

Lokakuu 2015

artus[®] VZV QS-RGQ Kit: Suoritusominaisuudet

artus VZV QS-RGQ Kit, versio 1

REF

4502363

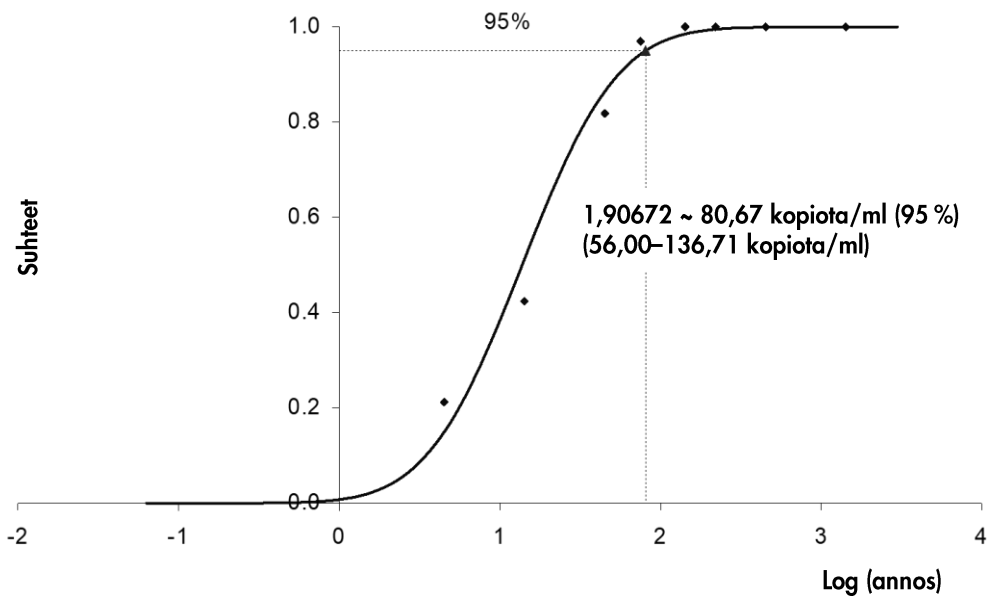


Tarkista ennen kokeen suorittamista uusien elektronisten etikettiversioiden saatavuus osoitteesta www.qiagen.com/products/artusvzvpcrkitce.aspx. Ajankohtainen versio käy ilmi julkaisupäivämäärästä (muoto: kuukausi/vuosi).

Analyttinen herkkyys – CSF

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan analyttinen havaitsemisraja puhdistuksen osalta (herkkyysraja) arvioitiin käyttämällä VZV-positiivisia kliinisiä näytteitä yhdessä QIASymphony® SP -laitteella tehdyn erottelun kanssa.

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan analyttinen herkkyys suhteessa puhdistukseen määritettiin käyttämällä diluutiosarjaa Ellen-kannan VZV-virusmateriaalile, jonka arvo oli arvosta 1420 nimelliseen 4,5 VZV-kopioon ml:ssa lisätynä kliinisiin aivo-selkäydinnestenyhteisiin (cerebrospinal fluid, CSF). Nämä altistettiin DNA:n eristykseksi käyttämällä QIASymphony DSP Virus/Pathogen Mini Kit -sarjaa Cellfree200_DSP -protokollan kanssa (erottelutilavuus: 0,2 ml, eluaattivilavuus: 60 µl). Kaikki 8 diluutiota analysoitiin *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjalla kolmena eri päivänä kolmessa ajossa, joissa oli kussakin 11 replikaattia. Tulokset määritettiin probiittianalyysillä. Probiittianalyysi on esitetty graafisessa muodossa kuvassa 1. *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan analyttinen havaitsemisraja suhteessa puhdistukseen Rotor-Gene Q -laitteessa on 80,67 kopiota/ml ($p = 0,05$). Tämä tarkoittaa, että on olemassa 95 %:n todennäköisyys, että 80,67 kopiota/µm havaitaan.



Kuva 1. Probiittianalyysi: CSF, VZV (Rotor-Gene Q). VZV QS-RGQ Kit -sarjan analyttinen herkkyys suhteessa puhdistukseen (QIASymphony DSP Virus / Pathogen Mini Kit) RotorGene Q -laitteessa.

Spesifisyys – CSF

artus VZV QS-RGQ Kit- sarjan spesifisyys varmistetaan ennen kaikkea alukkeiden ja koettimien sekä erittäin vaativien reaktio-olosuhteiden valinnalla. Alukkeiden ja koettimien mahdollinen homologia kaikkien geenipankeissa julkaistujen sekvenssien kanssa tarkistettiin sekvenssivertailuanalyysilla. Kaikkien relevanttien genotyyppien havaittavuus on siis täten varmistettu.

Lisäksi spesifisyys validoitiin 30 erilaisella VZV-negatiivisella CSF-näytteellä. Ne eivät tuottaneet lainkaan signaaleja VZV RG Master -liuoksen sisältämien VZV-spesifien alukkeiden ja koettimien kanssa.

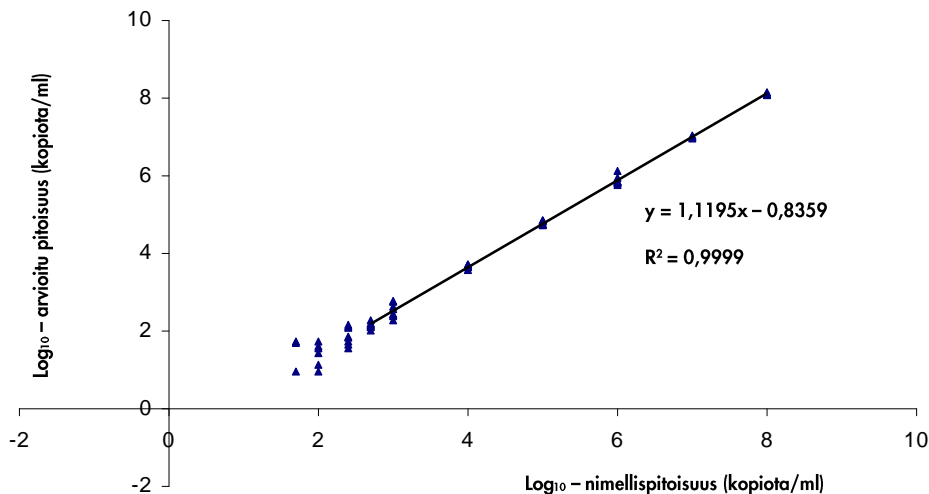
artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan mahdollinen ristiinreagointi testattiin taulukossa 1 mainitulla kontrolliryhmällä. Yksikään testatuista patogeeneistä ei ollut reaktiivinen. Sekoitetuissa infektioissa ei ilmennyt ristiin reagointia.

Taulukko 1. Sarjan spesifisyyden testaus mahdollisesti ristiin reagoivilla patogeeneillä (CSF)

Kontrolliryhmä	VZV (vilkkuva vihreä)	Sisäinen kontrolli (vilkkuva oranssi)
Ihmisen herpesvirus 1 (Herpes simplex virus 1)	–	+
Ihmisen herpesvirus 2 (Herpes simplex virus 2)	–	+
Ihmisen herpesvirus 4 (Epstein-Barrin virus)	–	+
Ihmisen herpesvirus 5 (sytomegalovirus)	–	+
Ihmisen herpesvirus 6A	–	+
Ihmisen herpesvirus 6B	–	+
Ihmisen herpesvirus 7	–	+
Ihmisen herpesvirus 8 (Kaposin sarkoomaan liittyvä herpesvirus)	–	+
Hepatiitti A -virus	–	+
Hepatiitti B -virus	–	+
Hepatiitti C -virus	–	+
Immuunikatovirus 1	–	+
Ihmisen T-solun leukemia virus 1	–	+
Ihmisen T-solun leukemia virus 2	–	+
Enterovirus	–	+
Parvovirus B19	–	+
Länsi-Niilin virus	–	+

Lineaarinen alue – CSF

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan lineaarinen alue suhteessa puhdistukseen määritettiin analysoimalla Ellenkannan ATCC® VR-1367 VZV -vakiomateriaalin diluutiosarjoja alueella arvosta $1,00 \times 10^8$ kopiota/ml arvoon $5,00 \times 10^1$ kopiota/ml. Puhdistus tehtiin replikaatteina ($n = 4$ pitoisuuksille $\geq 1,00 \times 10^7$ kopiota/ml, $n = 8$ pitoisuuksille $< 1,00 \times 10^7$ kopiota/ml) käyttämällä QIASymphony DSP Virus/Pathogen Mini Kit -sarjaa Cellfree200_DSP -protokollan kanssa (erotustilavuus: 0,2 ml, eluaattitilavuus: 60 μ l). Kukin näyte analysoitiin *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjaa käyttämällä. *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan lineaarinen alue suhteessa puhtauteen määritettiin pitoisuuksille arvosta $5,00 \times 10^2$ kopiota/ml arvoon $1,00 \times 10^8$ kopiota/ml (kuva 2).



Kuva 2. *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan lineaarinen alue (CSF). Lineaarisen alueen laskenta. Suora linja määritettiin laskettujen log₁₀-pitoisuuksien ja log₁₀-nimellispitoisuuksien lineaarisen regression perusteella. Regressiolinjan yhtälö näkyy kuvassa.

Varmuus – CSF

Varmuuden tarkistamisen avulla voidaan määrittää *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan koko virhetodennäköisyys. Varmuuden tarkistamista varten 30 VZV-negatiiviseen CSF-näytteeseen lisättiin 300 kopiota/ml VZV-virusmateriaalia (noin kolminkertainen pitoisuus suhteessa analyttiseen herkkyysrajaan). QIASymphony DSP Virus/Pathogen Mini Kit -sarjalla ja Cellfree200_DSP -protokollalla tehtävän erotuksen jälkeen (erotustilavuus: 0,2 ml, eluaattitilavuus: 60 µl), nämä näytteet analysoitiin *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjalla.

Lisäksi sisäisen kontrollin varmuus arvioitiin puhdistamalla ja analysoimalla 30 lisättyä CSF-näytettä. Inhibiitioita ei havaittu. Tästä syystä *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan varmuus on ≥ 99 %.

Häiritsevät aineet – CSF

Punasolut ja genominen DNA ovat endogeenisiä aineita, joiden läsnäolo CSF:ssä voi häiritä testejä. Näiden aineiden häiritsevää vaikutusta testien suorittamiseen arvioitiin CSF-näytteillä, jotka sisälsivät VZV:tä noin kymmenen kertaa havaitsemisrajaa (Limit of detection, LOD) suurempana pitoisuutena (1 000 kopiota/ml). Nämä testatut aineet eivät osoittaneet häiritsevän *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan reagensseja (katso taulukko 2).

Taulukko 2. Häiritsevät aineet CSF-näytteissä

VZV-pitoisuus (kopiota/ml)	Häiritsevä aine		$C_{T(IC)}$			$C_{T(IC) IS} - C_{T(IC) Control}$
	Kohde	Pitoisuus	C_T -keskiarvo	SD	CV (%)	Absoluuttinen
1000	Punasolut	–	23,45	0,06	0,24	0,13
	gDNA	10 000	23,51	0,02	0,09	0,07
	gDNA	100 000	23,78	0,11	0,45	0,20
	Kontrolli	–	23,58	0,06	0,26	–

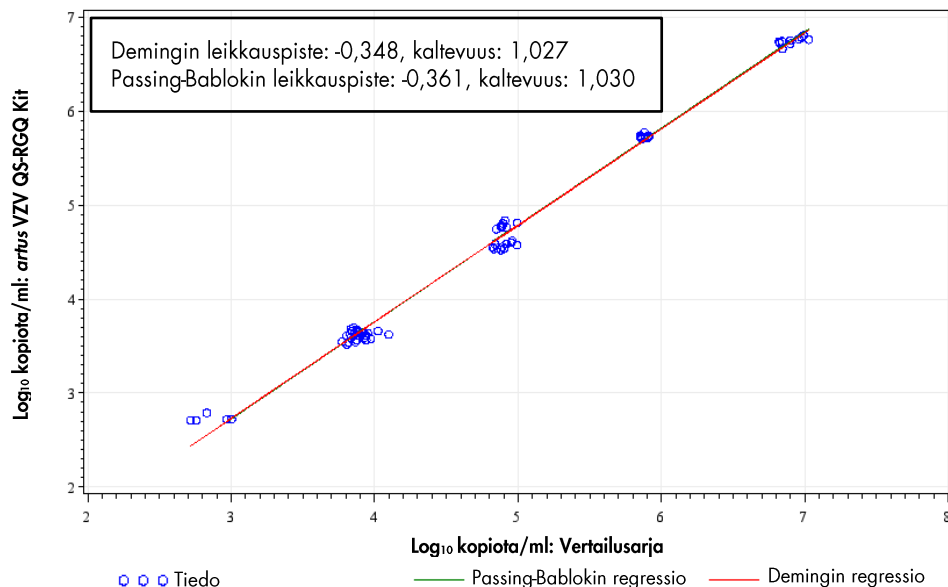
CV: variaatiokerroin, IC: sisäinen kontrolli, IS: häiritsevä aine, SD: keskihajonta

Kliininen arviointi – CSF

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan kliininen suorituskyky arvioitiin testaamalla yhteensä 163 keinotekoista näytettä ja analysoimalla löydökset vastaavalla menetelmällä ulkoisessa kliinisessä laboratoriossa saatuja tuloksia vasten. Tulokset analysoitiin kahdessa osassa: Ensimmäinen osa oli PPA:n (Positive Percent Agreement, positiivisen prosentin vahvistus), NPA:n (Negative Percent Agreement, negatiivisen prosentin vahvistus) ja OPA:n (Overall Percent Agreement, yhteenlasketun prosentin vahvistus) kategorinen yhtäpitävyyshanalyysi. Toisessa osassa analysoitiin tulokset yhteensä 75 CSF-näytteestä, jotka osuivat yleisen määrittämisen dynaamiselle alueelle, käyttämällä Demingin ja Passing-Bablokin regressioanalyysijä, ja löydökset raportoitiin vastaavan leikkauspisteen ja käyrän kanssa (katso taulukko 3 ja kuva 3).

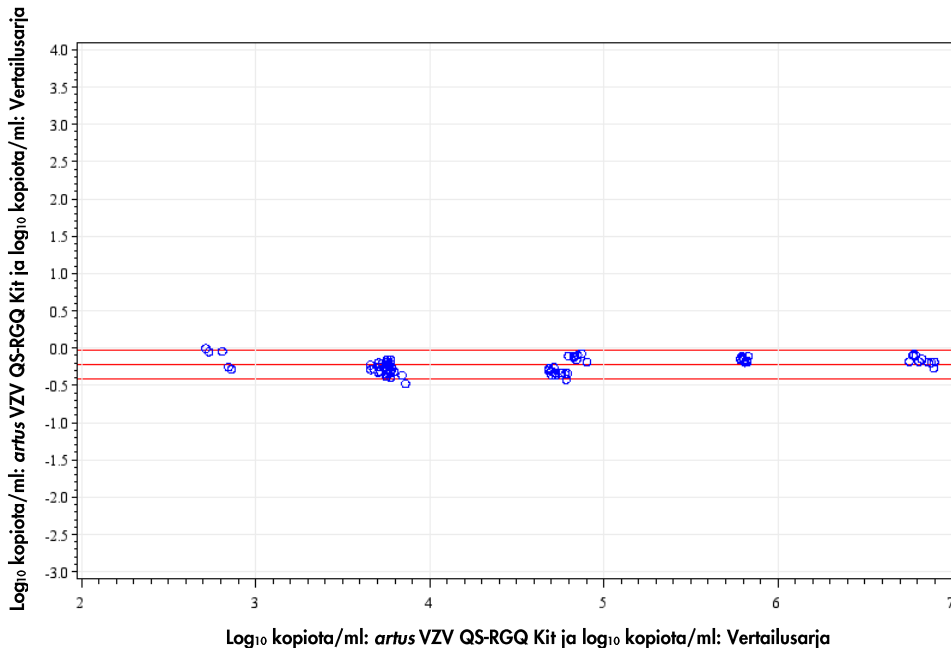
Taulukko 3. EDTA-plasmanäytteiden kliinisen suorituskyvyn tutkimustiedot

Yhtäpitävyyden arvio	Tiheydet	Prosentuaalinen yhtäpitävyys	Clopper-Pearsonin (tarkka) binomiaalinen alempi kaksipuolinen 95 %:n luotettavuusraja	Clopper-Pearsonin (tarkka) binomiaalinen ylempi kaksipuolinen 95 %:n luotettavuusraja
Yleinen prosentuaalinen yhtäpitävyys	163/163	100,00	97,76	100,00
Positiivinen prosentuaalinen yhtäpitävyys	100/100	100,00	96,38	100,00
Negatiivinen prosentuaalinen yhtäpitävyys	63/63	100,00	94,31	100,00



Kuva 3. CSF-näytteiden regressiokaavio Passing-Bablokin ja Demingin viivojen kanssa. Kummankin analyysin näytteet, jotka ovat kvantifikaation alarajan ja ylärajan välissä, olivat mukana analyysissä.

Bland-Altman-kaaviossa kuvassa 4 näkyy, että likiarvoistettu keskimääräinen log-ero sarjojen välillä on 0,22, eikä testipitoisuus vaikuta tähän eroon.



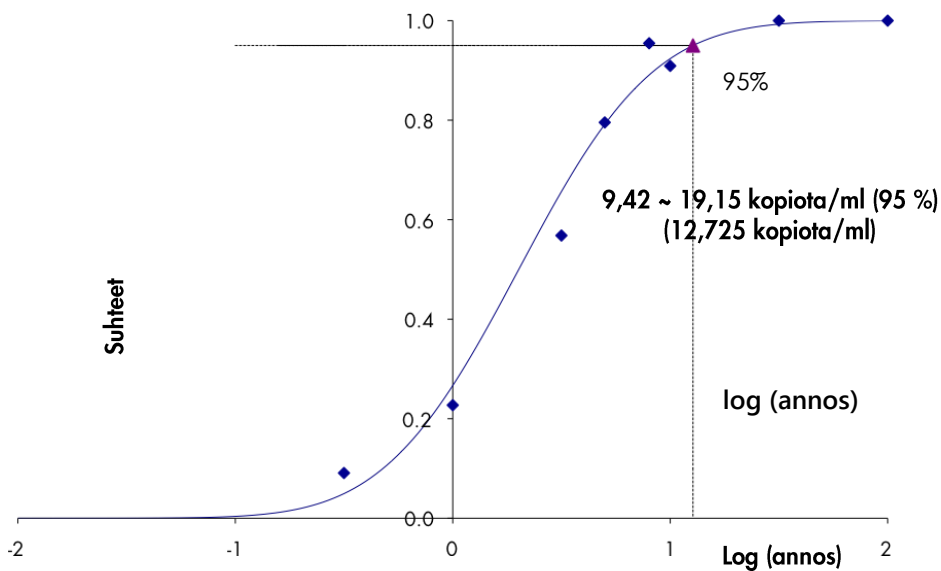
Kuva 4. Bland-Altman-kaavio (plasma). Vaakasuorat viiteviivat ovat arvoissa $-0,22$, $-0,42$ ja $-0,03$ ja osoittavat keskimääräisen eron (\log_{10} kopiota/ml: artus VZV QS-RGQ Kit – \log_{10} kopiota/ml: vertailusarja) ja sen vastaavan 95 %:n ennusteintervallin. Kummankin analyysin näytteet, jotka ovat kvantifikaation alarajan ja ylärajan välissä, olivat mukana analyysissä.

Analyttinen herkkyys – plasma

artus VZV QS-RGQ Kit-sarjan analyttinen herkkyys suhteessa puhdistukseen määritettiin plasmalle käyttämällä diluutiosarjaa ihmisplasmalle, johon oli lisätty virusmateriaalia 100–0,316 VZV-kopiota/ml.

Nämä altistettiin DNA:n erotukselle käyttämällä QIA Symphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit -sarjaa Cellfree1000_DSP -protokollan kanssa (erottelutilavuus: 1 ml, eluaattivilavuus: 60 μ l). Kaikki 8 diluutiota analysoitiin artus VZV QS-RGQ Kit -sarjalla neljänä eri päivänä neljässä ajossa, joissa oli kussakin 11 replikaattia. Tulokset määritettiin probiittianalyysillä.

Probiittianalyysi on esitetty graafisessa muodossa kuvassa 5. *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan VZV:n analyttinen havaitsemisraja suhteessa puhdistukseen Rotor-Gene Q -laitteessa on 12,725 kopiota/ml ($p = 0,05$). Tämä tarkoittaa, että on olemassa 95 %:n todennäköisyys, että 12,725 kopiota/ μ m havaitaan.

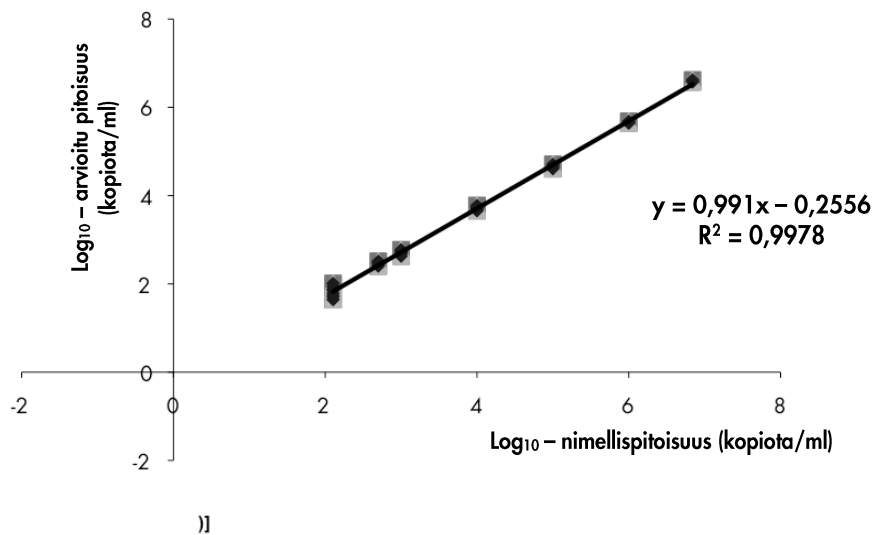


Kuva 5. Probiittianalyysi: plasma, VZV (Rotor-Gene Q). Analyttinen herkkyys suhteessa puhdistukseen (QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit) ja *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjaan RotorGene Q -laitteessa.

Lineaarinen alue – plasma

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan lineaarinen alue suhteessa puhdistukseen määritettiin analysoimalla plasman virusmateriaalin diluutiosarjoja alueella arvosta $6,92 \times 10^6$ kopiota/ml arvoon $1,0 \times 10^1$ kopiota/ml. Puhdistus tehtiin replikaatteina ($n = 4$ pitoisuuksille $\geq 1,00 \times 10^6$ kopiota/ml, $n = 8$ pitoisuuksille $< 1,00 \times 10^6$ kopiota/ml) käyttämällä QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit -sarjaa Cellfree1000_DSP -protokollan kanssa (erotustilavuus: 1 ml, eluaattitilavuus: 60 μ l). Kukin näyte analysoitiin *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjaa käyttämällä.

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan plasman lineaarinen alue suhteessa puhtauteen määritettiin pitoisuuksille arvosta 127 kopiota/ml arvoon $6,92 \times 10^6$ kopiota/ml (kuva 6).



Kuva 6. *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan lineaarinen alue (plasma). Lineaarisen alueen laskenta. Suora linja määritettiin laskettujen log₁₀-pitoisuuksien ja log₁₀-nimellispitoisuuksien lineaarisen regression perusteella. Regressiolinjan yhtälö on näkyvä kuvassa.

Varmuus – plasma

Varmuuden tarkistamisen avulla voidaan määrittää *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan koko virhetodennäköisyys plasmassa. Varmuuden tarkistamista varten 30 VZV-negatiiviseen plasmanäytteeseen lisättiin 38,175 kopiota/ml VZV-materiaalia (noin kolminkertainen pitoisuus suhteessa analyttiseen herkkyysrajaan). QIA Symphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit -sarjalla ja Cellfree 1000_DSP -protokollalla tehtävän erotuksen jälkeen (erotustilavuus: 1 ml, eluaattitilavuus: 60 µl), nämä näytteet analysoitiin *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjalla. VZV-kohdetestauksessa 100 % (30/30) näytteistä havaittiin VZV-positiivisiksi.

Lisäksi sisäisen kontrollin varmuus arvioitiin 116 terästetyn plasmanäytteen puhdistamisen ja analysoinnin jälkeen. Nämä näytteet olivat 100-prosenttisesti VZV-negatiivisia ja 100-prosenttisesti positiivisia sisäisen kontrollin kohteille. Inhibiitioita ei havaittu. Tästä syystä *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan varmuus on ≥ 99 %.

Häiritsevät aineet – plasma

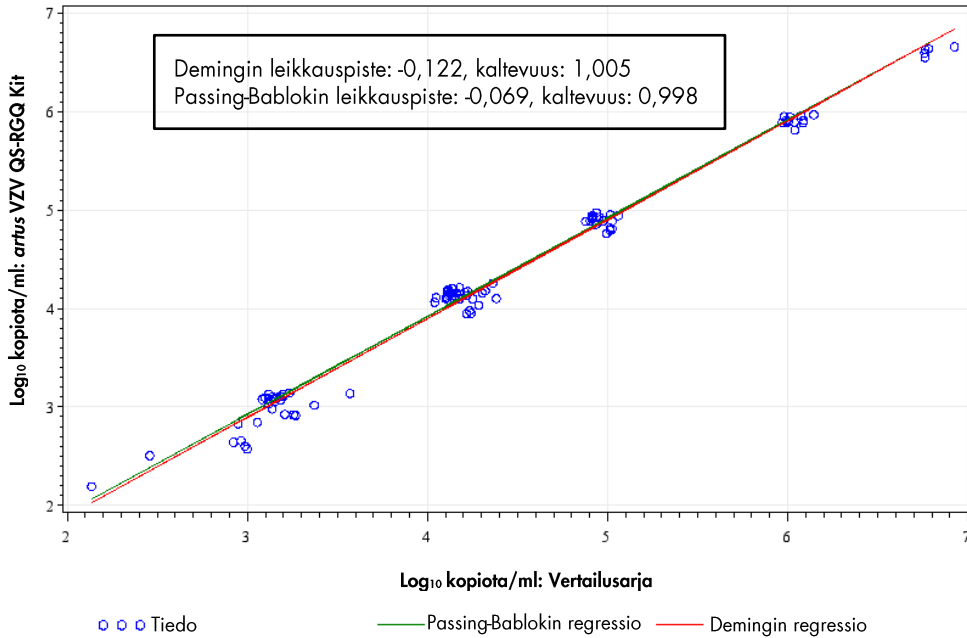
Neljä endogeenista ainetta (bilirubiini, hemoglobiini, triglyseridi ja albumiiniproteiini) suurina pitoisuuksia on tunnistettu mahdollisesti häiritseviksi aineiksi plasmanäytteissä. Niiden vaikutuksia arvioitiin plasmassa, joka sisälsi VZV:tä noin kymmenen keraa LOD-arvon (127,25 kopiota/ml). Kontrollina testiin sisällytettiin VZV:llä terästettyjä plasmanäytteitä, joihin ei ollut lisätty häiritseviä aineita. Kaikki näytteet, häiritseville aineilla tai ilman, analysoitiin 4 replikaattina QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi Kit -sarjalla ja Cellfree1000_DSP protocol -protokollalla (erotustilavuus: 1 ml, eluaattitilavuus: 60 µl). Näytteissä, jotka sisälsivät suuria määriä endogeenisia häiritseviä aineita (bilirubiini, hemoglobiini, triglyseridi ja albumiiniproteiini), ei havaittu häiriötä VZV:n havaitsemisessa.

Kliininen arviointi – plasma

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan kliininen suorituskyky arvioitiin testaamalla yhteensä 161 keinotekoisista EDTA-plasmanäytettä ja analysoimalla löydökset vastaavalla menetelmällä ulkoisessa tutkimuskeskuksessa saatuja tuloksia vasten. Tulokset analysoitiin kahdessa osassa: Ensimmäinen osa oli PPA:n (Positive Percent Agreement), NPA:n (Negative Percent Agreement) ja OPA:n (Overall Percent Agreement) kategorinen yhtäpitävyysanalyysi. Toisessa osassa analysoitiin tulokset yhteensä 97 EDTA-plasmanäytteestä, jotka osuivat yleisen määrittämisen dynaamiselle alueelle, käyttämällä Demingin ja Passing-Bablokin regressioanalyysijä, ja löydökset raportoitiin vastaavan leikkauspisteen ja käyrän kanssa (katso taulukko 4 ja kuva 7).

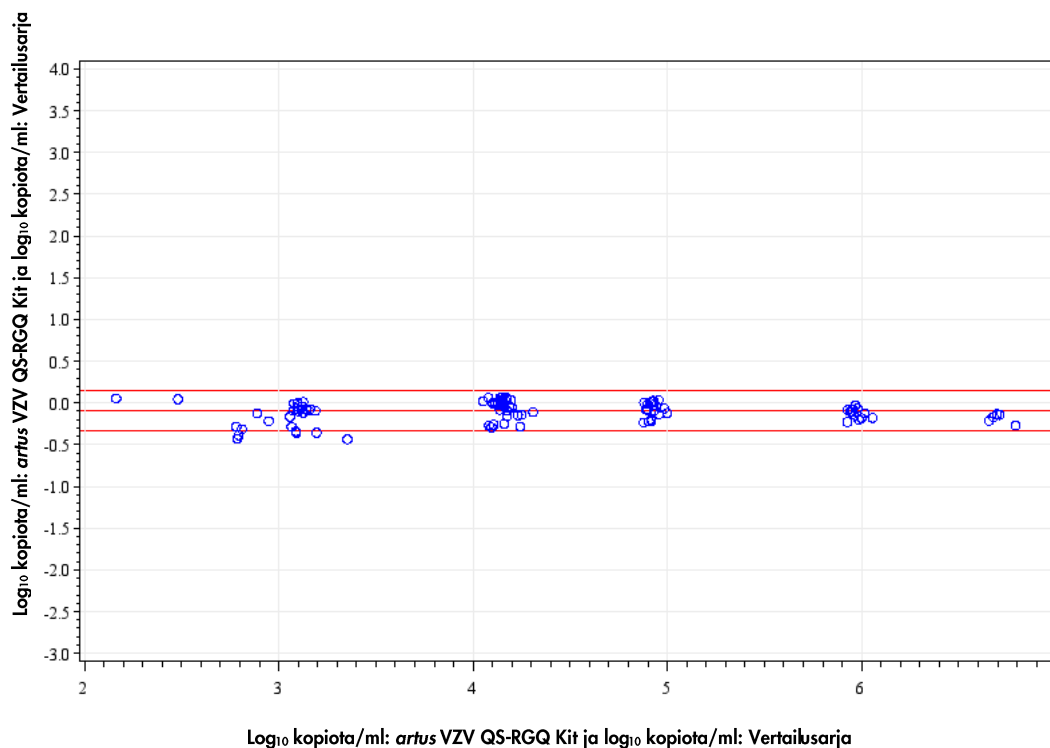
Taulukko 4. EDTA-plasmanäytteiden kliinisen suorituskyvyn tutkimustiedot

Yhtäpitävyyden arvio	Tiheydet	Prosentuaalinen yhtäpitävyys	Clopper-Pearsonin (tarkka) binomiaalinen alempi kaksipuolinen 95 %:n luotettavuusraja	Clopper-Pearsonin (tarkka) binomiaalinen ylempi kaksipuolinen 95 %:n luotettavuusraja
Yleinen prosentuaalinen yhtäpitävyys	161/161	100,00	97,73	100,00
Positiivinen prosentuaalinen yhtäpitävyys	101/101	100,00	96,41	100,00
Negatiivinen prosentuaalinen yhtäpitävyys	60/60	100,00	94,04	100,00



Kuva 7. Plasmanäytteiden regressiokaavio Passing-Bablokin ja Demingin viivojen kanssa. Kummankin analyysin näytteet, jotka ovat kvantifikaation alarajan ja ylärajan välissä, olivat mukana analyysissä.

Bland-Altman-kaaviossa kuvassa 8 näkyy että likiarvoistettu keskimääräinen log-ero sarjojen välillä on -0,10, eikä testipitoisuus vaikuta tähän eroon.



Kuva 8. Bland-Altman-kaavio (plasma). Vaakasorat viiteviivat ovat arvoissa $-0,10$, $-0,34$ ja $0,14$ ja osoittavat keskimääräisen eron (\log_{10} kopiota/ml: *artus* VZV QS-RGQ Kit – \log_{10} kopiota/ml: vertailusarja) ja sen vastaavan 95 %:n ennusteintervallin. Kummankin analyysin näytteet, jotka ovat kvantifikaation alarajan ja ylärajan välissä, olivat mukana analyysissä.

Tarkkuus

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan tarkkuustietojen avulla voitiin määrittää testin kokonaisvarianssi. Kokonaisvarianssi koostuu analyysin sisäisestä vaihtelusta (samat pitoisuudet sisältävien näytteiden useiden tulosten välisestä vaihtelusta samalla laitteella), analyysien välisestä vaihtelusta (saman laboratorion eri käyttäjien samantyyppisillä mutta eri laitteilla luoman analyysin useiden tulosten välisestä vaihtelusta) sekä erien välisestä vaihtelusta (eri eriä käyttävän analyysin useiden tulosten välisestä vaihtelusta). Saadun datan avulla määritettiin keskihajonta, varianssi ja variaatiokerroin patogeenispezifille PCR:lle sekä sisäisen kontrollin PCR:lle.

artus VZV QS-RGQ Kit -sarjan analyttiset tarkkuustiedot (ottamatta puhdistusta huomioon) on kerätty käyttämällä kvantitointistandardia pienimmällä pitoisuudella (QS 4; 10 kopiota/ μ l). Testaus tehtiin käyttämällä kahdeksaa replikaattia. Tarkkuustiedot laskettiin monistumiskäyrän C_T -arvojen perusteella (C_T : kynnysjakso, katso taulukko 2). Lisäksi määritettiin kopioina mikrolitraa kohden ilmaistavien kvantitatiivisten tulosten tarkkuustiedot käyttämällä vastaavia C_T -arvoja, (Taulukko 3). Näiden tulosten perusteella minkä tahansa näytteen tilastollinen kokonaishajonta mainitulla pitoisuudella on 0,45% (C_T) tai 8,32% (pitoisuus)

ja sisäisen kontrollin tunnistamisen osalta 2,81 % (C_T). Arvot perustuvat määritettyjen vaihteluiden kaikkien yksittäisten arvojen kokonaisuuteen.

Taulukko 5. VZV:n tarkkuustiedot C_T-arvojen perusteella

	Keskihajonta	Varianssi	Variaatiokerroin (%)
Analyysin sisäinen vaihtelu: VZV QS 4	0,08	0,01	0,26
Analyysin sisäinen vaihtelu: Sisäinen kontrolli	0,04	0,002	0,17
Analyysien välinen vaihtelu: VZV QS 4	0,15	0,02	0,50
Analyysien välinen vaihtelu: Sisäinen kontrolli	0,39	0,15	1,63
Erien välinen vaihtelu: VZV QS 4	0,10	0,01	0,34
Erien välinen vaihtelu: Sisäinen kontrolli	0,66	0,43	2,65
Kokonaisvarianssi: VZV QS 4	0,13	0,02	0,45
Kokonaisvarianssi: Sisäinen kontrolli	0,68	0,47	2,81

Taulukko 6. VZV:n tarkkuusdata kvantitatiivisten tulosten perusteella (kopiaita/ml)

	Keskihajonta	Varianssi	Variaatiokerroin (%)
Analyysin sisäinen vaihtelu: VZV QS 4	0,50	0,25	5,46
Analyysien välinen vaihtelu: VZV QS 4	0,85	0,72	8,72
Erien välinen vaihtelu: VZV QS 4	0,75	0,56	7,67
Kokonaisvarianssi: VZV QS 4	0,81	0,66	8,32

Toistettavuus

Toistettavuustietojen avulla *artus* VZV QS-RGQ Kit -sarjan suorituskykyä ja tehokkuutta verrattuna muihin tuotteisiin voidaan arvioida säännöllisesti. Nämä tiedot on saatu osallistamalla tunnettuihin pätevyysohjelmiin.

Ristikontaminaatio

Näytteiden välisen ristikontaminaation mahdollisuus voitiin sulkea pois koko työnkulussa sillä perusteella, että kaikki tunnetut positiiviset ja negatiiviset näytteet detektoitiin oikein vuoroittaisista paikoista (sakkilautakuvio) edustavassa *artus* QS-RGQ -järjestelmässä.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

artus EBV QS-RGQ PCR Kit -sarjan käyttöohjeessa on tiedot pakkaukseen liittyvistä tuotteista sekä tilaustiedot.

Voimassa olevat lisenssitiedot ja tuotekohtaiset vastuuvapauslausekkeet ovat saatavilla tuotekohtaisista QIAGEN®-sarjojen käyttöoppaista tai käsikirjoista. QIAGEN-sarjojen käsikirjat ja käyttöoppaat ovat saatavilla osoitteessa www.qiagen.com tai niitä voi tiedustella QIAGENin teknisestä huollosta tai paikalliselta jälleenmyyjältä.

Tavaramerkit: QIAGEN®, Sample to Insight®, QIASymphony®, *artus*®, Rotor-Gene® (QIAGEN Group); ATCC®, VR-1367™ (American Type Culture Collection).
Tässä asiakirjassa käytettyjen rekisteröityjen nimien, tavaramerkkien jne. ei katsota olevan lakisääteisen suojan (10/2015 HB-0401-D01-002) ulkopuolisia edes silloin, kun niitä ei ole erikseen mainittu © 2012-2015 QIAGEN, kaikki oikeudet pidätetään

Tilaukset: www.qiagen.com/contact | Tekninen tuki support.qiagen.com | Verkkosivusto: www.qiagen.com
