml). Kaip kontrolinė medžiaga buvo naudotas CMV praturtinti plazmos mėginiai be jokių papildomų trukdančių medžiagų. Buvo analizuojami 4 pakartojimai visų mėginių su pridėtomis trukdančiomis medžiagomis arba be jų, naudojant „QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit“ ir „Cellfree1000“ protokolą (ekstrahavimo tūris: 1 ml, eliuavimo tūris: 60 µl). Mėginiuose su padidintu endogeninių inhibitorių lygiu (bilirubino 30 mg/dl, hemoglobino 2 g/dl, triglicerido 1 g/dl ir albumino baltymo 6 g/dl) trukdymo aptinkant CMV nepastebėta.

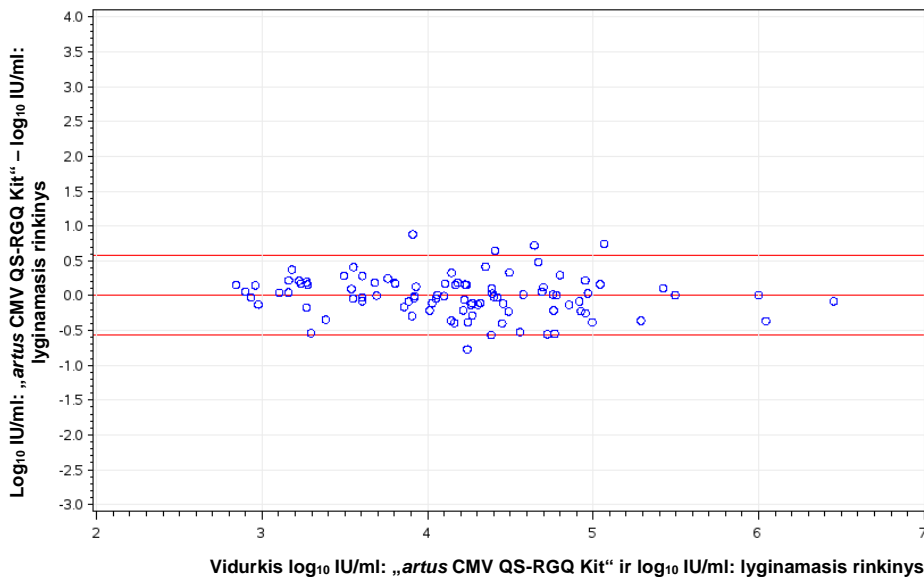
## Klinikinis vertinimas – plazma

„artus CMV QS-RGQ Kit“ klinikinis efektyvumas buvo vertinamas tiriant klinikinius mėginius ir analizuojant rezultatus pagal sulyginamo metodo rezultatus. Į EDTA mėgintuvėlius iš CMV infekuotų pacientų buvo paimti arba paruošti dirbtinai, naudojant pirmąjį WHO standartą, skirtą CMV, bei iš neigiamos kontrolinės medžiagos iš viso 174 plazmos mėginiai, kurie išorinėje tyrimo vietoje buvo ištirti naudojant „artus CMV QS-RGQ Kit“ ir sulyginamą metodą. Abiejų rinkinių kokybinis sutapimas buvo 100 %. Buvo atlikta Deming ir Passing-Bablok regresijos analizė, atvaizduojant QIAGEN rinkinio tyrimo rezultatus ant Y ašies ir lyginamojo tyrimo rezultatus – ant X ašies (žr. 3 pav.). QIAGEN rinkinio ir palyginamojo rinkinio apskaičiuotas skirtumas  $\log_{10}$  (IU/ml) medicininio sprendimo taške (1000 IU/ml) buvo 0,074  $\log_{10}$  IU/ml, skaičiuojant pagal Deming regresiją.



**3 pav. Regresijos grafikas su Passing-Bablok ir Deming kreivėmis (plazma).** Į analizę buvo įtraukti mėginiai iš abiejų rinkinių, kurių reikšmės pateko tarp apatinės kiekybinio nustatymo ribos (lower limit of quantification, LLOQ) ir viršutinės kiekybinio nustatymo ribos (upper limit of quantification, ULOQ).

Norint pamatyti suskaičiuotą  $\log_{10}$  (IU/ml) skirtumą, buvo sukurtas Bland-Altman grafikas. Be to, buvo suskaičiuotas vidutinis  $\log_{10}$  (IU/ml) skirtumas ir atitinkamas jo 95 % diapazonas bei perkeltas į grafiką (žr. 4 pav.).



**4 pav. Bland-Altman grafikas (plazma).** Horizontalios kontrolinės linijos ties 0,00, -0,57 ir 0,58 žymi vidutinį skirtumą ( $\log_{10}$  IU/ml: „artus CMV QS-RGQ Kit“ –  $\log_{10}$  IU/ml: lyginamasis rinkinys) ir atitinkamą 95 % prognozuojamą intervalą. Į analizę buvo įtraukti mėginiai iš abiejų rinkinių, kurių reikšmės pateko tarp apatinės kiekybinio nustatymo ribos ir viršutinės kiekybinio nustatymo ribos.

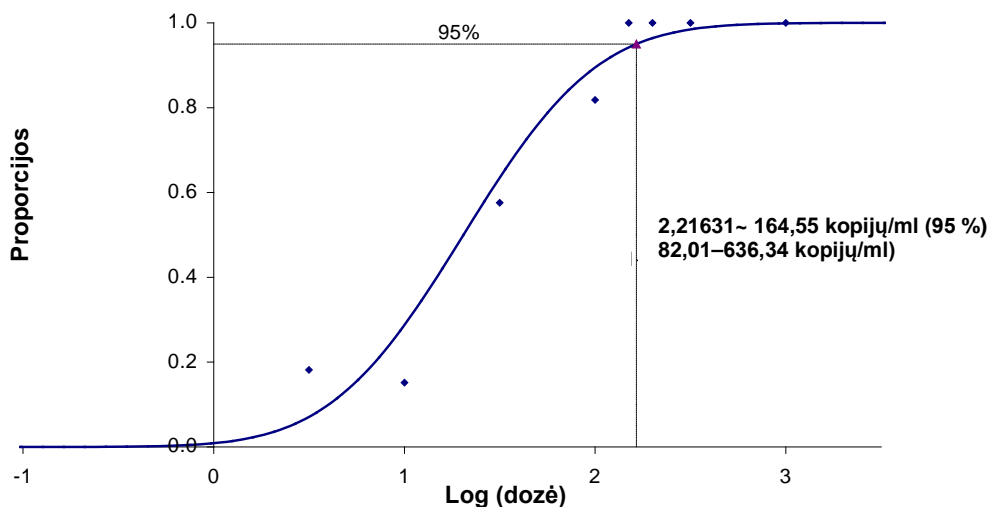
## Aptikimo riba – visas kraujas

„artus CMV QS-RGQ Kit“ LOD įvertinant gryninimą (jautrumo ribą), buvo įvertinta naudojant CMV teigiamus klinikinius mėginius, ekstrakcijai naudojant „QIASymphony SP“.

Tiriant visą kraują, „artus CMV QS-RGQ Kit“ LOD įvertinant gryninimą buvo nustatyta naudojant CMV viruso medžiagos skiedimų seriją nuo 1000 iki vardinės 3,16 CMV kopijų/ml praturtintų žmogaus kraujo mėginių.

Buvo atliktas DNR ekstrahavimas, naudojant „QIASymphony DNA Mini Kit“ ir „VirusBlood200\_DSP“ protokolą (ekstrahuotas tūris: 200 µl, eliuavimo tūris: 60 µl). Kiekvienas iš 8 skiedinių buvo išanalizuotas naudojant „artus CMV QS-RGQ Kit“ 3 skirtingas dienas, atliekant 6 procedūras po 11 pakartojimų. Rezultatai buvo nustatomi taikant statistinę „probit“ analizę.

Grafinė „probit“ analizės iliustracija pateikta 5 pav. LOD įvertinus „artus CMV QS-RGQ Kit“ gryninimą kartu su „Rotor-Gene Q“ yra 164,55 kopijos/ml ( $p = 0,05$ ). Tai reiškia, kad yra 95 % tikimybė, kad bus aptiktos 164,55 kopijos/ml (atitinka 122,59 IU/ml).



**5 pav. „Probit“ analizė: visas kraujas, CMV („Rotor-Gene Q“).** „artus CMV QS-RGQ Kit“ aptikimo riba įvertinus gryninimą (visas kraujas, naudojant „QIASymphony DNA Mini Kit“) „Rotor-Gene Q“.

## Specifiškumas – visas kraujas

„artus CMV QS-RGQ Kit“ rinkinio specifiškumas yra visų pirma ir geriausiai užtikrinamas parenkant pradmenis ir zondus, taip pat parenkant griežtas reakcijos sąlygas. Pradmenys ir zondai buvo patikrinti, ar nėra galimos homologijos visoms genų bankuose paskelbtoms sekoms, taikant sekos lyginamąją analizę. Taigi visų reikiamų padermių aptikimas buvo užtikrinamas.

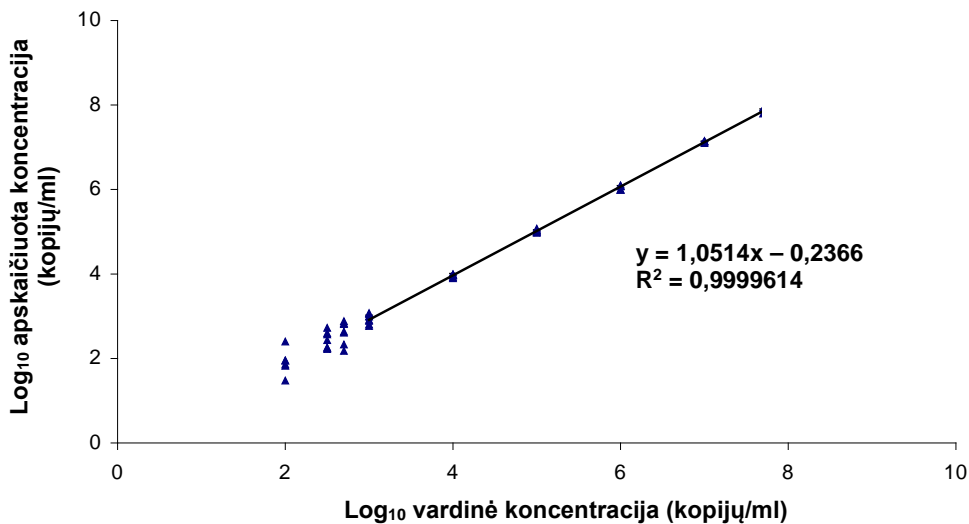
Be to, specifiškumas buvo patvirtinamas naudojant 100 skirtingų CMV neigiamų viso kraujo mėginių. Jie neteikė jokių signalų naudojant CMV virusui specifinius pradmenis ir zondus, kurie buvo tiekiami su „CMV RG Master“.

Galimas „artus CMV QS-RGQ Kit“ rinkinio kryžminis reaktyvumas buvo bandomas naudojant kontrolinę grupę, nurodytą 1 lentelėje (žr. 3 psl.). Nė vienas iš bandytų patogenų nebuvo reaktyvus. Mišrių infekcijų atvejais kryžminio reaktyvumo nepastebėta.

## Tiesinis diapazonas – visas kraujas

„artus CMV QS-RGQ Kit“ tiesinis diapazonas įvertinus gryninimą buvo nustatytas analizuojant CMV viruso medžiagos skiedimo serijas nuo  $5,00 \times 10^7$  iki  $1,00 \times 10^2$  viso kraujo mėginiuose. Gryninimas buvo atliktas pakartojimais ( $n = 4$  kiekvienos koncentracijos  $\geq 1,00 \times 10^7$  kopijų/ml;  $n = 8$  kiekvienos koncentracijos  $< 1,00 \times 10^7$  kopijų/ml) naudojant „QIASymphony DNA Mini Kit“ ir „VirusBlood200\_DSP“ protokolą (ekstrahuotas tūris: 200  $\mu$ l, eliuavimo tūris: 60  $\mu$ l). Kiekvienas mėginys buvo išanalizuotas naudojant „artus CMV QS-RGQ Kit“. Viso kraujo tyrimo „artus CMV QS-RGQ Kit“ tiesinis diapazonas įvertinus gryninimą buvo nustatytas taip, kad apimtų koncentracijas nuo  $1,00 \times 10^3$  kopijų/ml iki  $5,00 \times 10^7$  kopijų/ml (atitinka nuo  $7,45 \times 10^2$  iki  $3,73 \times 10^7$  IU/ml) (6 pav.).





**6 pav. „artus CMV QS-RGQ Kit“ tiesinis diapazonas (visas kraujas).** Tiesinio diapazono skaičiavimas. Tiesi linija buvo nustatyta pagal log<sub>10</sub> suskaičiuotų koncentracijų tiesinę regresiją naudojant log<sub>10</sub> vardines koncentracijas. Regresijos kreivės lygtis įtraukta į paveikslėlį.

## Patikimumas – visas kraujas

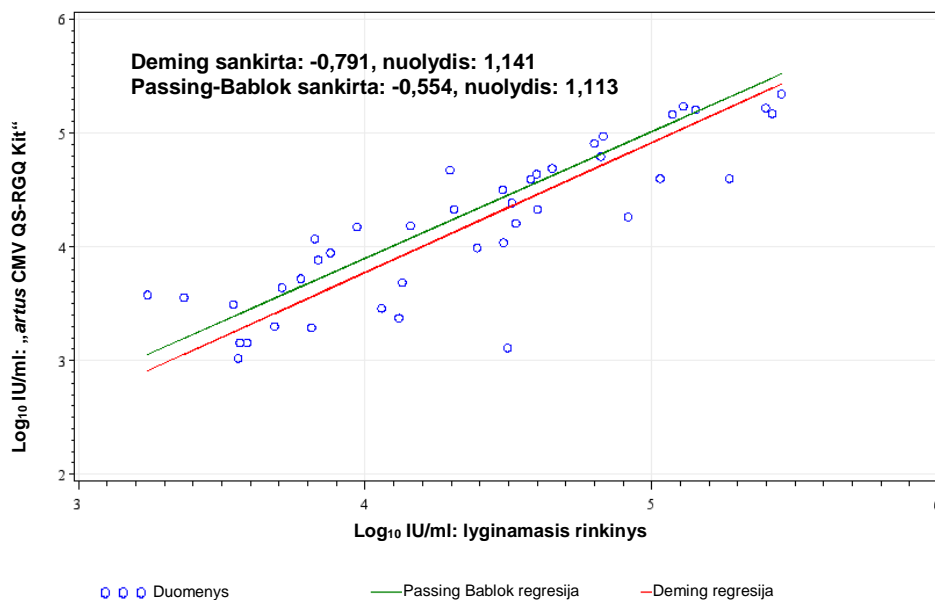
Patikimumo tikrinimas leidžia nustatyti bendrą „artus CMV QS-RGQ Kit“ klaidų dažnį. Norint patikrinti patikimumą, 100 CMV neigiamų viso kraujo mėginių buvo praturtinta 500 kopijų/ml CMV (maždaug triguba LOD koncentracija). Atlikus viso kraujo ekstrahavimą naudojant „QIA Symphony DNA Mini Kit“ ir „VirusBlood200\_DSP“ protokolą, šie mėginiai buvo analizuojami naudojant „artus CMV QS-RGQ Kit“. Be to, vidinės kontrolinės medžiagos patikimumas buvo vertinamas gryninant ir analizuojant 100 praturtintų viso kraujo mėginių. Slopinimo nepastebėta. Taigi „artus CMV QS-RGQ Kit“ patikimumas yra  $\geq 99\%$ .

## Trukdančios medžiagos – visas kraujas

EDTA–viso kraujo mėginiuose buvo nustatytos trys potencialiai trukdančios endogeninės medžiagos (bilirubinas, trigliceridas ir gDNR), esant padidintai jų koncentracijai. Jų poveikis buvo įvertintas viso kraujo mėginiuose su CMV, kurio koncentracija maždaug 10 kartų viršija LOD reikšmę (1650 kopijos/ml). Kaip kontrolinė medžiaga buvo naudotas CMV praturtinti viso kraujo mėginiai be jokių papildomų trukdančių medžiagų. Buvo analizuojami 4 pakartojimai visų mėginių su pridėtomis trukdančiomis medžiagomis arba be jų, naudojant „QIASymphony DNA Mini Kit“ ir „VirusBlood200\_DSP“ protokolą (ekstrahavimo tūris: 0,2 ml, eliuavimo tūris: 60 µl). Mėginiuose su padidintu endogeninių inhibitorių lygiu (bilirubino 30 mg/dl, triglicerido 1 g/dl ir gDNR iki 3 µg/mėginyje) trukdymo aptinkant CMV nepastebėta.

## Klinikinis vertinimas – visas kraujas

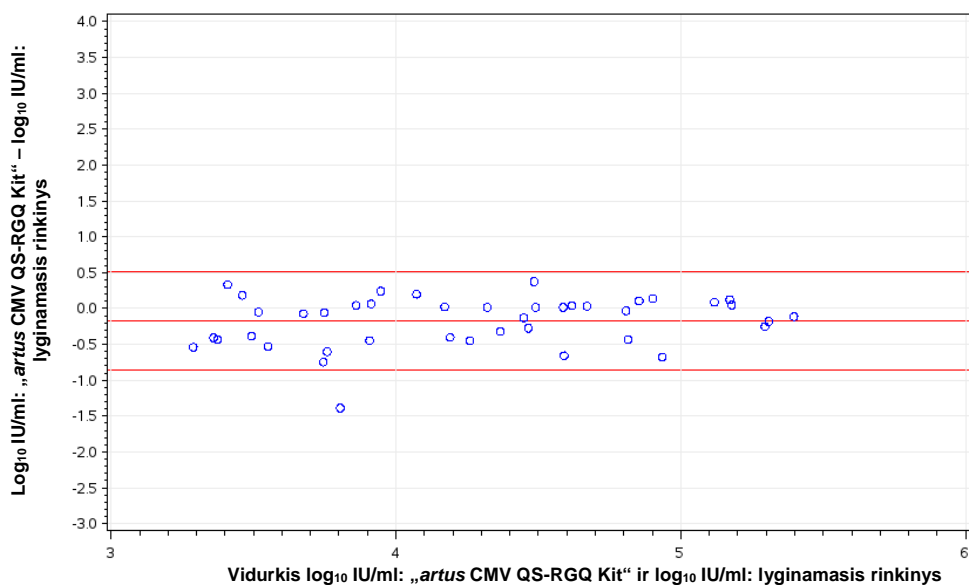
„artus CMV QS-RGQ Kit“ klinikinis efektyvumas buvo vertinamas tiriant klinikinius mėginius ir analizuojant rezultatus pagal sulyginamo metodo rezultatus. Iš CMV infekuotų pacientų buvo paimti iš viso 115 viso kraujo klinikinių mėginių ir taip pat neigiamos kontrolinės medžiagos mėginiai išorinėje tyrimo vietoje buvo tiriami naudojant „artus CMV QS-RGQ Kit“ ir sulyginamą metodą. Buvo atlikta Deming ir Passing-Bablok regresijos analizė, atvaizduojant QIAGEN rinkinio tyrimo rezultatus ant Y ašies ir lyginamojo tyrimo rezultatus – ant X ašies (žr. 7 pav.).



**7 pav. Regresijos grafikas su Passing-Bablok ir Deming kreivėmis (visas kraujas).** Į analizę įtraukti tik klinikiniai mėginiai. Į analizę buvo įtraukti mėginiai iš abiejų rinkinių, kurių reikšmės pateko tarp apatinės kiekybinio nustatymo ribos (LLOQ) ir viršutinės kiekybinio nustatymo ribos (ULOQ).

Norint pamatyti suskaičiuotą  $\log_{10}$  (IU/ml) skirtumą, buvo sukurtas Bland-Altman grafikas. Be to, buvo suskaičiuotas vidutinis  $\log_{10}$  (IU/ml) skirtumas ir atitinkamas jo 95 % diapazonas bei perkeltas į grafiką (žr. 8 pav.).

QIAGEN rinkinio ir lyginamojo rinkinio vidutinis skirtumas  $\log_{10}$  (IU/ml) buvo 0,18  $\log_{10}$  IU/ml. Abiejų rinkinių kokybinis sutapimas buvo 100 %.



**8 pav. Bland-Altman grafikas (visas kraujas).** Horizontalios kontrolinės linijos ties  $-0,18$ ,  $-0,86$  ir  $0,51$  žymi vidutinį skirtumą ( $\log_{10}$  IU/ml: „artus CMV QS-RGQ Kit“ –  $\log_{10}$  IU/ml: lyginamasis rinkinys) ir atitinkamą 95 % prognozuojamą intervalą. Į analizę buvo įtraukti tik klinikiniai mėginiai. Į analizę buvo įtraukti mėginiai iš abiejų rinkinių, kurių reikšmės pateko tarp apatinės kiekybinio nustatymo ribos ir viršutinės kiekybinio nustatymo ribos.

## Tikslumas

„artus CMV QS-RGQ Kit“ tikslumo duomenys leidžia nustatyti bendrąją tyrimo dispersiją. Bendrąją dispersiją sudaro kintamumas tyrimo viduje (kelių tos pačios koncentracijos mėginių kintamumas vieno eksperimento metu), kintamumas tarp tyrimų (kelių tyrimo rezultatų kintamumas, kai tyrimą skirtingi operatoriai atlieka skirtingais to paties tipo instrumentais vienoje laboratorijoje) ir kintamumas tarp partijų (kelių tyrimo rezultatų, naudojant skirtingas partijas, kintamumas). Gauti duomenys buvo naudojami patogenui specifinės ir vidinės kontrolinės medžiagos PGR standartiniam nuokrypiui, dispersijai ir variacijos koeficientui nustatyti.

„artus CMV QS-RGQ Kit“ analizės tikslumo duomenys (nevertinant gryninimo) buvo gauti taikant naudojant mažiausios koncentracijos kiekio nustatymo etaloninį tirpalą (QS 4; 10 kopijų/μl). Bandymas buvo atliekamas 8 kartotiniaus tyrimais. Tikslumo duomenys buvo apskaičiuojami remiantis amplifikacijos kreivių C<sub>T</sub> reikšmėmis (C<sub>T</sub>: slenksčio ciklas, žr. 2 lentelę, 12 psl.). Be to, kopijų/μl kiekybinės analizės rezultatų tikslumo duomenys buvo nustatyti naudojant atitinkamas C<sub>T</sub> reikšmes (3 lentelė, 12 psl.). Remiantis šiais rezultatais, bet kurio nurodytos koncentracijos mėginio vidinės kontrolinės medžiagos aptikimo bendra statistinė sklaida yra 1,21 % (C<sub>T</sub>) arba 14,38 % (koncentracija) ir 1,93 % (C<sub>T</sub>). Šios reikšmės pagrįstos visų atskirų nustatyto kintamumo reikšmių visuma.

**2 lentelė. Tikslumo duomenys pagal C<sub>T</sub> reikšmes**

	Standartinis nuokrypis	Dispersija	Variacijos koeficientas (%)
Kintamumas tyrimo viduje: CMV QS 4	0,17	0,03	0,57
Kintamumas tyrimo viduje: Vidinė kontrolinė medžiaga	0,31	0,10	1,16
Kintamumas tarp tyrimų: CMV QS 4	0,38	0,14	1,27
Kintamumas tarp tyrimų: Vidinė kontrolinė medžiaga	0,47	0,22	1,77
Kintamumas tarp partijų: CMV QS 4	0,33	0,11	1,10
Kintamumas tarp partijų: Vidinė kontrolinė medžiaga	0,53	0,28	2,02
Bendroji dispersija: CMV QS 4	0,36	0,13	1,21
Bendroji dispersija: Vidinė kontrolinė medžiaga	0,51	0,26	1,93

**3 lentelė. Tikslumo duomenys pagal kiekybinės analizės rezultatus (kopijų/μl)**

	Standartinis nuokrypis	Dispersija	Variacijos koeficientas (%)
Kintamumas tyrimo viduje: CMV QS 4	1,34	1,80	13,30
Kintamumas tarp tyrimų: CMV QS 4	1,54	2,38	15,25
Kintamumas tarp partijų: CMV QS 4	1,46	2,12	14,41
Bendroji dispersija: CMV QS 4	1,45	2,11	14,38

## Atkartojamumas

Rezultatų atkuriamumas leidžia reguliariai įvertinti „artus CMV QS-RGQ Kit“ veikimą ir palyginti efektyvumą su kitais produktais. Šie duomenys gauti dalyvaujant nustatytose kvalifikacijos patikrinimo programose.

## Kryžminė tarša

Kryžminės taršos tarp mėginių visą darbo eigą nebuvimas buvo įrodytas tinkamai nustačius visus žinomus teigiamus ir neigiamus mėginius skirtingose padėtyse (šachmatų lentos šablonas), naudojant tipinę „artus QS-RGQ“ sistemą.

Susiję produktai ir užsakymo informacija pateikti „artus CMV QS-RGQ Kit“ vadove.

Dokumento peržiūros istorija	
R4, 2018 vasaris	„Analitinis jautris“ pakeistas į „aptikimo riba“ arba LOD; įtraukta „Trukdančios medžiagos“ informacija; įtrauktos IU/ml reikšmės (papildomai prie esamų duomenų kopijomis/ml), remiantis konversijos koeficiento informacija atitinkamuose taikymo lapuose.

---

Norėdami gauti naujausios informacijos apie licencijavimą ir atsakomybės už produktus apribojimus, žr. atitinkamą QIAGEN rinkinio vadovą arba naudotojo vadovą. QIAGEN rinkinio vadovai arba naudotojo vadovai pateikti svetainėje [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) arba galite jų paprašyti QIAGEN techninių tarnybų ar vietinio platintojo.

Prekių ženklai: QIAGEN®, „Sample to Insight®“, „QIASymphony®“, „artus®“, „Rotor-Gene®“ (QIAGEN Group).  
Šiame dokumente naudojami registruotieji pavadinimai, prekių ženklai ir kt., net jei jie specialiai nepažymėti, vis tiek yra saugomi įstatymų. 02/2018 HB-0356-D01-004.  
© 2012-2018 QIAGEN, visos teisės saugomos.

Užsakymas [www.qiagen.com/shop](http://www.qiagen.com/shop) | Techninė pagalba [support.qiagen.com](http://support.qiagen.com) | Svetainė [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)

---