



1¾ ! " # õŠ< Æ> \$ Š< %&Š< ' á ( Ê\$ ) \* Ò+, - . / Š< ÆO+1 23á â ã ¾^ %î ÇA  
¾^ %î ÇB4÷96ØÛ\* a -205C'' Ì 6Š< +7<sup>a</sup> 45C\* ò~ Ò  
2¾ ž ~ OõŠ< Æ> 86Š< 9ò&: Š< ' á ( \$ ) õ; < \* Ò  
, - >  
Š< ÆÓ† á =>?@'' &ABòC>è Dž ~ Ež ~ Oõ86Š< ÆüüFGDABO1HI Óž ~ JKÒL  
ãM³ NO4Æ" Êõá ( Pã'' \* Q³ Ó\$ ÀèRS\* TU¹ òÒ

[ áµõVWX\* ]

ÀÁÂ¿ > ©YZ [ õÀÁ\ôÂ¿ õ ] - ^ \$©Y  
1P\_—° ÁÁ`'' F² aPBSÚ0.01mol/L'' pH=7.0-7.2PÐ½ð b¼Ç'' Â¿ pcÖdÒ  
2P3ÁÁef »`'' %Ãõ g 7FhÊõï j kÁÆêëÇ(l mIS007'' ' nopáqÜör ÁÁ¹ st  
u©YZ [ õêëÇ)õvw%QýÐÚ• » õÁÁxyz { PÓÚQ° x | } =1:20-1:50'' ~z > 1mLÁÆê  
èÇÐ• g20-50mgÁÁ µÒP  
3P3€ / õ• , ÇfM,, ...† ‡ ^ %½Ò  
4P3\ó õÂ¿ Ç10,000æg • 5èŠ'' < Æ• '' Ê½Ž > ~ a ^ %Ë 7<sup>a</sup> -205C• \* Ò  
ÁÁÁÆÇ> FèéŠB• p'' ÁÁò' ~ 4• ] - † ‡ >  
1P' " ÁÁ' " ~ aPBS• • ½ð'' - O~ —qÛ† ~ TM'' a 1,000æg • 5èŠO. WÓÚ• š ÁÁ>  
M • æ• . WPÒ  
2P3. W/ õÁÁ~ aPBSð3DE  
3P3ÁÁ~ j kÁÆêëÇd• ^ ž < P107HÁÁ/ÿ '' z j òy'' ÁÁ>4ÇE,, ...x† ‡ ^ Ì Ç%½Ò  
4P3áµ<sup>a</sup> 2-85C 1,500æg • 10èŠ'' < Æ• '' Ê½Ž > ~ a ^ %Ë 7<sup>a</sup> -205C• \* Ò  
ÁÁÊÉÊ½Ë Ì Í TMš á µ > +1,000æg • 20èŠ'' \_Ê½Ž > ^ %'' Ê 3Ê½7<sup>a</sup> -205CÊ -805C\* ''  
¥ | §'' ©<sup>a</sup> Ò  
, - >  
1¾4Ê á µ%òž # \* '' 45C\* »<sup>a</sup> 1«'' -205C©,, M1HI '' -805C©,, M2HI Ò  
2¾áµ - - Ì ¼^ ®^- ° O^ %±j '' ' { Ì ¼áµ©² ÇE{³ ^ %Ò  
3¾áµž ~ p' ê' %µ^ ¶; '' ©' • ž•<sup>a</sup> ÆÒ  
4¾•<sup>a</sup> æ° ^ %x o'' , 1° » ž ~ ¼½¼©T¼¿½P µÇE ^ %Ò

[ Luminex200 èéú ]

1. èé x | > 50uLE
2. • • Z [ > • ÇMagPl ex;
3. ¾• Ç° > 50¿ /Á;
4. MFIÁ > Medi an.

[ Š< â ô ]

1¾ž ~ p3\$ õŠ< á µê' %µ^ ¶; Ú18-255CP'' z j " Š< ÆF° ÁNOÓ©Áž ~ '' + Ç\_ - µ  
DŠB\$òõ† á = Š< '' 386õ† á = ÷ Š< &Á¹ = Á\* Ò  
2¾áâã (©Æã) > Ç' áâã • gáâã ä á Ç0.5mL'' Ê O¶; É 7œÊ 10èŠ'' YN• • Ê Ì Ú¥ | Í  
Î P'' Ì ï < P200.0ng/mLÒâ ô7Hä á á â ã õEP '' ÇHEP Ð• g300Í Lőáâã ä á Ç'' z Ð\$) n  
DÑ} ä á f 200.0ng/mL, 50.0ng/mL, 12.5ng/mL, 3.12ng/mL, 0.78ng/mL, 0.2ng/mL, 0.05ng/mL'' á â ã ä  
á Ç(0ng/mL)œ• ½PÛÜØÒP\* ÒAB±j Ž'' ÇDAB+ž ~ j õáâã Ì ÇÒ

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

3/4^ %øi ÇA÷ ^ %øi ÇB> Detection A ÷ Detection BF ž ~ þ + ~ ÓÓÖ• È Öx • † ‡ " 4ž ØÛF  
 " È' È ò Çæ | / ÚÒ« ~ þ è Û4 ^ %ä ä ÇAÈB 1:100ä ä (z > 10İ L ^ %ä ä ÇA)  
 ÇA) " ÜèÝÄ " ä å þ Po² cßà ò ÇDAB\$ ò ò 3/4° á \ (100İ L/Ø) " Aä á \ N' á \ 0.1-0.2mLØ

4/4i ðñÇ> 580mL È " • g 20mL ðñÇÚ30æPä ä ^ 600mL ^ ä 1/2Çi < Ø  
 , - >

1/4á ä ä ö ä ä ©Äœ• F ÛÐÇÈØ

2/4á ä ä + ^ « ~ þ 15è ŠÓá \ Ò" á ä ä ä Äž ~ ° DØ

3/4á ä ä 3/4^ %øi ÇAä 1/2Ç 3/4^ %øi ÇBä 1/2Ç + ž ~ Í ' ö ä ä Çá \ " ä ä Ç©ÄÝ ~ Ø ~ † Çä • • æç  
 ÜèÝÄ " ¥! Í ÒP\* ÒAB±j ö ä SŽ + ž ~ • ° " ä • ° † Çý Ø + no\$ ò ò ° è Sá  
 \ " 1° ©yž ~ • ° á \ ò ] – Úz \_ ^ %øi ÇAN " ° D©y » ^ 10İ LP " 4¥! é f i < è è Ø

4/4+ i d " ž ~ í f ä ä Mõ á ä ä 3/4^ %øi ÇAä 1/2Ç ^ %øi ÇBä 1/2Ç Ø

5/4ðñÇÚ30xPÐz ± i é - " + c ; i ^ ¶ ; " • • ÝÄ " ^ / ± i J ð i ÆñÇÉ á \ Ø

6/4Š < ÆÐ ò è Š < P Ç " ó ò ò á 7 f ä 1/2Ç Öž ~ " F á 7 Mõ Ð > Ä' P ò ÷ Q° è È Qø ù " 4 ÷ ABÐ\$ ~ ú ü ü ÷ < è " é f AB±j © ä S " ý ^ J ð þ è Ø + ž ~ . á 7 Ø

[ áµ†‡ ]

1/4µý ä Š < Æµ " © ' ž ~ " Š < Æ\$ é f ö µ ~ ú " + ž ~ ž ~ þ Üè / µ ò  
 > Äž ~ ° " 2 Ü ö µ Ø

2/4ABþ ' c² %ø µÐ %øš i < Ø i < © F á ä ö ÓN " ~ ö S 1 İ 1 AB ò ° ä ä  
 ä Ñ × Ø z j ä Ð %øš i < M È M " + µ – ö ä ä È i Ø µ ä ä ò ~ PBS Ø

3/4 \$ ^ µ © Ñ F Ý j \$ µ • Ð " ú ü Ç È² ABB Ø İ Ž " , - µ Ø

4/4ž ~ ™ ÄÆÇ \ ö ö Ä Ä Ä ž È Ä Ä ý \_ Ç > Ä ^ a ™ š Q ö g ! AB±j " è Ø

5/4 µ P Ä Ä È È È 1/2 " ' P " Z µ Æ # ' \$ % " z > Ä Ä & ' 3/4 Ä Ä × ° 3/4 V NO ( " \$ 4 > Ä F  
 ^ %ø © - ö ) \* Ø

6/4 + - q Ü È d Ä q Ü " , - . ÷ / . d Ä q Ü " > Ä' P X µ L ä \$ ž ~ ö ^ %ø, æ ÷ O 1 , æ © 2 á  
 " 1/4 © Ý ^ %ø - Ø

7/4ú ü ž ~ j k µ " \* NOM 3 > Ä ^ ' q Ü 4 Ä È 5 Ž 1/4 ! AB±j " è Ø

[ 6 1/2 7 8 ]

1/4 3 AB Û ò Ç Ø Ø • g 200ul è é è è Ç ~ 4² 9 " #: OF † á Û ý È ¶ ; ; 10è Š " • O Ö Ä Ø Ø  
 Çæ " Ž > ~ a • 6 1/2 Ø

2/4 • > è Û ö ä ä Ø 3/4 %ø ä Ø 3/4 Û Û Ø Ò ö ä ä Ø 7 Ø " n D • g 100İ L © Y i < ö ä ä ä Û < Š < ä ò 2  
 P Ø Û Û Ø • 100İ L á ä ä ä ä Ç Ú < Š < ä ò = 7° O° P " 6 Ø • %ø ä Ü È ä ä O ö ä þ 100İ  
 L " Ç Ø • 10ul • ç " † á Û • È B ä " 375 Ç † á Û ý ; i 1 » N " İ > ? ö 7 P 800rpm " @ 2-4mm " AB • ç È 4 Ø

3/4 È • " 2 è Š O < Çæ " • \* C ö & ' • Ö Æ " © ~ ð ñ Ø

4/4 Ç Ø • ^ %øi Ç A ä 1/2 Ç 100İ L Ú « ~ þ á \ P " † á Û B ä " 375 Ç † á Û ý ; i 1 » N " İ > ? ö 7  
 P 800rpm " @ 2-4mm " AB • ç È 4 Ø

5¼Ê• " 2èŠO< Ç¤" ÇØ~ 200İ LõðñÇðñ" DÎ 1-2èŠ" < ØÓ\$ Ç¤Òð" ðÙ3D  
Ò° O° DðñO" \_ĒE-86ððñêëÇ" 3‡áÙEFF GĒ" 3H FØÓðÇ¤ðð Æ  
Ò{ Mõx>óĪ • ðÙİ J J f Ò  
6¾ b• " ÇØ• ^ %ì ÇBā ½ÇÚ« ~ pá\ P100İ L" ‡áÙBà" 375C‡áÙ ý; 30èŠ" Ī  
>? ö 7P800rpm" @2-4mm" AB• ÇĒE4Ò  
7¼Ê• " 2èŠO< Ç¤" ÇØ~ 200İ LõðñÇðñ" DÎ 1-2èŠ" < ØÓ\$ Ç¤ÒðÙ3D" ]  
-Y785Ò  
8¾ b• " ÇØ• î Ç150İ L" ; 2èŠ" ž•• K• š&' " Ž>Ēİ LxÒ  
, ->  
1¾Š< âô> âô° DAB\$òyö‡á=" Ī Ī ô>M• ØÙĒ?• " ž# " &: Ÿ ĵ yC\* " 4ô• D  
ž~ Ò  
2¾• > AB6½Đ+ž~° DŽõNO " ¥| øùÒ• N, - ©y PĪ L™" 3 ā•ª ‡áÙÚò  
" 1° ©Q÷Ø" "•• RĪ ÝĀÒX\$´ Š<•g° "• MõĐ° HØX° O° HØ• NOOS1  
° » Ú° TU\F10èŠ4ÓP" z; Vœ" 3^ ! ©YõW²; ĩ XNO" M¼ YZ® /%° Áõā  
SŽ÷d" ŽÒP[ %ÁõāSŽ" ° » ö7" ØÇĒABÒ  
3¾; ĩ > PAB ā \ " ABN+3• ĒĒĒBàõ‡áÙ7ª 9ĒÓ" 4¥| Ç¤ \ " ðÙO´ 12ÇĒ  
• 76½" ] ^N\_R´ ¥| ‡áÙ†ª Ē' &' " YN´ abcde1 õ; ĩ NO ; <Ò  
4¾ðñ> Üèðñf gdy" FÇDðñMõĐ" Ry3ðñÇJ ðÔÆÒz; ž~ óĪ ðÙİ " +Fhi ž~  
Oñ~ª j kABMõĐÒ  
5¾z; AB¶Ó9<ª 60%" ° » ž~• 9ýÿ 9< Ī Ò

[ AB- ‡ ]

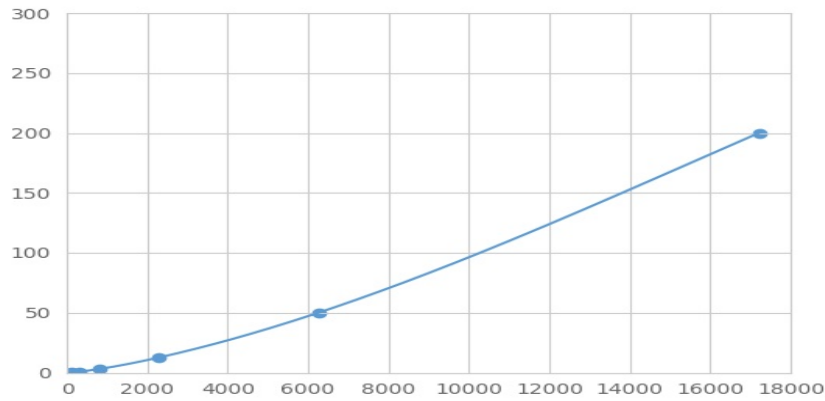
3CRAT, ¤ Ýª • Ž•• mn" \ f oĪ p¤" q•• ĐèÛ• gáāāĒáµ" Ī ĐCRATXr•ª oĪ p¤  
Ēõ, ¤±s" -O• g™š \$™õCRAT, ¤" F3! ±sõ™š \$™, ¤ð÷O" • gPEátõu \$" PEÝ  
v\O" PøMFIÁÚMedian Fluorescence IntensityPõœ» āĐõCRATi <Kj Ī Ī Ò~ Lumi nexèéú  
%¹ " Bā āī <Ò

[ Bà ]

wáāā÷ µMFIÁFbÛÛøMFIÁO½ĐÚxyĐP" z ö7" Ø" z´ \_Ī Ī %ÁBàÒ4áāāõī <  
P{ | áÚĒ x| áP" MFIÁP} | áÚĒ x| áP" ~-áā Ú° ] õk´ n• €] õBàõR2Á  
J 1" 4R2Á• , fª 1P PÒ° » ž~ „ ... \ ½ † ĀÇĒèé" z curve expert 1.30" Pø āMFIÁ"  
āā ‡-Ī´ õī <" ^ 4āāÑxĒĒ~ áāšõī <XMFIÁBà-áā õ• €] õk" 3 āõ  
MFIÁ%g] õk" Bā- āī <" ñ^ 4āāÑx" ŽP āõAāī <Ò

[ Š[xo ]

P[ <ª Bā" 1 ĩ <Pó5° ¼MFIÁP' 5° " , 1 ~ĐN9V~ áāāõMFIÁ½P} | áÚXĒP" áā  
āõī <P{ | áÚYĒPÒYNP[ ŠB±; õœ• Ž" ĐĐÿĒõT- Žxo¼f xÁÒ° » ž~ xÁÚ  
• áā ĐÒª AB6½=Āõ©YÚz 6½ ¾†Ç• ' ¾ðÛ• ' ; <=Ā( P" áā õMFIÁ^  
\$è' Ò\$ÿĒõāā ÇĒ" " AB òyPøóí õABÛ• áā Ò



(€•, f„ ...† ‡)^ %Š< Œá â

[ ^ %o ]

0.2-200ng/mL.

[ ° ^ %o" ]

{ ÁP20HÜÜ ã ÚŽ á â ã ä å ÇP%o¹ ö ĩ %Á• =Ñá â è \$ ´ ö ĩ < Ò

[ ' Ž ]

μŠ< Œ~ a ^ %oCRAT" f ^ %oXĭ Í Î • šQ- Y-~ š´ Ò

a™/•´ ÷ μJ š ö" \´ ©> ĀJ f \$ ĩ ĩ Ē Ĩ • šQ-~ š´ ^ %o"´ { μŠ< Œ > ĀX! f ^ %oö ĩ Í šQ -~ š´ Ò

[ è ž < ]

è ž <~ ã %o¹ Á ö 5´ > × CVm) Ò CVÚ%P = SD/meanæ100

æÓë> \_YæDŠ< Œ ¾Ð¾¾ Á¹ Á μϕE¹ ° ^ %o" Ç• μ r ž %o¹ 20

D" è ÜBà ©Yĩ < μ ö ĩ %Á ÷ SDÁ Ò

æOë> t\_3H©YæDö Š< Œè Û ¾Ð¾¾ Á¹ Á μϕE¹ ° %o¹ " ÇH μ ž ~ Y° Š< Œd" %o¹ 8D" è ÜBà ©Yĩ < μ ö ĩ %Á ÷ SDÁ Ò

æÓë> CV<10%

æOë> CV<12%

[ U¹ Ž ]

f%o¹ " Š< ŒF ³ ÓŸ &° »; <\* " Ž4 ? 3» a 5%Ò

Pj » ¥ò´ \$ Š< ŒϕEρO^ %oÁö®" AB¶ ö ¤ ¥=Áò 1° \* C° ! " ; ĩ TAB¶ Ó; <¾9

< ÷; ĩ =ÁÒ ĩ D Y° ABŞJ ϕE 6½> j " ©Pèè Ò

[ ABª ö ]

1¾ABpá â ã ¾Š< ÷ μ â ö E

2¾• Ú á â ã Ē μP100ĭ L" •• ç" 375C† á Û ý « ĩ 1» NE

3¾• ÔÆ" • ^ %o ĩ ÇA100ĭ L" 375C† á Û ý « ĩ 1» NE

- 4¾• ðÛ3DE
- 5¾• ^ %ì ÇB100Í L¨ 375C Ì « ï 30è ŠE
- 6¾• ðÛ3DE
- 7¾• î Ç150Í L¨ ; 2è ŠOL xÒ

[ ÿ ]

- 1¾ a - = Å ÷ - • ' | - ©Ã £l @ÿ£õ\$ \$ - ¯ Ç£ðñõ° 1 Xèé¨ µLã >Ã F°  
1 õQ° • ' ±² Ò
- 2¾° ³ õAB±j XŠ< õ Ž¾AB õÍ Ĩ 6½4÷AB¤¥ž eĪ Ĩ¨ +ÿ âôÛ õáµô• Ò
- 3¾©YæDõY° Lã >Ã^ ¨ ¨ ëÛ¨ z > ^ %¨ ¾µ¶| <¨ +noŠ< ÆOÿ j Ç£AB6½¨¨ ¨ 1  
¨ ±ÿ j Ç½¨ Ò
- 4¾µŠ< Æá° Š< á° ž ~¨ ©Ãÿ Ĩ Ĩ » \ é @õLã Òä abcdµŠ< ÆõABÿ ¼^ € / °  
õ ^ %õ±j Ò
- 5¾F ÷ ; Ĩ MõĐ¥| 3Š< ½¾F ĺ ÆĐÒ\$ Š< ' È ÈÁ4AB \ •™šøù¨¨ PqÛ Æ  
‡ õÆ# 3 ! %õÁ @âSÒ
- 6¾Ã" Ãõ‡ ÄÛÛØĐ >Ã^ ¨ ¨ šQ¨ { Pj g- Å¨ ©^ AB±j é f ] ^ @ ¨ Ò ‡ á Û F ž ~  
NM i ÆÇ\_ -¨¨ + Ĩ ÿ p\_ - Ò
- 7¾ a 6½ ©hi ¾6½ÈèËpèt ~ LxúõÉ ( R >Ã ! pè±j õL™ÒABp+ÈÃËLÿ  
j Ĩ Šúý Ò
- 8¾F µ \ ô ÷ ÷ 6½õÇHMõĐõ5™R >Ã ! ©YõAB±j ¨ \$4P[ ÿ AB±j õ > d¨ Ž¨ A  
BõÇ° 76½RòyabU \ Ò
- 9¾Š< ÆF - Ĩ p % f M a b Q¨¨ Ĩ a ¶ Ĩ = Å ÷ w A B ¶ = Å è ' ¨ > Ã ^ é f A B ± j X - Ĩ ± j ©°  
! È ©YæDŠ< (ÆæOèĐæõ) \* Ò
- 10¾µŠ< Æ! XĪ » Ĩ ĨYZŠ< ÆÈ ©Y] - ^ %Y° põšõLã } ¨ \$4©Òb ^ %õ±j ©° ! õ  
) \* Ò
- 11¾ ~ a \ ô Š< ÆĐ, ¨ õ | Ó - > g P d Æ q Û¨ Ĩ a ô d Æ q Û \$ t \_ õ Ô Æ ¾ m Ò > Ò ¾ õ™] k (   
w ©Y¨ \$4, 1 -- \* Ò" Š< Æ > ~ a Ĩ » ÿ d Æ q Û õ ^ %¨ > g, 1 x © ù ù ž ~ Š< Æ ^ % d  
Æ q Û Ò
- 12¾ +² x ãĐ %õšõĩ <¨ È õ ß² ABS¹ ã ^ %õĩ < Ò Ø õ † ‡ > 4AB µĐ ^ šÑ° ,  
- Š< Æ ^ %õ Ò
- 13¾" Š< Æ > Ã © - ~ a ° ABµ Ž © S¹ õ Û AB ã õ ^ %¨ ~ z ¨¨ ' Ú b AB ( Ò
- 14¾µ6½ÿ Y - ~ a 48TŠ< ÆÒ
- 15¾" Š< ÆÇ£| šž ~¨ z 3Ī ~ a « - - @È ] ^ Ĩ » ~ Û¨ , ÿ 3© ' { L™õÛÿ ¨ P © B  
à ] ^ - á ] Ò

[ ÛÿÆâ ]

Ûÿ	>Ã- '	Æã] ä
á â ë	á â ã ä õ © j S	Ç £ j S õ á â ã ä < ä á
	_ ÷ ð ñ © Û è	Û è õ _ ÷ ð ñ
	† Ç © è S	^ ‡ j † Ç ý

èž <	• ç ð ñ © Ü è	& Ÿ   y C Ü è; ð ñ D Ī
	Ý Á © Ü è _ Š < ©	Ü è Ý Á _ Š <
	d " ' ~ ¾ Ö ý ß à	ž ~ • ý y æ ç j ö ¾ ž ~ j ö Ö ý ß à
	• © è S	^ ‡ j † Ç ý
MF I Á	Ç Ø • ö Š < ° © è S	j † Ç ý " è S • g Š <
	; ï NO © j S	* Ò Ü ö; ï NO
	; ï ; < © j S	Š < y   μ ^ ¶; * Ò â S ö; ï ; <
	PE á t š Ě	æ ç Š <
	PE á t š ä å Ñ x ©	&: Ý   AB 6 ½
	„ - L x NO L x	F Ý   ° » ö L x NO Ó L x
μ Á	© j S ö μ ] k	j S μ " ž ~ j k μ Φ £ AB
	© j S ö μ . W † ‡ ] -	V _ j S ö μ . W † ‡ ] -
	% š QF μ Đ Ñ °	ž ~ j k μ " d " AB