

€ • , • (AFM) f „ ... † ‡
 (^ % Š < Lumi nex CE • Ž • • ')
 ' " " • _ _
 ~ " ™ Š >

œ • ž Ÿ | ~ " € £ " ¤ ¥ | § " !

©^a «

[_ - ® "]

~ ... † ‡ ° " ±² ž • • ' ³ ´ „ ³ µ ¶ · ¸ ¹ º ¹ » ¼½º ¹ ¾¿ À Á Â ¹ ¾¿ Ã Ä Å , Æ Ç È É Ê " • Æ
 ž È AFM Ī ´ Í

[... † ‡ Ī Ī]

... † ‡ Ñ	Ò´	... † ‡ Ñ	Ò´
96 Ó Ô Õ Ö • × Ø	1	96 Ó Ô Ù Ú	4
Û Ü Ý	2	Û Ü Ý Þ ß À	1 à 20mL
^ á	1	â ã ä å Æ	1 à 20mL
f „ æ Æ	1 à 120çL	f „ Þ ß Æ	1 à 12mL
f „ æ Æ B Õ PE-SA Ø	1 à 120çL	f „ Þ ß Æ B	1 à 12mL
è Æ	1 à 10mL	é ê ë Æ Õ 30 à Ø	1 à 20mL
~ " ™ Š >	1		

[Ī Ī Ī Ī ð Ī ñ ... †]

- 1¹ Lumi nex MAGPI X ò € Lumi nex 100 ó € Lumi nex
- 200 ó € Æ Bi o-Rad ò, Bi o-Pl ex ò ã õ Ö ö ò ò ÷ ~ " ø ù ø - ú, ù ü ý í f þ ý Ü Ø
- 2¹ Æ Æ Š´ Æ ÷ ñ
- 3¹ Þ ß Ý Ī EP .
- 4¹ Æ Ž
- 5¹ ^
- 6¹ è Æ Ī Ī ÷
- 7¹ 0.01 mol / L Õ Æ 1 à Ø ä å (PBS) € pH=7.0-7.2
- 8¹ ÷
- 9¹ Ü Ö ÷

[... † ‡ Ī ñ -]

1' i ...t#- ...t! " ...t#U\$Å %& Í ' () * + ...t# , ' - . / ÜÜÝ¹ f, æÃA
¹ f, æÃBOñ%ÓÔ& x-201CÇÇ2...t' 3x41C& î " Í
2' ~ " , i ...t#- 42...t5i " 6...t#U\$ %i 78& Í
() -
...t#Í Ü9: ; <Ç" =>i ? : â @~ " A~ " , i 42...t#ööBC@=> , 1DEÍ ~ " FGÍ H
YI - JKO±ŽÅi Ü\$LUÇ&M-Î » âNO&PQ³i Í

[Ü-ï RST& _]

· , - / * Sx· , â Èi U· Ü- BV7 32µJÆ41Cl WÇX, 1,000àg · 20âYÇZÅ, [: Ç
/ Å, 3x-201CÆ-801C& Ç\] ^_` aÍ
· ° - " EDTAÆbcdL² e†RSÜ- Çû/Ü- BRS, i 30âYÍ x2-81C 1,000àg · 15âYÇZÅ,
[: f, ÇÆ/ Å, 3x-201CÆ-801C& Ç\] ^_` aÍ
» ¼½° - Æfghï » ¼i î ½° ï j ' k Æf
1ØZ' ´ » ¼l ÇB-mPBSÖ0.01mol/LÇ pH=7.0-7.2ØË, è n· ÅÇ½° øoÑpÍ
2Ø/ » ¼qrpµl Ç! ½i s 3Bt Åi u vwÃÃäãÃ(xyIS007Ç®z { | Ü, · ï } ¾¿³ ~ ·
€Æfghï äãÃ)ï · , ! M÷ ÈÖŠµï » ¼f, ...tØÍ ÖM´ ž ± ^ =1:20-1:50Ç%...- 1mLÃÃä
ãÃËŠs20-50mg» ¼ - Í Ø
3Ø/ < +i Ç· ÅŽl · · · ' " " , Í
4Ø/ i î ýi ½° Å10,000àg · 5âYÇ· - -ÇÅ, [: " x f, Æ3x-201C~ & Í
¾¿ ÃÃÃ- Bãã ...>™ØÇ¾¿i š" O~ j ' ' ' -
1Ø> æ¾¿ ®· " mPBSž ž , è ÇX, " Ý, · ; Çx1,000àg · 5âY, * SÍ ÖÇÇ¾¿ : Æ
l · x¥* SØÍ
2Ø/ * S+i ¾¿ " mPBSê3@A
3Ø/ ¾¿ " vwÃÃäãÃpÇ" | 8L107D¾¿/S Ç...©i , Ç¾¿ : Oª « · · - ' ' " æÃ" , Í
4Ø/ Ü- x2-81C 1,500àg · 10âYÇ· - -ÇÅ, [: " x f, Æ3x-201C~ & Í
¾¿ ÃÃÃ, ÆÇÈ " · Ü- -' 1,000àg · 20âYÇZÅ, [: f, ÇÆ/ Å, 3x-201CÆ-801C& Ç
\] ^_` aÍ
() -
1' OÅÜ- ! i ; & Ç41C& µx1- Ç-201CÆ· l 1DEÇ-801CÆ· l 2DEÍ
2' Ü- ®- æ· k° ±² , f, ³ ©Ç· tæ· Ü- Æ´ª « tµf, Í
3' Ü- ~ " ø®ä¶! · " V7ÇÆ®Šú~™aÁÍ
4' , x¹ ´ f, Ö{ Ç° » ¼½~ " · , ¾EP· ° dL -ª « f, Í

[Luminex200 äãô]

- 1. äãž ± - 50uLA
- 2. Š< gh- ^ á MagPlex;
- 3. ¿ ^ á ´ - 50Å/Å;
- 4. MFIÃ - Median.

[...t Üi]

1' ~ " ø/ i ...t pÜ- ä¶! · " V7Ö18-251CØÇ...©· ...t±Bª ÃJKÍ ÆÃ~ " Ç' æZ®-
@...> i i Ü9p...tÇû/42i Ü9ñ...t" Å³ 9Æ& Í

2¹ ŪŪÝ(ÇÝ)– È# ŪŪÝŠs ŪŪÝƆBÃ0.5mLÇÉý, V7Ê3¹ È10âYçfJžžÌÍŌ\]Î
 Ī ØÇÇé8L200.0ng/mLÍ Ūî 7DPƆŪŪÝĭ EP ÇÈDEP ÈŠs300ĐLĭ ŪŪÝƆBÃÇ...Ń %z
 @Ō^ ƆBƭ 200.0ng/mL, 50.0ng/mL, 12.5ng/mL, 3.12ng/mL, 0.78ng/mL, 0.2ng/mL, 0.05ng/mLÇ ŪŪÝƆ
 BÃ(0ng/mL)æ¥dLŌ• ÓÍ L&Ó=>³ © %çÈ@=>' ~ " vĭ ŪŪÝæÃÍ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
AFM	200.0	50.0	12.5	3.12	0.78	0.2	0	ng/mL

3¹ f,, æAAñf,, æÃB– Detection A ñDetection BB~ " ø' " ŌŌŌ~ ÆxØ • ' ' ÇŌ~ ŪŪB
 œÆ#Éĭ Ãž– †+ ŪÍ ¥" øâ ŪŌf,, ƆBÃÆB 1:100ƆB(...–10ĐLf,, æÃA/990ĐLf,, ƆB
 ÃA)ÇÝâƆƆƆƆƆƆƆƆ{ –oàáyĭ È@=> ĭ ĭ ç' âĭ (100ĐL/Ó)Ç=ãâĭ J® âĭ 0.1-0.
 2mLÍ

4¹ éêëÃ– 580mL Æ Ž Šs20mLêëÃŌ30à ØƆB" 600mL" ä dÃé8Í
 () –

1¹ ŪŪÝĭ ƆBÆÄæ¥BŌÈ^a « Í

2¹ ŪŪÝ' æ¥" ø15âYĭ âĭ Í • ŪŪÝâÃ~ " ^a @Í

3¹ ŪŪÝ¹ f,, æÃÄä dÃ¹ f,, æÃBä dÃ' ~ " É®ĭ ƆBÃâĭ ÇƆBÃÆÄƆ" Í " Ãæžžçè
 ÝâƆƆƆ\]ĪĪÍ L&Ó=>³ ©ĭ ŪŌ%Ō' ~ " Š' çüŪŠ' Ã÷Í' z{ ĭ ĭ ' éŌâ
 ĭ Ç- ' É,, ~ " Š' âĭ ĭ j' Ō... Zf,, æÃAJ Ç^a @É,, µæ10ĐLØÇŌ\] èr é8èĭ Í

4¹ ' í p_~ " ĭ ŽƆBI ĭ ŪŪÝ¹ f,, æÃÄä dÃƆf,, æÃBä dÃÍ

5¹ êëÃŌ30xØÈ... ³ ĭ ã®Ç' o7ø" V7ÇžžƆƆ" +³ ĭ FUæÃñ^a « âĭ Í

6¹ ...††Èðâ...†L ÃÇóôĭ â3rädÃ, ~ " ÇBâ3ĭ õÈ: Ä• L÷ M'ĭ Æ MøùÇ
 Ōñ=>È " úüü÷8ĭ Çèr=>³ ©ÉŪŌÇý" FUpèÍ' ~ " ± â3Í

[Ū~ ' ']

1¹ ~ ý â ...††~ ÇÉ • ~ " • ...†† èrĭ ~ ú Ç' ~ " ~ " øÝâ + ~ ĭ
 : Ä~ " ' Ç– Ý ĭ ~ Í

2¹ =>ø®Ō~,, ~ È ,, • é8Í é8ÉBŪŪ ĭ ĪJÇ" ò Ō³ Ç ³ =>ĭ ² ÝƆ
 BŌŌÍ ...© ÝÈ ,, • é8ĭ Æĭ Ç' ~ ü' ĭ ƆBÆé Í ~ ƆBĭ " ƆBŚÍ

3¹ f ~ É Ī B™Š> ~ ™ÈÇðö^a « ~ =>ÓÇ %çŪ() ~ Í

4¹ ~ " ĭ ÃÃÃĭ ĭ ĭ » ¼½° Æ¾ç ùZÃ: Äk æ ĭ • Mĭ s ! =>³ ©" ĭ Í

5¹ ~ L¾ç ÃÃÃ, Ç• L• g ~ Ç#• c\$ Ç...–¾ç %&¹¾ç Ō' 1 R JK' Ç Ō: Ä B
 f,, É®ĭ () Í

6¹ * X, • Æp», • Ç +, - ñ. - p», • Ç: Ä• LT~ HÝ ~ " ĭ f,, ²žñ/Ō²žÉ1â
 Ç¾Éxf,, ®Í

7¹ øö~ " vw ~ Ç& JKI 2: Äk•, • 3ÃÆ4%¾ ! =>³ ©" ĭ Í

[5d67]

1¹ / =>Ōĭ ÈŌÍ Šs200ulâãããÃ" Ō~8Ç 9, B ŪŌ ÷ÃV7: 10âYÇ™, ŌÇŌÍ
 ÃžÇ[: " æŠ 5dÍ

2¹ Š – âŪðŪŪŌ¹ ,, ÝŌ¹ Ō• ÓÍ ðŪŪŌŌŌÇz@Šs100ĐLEf é8ĭ ŪŪÝŌ; ...† Ūĭ 2
 ØÍ Ō• ÓŠ100ĐLŪŪÝƆBÃŌ; ...† Ūĭ ©<6², ^a ØÇ2ÓŠ ,, ÝŌÆƆB, ĭ ÝŌ100Đ
 LÇÈÓŠ10ul^ áÇ ŪŌŠÅŪŪÇ371Ç ŪŌ ÷7ð1µJ Ç Í =>ð3L800rpmÇ ?2-4mmÇ
 @A^ á– 3Í

- 3¹ Å^ ç2âY, • Åž ç^ &Bi %&~ ÖÇçE" èéÍ
- 4¹ ÈÓŠf, æÃÄä dÃ100ÐLÖ¥" øâi Øç ÛÔÛÚç371ç ÛÔ ÷7ð1µJ ç Í =>ð3 L800rpmç ?2-4mmç@A^ á-3Í
- 5¹ Å^ ç2âY, • Åž çÈÓ" 200ÐLi èëÃèèçCí 1-2âYç• ÓÍ ÅžÍ p_eÖ3@ Í², ^ @èë, ç ZÆD®42i èëääÃç/ ÛÓDEB FÅç/G BÓÍ i ÅžUò Ç Í†l öf: íÍ^ èÔHI FrÍ
- 6¹ n^ çÈÓŠf, æÃBä dÃÖ¥" øâi Ø100ÐLç ÛÔÛÚç371ç ÛÔ ÷730âYç Í =>ð3L800rpmç ?2-4mmç@A^ á-3Í
- 7¹ Å^ ç2âY, • Åž çÈÓ" 200ÐLi èëÃèèçCí 1-2âYç• ÓÍ ÅžÍ èÖ3@çj ' f675Í
- 8¹ n^ çÈÓŠèÃ150ÐLç : 2âYç~ Š< JÆç%&ç[: ÅHKÒÍ
() -
- 1¹ ...† Üî - Üî ^ @=> ì, ÿ Û9çÇÈi : LŠÓÔÅ; ~ ç| ç" 6™š> „ ?& çOî ~ @ ~ " Í
- 2¹ Š - =>5dË' ~ " ^ @%ï MN ç\] øùÍ Š J() E, OÍ H" ç/ ÝŠx ÛÔÛò ç- ' ÉPñÓæçžžQÍ P½Í T^®...†Šs^ çŠ Í öË©^ DÓT², ^ DÓŠ JKKR- ' µÖ^ STi B10âYOÍ Øç...©U¹ ç/k ! Éfi V-7ðWJ KçL¾šXY° ±+, ' Ãi Û O%ñp_%Í LZ, Åi ÛO%ç¼½ð3_Ó^ « =>Í
- 3¹ 7ð-L@A Ý [ç=>J' /ŠÅÉÆÛÛi ÛÓ3x8†Í çO\] Åž [çèÔ, ®- . ^ « ~ 65dç\] J^N®\] ÛÔ' xÇ_%&çfJ®` abcd³i 7ðJKp78Í
- 4¹ èë-Ýâèèefp, çBÈ@èèi öËçN, /èèÃFUÖÇÍ ...©~ " íÍ èÔHç' Bgh~ " , ñ" xi j =>I öËÍ
- 5¹ ...©=>VÍ 88 x60%ç¼½~ " Š8÷ù 88 kÍ

[=>, ']

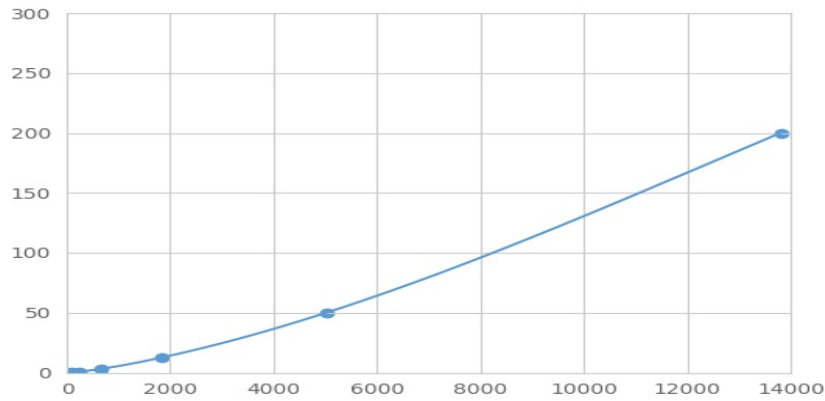
/AFM² ž x x^ %Š< l mçi r nÉož çpŠ< ÈâÛŠsÛÛÝÆÛ çÇÈAFMTq¥xnÉož Å i²ž³r çX, Šs" • çj i AFM² ž çB/³ri" • çj²žè÷, çŠsPEÛs i t p c çPExu [, çB{ MFIÃÖMedian Fluorescence IntensityØi 1 µp ÝËi AFMé8Ji ÉÉÍ " Luminexâãö,³ çàá Ýé8Í

[àá]

vÛÛÝñ ~ MFIÃEnÖ• ÓMFIÃ, dÑÖwxÑØç...ð3_Óçy®ZÇk! Åàáí OÛÛÝi é8 Lz{ ÛÖÆ Ò{ ÛØçMFIÃL | { ÛÖÆ Ò{ ÛØç} ®ÛÛ Ö² j öj ®z ~• j òàáí R2Ã l³ çOR2Ã€•, x1LýØÍ ¼½~ " f, i d ...Æ^ « âãç...curve expert 1.30çB{ ÝMFIÃç ÛÛ †®É®i é8ç†OPBÒÒAÆ" ÛÛ•i é8TMFIÃàá®ÛÛ i ~• j öj ç/ Ýi MFIÃ^ sj öj çàá® Ýé8çñ†OPBÒÒç[L Ýi =ãé8Í

[%hÖ{]

LZŠxàáç- é8Lí 4'¾MFIÃL• 4' ç° » } ÑJ 5R" ÛÛÝi MFIÃdL | { ÛÖx< ØçÛÛ Ýi é8Lz{ ÛÖy< ØÍ fJLZ...>³ ©i xÆ%çÑËè• i P, • Ò{¾e ÒÃÍ ¼½~ " ÒÃö ŽÛÛ ÑÍ x=>5d9Æi ÉfÖ...5d ¹ Å••¹ èÔ•• p789Æ' ØçÛÛ i MFIÃk i' í ù•i ÛÛ æ•' ç=> ì, B{ í î i =>ðŽÛÛ Í



(€• , •) f „ ... † ‡ ŪŪ

[f „]

0.2-200ng/mL.

[2 f „]

† ÂL20DÖ• ÝŌ[ŪŪÝƆBÂØ, ³ ĩ k! ÂŠ<ÒŪŪì ® ĩ é 8Í

[' ‰]

~ ... † ‡ " α f „ AFMϕ Ž f „ TÇÈÉ" • M• š X— — ^ ® Í

α ~ + • • ñ ~ I ™ ĩ " i ϕ E: ÄFr ÉÊÆÉ" • M— — ^ ® f „ ϕ • † ~ ... † ‡ : ÄT Ž f „ ĩ ÇÈ • M — — ^ ® Í

[é | 8]

é | 8" Ý „ ³ Â ĩ 4' š ÒCVI %Í CVŌ%Ø = SD/meanà 100

> Í ì — Zf > @... † ‡ ¹ È¹ Â³ Â ~ a « ³ ´ f „ ϕ Èœ ~ q • „ ³ 20

@ϕâŪàáÉf é 8 ~ ĩ k! ÂñSDÁÍ

> Kì — • Z3DEf > @ ĩ ... † ‡ âŪ ¹ È¹ Â³ Â ~ a « ³ ´ „ ³ ϕ ÈD ~ ~ " f a ... † ‡ p _ ,

³ 8@ϕâŪàáÉf é 8 ~ ĩ k! ÂñSDÂÍ

> Í ì — CV<10%

> Kì — CV<12%

[Q³ ‰]

Ž „ ³ ϕ ... † ‡ B ~ Í ž " ¼½78& ϕ Ÿ%3 > / μ α 5Í

L μ Ÿ ò • c ... † ‡ j ϕ Ø, f „ Â ĩ ° ± ϕ = > V ĩ É α 9Æ ĩ - ´ & B a ! ϕ Ÿ Ç P = > V Í 78' 8

8ñ7ð9ÆÍ Ç@ f a = > | l a « 5d: § — L è ĩ Í

[= > " Ō]

1¹ = > Ø ŪŪŸ¹ ... † ñ ~ Ū ĩ A

2¹ Š ŌŪŪŸÆ ~ Ø100ÐLϕ Š ^ á ϕ 371 C ŪŌ ÷ © ð 1 μ J A

3¹ ^ ŌÇϕ Š f „ æ Â A 100 Ð L ϕ 371 C ŪŌ ÷ © ð 1 μ J A

4¹ ^ êÔ3@A
 5¹ Šf„ æÃB100ÐLÇ371C Í ©ð30âYA
 6¹ ^ êÔ3@A
 7¹ ŠèÃ150ÐLÇ : 2âY, KÒÍ

[™Š]

1¹ ¨ 9Æñª •• k«ÉÄ •x-ù•ï , -ª «Umï ®³TâãÇ- HÝ: Ä Bª
 ³ï M' •• ° Í
 2¹ ² ±ï =>³ ©T...†ï %¹ => ï ÉÊ5dOñ=>É¤|qÉÊÇ' ž Ûî Ý ï Û- î œÍ
 3¹ Ef> @ï fª HÝ: Äk §² ï ÛÇ...-f„ " ¹³ ´8Ç' z{ ...††Í™Š>ª «=>5dÇµ¶·
 Ž«™Š> œd' Í
 4¹ - ...††â, ...† â, ~ " ÇÉÄP" Ç¹ i ê-ï HÝÍ â `abc- ...††ï =>™Š° k< +²
 ï f„ ³ ©Í
 5¹ B ñ7ðI ðË\] /...†»¼B½¾ËÍ ...†#É É¿O@A [pŠ" •øùÇ•L, • Á
 ï Ç#/ ! „ ÅÉÛOÍ
 6¹ Ä Áï ÃÖÖÖË: Äk §² •MÇ†Li f-ÃÇÉk =>³ ©êr\] ° ±Í ÛÖB~ "
 JL uÄÄZ®Ç' í ùøZ®Í
 7¹ ¨5d Égh¹5dÆèÆpè• " KÒððÇ' N : Ä ! pè³ ©ï H" Í =>ø' È¾ÉK™Š
 > ùË...ó÷Í
 8¹ B - i î Oñ5dï ÈDI ðËï 4j N: Ä ! Efï =>³ ©Ç OLZù =>³ ©ï : p_%Ç=
 >ï Èª65dNì „ `aTi Í
 9¹ ...††B®Ëø! ŽI `aMfÇl ¨° Í 9Æñv=>V9Æi ' Ç: Äkêr =>³ ©T®Ë³ ©Éª
 !ÆEf> @...††> Kì Í¹ï () Í
 10¹ - ...†† TÇ¹ Èï fg...††ÆEfj ' f„ fª |ï •ï HÝü ^ Ç OÉDnf„ ³ ©Éª ! ï
 () Í
 11¹ " ¨i î ...††Ë²žï] Ñ, EfLp», • Çl ¨i p», • • Zi ÒÃ¹ | ÓšÔ¹ öj j j '
 v EfÇ O° »•' &Ó• ...††: " ¨Ç¹ ý p», •ï f„ ÇEf° »fÉðö~ " ...††f„ p
 » , • Í
 12¹ ' -Õ ÝË „ •ï é8ÇÆ ðà-=>O³ Ýf„ é8Í Ö ï ' ' : O@A - È f•ì ' •
 ®...††f„ Í
 13¹ • ...††: ÄÉ' " ¨ª =>- %œO³ï x=> Ýï f„ Ç%...Ç„ • Øn=>' Í
 14¹ - 5d™Šf ' " ¨48T...††Í
 15¹ • ...††œ• j ~ " Ç.../Ç" ¨¥| §"Æ\] Ç¹ " ÛÇ° ý /É •†H" ï ÛÛ ÇÛÉÝ
 Þ\] ' B \Í

[ÚÛÄà]

ÚÛ	: Ä, •	Ááj â
ÛÛ ï	ÛÛÝÛî Ei O	ª « i Oi ÛÛÝã8Þß
	ZñèèÉÝâ	Ýâï Zñèè
	ÄÉéO	f†pÿi Ä÷

