

€ • , f „ ... „ † ‡ € • A(PTPLA) ^ % Š < Œ
 (• Ž • • Lumi nex' ' " " • -)
 — ~ ™ Š > œ •
 ž ~ Ÿ Ĳ

ϕ £ ¢ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ ® ¯

° ±

[2 3 1 ~]

μ Š < Œ ¶ ˜ • , „ α “ • - 1 ° % 1 œ • » ¼ ½ » ¾ ½ Ć Á ¾ ½ Ć Ć Ć Ć Ć Ć Ć ½ Ć Ć Ç È É ¼ Ê Ë Ì Í Î ™ Š Œ
 α Ĳ PTPLAĐ ° Ĳ

[Š < Œ Ò Ó]

Š < Œ Ò	Ö °	Š < Œ Ò	Ö °
96x Ø Û Ü • Û Û	1	96x Ø Ý Þ	4
ß à á	2	ß à á â ã Ä	1ä 20mL
• å	1	æ ç è é Ê	1ä 20mL
^ % ê Æ A	1ä 120èL	^ % â ã Ä A	1ä 12mL
^ % ê Æ B Û PE-SA Û	1ä 120èL	^ % â ã Ä B	1ä 12mL
ì Æ	1ä 10mL	í î ï Æ Û 30ä Û	1ä 20mL
ž ~ Ÿ Ĳ	1		

[Š ñ ò ó ô ò ö Š <]

1½ Lumi nex MAGPIX ò ™ Lumi nex 100 ÷ ™ Lumi nex
 200 ÷ ™ È Bi o-Rad ò, Bi o-Pl ex ò æ ç ø Û Û ú ø ù ž ~ ü ý ü² þ , ÿ ñ ^ à Û
 2½ ' È • ° Æ ù ö
 3½ â ã † á ó EP .
 4½ È " "
 5½ •
 6½ î Æ ó Ó ù
 7½ 0.01mol /L Û È 1ä Û ... „ è é (PBS) ™ pH=7.0-7.2
 8½ ù
 9½ † B Ø ù

[Š < Œ ó ö ò 3]

1½ óŠ< Æ> Š< ! " Š< #B\$É %& Ñ' () " * +Š< Æ, ' - . /Bà á ½^ %ôÆA
½^ %ôÆBOö%×Ø& a -201C" È2Š< ' 3ª 41C& ò~ Ñ
2½ ž ~ , óŠ< Æ> 42Š< 5ö" 6Š< #B\$ %ó78& Ñ
() >
Š< ÆÒ†B9: ; <" " =>ö?: æ @ž ~ Až ~ , ó42Š< ÆùúBC@=> , 1DEÒž ~ FGÑH
áI ³JKOE" ÉóB\$Là" &M³ Ò çæNO&PQ¹ óÑ

[BμóRST&_]

ç ÄÄ¾> ©UVWóç ÄXðÁ¾óY-Z ©U
1Ü[—° ç Ä\ " B²] PBSÛ0.01mol/L" pH=7.0-7.2ÜÏ ¼â ^»Æ" Á¾ü_Ö` Ñ
2Ü/ ç Äabæ\ " ! Áó c 3BdÉóe fgÄÄèéÆ(hi IS007" ´ j kl B€• ómÄÄ¹ no
p©UVWóèéÆ)óqr! MüÏ Û• æóç ÄstuvÜÑÛM° æwx=1:20-1:50" yu> 1mLÄÄè
éÆÏ zc20-50mgç Ä±μÑÜ
3Ü/{ +ó| } Æ~I • €• , f , ¼Ñ
4Ü/Xð óÁ¾Æ10,000äg • 5æ... " †±^ " É¼%: ~ª ^ %ôÈ 3ª -201CŠ& Ñ
ÄÄÄÄÆ> Bæç Š>< ü" ÄÄöÆ~ OŠY-• , >
1Ü• ŽÄÄ´ • ~] PBS• • ¼â " " , ~' €• †" " "ª 1,000äg • 5æ... , * SÑÜ| • ÄÄ: -
I • —~ * SÜÑ
2Ü/ * S+óÄÄ~] PBSÏ 3@A
3Ü/ ÄÄ~ fgÄÄèéÆ` | f™8L107DÄÄ/š> " uœö t" ÄÄ: O• ž • €ÿ• , fêÆ, ¼Ñ
4Ü/Bμª 2-81C 1,500äg • 10æ... " †±^ " É¼%: ~ª ^ %ôÈ 3ª -201CŠ& Ñ
ÄÄÇÈÉ¼ÈÈÏ™šBμ> ' 1,000äg • 20æ... " [É¼%: ^ %ôÈ /É¼3ª -201CÈ-801C& " "
i çÉæ¥Ñ
() >
1½OÉBμ! ö™ & " 41C& œª 1| " -201C©• I 1DE" -801C©• I 2DEÑ
2½BμŠ" ê»Z©ª « , ^ %ô-œ" ' vê»Bμ©- • ž v® ^ %ôÑ
3½Bμž ~ ü´ è~ ! ° f±7" ©´ zþž< ¥ÄÑ
4½²ª ³ ° ^ %ôÖk " ´ μ¶• ž ~ » ¼, ©P»¾¹ L±μ• ž ^ %ôÑ

[Luminex200 æçø]

- 1. æç æw> 50uLA
- 2. • • VW> • å MagPl ex;
- 3. ° • å ° > 50» /¼;
- 4. MFI ½> Medi an.

[Š< à ò]

1½ž ~ ü/ óŠ< Bμè~ ! ° f±7Ü18-251CÜ" uœ• Š< ÆB°¾JKÒ©çž ~ " " ç [Šμ
@Š> öó†B9 Š< " y/42ó†B9öŠ< " Ä¹ 9Á& Ñ
2½Bà á (æÄá)> Ä#Bà á zcBà á âãÆ0.5mL" Ä , ±7Ä³³Æ10æ... " UJ • • ÇÈÛ i É
ÈÛ" Èí 8L20.0ng/mLÑà ò7DâãBà á óEP " ÄDEP Ï zc300ÈLóBà á âãÆ" uÏ %j
@Í xâãb20.0ng/mL, 5.0ng/mL, 1.25ng/mL, 0.31ng/mL, 0.08ng/mL, 0.02ng/mL, 0.0ng/mL" B à á âã
Æ(0ng/mL)—~¹LÚ• xÑL&Î => -œ Ž" Ä@=>' ž ~ f óBà á êÆÑ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
PTPLA	20.0	5.0	1.25	0.31	0.08	0.02	0	ng/mL

3 1/2 Detection A Detection B 20.0 5.0 1.25 0.31 0.08 0.02 0 ng/mL

580mL 20mL 30mL 600mL

- 1/2 B à á ó â ã
- 2/2 B à á ' a « ~ ü 15æ... Ö Ý X Ñ • B à á à ç ž ~ ° @ Ñ
- 3/2 B à á 1/2 ^ % Æ A B 1 Æ 1/2 ^ % Æ B B 1 Æ ' ž ~ Í ' ó â ã Æ Ý X " â ã Æ ç ù Ñ Ñ Æ á • • â ã Ø æ Ù Á " ; É Ê Ñ L & Í => - æ ó à O Ž ' ž ~ • ° " ÿ à • ° Æ ù Ñ ' j k ð ó ° ä O Ý X " - ° © t ž ~ • ° Ý X ó Y - Ù u [^ % Æ A J " ° @ © t æ ^ 10 Æ L Û " O ; á b í 8 æ ç Ñ
- 4/2 ' è ` É Ž ~ é ~ â ã l ó B à á 1/2 ^ % Æ A B 1 Æ ^ % Æ B B 1 Æ Ñ
- 5/2 î ï Æ Û 30 x Û ï u - ê ç š " ' _ 7 ë f ± 7 " • • Ù Á " f + - ê f ï é Á í • ž Ý X Ñ
- 6/2 Š < Ç í æ Š < L Æ " ï ð ð Ý 3 b B 1 Æ , ž ~ " B Ý 3 I ñ í : ç ' L ð ó M ° ç É M ð ð " O ð => Í ~ ö ÷ ø ó 8 ç " á b => - æ © à O " ù f F ï ú æ Ñ ' ž ~ . Ý 3 Ñ

[B µ • , _]

- 1/2 µ ù ü à ý Š < Ç µ þ ý " © ý ' ž ~ • Š < Ç á b ó þ µ " ö ý " ' ž ~ ž ~ ü Ø æ + þ µ ó : ç ž ~ ° " ² Ø ó þ µ Ñ
- 2/2 => ü ' _ ² % þ µ í % š í 8 Ñ í 8 © B B à ó Ò J " ~ ð O ' É 1 => ó « þ á â á í Ö Ñ u æ þ á í % š í 8 I É I " ' ý þ µ - ó á ã É í Ñ þ µ á ã ð ~ P B S Ñ
- 3/2 ^ þ µ © Ð B Ý ; þ µ < í " ù ú • ž ² => > Í É Ž " ý () þ µ Ñ
- 4/2 ž ~ " Ä Ä Æ X ð ó ç Ä Ä 3/4 É Ä Ä ý [Æ : ç Z ^ " š M ó c => - æ ç Ñ
- 5/2 þ µ L Ä Ä Ç È É 1/4 " ' L • V þ µ Ä ' ! " u > Ä Ä " # 1/2 Ä Ä Ö ° 1/2 R þ µ J K \$ " O : ç B ^ % © § ó % & Ñ
- 6/2 ' ' € • Ê ` ç € • " () * ð + * ` ç € • " : ç ' L T µ Há ž ~ ó ^ % , æ ð , - , æ © . Ý " , © Û ^ % § Ñ
- 7/2 ù ú ž ~ f g þ µ " & J K I / : ç Z ' € • O Ä Ê 1 Ž , => - æ ç Ñ

[2 1 3 4]

- 1/2 / => Ø ó Ä x Ò z c 200ul æ ç è é Æ ~ O ² 5 " 6 , B þ B Ø ù É ± 7 7 10æ... " < , Ð Ä x Ø Æ æ " % : ~ ^ z þ 2 1 Ñ
- 2/2 z þ > æ x ð B à x 1/2 % þ á x 1/2 Ú • x Ñ ð B à x 7 x " j @ z c 100 Æ L © U í 8 ó B à á Ù 8 Š < à ð 2 Û Ñ Ú • x z 100 Æ L B à á á ã Æ Ù 8 Š < à ð ~ 9 3 « , ° Û " 2 x z % þ á Ù Ê á ã , ó þ á Ù 100 Æ L " Ä x z 10ul • á " þ B Ø z É Ý þ " 371 Ç þ B Ø ù 7 ë 1 æ J " È : ; ó 3 L 800rpm " < 2-4mm " => • á þ Ö Ñ
- 3/2 É • " 2æ... , þ Æ æ " • & ? ó " # Š Ð Ä " © ~ í ï Ñ
- 4/2 Ä x z ^ % Æ A B 1 Æ 100 Æ L Û « ~ ü Ý X Û " þ B Ø Ý þ " 371 Ç þ B Ø ù 7 ë 1 æ J " È : ; ó 3 L 800rpm " < 2-4mm " => • á þ Ö Ñ

- 5½É• " 2æ..., † Æ¤" Āx~ 200ĒŁóî ĩ Æî ĩ " @Ē1-2æ..." † xÒ Æ¤Ñ` Ēī Ø3@ Ñ« , ° @î ĩ , " [ĒĀ\$42óî ĩ èéÆ" / †BØABB CÉ" / D BxÒóÆ¤î ĩ Ā Ñvī ñs: ñĒ• î ØEFFbÑ
- 6½ ^• " Āxz ^ %êÆBB¹ ÆÛ« ~ üÝXÜ100ĒL" †BØÝP" 371C†BØ ù730æ..." Ē : ; õ3L800rpm" <2-4mm" =>• å †OÑ
- 7½É• " 2æ..., † Æ¤" Āx~ 200ĒŁóî ĩ Æî ĩ " @Ē1-2æ..." † xÒ Æ¤Ñî Ø3@" Y -U345Ñ
- 8½ ^• " Āxz î Æ150ĒL" 7 2æ..." ž•• G| • " # " %: ĒEHÖÑ
() >
- 1½Š< àò> àò° @=> ðt ó†B9" ĒĪ ó: l • xØÉ; Š"™ " " 6ÿ ĩ t?& " OòŠ@ ž~Ñ
- 2½z †> => 2¹ ĩ ' ž~° @ŽóJK " ĩ ôõÑz †J () ©t LĒH™" / †ázª †BØÖĭ " - ° ©MõxŽ" •• NĒÛĀÑT¢´ Š< zc° †" z †l ĩĪ " ° D×T« , ° D×z †J KKO- ° æÛ° PQXB10æ...OÖÛ" uæR³ " / Z ©UóS² 7ëTJK" ĩ , UV©ª +%° ½óà OŽõ` ĒŽÑLW%½óàOŽ" ¶. õ3Ēx• ž =>Ñ
- 3½7ë> L=> †á X" =>J' / zĒĀĒÝPó†BØ3ª 5ĒÈ" O ĩ Æ¤ X" ĩ Ø, ´ - . • ž Š32¹ " YZJ [N´ ĩ †BØ•ª Ā\ " # " UJ´] ^_` a¹ ó7ëJK 78Ñ
- 4½î ĩ > Øæĭ ĩ bc` t" BĀ@ĭ ĩ l ĩĪ " Nt / ĩ ĩ ÆFĭ ĐĀÑuœž ~ ñĒĭ ØE" ' Bdež ~ , ĩ ~ª f g=>l ĩĪ Ñ
- 5½uæ=>±Ö58ª 60%" ¶. ž~z 5ûý 58 hÑ

[=>) , _]

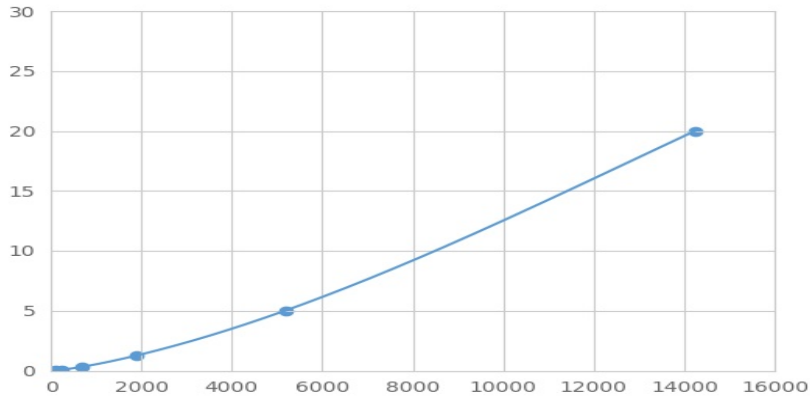
/PTPLA, ¤ Ūª • Ž•• ĩ j " XbkÍ l ¤" m•• ĩ æxz cBà áĒBµ" ĒĪ PTPLATnªª kÍ l ¤Ēó, ¤ ĩ o" ' , zc™Š " óPTPLA, ¤" B/ ĩ oó™Š " , ¤ ĩ ó, " zcPEBpóq " PE Ūr X, " Ūk MFI½ŪMedian Fluorescence IntensityŪó³ æ †áĪ óPTPLĪ 8GfÍĪ ĩÑ~ Luminææ çø%¹ " ŪŪ†áĪ 8Ñ

[ŪŪ]

sBà áó †µMFI½B^Ū• xMFI½, 1 ĩ Ūtuĭ Ū" uó3Ēx" v´ [Ēh! ½ŪŪÑOBà áóĭ 8 LwxBŪĒýÖxBŪ" MFI½LyxBŪĒýÖxBŪ" zšBà Ū« Yñg´ j { | YñŪŪóR2½ F¹ " OR2½} ~•ª 1L ŪÑ¶. ž~€• X¹ , Ā• žæç" ucurve expert 1.30" Ūk †áMFI½" Bà fšĪ´ óĭ 8" , OāāĪ ÖĀĒ~ Bāšóĭ 8TMFI½ŪŪšBà ó{ | Yñg" / †áó MFI½...cYñg" ŪŪš†áĪ 8" ĩ , OāāĪ Ö" %L†áó=PĪ 8Ñ

[†WÖk]

LW†ª ŪŪ" - ĩ 8Lñ¹° , MFI½L' ¹° " ´ µzĭ J5R~ Bā áóMFI½¹ LyxBŪX^ Ū" Bā áóĭ 8LwxBŪY^ ŪÑŪJ LWŠ> ĩ œó-%Ž" ĩ ĩ ýĒóP) ŠÖk , býÖ½Ñ¶. ž~ýÖ½Ū < Bā ĩ ĩª => 2¹ 9Āó©ŪŪu2¹ ½ ÆĒ• ½ĭ ØĒ• 789Ā\$Ū" Bā óMFI½Z çŽÑ ýĒóBà ¤Ē• " => ðt Ūkñéó=>Ū< Bā Ñ



(€•, f„ ...„ † ‡ €• A)^ %Š< ÆBà

[^ %o]

0.02-20ng/mL.

[« ^ %o•]

v ½L 20DÚ• ‡ á Û%ßà á â ã ÆÛ%¹ óh! ½z 9Í Bàç ý´ óí 8Ñ

[žž]

μŠ< Æ~ª ^ %PTPLA~ ~ ^ %TËÌ Í´ šM´ U´ ¨ ¢´ Ñ

ª • + Æ• õ ‡ μF – ó• X´ ©: ¿ Fb Í Î Ê Í´ šM´ ¨ ¢´ ^ %´´ v μŠ< Æ : ¿ T ~ ^ %óËÌ šM´ ¨ ¢´ Ñ

[ä™8]

ä™8~ ‡ á %¹ ½ó 1 Ž—ÖCVi %ÑCVÛ%Û = SD/meanä 100

~ Òç> [U~ @Š< Æý ½İ ½ ½¹ ½ ‡ μ• ž ¹ ° ^ %´ Ä™ ‡ μnš %¹ 20

@´ æx ÛÛ©Uí 8 ‡ μóh! ½õSD½Ñ

~ Kç> o [3D©U~ @óŠ< Ææxý ½İ ½ ½¹ ½ ‡ μ• ž ¹ ° %¹´ ÄD ‡ μž ~ U° Š< Æ` £%o

1 8@´ æx ÛÛ©Uí 8 ‡ μóh! ½õSD½Ñ

~ Òç> CV<10%

~ Kç> CV<12%

[Q¹ ž]

~ %¹´ Š< ÆB ³ Ò> ¨ ¶. 78&´´ æŽO ; /æª 5%Ñ

L• æ¥î´ ýŠ< ÆžÿÛ, ^ %½ó©ª´´ => ±ó | 9Áð- ° &?°´´ ¢ËP=> ±Ò78½5

8õ7ë9ÁÑË@ U° => £F• ž 2¹ : • æ¥LæçÑ

[=> | ñ]

1½=> ÛBà á ½Š< õ ‡ μà òA

2½z ‡ ÛBà á Ê ‡ μÛ100ËL´´ z • á´´ 371 Ç† BØ ÛŞë1æJ A

3½• ÐÃ´´ z ^ %ê ÆA100ËL´´ 371 Ç† BØ ÛŞë1æJ A

4½• î Ø3@A
 5½z ^ %ê ÆB100ËL¨ 371 C È § ë 30æ...A
 6½• î Ø3@A
 7½z ì Æ150ËL¨ 7 2æ..., HÖÑ

[ÿ]

1½ª¨ 9Áõ¨ Æ• h©©¿ý£hª ý£ó) «• žì j ó¬¹ Tæç¨ µHá: ¿ B°
 ¹ óM° Æ• - ®Ñ
 2½« ¯ ó=>¬æTŠ< ó Ž½=> óÍ Î 2¹ Oõ=> ¡™aÍ Î¨¨ > àðØ óβµð™Ñ
 3½©U~ @óU° Há: ¿ Z ¨ ç x¨ u> ^ %• ½±² 8¨¨ j kŠ< ÆÖÿ ¡• ž=>2¹¨³´µ
 ¨ ±ÿ ¡ ¢¹• Ñ
 4½µŠ< ÆÝ¶Š< Ý¶ž¨¨ ©¿ Û¨ È· Xªª óHáÑà] ^_` µŠ< Æó=>ÿ ¿ Z{ +«
 ó^ %¬æÑ
 5½B õ7èì ñĭ ¡ /Š< ¹° B» ¼ĭ Ñ Š< #Ä Ä½O=> X •™š óõ¨¨ L€• Å
 †óÃ / %½©àOÑ
 6½¾ ¿ó†ÄØØxĭ : ¿ Z ¨ †šM¨ vLfc¨ Á¨ ©Zý=>¬æåbYZ©ª Ñ†βØBž¨
 JI eÃÃ[§¨¨ èýü[§Ñ
 7½ª 2¹ ©de½2¹ ÄæÉúæo~ HÖøñÅ\$N : ¿ úæ¬æóH™Ñ=>ü' ÆÄÇHÿ
 ¡ ÿÈŠøûÑ
 8½B‡µXðOõ2¹ óÃDI ñĭ ó1¨ N: ¿ ©Uó=>¬æ¨ OLWý =>¬æó: `£Ž¨ =
 >óÃ° 32¹ Nõ†] ^QXÑ
 9½Š< ÆB§Éú! ~I] ^M¨¨ Èª ¶Ë9Áõs=>±9ÁçŽ¨¨ : ¿ Zªb=>¬æT§É¬æ©°
 È©U~ @Š< Æ¨ Kçĭ³ ó%&Ñ
 10½µŠ< Æ TÈ· ÉÍ UVŠ< ÆÈ©UY¬ ^ %U° I óšóHá ýx¨ O©Í ^ ^ %¬æ©° ó
 %&Ñ
 11½ª XðŠ< Æĭ ¿ ¨ óĭ ĭ) -cL` ¿€•¨ Èª ð` ¿€• o[óĐ¾½ĭ Ñ-Ø½ð¨ Yg\$
 s ©U¨ O´µ´ -&ĭ• Š< Æ: ~ª È· ûü` ¿€• ó^ %¨ -c´µs©ùúž¨ Š< Æ^ %`
 ¿€• Ñ
 12½' ² Ó‡áĭ %šóí 8¨ È õÛ²=>O¹ ‡á^ %í 8ÑÔ‡ó• , : O=>‡µĭ ^ šĐ°•
 §Š< Æ^ % Ñ
 13½• Š< Æ: ¿ ©¬~ª° =>µþ Ž©O¹ ó Õ=>‡áó^ %¨ yu¨²' Ö^=>\$Ñ
 14½µ2¹ ÿ U‡¬~ª 48TŠ< ÆÑ
 15½• Š< Æ¢£| §ž¨¨ u/È~ª « ¬- ®ÉYZÈ· ~ x¨¨ úü/©ý' vH™óØÛÿ¨¨ Ú©Û
 ÜYZ-Ý YÑ

[ØÛÅÞ]

ØÛ	: ¿)'	ÅBYà
Bà ç	Bà á à ò ©f O	• ž f OóBà á á 8â ã
	[õ ĭ ĭ ©Øæ	Øæó [õ ĭ ĭ
	Æ©à O	^ f f ÆÛ

ä™8	• â î ï ©Øæ	" Ÿ t?Øæ7 î ï @É
	ÙÁ©Øæ [Š< ©	ØæÙÁ [Š<
	` £Æ~ ½Óû ÝƮ	ž ~ z † û t â ã f ó ½ž ~ f ó Ó û ÝƮ
	z † ©ä O	^ f f Æû
MFI½	Ãxz óŠ< ° ©ä O	f Æû" ä Oz c Š<
	7ëJK©f O	&Î Ø ó7ëJK
	7ë78©f O	Š< t h° f ± 7ÿ&Î à O ó 7 ë78
	PEßpšÄ	âãŠ<
	PEßpšâãÍ Ö©ý	" 6Ÿ =>2¹
	• §HÖJKHÖ	BŸ ¶. óHÖJKÖHÖ
†µ½	©f Oó†µ Yg	f O †µ" ž ~ fg†µ• ž =>
	©f Oó†µ* S • , Y-	R[f Oó†µ* S • , Y-
	%šMB†µİ Đ°	ž ~ fg†µ" ` £=>