

€• , fD(CFD), ... †‡^
 (%oŠ< CEFumi nex• , fŽ••)
 ‘ ’ “ ” • —
 ~ ‘ ™ Š >

œ• • ž Ÿ ~ ' i φ' E¤¥| §!

.. ©a

[« - ']

®†‡^—’° ±• Ž••²³...²—‘ μ¶’· ¶, ¹°· ¶» ¼½¾‡ ¶» ¼ÀÁÂμÃÄÅÆÇ“ ”‡
 • ÈCFDE³ È

[†‡^ Èì]

†‡Í î	í ³	†‡Í î	í ³
96ÐÑÒÓÔÓÖ	1	96ÐÑ×Ø	4
ÜÚÛ	2	ÜÚÛÜÝ‡	1P20mL
%oß	1	à á â ã‡	1P20mL
„ ...ä‡ A	1P120åL	„ ...ÜÝ‡ A	1P12mL
„ ...ä‡ BÖPE-SAÖ	1P120åL	„ ...ÜÝ‡ B	1P12mL
æ‡	1P10mL	ç è é‡ Ø30PÖ	1P20mL
~ ‘ ™ Š >	1		

[éëí í î ï †‡]

- 1¶ Lumi nex MAGPI Xðj Lumi nex 100ñj Lumi nex
 200ñj ÄBi o-Radð, Bi o-Plexðà á òÒóôòò~’ ð÷ð« ø, ùúûë „ üý ÜÖ
 2¶ • þÄýþ<³‡ ðöï
 3¶ ÜÝ Üí EP .
 4¶ Ä f
 5¶ %o
 6¶ è‡í ï ð
 7¶ 0.01mol/LØÄ1PÖ áã (PBS)j pH=7.0-7.2
 8¶ ð
 9¶ ÜÑ ð

[†‡^ í ï —]

1¶ í †‡^ • †‡! Ù" Â #\\$ È%&' i () †‡^ * %+, - ÙÚÙ¶, ...ä‡A
 ¶, ...ä‡B. i 96ÐÑ\$ E-20/ Cj ÄOT‡%1 E4/ C\$ i ' È
 2¶ ~' *í †‡^ • 2O†‡3ê 4†‡! Ù" #í 56\$ È
 & ' .
 †‡^ È Ù789: i ; <ê=8àÿ>~' ?~' *í 2O†‡^ óô@A>; <*1BCÈ~' DEÈF
 ÜG-HI . ^ fÁí Ù" J Úi \$K-È , à LM\$NO² i È

[Ù®í PQR\$]

' µ• - (QE' µà Èí S' Ù®@T5 12- HÄ4/ CGUj V* 1,000Pg • 20à Wj XÄµY8i
 - Äµ1 E-20/ CÄ-80/ C\$ i Z[\] ^_È
 ' . • ' EDTAÄ` abJ ±c‡ PQÙ®j Ù- Ù®@PQ* í 30à WÈ E2-8/ C 1,000Pg • 15à Wj XÄµ
 Y8, ...i Ä- Äµ1 E-20/ CÄ-80/ C\$ i Z[\] ^_È
 , 1°. • Cdéfí , 1gì °· í h•i Cd
 1ÖX' ³ , 1j i @« k PBS0.01mol/Lj pH=7.0-7.2ÖÈµè I ' ï i °· ömî nÈ
 2Ö-, 1 op-j i °í q 1@r Äí s tu½¾âä‡(vwls007j - xyzÙ{ Öí | » ¼² } ~
 • Cdéfí ää‡)í €• KÖÈÖ<-í , f, ...ÖÈÖK³ • †‡=1:20-1:50j ^ , • 1mL½¾â
 ä‡ È%q 20-50mg, 1 ®ÈÖ
 3Ö- Š) í <Œ‡ • GŽ• • ' ' " µÈ
 4Ö- gì Úí °· ï 10,000Pg • 5à Wj " • - i ÄµY8' È, ...Ä1 E-20/ C—\$ È
 » ¼½¾‡ • @àá † <~ Öj » ¼è™' . —h••' •
 1Öš> » ¼- œ' k PBS• • µèj V* ' ž{ Ö Ý i E1,000Pg • 5à W* (QÈÖ< j » ¼8¢
 G • E¤(QÖÈ
 2Ö- (Q) í » ¼' k PBSè3>?
 3Ö- » ¼' tu½¾âä‡n< ' ¥6J 107B» ¼/| Sj , " èfj » ¼8. ©ª Ž• « • ' ' ä‡" µÈ
 4Ö- Ù®E2-8/ C 1,500Pg • 10à Wj " • - i ÄµY8' È, ...Ä1 E-20/ C—\$ È
 » ¼ÀÄÄµÄÄÀ" " Ù®• %1,000Pg • 20à Wj XÄµY8, ...i Ä- Äµ1 E-20/ CÄ-80/ C\$ i
 Z[\] ^_È
 & ' .

1¶. ÄÙ® è¥ \$ i 4/ C\$ - E1- j -20/ C‡Ž G1BCj -80/ C‡Ž G2BCÈ
 2¶ Ù®- ®ä' i -° ±* „ ...² „ i , ...ä' Ù®‡³ ©ª ...' „ ...È
 3¶ Ù®~' Ö- äµ ¶' T5j ¢- %oø~ ~ _¾È
 4¶· E, ³ „ ...Í yj ¹° » ¼~' ' µ½¢N' · bJ ®©ª „ ...È

[Luminex200 à áò]

1. à á • † • 50uL?
2. <Œef • %oB MagPlex;
3. ¾%oB³ • 50‡ /À;
4. MFI Ä • Medi an.

[†‡Ùí]

1¶ ~' Ö- í †‡Ù®äµ ¶' T5Ö18-25/ CÖj , " œ†‡^ @©ÄHI È¢Ä~' i %œX- ®
 >† < èí Ù7ü†‡j Ù- 2Oí Ù7i †‡ Ä² 7Å\$ È

2¶ ÜÜÜÜ(^AEÜ)• Ç! ÜÜÜÜ‰qÜÜÜÜÝç 0.5mLj Èü*T5É 1, È10àWj dH• • Èì ÖZ[í
î Öj Äç 6J 30.0ng/mLÈ Üì 7BÜÝÜÜÜí EP i ÇBEP È‰q 300‰ Lí ÜÜÜÜÝç i „ D # x
>Ñ‡ ÜÝp 30.0ng/mL, 7.5ng/mL, 1.88ng/mL, 0.47ng/mL, 0.12ng/mL, 0.03ng/mLj ÜÜÜÜ
Ýç (0ng/mL)È ø bJ ØÔÐÈ J \$Ò; <² .. Šj Ç>; <%~' tí ÜÜÜÜäç È

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
CFD	30.0	7.5	1.88	0.47	0.12	0.03	0	ng/mL

3¶ „ ...äç Aï „ ...äç B• Detection A i Detection B@~' ö%' ØÔÖ—ÅÖx ••' i . ~ ØÙ@
› Å! Èí ç••†) ÜÊ ø à Ü. „ ...ÜÝç AÄB 1:100ÜÝ(„ • 10‰ L, ...äç A/990‰ L, ...ÜÝ
ç A)j ÜàÝ° i ÜÝÖPy « mßåúí Ç>; < èí ¾³ ág(100‰ L/D)j ; åágH- ýág0.1-0.
2mLÈ

4¶ çèéç • 580mL Å f %‰q 20mLèéç Ø30PÖÜÝ' 600mL' åbçç 6È
& •

1¶ ÜÜÜÜí ÜÝÇÄE ø@ÑÈ ©^a È

2¶ ÜÜÜÜ‰E ø' ö15àWÈ ágÈœÜÜÜäA~' ©>È

3¶ ÜÜÜÜ¶ „ ...äç Aäbç¶ „ ...äç Bäbç%~' ÄE-í ÜÝçági ÜÝç ÇÄY' È' çå••æç
ÜàÝ° i Z[í Í ÈJ \$Ò; <² .. í ÜMŠ%~' <³ i ùýÜ<³ çöÈ%xy èí ³ëMá
gj +³ Çf~' <³ ágí h•Ò, X, ...äç AHj ©>Çf- È10‰ LÖj . Z[épç 6èëÈ

4¶ %ì n] ~' i • ÜÝGí ÜÜÜÜ¶ „ ...äç Aäbçü „ ...äç Bäbç È

5¶ èéç Ø30xÖÈ, ²í á- i %m5i ' T5j ••Ý° i ') ²í DSä ¾ð©^a ágÈ

6¶ †‡^ Èñà†‡J ç i ðóêá1päbç*~' i @á1GôÈ8Ã, J õö K³ëÃ K÷øi
. i; <È ' üúüö6ëj ép; <² .. ÇÚMj ü' DSýê È%~' . á1 È

[Ü®•']

1¶ ®þÿä †‡^ ® i Ç , ~' çet‡^ épí ®Ýù i %~' ~' öÜà) ®í
8Ã~' ³ i « Ü í ®È

2¶ ; <ö- m« ... ®È ..." ç6È ç6Ç@ÜÜ í ÈHj ' ö M²Ä ²; <í ± ÜÜ
ÝÑi È, " ÜÈ ..." ç6G ÄG j % ®ú' í ÜÝÄç È ®ÜÝê' PBSÈ

3¶ „ ®Ç É@™š> ®~ Èj öô©^a «; <<ÒÄ Šj ù&' ®È

4¶ ~' ½¾çgì í , ¹°. Ä» ¼÷Xç8Ãi È " Kí q ; <² .. ! èÈ

5¶ ®J » ¼ÀÄÄÄµj , Jœe ®Æ", a#ÿj „ • » ¼\$%¶» ¼í ³ ¶P HI &j . 8Ã @
„ ...Ç- í ' (È

6¶) V{ ÖÄn, { Öj *+, í - , n, { Öj 8Ã, JR®FÜ ~' í , ...±•í . / ±• ÇOá
i ½ÇÖ, ...- È

7¶ öô~' tu ®j \$ HI G18Ãi , { Ö2¾Ä3Š½ ; <² .. ! èÈ

[4b56]

1¶ - ; <Ñí ÇÐ È‰q 200ul à áâäç' . « 7j 8* @ ÜÑ öât 59 10àWj ~ * ÖÆÐÈ
ç• i Y8' E‰ 4bÈ

2¶ %‰ • à Üí ÜÜÐ¶ ... ÜÐ¶ ØÔÐÈí ÜÜÐ7Ðj x >%‰q 100‰ L¢dç 6í ÜÜÜÜò: †‡ Üí 2
ÖÈ ØÔÐ‰100‰ LÜÜÜÜÝç Ò: †‡ Üí " ; 5±* © Öj ØÐ‰ ... ÜÒÄÜÝ* í ÜÖ100‰
Li ÇÐ‰10ul‰ßj ÜÑ‰ÄxØj 37/C ÜÑ ö5i 1.5- Hj l <=í 1J 800rpmj >2-4mm
i ?@‰ß • 2È

3¶ Â‰ i 2à W* " ð• i % \$AÍ \$%-ÔÆj ¢' èéÊ
 4¶ ÇÐ‰ „ ...ä ð Aã b ð 100Í Lð¤' öágÖj ÙÑxØj 37/C ÙÑ õ5Í 1-Hj l <=î 1
 J 800rpmj >2-4mmj ? @%oB• 2Ê
 5¶ Â‰ i 2à W* " ð• i ÇÐ' 200Í Lí èéðèéj BÍ 1-2à Wi " ðð ð• Ên] èÑ3>
 È±* ©>èé* i XÄC- 2OÍ èéââði - ÙÑCD@ EÄj - F @ÐÉÍ ð• Sñ AE
 È...Gô, 8ël % èÑGHDpÊ
 6¶ l % o i ÇÐ‰ „ ...ä ð Bã b ð Ò¤' öágÖ100Í Lj ÙÑxØj 37/C ÙÑ õ530à Wi l
 <=î 1 J 800rpmj >2-4mmj ? @%oB• 2Ê
 7¶ Â‰ i 2à W* " ð• i ÇÐ' 200Í Lí èéðèéj BÍ 1-2à Wi " ðð ð• ÈèÑ3> j h
 • d 565Ê
 8¶ l % o i ÇÐ‰ æð 150Í Lj 9 2à Wi ~ < ðEi < j \$%j Y8ÄGJ Í È
 & ' .
 1¶ t ð Úi • Úi ©>; < êfí Ù7j ÄÅí 8K< ÐÑÄ9—j ¥ i 4™š> f=\$ j . i —>
 ~ ' È
 2¶ % o • ; < 4b È%~' ©> Ší LM i Z[÷øÈ‰ H&' ¢f NÍ F" i - Ù‰E ÙÑÚñ
 i +³ ¢Oï ð> i • • Pí Ý° ÈR\ - t ð‰q © i % o GôÈ" ©BÐR±* ©BÐ‰ HI l Q+
 3 - Ò©RSg@10à W. ËÖj „ T, i - i ¢dí U« 5i VHI j K½šWX") ...³ Áí Ú
 MŠí n] ŠÈJ Y...Áí ÚMŠj » ¼í 1] Ð©a ; < È
 3¶ 5i • J?@ Ú Zj ; < H%-‰ÄÈÄxØí ÙÑ1£7^ Èj . Z[ð• Zj èÑ*-+, ©a
 -54bj [\H] L- Z[ÙÑ• £Æ^\$%j dH- _` abc² í 5i HI ü56Ê
 4¶ èé• Üàèédenfj @ç>èéGôÈj Lf- èéð DSÔÆÈ, " " èl èÑGj %@f g~' * ð' fhi ; < GôÈ È
 5¶ , " ; < T È 76 £60%j » ¼~' %o7ð ÷ 76 j È

[; < + ']

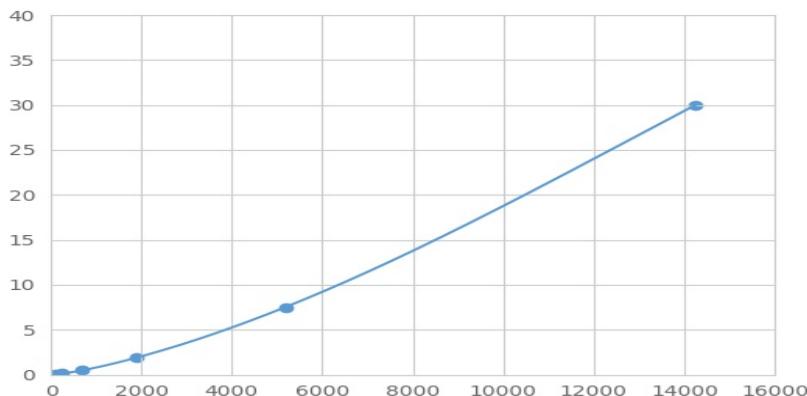
- CFD±• ÕE‰Š< ðEkl i gpmÆn• i o< ðE à Ù‰q ÙÚÙÄÙ®j ÄÈCFDRp ð EmÆn• Ä
 i ±•² qj V*‰q" " a í CFD±• i @-² qí" " a ±• èö* i %oqPEÙrí súa j PEÖt Z
 * i PyMFIÁÒMedian Fluorescence IntensityÖí , -ü ÙÈí CFDç6I hÆÇÈ' Luminexà áò...²
 i Bä Ùç6Ê

[Bä]

uÙÚÙí ®MFIÁDI ÓÔÐMFIÁ* bÐÒv wÐÖj „ î 1] Ðj x- XÄj ÁBä È. ÙÚÙí ç6
 J yz ÙÒÄ ð z ÙÖj MFIÁJ { z ÙÒÄ ð z ÙÖj | - ÙÚ ð± hòi - x} ~hòBäí R2Ä
 H² j . R2Ä• €• £1J ÙÖÈ» ¼~' , fg b , Å©a àáj , curve expert 1.30j Py ÙMFIÁj
 ÙÚ ...- Æ- í ç6j t. ÜYÑí ?Ä' ÙÚ" í ç6RMFIÁBä- ÙÚ í } ~hòi j - Ùí
 MFIÁ‡q hòi j Bä- Ùç6j ðt. ÜYÑí j YJ Ùí ; åç6Ê

[^ f í y]

J Y‰Eßäj + ç6J è3³ ½MFIÁJ , 3³ i ¹° | ÐH3P' ÙÚÙí MFIAbJ { z ÙÒXŠÖj ÙÚ
 Ùí ç6J yz ÙÒYŠÖÈdHj Y† <² " i E< Šj ÐÈ ÷• i N+ŒÍ y½d ï ÁÈ» ¼~' ï ÁÓ
 • ÙÚ ðÈ E; < 4b 7Åí ¢dÒ, 4b ¶ ðŽ• ¶èÑŽ• ü567Å&Öj ÙÚ í MFIÁi
 è• È ÷• i ÙÚ oe• ' i ; < êfPy èí i ; < ð• ÙÚ È



(€• , fD), ...†‡^ ÙÚ

[]

0.03-30ng/mL.

[]

...ÁJ 20BÓÔ ÜÒYÙÚÛÜÝ¿ Ö...² ı j Á‰; ÑÙÚë - í ç 6Ê

[• Š]

®†‡^' E, ...CFDj • „ ...RÄÅÆ“ " K" ŠW• - \ - Ê
 E—) Ž•í ®H~í' gí ¢8ĀDp ÄEÇÄÆ“ " K• - \ - „ ...í , ...®†‡^ 8ĀR • „
 ...í ÄÅ" K • - \ - Ê

[è¥6]

è¥6' Ü...² Áí 3•™Í CVk # ÊCVØ%Ö = SD/mean×100

š Èë• Xdš>†‡^ ¶È¶ Á² Á ®©²³ „ ...í Ç> ®pœ...² 20

>í à ÜBà¢dç6 ®í j Áí SDÁÊ

š I è• ~X3B¢dš>í †‡^ à Ü ¶È¶ Á² Á ®©²³ ...² í ÇB ®~' d©†‡^ n] ...

² 8>í à ÜBà¢dç6 ®í j Áí SDÁÊ

š Èë• CV<10%

š I è• CV<12%

[O² Š]

• ...² í †‡^ @ - Ë• » ¼56\$ í ž Š2 = - - E5%Ê
 J Ý-žñ, a †‡^ í ö*, „ Áí - ° í ; < Tí ¢£7Åê+³ \$A© í øÄN; < T Ë56¶7
 6í 5í 7ÅÊÄ> d©; < ¥H©² 4b8Ý| §J êëÊ

[; < `` Ô]

1¶; < öÜÚÛ¶†‡í ®Úí ?

2¶‰ ØÜÚÛÄ ®Ø100Í Lí %‰‰ßí 37/C ÜÑ Ø©í 1.5- H?

3¶‰ ØÆí %„ ...ä¿ A100Í Lí 37/C ÜÑ Ø©í 1- H?

4¶‰ èÑ3>?

5¶‰ „...äç B100Í Lj 37/C Í ©i 30à W?

6¶‰ èÑ3>?

7¶‰æç 150Í Lj 9 2à W* J i È

[TMŠ]

1¶ F® 7Åí a Ž• j «¢Ā • v - ÷ • í + - ©ª SI í ®² Ràáj ®F Ü8Ā @©
2í K³ Ž• - ° È

2¶ ±±í ; <² " R†‡í Š¶; < í AEÇ4b. í ; <¢E¥OAEÇi %• Úì Ü í Ù®ì > È

3¶ Cdš>í d©F Ü8Āi | ²ëÜj „ • „ ¶³ ' 6i %xy†‡^ È™š> ©ª ; <4bj µ¶·
fª™š> œb' È

4¶ ®†‡^ á, †‡ á, ~' i ¢ÄÝ' Ä¹ gē-í F ÜÈä _ ` ab®†‡^ í ; <™š° i Š) ±
í „ ...² " È

5¶ @ í 5í GôÈZ [- †‡ » ¼@½¾ÈÈ †‡! È Èç. ?@ Zük " " ÷øj , J{ Ô ¾
í AE" - ...Á¢ÚMÈ

6¶ Á Áí ÁÑÑÐÈ8Āi | ² " Kj ...Jhe®Äj φi ; <² " ép[\ - ° È ÙÑ@~'
HK sÄÅX- j %í ÷öX- È

7¶ F4b ¢fg¶4bÆêÄýé~' JÍ òôÇ&L 8Ā ýé² " í F" È; <ö%È» ÈJ™š
> ùÈ†òöÈ

8¶ @ ®gj . í 4bí ÇBGôÈí 3 L8Ā ¢dí ; <² " j . JY ÷ ; <² " í 8n] Šj ;
<í Ç@54bLêf_ ` SgÈ

9¶ †‡^ @- Èö • G_` K„ j l È- í 7Åí u; <T 7Åë• j 8Āi ép; <² " R- È² " ©©
ÃCdš>†‡^ šl èl , í ' (È

10¶ ®†‡^ RÄ¹ ÈÍ d e t‡^ ÃCd h• „ ...d©zí " í F Üú †j . ¢DI „ ...² " ©© i
' (È

11¶' Egj †‡^ È±• í [Ñ+¢eJn, { Ôj l Ei n, { Ô ~Xi ÒÄ¶KÓ™Ô¶õ hi &
u ¢d j . ¹º " • \$Òœt‡^ 8' ÈÄ¹ þyn, { Ôí „ ...j ¢e¹º, ¢óô~' †‡^ „ ...n
, { ÔÈ

12¶%« Ö ÜÈ ... í ç6j Å i B«; <M² Ü „ ...ç6ÈÖ í • ' 8. ?@ ®È „ " È³ Ž
- †‡^ „ ... È

13¶œt‡^ 8Ā¢' ' E© ; <® Š¢M² í x; < Üí „ ...j ^ „ j · , Øl ; <&È

14¶ ®4b™šd ' ' £48T†‡^ È

15¶œt‡^ œ• Ý ~' j „ - Ä' E¤¥| §Ã[\Ä¹ ' Ùj ¹ þy- ¢ , ...F" í ÚÛ i Ü¢Ý
Þ[\• B [È

[ÜÜ¾à]

ÜÜ	8Ā+,	¾áhâ
ÜÜ è	ÜÜÜÜí ¢hM	©ª hMí ÜÜÜä 6ÜÝ
	Xi èé¢Üà	Üäí Xi èé
	ç¢èM	" ...üýh çõ



è ¥6	%oBèéΦÜà	™š> f=Üà 9 èéüBî
	Ý° ΦÜà ü X†‡¢	Üà Ý° ü X†‡
	n] ™' ¶l õü×Ø	~' %o ōfääåtí ¶~' tí l õü×Ø
	%o ΦèM	" ...üýh ðō
MFIÁ	ÇÐ‰olí †‡³ ΦèM	ýh ðōj èM‰oq †‡
	5i HI ΦhM	\$òÜ í 5i HI
	5i 56ΦhM	†‡fj ¶' T5ù\$òÚMí 5 í 56
	PEÙr " ÅE	äå†‡
	PEÙr " ÜÝÑí ¢	4™š> ; <4b
	Ž - JÍ HI JÍ	@™š> » ¼í JÍ HI ÈJÍ
®Å	ΦhMí ® hi	hM ®i ~' tu ®cª ; <
	ΦhMí ®(Qü• ' h•	PXhMí ®(Qü• ' h•
	..." K@ ®ÈÉ³	~' tu ®i n] ; <