



1½ ! ôŠ< Æ> " Š< # \$Š< %à &É" ' ( Ñ) \* + , - Š< Æ. ) / O1 à á â ½^ %ë ÆA  
½^ %ë ÆB2ö%×Ø( ª -203C" È 4Š< ) 5ª 43C( ó~ Ñ  
2½ ž ~ . ôŠ< Æ> 64Š< 7ñ\$8Š< %à &" ' ô9: ( Ñ  
\* +>  
Š< ÆÒ†à; <=>" \$?@ñA<ç Bž~ Cz~ . ô64Š< ÆúûDEB?@. 1FGòž~ HI ÑJ  
âK³ LM2Æ" Éôà&Ná" ( O³ Ò" ççPQ( RS¹ ôÑ

[ àµôTUV( \_ ]

ç ÄÄ¾> ©WXYôç ÄZóÁ¾ô[ - \ " ©W  
1Ý] —° ç Ä^" D² \_PBSÛ0.01mol/L" pH=7.0-7.2ÝĪ ¼i " » Æ" Á¾ý a ÖbÑ  
2Ý1 ç Äcdæ^" #Áô e 5DfÉôg hi ÄÄéêÆ(j kIS007" ' l mnàoÛôpÄÄ¹ qr  
s©WXYôéêÆ)ôtu#OüĪ Û• æôç ÄvwxyÝÑÛO° xz { =1:20-1:50" | x> 1mLÄÄé  
êÆĪ } e20-50mgç Ä µÑÝ  
3Ý1 ~ - ô• €Æ• K, f, ...† ± ¼Ñ  
4Ý1 Zó ôÁ¾Æ10,000âg • 5ç ^ " %Š< " É ¼Æ< ~ª ^ %È 5ª -203C• ( Ñ  
ÄÄçÈÉ ¼ÈĪ ™š àµ> ) 1,000âg • 20ç ^ " ] É ¼Æ< ^ %" È 1 É ¼5ª -203CÈ -803C( " Ñ  
ž • • ' ' " Ñ  
\* +>  
1½2É àµ#ñ" ! ( " 43C( æª 1• " -203C©, K1FG" -803C©, K2FGÑ  
2½àµ—è» \ ~ ™š. ^ %> æ" ' yè» àµ©• ž Ýy ^ %Ñ  
3½àµž ~ ý ' é j #ç†É9" ©' } ýž x" ÅÑ  
4½¥ª | ° ^ %Öm" Š" ©ª ž ~ » ¼« ©R» ¾-N µž Ý ^ %Ñ

[ Luminex200 çèù ]

- 1. çè xz > 50uLC
- 2. • • XY> • æMagPlex;
- 3. - • æ° > 50@/° ;
- 4. MFI° > Median.

[ Š< áó ]

1½ž ~ ý1" ôŠ< àµéj #ç†É9Û18-253CÝ" xæ±Š< ÆD° ² LMÒ©³ ž ~ " ) ç] - µ  
BŠ@" ñô†à; Š< " 164ô†à; öŠ< \$' 1; µ( Ñ  
2½àáâ( ' ¶â)> • %àáâ} eàáâãäÆ0.5mL" , . É9¹ 5| ° 10ç ^ " WL » » ¼½Ûž • ¾  
ç Ý" ÈĪ : N10.0ng/mLÑáó7F ä ä à á â ôEP " . FEP Ī } e300ÄLôàáâãäÆ" xÁ" ' l  
BÄ{ ä ä d10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mL" à á â ä ä  
Æ(0ng/mL)ÄÄ-NÛÛ×ÑN( Á?@> æ ž ~ . B?@) ž ~ h ô à á ä è ÆÑ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
MTAP	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3½^ %ë ÆAö ^ %ë ÆB> Detection A öDetection B Dž ~ ý) ~ ÆçÈ • È È È • , ..." 2ž ÈĪ D  
Í È % , ôÆxŠz - Ī Ñ« ~ ýçĪ 2^ %ä ä ÆAÈB 1:100ä ä (x> 10ÄL^ %ë ÆA/990ÄL^ %ä ä  
ÆA)" ĐçÑÄ" ä ä ý Òm² aÓÓ ô . B?@" ñô - ° ÖZ (100ÄL/x)" ? ÖÖZ L ' ÖZ0.1-0.  
2mLÑ

4½ i ðÆ> 580mL Ê " } e 20mLi ðÆÛ30â Ý ä ä † 600mL† x -Æi : Ñ

\* +>

1½ à á â ô ä ä ©³ ÄÄDØÍ ž ÝÑ

2½ à á â ) ^ « ~ ý 15ç ^ ÕÕZÑ± à á â Ø³ ž ~ ° BÑ

3½ à á â ½ ^ %ëÆAx -Æ½ ^ %ëÆBx -Æ) ž ~ Í ' ô ä äÆÕZ " ä äÆ©³ Ñ~ Ñ~ ÆÛ» » ÚÚ  
ĐçÑÁ " Ž • ¾ž ÑN( Å?@> æôáQŽ) ž ~ • ° " á • ° ÆÛÑ) | m" ñô° ÛQÕ  
Z " / ° @wž ~ • ° ÕZô [ - Ûx ] ^ %ëÆAL " ° B@wœª 10ÄLY " 2Ž • Ýdi : ÞBÑ

4½) à b' ž ~ á • ä ä Kô à á â ½ ^ %ëÆAx -Æ ^ %ëÆBx -ÆÑ

5½ i ðÆÛ30xÝÍ x > â è - " ) a 9ã † É 9 " » » ÑÁ " † - > â Hä è Ä ä ž ÝÕZÑ

6½ Š< ÆÍ æç Š< N Æ " ç è ñ Õ5d x -Æ. ž ~ " DÕ5KéÍ <³ ' Neè ° BÊ Oi í " 2ø?@Í " ~ î i ðè: Þ " Ýd?@> æôáQ " ñ† Hä ð ÞÑ) ž ~ . Õ5Ñ

[ àµ, ... ]

1½ µóôØõŠ< Æµö÷ø " ©õ' ž ~ ±Š< Æ" Ýdô µûî ÷ø " ) ž ~ úž ~ ýĐçûü- µô <³ ž ~ ° " ² ýĐpô µÑ

2½ ?@ý ' a² % µí ý %šî : Ñ î : ©Dà á ô ÕL " ~ è Q' È 1?@ôš ä ä äÄÕÑxæ â î ý %šî : K ÊK " ) õ µ - ô ä ä Êî Ñ µ ä ä ñ ~ ÞBSÑ

3½ " ^ µ© ĐDÝ | " µxí " úúžÝ²?@@ÄÈ Ž " \* +ý µÑ

4½ ž ~ † ÄÄÆZóôž ÄÄ¾ÄÄp] Æ<³ \ ^ † šOô e ?@> æ ÞÑ

5½ µNÄÄÇÈÉ¼ " ' N±X µ¶ ' " x> ÄÄ ½ÄÄÖ° ½T LM " " 2<³ D ^ %©-ô Ñ

6½ ! oÛÈbž oÛ " # \$ö%\$bž oÛ " <³ ' NVµJ â " ž ~ ô ^ % , xö&' , x©( Õ " « ©Û ^ % - Ñ

7½ úúž ~ hi µ " ( LMK) <³ \ ' oÛ\* ÄÈ + Ž « ?@> æ ÞÑ

[ , - . ]

1½ 1?@Øø. x Õ} e 200ul ç è é ê Æ ~ 2² / " ! O. D† à Ø üÉÉ91 10ç ^ " x. Ç¶ x Õ Æx " Æ<³ ^ } , - Ñ

2½ } > çÍ ð à á x ½ ý % â x ½ ÚÛ x Ñ ð à á x 7x " | B} e 100ÄL@Wí : ð à á â Û 2Š< á ó 2 ÝÑÚÛx} 100ÄLà á á ä ä ÆÛ 2Š< á ó - 3- š. ° Ý " 4x} ý % â Û È ä ä . ô â Ý 100Ä L " . x} 10ul • æ " † à Ø} É ÞB " 3730† à Ø ü 9ã 1œL " ½ 45ö 5N800rpm " 62-4mm " 78 • æŠ \* Ñ

3½ É • " 2ç ^ . % Æx " • ( 9ô • Ç¶ " © ~ i ðÑ

4½ • x} ^ %ëÆAx -Æ 100ÄLÛ « ~ ý ÕZÝ " † à Ø ÞB " 3730† à Ø ü 9ã 1œL " ½ 45ö 5 N800rpm " 62-4mm " 78 • æŠ \* Ñ

5½ É • " 2ç ^ . % Æx " • x ~ 200ÄLô i ðÆi ð " : ç 1-2ç ^ " % x Õ " ÆxÑb' i Ø3B Ñš. ° B i ð. " ] É ; - 64ô i ð é ê Æ " 1 † à Ø ; <D =É " 1 > ý D x Õ ð Æx ä æ ¶ Ñy K é v < ð ½ • i Ø ? @HdÑ

6½ ` • " • x} ^ %ëÆBx -ÆÛ « ~ ý ÕZÝ 100ÄL " † à Ø ÞB " 3730† à Ø ü 930ç ^ " ½ 45ö 5N800rpm " 62-4mm " 78 • æŠ \* Ñ

7½ É • " 2ç ^ . % Æx " • x ~ 200ÄLô i ðÆi ð " : ç 1-2ç ^ " % x Õ " ÆxÑi Ø3B " [ -W- . 5Ñ

8½ ` • " • x} í Æ 150ÄL " 1 2ç ^ " ž • • A • B " Æ<É?CÕÑ

\* + >

1½Š< áó> áó° B?@" ñwô‡à; " ÈÌ ô<D• xØÉ=• " " ! " \$8ÿ j wA( " 2ó• B ž ~ Ñ

2½} > ?@, -ī) ž ~ ° BŽôEF " Ž•ī í Ñ} L\* +@w G¿J™" 1 â}ª ‡àØÍ æ " /° ©HöxÍ " »»I ½ÑÁÑV• ´ Š< } e° " } KéÍ ° FxVš. ° Fx} LMMJ / ° æÛ° KLZD10ç ^ 2ÒÝ" xæM| " 1 \ ©WôN² 9ãOLM" D« PQ~™- %° ° ôá QŽöb' ŽÑNR%° ôáQŽ" ©ª õ5' xžÿ?@Ñ

3½9ã> N78 â S" ?@L) 1} É, ÊPβô‡àØ5ª /ÆÒ" 2Ž•Æx S" i Ø. ´ /Ožÿ • - , -" TULVP´ Ž• ‡àØ,ªª W " WL´ XYZ[ \´ ó9ãLM 9: Ñ

4½i ð> Đçī ð] ^bw" D• Bī ðKéÍ " Pw1ī ðÆHäÇ¶Ñxæž ~ ò½ī Ø?" ) D\_` ž ~ . â ~ªª ab?@KéÍ Ñ

5½xæ? @ÆÒ/:ªª 60%" ©ª ž ~ } /üp /: cÑ

[ ?@# ... ]

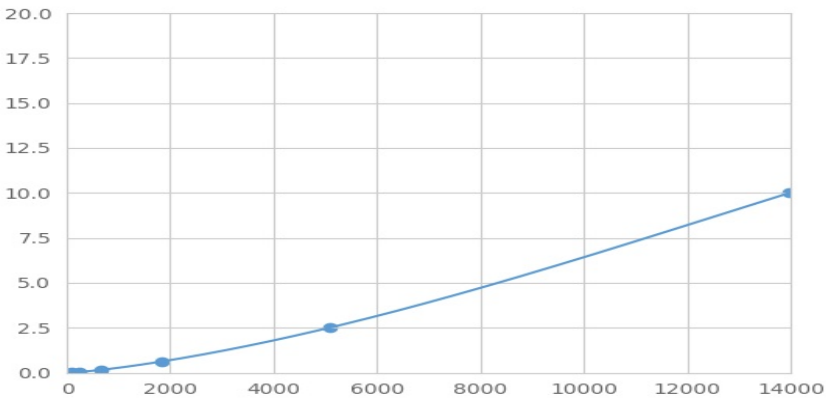
1MTAP,ªª Üªª • Ž•• de" Zdfí gªª h•• ĭ çī } eàááÊàµ" Èĭ MTAPVi Äªª fí gªª Éô,ªª j " ! . } e™š tōMTAP,ªª D1 > j ô™š t,ªª ĩ è. " } ePEàkôI " PEÜ mS. " ÒmMFI° ÜMedian Fluorescence Intensityÿô|æ âĭ ôMTAPi : AaÍ Ĩ Ñ~ Lumi nexçè ù %¹ " ÓÔ âĭ : Ñ

[ ÓÔ ]

nàáâö µMFI° <` ÚÛxMFI° . -ÁÛopÁÝ" xõ5' x" q´ ] Ěc#° ÓÔÑ2àáâôĭ : NrsàÛÊöÖsàÿ" MFI° NtsàÛÊöÖsàÿ" u-àá Ûš [ éb´ I vw[ éÓÔöR2° @1 " 2R2° xyzªª 1N ÝÑ©ª ž ~ { | Z- } µžÿçè" xcurve expert 1.30" Òm âMFI° " àá ~-ĭ´ ôĭ : " • 2ããÂÖCĚ~ àášôĭ : VMFI° ÓÔ-àá övw[ éb" 1 âô MFI° €e[ éb" ÓÔ- âĭ : " â• 2ããÂÖ" ĚN âô?Öĭ : Ñ

[ • YÖm ]

NR,ªª ÓÔ" / ĭ : Nò+° « MFI° N' +° " š" uÁL7T~ àáâôMFI° -NtsàÛXfÿ" àá âôĭ : NrsàÛYfÿÑWLNRS@> æôÃ, Ž" Áĭ p£ôR#...Öm« ] öÖ° Ñ©ª ž ~ öÖ° ú t àá ÁÑªª ?@, -; µô©WÛx, -ú½Æ‡^ ½i Ø‡^ 9: ; µ Ý" àá ôMFI° \ " B%Ñ" p£ôàá ç£Šù" ?@úñwÒmòáô?@útàá Ñ



(€•, f, ...†‡)^ %Š< Æà á

[ ^ %o ]

0.01-10ng/mL.

[ š ^ %o< ]

y° N20F ÚÛ â ÛÆàáãäÆÝ%<sup>1</sup> ôc#° } 3Ãàáß" õ´ôî : Ñ

[ %oŽ ]

μŠ< Æ<sup>~ a ^ %o</sup>MTAP<sup>~</sup> • ^ %oVĚĪ Í ÆšO • PŽ • • ´ Ñ  
a • - ‡ ^ ö μ@' ô< Z'' ©<<sup>3</sup> Hd" Í Í ÊÍ ÆšOŽ • • ´ ^ %o'' yμŠ< Æ <<sup>3</sup> V • ^  
%oôĚĪ šO Ž • • ´ Ñ

[ Ü" : ]

Ü" : ~ â%<sup>1</sup> ° ô+%o' ÖCVd' ÑCVÜ%Ý = SD/meanã 100  
" ÒB> ] W" BŠ< Æö ½Ī ½ ° 1 ° μž Ý<sup>1</sup> ° ^ %o'' . " μi • %o<sup>1</sup> 20  
B'' çĪ ÓÔ©WĪ : μôc#° öSD° Ñ  
" MB> r ] 3F ©W" BôŠ< ÆçĪ ö ½Ī ½ ° 1 ° μž Ý<sup>1</sup> ° %o<sup>1</sup> '' . F μž ~ W° Š< Æb' %o  
1 8B'' çĪ ÓÔ©WĪ : μôc#° öSD° Ñ  
" ÒB> CV<10%  
" MB> CV<12%

[ S<sup>1</sup> Ž ]

• %o<sup>1</sup> '' Š< ÆD ° 3 Ò- \$©<sup>a</sup> 9: ( '' -Ž\* 51œ<sup>a</sup> 5%Ñ  
N~ œ¥æ' öŠ< Æ<sup>TM</sup>šý. ^ %o° ô~<sup>TM</sup>'' ?@Éô> œ; μñ/° ( 9° '' • ĚR?@ÉÒ9: ½/  
: ö9ã; μÑĚB W° ?@ž@žÝ, -<~ Ý NÞBÑ

[ ?@j é ]

1½?@ýàáâ½Š< ö μáóC  
2½} ÛàáâĚ μÝ100ÄL'' } • æ'' 373C‡àØ üΦã1œLC  
3½• Çŋ'' } ^ %oëÆA100ÄL'' 373C‡àØ üΦã1œLC  
4½• ĩ Ø3BC  
5½} ^ %oëÆB100ÄL'' 373C ½Φã30ç ^ C  
6½• ĩ Ø3BC  
7½} í Æ150ÄL'' 1 2ç ^ . CÖÑ

[ Ÿ ]

1½<sup>a</sup> — ; μöÉ ‡ ^ c¤©<sup>3</sup> öÉj ¥pÉô" " #; žŸäeô§<sup>1</sup> Vçè'' μJ â<<sup>3</sup> D°  
1 ôO° ‡ ^ '' ©Ñ  
2½š<sup>a</sup> ô?@> œVŠ< ô Ž½?@úôÍ Í , -2ô?@> œ" cÍ Í '' ) - áóÐpôàμó" Ñ  
3½©W" BôW° J â<<sup>3</sup> \ Ý« BÍ '' x> ^ %o< ½-- : '' ) | mŠ< ÆÖŸ ; žŸ?@, -'' ®<sup>-</sup> °  
" ±Ÿ ; Φ-ŠúÑ

4½µŠ< ŒŌ±Š< Ō±ž ~ " ©³ Ñ~ Ě² ZÝ¥øJ âÑØ XYZ [ µŠ< Œô?@ÿ ³ \ ~ - š  
 ô ^ %> œÑ

5½D ö9ăKéĭ Ž• 1Š< ´ µD¶· ĭ Ñ" Š< %, , , 278 S •™šì í " ' NoÛ Ā  
 ‡ô¶ 1 %° ©áQÑ

6½¹ ° ô‡»ØØxĭ <³ \ Ý« šO" yNa ^—¼" ©\ ô?@> œÝdTU~™Ñ‡àØDž ~  
 LD g½¾] – " ) àþý] –Ñ

7½ª , -ú@\_ ½, -¿PĚòPr ~ CŌùéĀ P <³ òP> œôJ™Ñ?@ý) ÁĀĀCŸ  
 ĭ ĀŠùüÑ

8½D µZó2ö, -ô· FKéĭ ô+†P<³ ©Wô?@> œ" " 2NRp ?@> œô<b' Ž" ?  
 @ô· ° - , -PñwXYLZÑ

9½Š< ŒD-Āý#• KXYO^" Āª ¶Ā; µön?@£; µβ%"" <³ \Ýd?@> œV-Ā> œ©°  
 Ê©W" BŠ< Œ" MBÇĭ ô Ñ

10½µŠ< Œ VĚ² ĀĚWXŠ< ŒĚ©W[ - ^ %W° nôšôJ â õ{ "" 2©Ě` ^ %> œ©° ô  
 Ñ

11½~ª ZóŠ< Œĭ , αô• Ę#Ě ^Nb¿oÛ" Āª ób¿oÛ" r] ôĭ² ½dĭ' ĭ ½ê†[ b  
 n ©W"" 2š" • - ( Ā±Š< Œ<~ª Ě² óôb¿oÛô^ %"" Ę ^š" v©úúž ~ Š< Œ^ %b  
 ¿oÛÑ

12½)² ĭ âĭ ý%šôĭ : " ĘúôÓ²?@Q¹ â^ %î : ÑĐ ô, ...<278 µĭ ý^ šĐ°,  
 -Š< Œ^ % Ñ

13½±Š< Œ<³ ©—~ª ° ?@µö Ž©Q¹ ô Ñ?@ âô^ %"" | x" ¥' Ò' ?@ Ñ

14½µ, -ÿ W —~ª 48TŠ< ŒÑ

15½±Š< Œϕ£ĭ §ž ~ " x 1Ě~ª « -- @ĚTUĚ² ~ Ó" §óô1©ô' yJ™ôŌŌ÷ø" Ō©x  
 ØTU- ÛøTÑ

[ ŌŌĀÚ ]

ŌŌ	<³ #'	ĀŪ[ Ū
à á ß	à á â á ó ©a Q	ž Ÿ a Qô à á â Ý: ä ä
	] ö ĭ ð ©Đç	Đç ô ] ö ĭ ð
	Æ©ŪQ	^ ~ a Æü
Ū" :	• æ ĭ ð ©Đç	\$Ÿ ĭ wAĐç 1 ĭ ð : ¿
	ÑĀ©Đç ] Š< ©p	ĐçÑĀ ] Š<
	b' p~ ½Óü pβ	ž ~ } üwβà h ô ½ž ~ h ô Óü pβ
	} ©ŪQ	^ ~ a Æü

MFI°	. x} ôŠ< ° ©ÜQ	a Æü¨ ÜQ} eŠ<
	9ã LM@aQ	( ÅÐpô9ã LM
	9ã 9: ©aQ	Š< wcϕ†£9 ( ÅáQô9 ã 9:
	PEà k š ĺ	Bà Š<
	PEà k š ä ä ÄÖ©õ	\$8ÿ ĵ ?@, -
	, - CÖLMCÖ	Dÿ ĵ ©ª öCÖLMÖCÖ
µ°	©aQô µ [ b	aQ µ¨ ž ~ hi µžÿ ?@
	©aQô µ, U „ ...[ -	T] aQô µ, U „ ...[ -
	ÿ%š OD µĭ Ð°	ž ~ hi µ¨ b' ?@