

€• , f „ ... † LGI ‡ ^ %oŠ 3(LGI3) < DE• Ž•
 (• ‘ ‘ “ Luminex” • — ~ ™)
 Š > œ• ž Ÿ
 i > ¢ € ☒

¥ | § .. ©ª j > « → - ® - ° ± !

2 3 ↴

[μ¶·>]

• Ž• ¹ > ° » § — ~ ™ ¼ ½ DE ¼ Ÿ ¾ Å Å Å Å Å Å Å E Ç È E Å Å E E E I Ç I I I D N œ• E
 § O LGI 3 O ½ O

[• Ž• ŦÖ]

• Ž × Ø	Ù ½	• Ž × Ø	Ù ½
96Ú Ú Ü Y P B à	1	96Ú Ú á â	4
ã ä å	2	ã ä å æç É	1 è 20mL
• é	1	ê ë ï í É	1 è 20mL
< DE ï É A	1 è 120ï L	< DEæç É A	1 è 12mL
< DE ï É B Ü PE-S A à	1 è 120ï L	< DEæç É B	1 è 12mL
Ø É	1 è 10mL	ñ ò Ø É Ü 30 è à	1 è 20mL
i > ¢ € ☒	1		

[ÔÖÖ ÷ ØÖÙ • Ž]

1 Å Lumi nex MAGPI Xú « Lumi nex 100 û « Lumi nex

200 û « I Bi o-Radú, Bi o-Pl exu ê e ü Ü y p ü y i > μ , Ŧ õ < ä à

2 Å " I ' ½ É y ù

3 Å æç å ÷ EP .

4 Å I -

5 Å •

6 Å Ø É ÷ Ö y

7 Å 0.01mol /L Ü I 1 è à , i i (PBS) « pH=7.0-7.2

8 Å y

9 Å a Ü y

[• Ž• ÷ ! Ù" # ¶]



1À \$%&÷•Ž•ž' "•Ž()•Ž*ā+ì' , - ! Ô. / O« 12•Ž•3. 456ääåÀ<Œî ÉA
À<Œî ÉB7ù%6ÚÛ- ! - -208C« ï 9•Ž. : - 48C- ! Ö> Ô
2À i > 3÷•Ž•ž; 9•Ž<Ô) =•Ž*ā+' , ÷ >? - ! Ô
/ Ož
• Ž•Ö ä@ABC«) DEôFAê G i > H i > 3÷; 9•Ž•ýþI J GDE 31KLÖ i > MNÖO
åP¶QR7•-ì ÷ä+Sä « - T¶Ö' " ÄêUV- WX½÷Ô

[$\tilde{a}_s \div YZ[-!]$]

^{3/4}ž ^{3/4}ž 61 Z - ^{3/4}ž ē Ö÷\ ^{3/4}ä , I] > : 2YQÍ 48CP ^ « _ 31,000è g ~ 20ē ` « aI ž bA «
61 ž : - -208CÍ -808C- ! « cde†fgÖ

^{3/4}Áž > EDTAÍ hi j S » kŽYZā , « 6ā , I YZ 3÷30 ē` Ō- 2-88C 1,000 ēg ~ 15 ē` « aí ? bA< Œ« í 6í ? : - -208Cí -808C- ! « cde † f gÔ

ÃÄÄÄž ¬l mn ÷ ÄÄoöÄÄ ÷ p™q " " ¬l

1à a š ½ÅÄr « I µs PBSÜ0.01mol/L« pH=7.0-7.2à Øçò t ¾É « ÄÁ uØ...Ø

2à 6ÃÃv‰Yr « (Ä÷ w : l x l ÷ y " z { ÇÈì í É(|) IS007« · ~ • €ã • P ÷ , ÅÆ½f „
...¬l mn ÷ i í É) ÷ t f (T y ÖÜ' Y ÷ ÄÄ ^ % Š< à ÖÜT ½§Œ• =1:20-1:50« Ž Š ž 1mLÇÈì
í É Ö• w20-50mgÄÃ , Öä

3 à 6 • 2 ÷ ' ' E " P " • - - ~ TM ɔ

4à 60ö ÷ ÄÁÉ 10,000è g ~ 5ê ` « š » œ« l ¿ bA » - < ØÍ : - -208C• - ! Ô

ÅÆÊËÌ ðÍ Í Í œ• ã , ž . 1,000ë g ~ 20ë ` « aÌ ð bA< Ø« Í 6Ì ð : - -208CÍ -808C- ! « c ð e t f g Õ

/ Ož

1À7l ã , (ôž & - ! « 48C- ! Ÿ - 1Ÿ « -208C- " P1KL « -808C- " P2KL Ô

2Àä, j î ¾q¢£¤3<Œ¥| «•<î ¾ä, ¬§ „©^a<ŒÔ

3Àä „ i > . ì « (~] > « ~ • i - g È Ö

4À®-½<ŒÙ•«°±²³|>¾¿¬W¾ÀjS„„©<ŒÔ

[Lumi nex200 ê ë ü]

1. êë ŠŒž 50uLH
 2. ' " mnž • é MagPlex;
 3. µ • é ½ž 50¶/. ;
 4. MFI , ž Medi an.

[•žäö]

1Àj > 6' " ÷ • Ž ā , i « (-~] > Ü18-258Cà « Š | ^ • Ž • | ^ o QRÖ-» j > « . ¥a
G• E' Ô ÷ ā @ • Ž « 6; 9 ÷ ā @ù • Ž) ¼ ¼ @½- ! Ô

2Åā ä å (f ¾å)ž ð * ä ä å • wä ä å æç É 0.5mL« Å 3] >Å: - Å10ê ` « I QÄÄÅÜcdÆ Çà « î ñ? S10.0ng/mLÖä ö7Kæç ä ä å ÷ EP « ð KEP Ò• w300ÈL÷ä ä å æç É « ŠÉ' , ~ GÈ • æç %10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL« ä ä å æç É (0ng/mL) ÈI j SÝPÚÔS- Í DE ¥| " # ' « ð GDE . i > z ÷ä ä å ï É Ò

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
LGI3	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3À< ©É Aù< ©É ÉBž Detection A ùDetection BI | > . > † ī D• í ÑÒ ~ —« 7 i ÓÔI
 ÕÍ * À÷ÉS> ©2 ÖÖ®> ê×7< ©æç ÉAÍ B 1:100æç (Šž 10ÈL< ©É A/990ÈL< ©æç
 ÉA)« ØêÙÄ« æç Ú• µuÙÜ ÷¿ GDE' ô÷µ½Ýo(100ÈL/Ú)« DPÝoQ· Ýo0.1-0.
 2mLÔ

4ÀñòóÉž 580mL i - • w20mLòóÉ Ü30èà æç ~ 600mL~ Bj Éñ? Ò
 / Ož

1Àäääå ÷æç ~ » Él | ÜÒ” ©Ô

2Àäääå. - ®> 15ê` ÖÝoÔ¹ äääåà» | > ³ GÔ

3ÀäääåÀ< ©É Aßj ÉÀ< ©É Bßj É. | > D· ÷æç ÉÝo « æç É ~ » Ù> Ô> ÉáÃÃâã
 ØêÙÄ« cdÆCÔS- Í DE¥| ÷äV' . | > ' ½ « ä' ½ ÉyÔ. ~• ' ô÷½äVÝ
 o « 4½-‰j > ' ½Ýo÷p™ÜŠ a< ©É AQ« ³ G-‰Y- 10ÈLà « 7cdå‰ñ? æç Ô

4À. è...t | > é" æç P÷äääåÀ< ©É Aßj É < ©É Bßj ÉÔ

5ÀòóÉ Ü30xàÒS" ¥ëë «. u>ë~] > « ÄÄÙÄ« ~ 2¥éM\í Èl ” ©ÝoÔ

6À· Ž· Òí ê· ŽS ! É « î i òÝ: %ßj É3 | > « I Ý: PðÒA» • Sñò T½çÍ Tóô «
 7ùDEÒ' > ðö÷ò? ç « å‰DE¥| ñäV« ø~ M\ùæÔ. | > ° Ý: Ô

[ã, —]

1À, úuàü• Ž• , ýþý « -ü• | > ¹ • Ž• ' å‰÷ , öþý « . | > | > Øê 2 , ÷
 A» | > ½« µ Ø ÷ , Ô

2ÀDE · uµ© , Ò ©• ñ? Ô ñ? -l ää ÷ ÖQ« > i V½Í ¼DE ÷ ãæ
 ç ÈÙÖS| åÖ ©• ñ? P Í P « . ü , š ÷æçÍ ñ Ô , æçÔ> PBSÔ

3À ' < , - ÓI ÇE©' , - Ò« ýþ” ©µDEEÍ " #' « /O ! , Ô

4À | > ÇÈÉoö÷ÄÄÄÄÍ ÅÆ aÉA» q - • T ÷ w DE¥| çÔ

5À , SÅÆÊËl ð « • S¹ m , ¾ • i ! « Šž ÅÆ" #ÀÅÆÙ½ÀY QR\$« ' 7A» ! |
 < ©- ÷%&Ô

6À ' _ • PÍ ...Â• P« () * ù+* ...Â• P« A» • S[, Oå' | > ÷ < ©» §ù, - » §- . Ý
 « ' -ß< © Ô

7Àýþ | > z{ , « - ! QRP/A» q• • PØEÍ 1' ' DE¥| çÔ

[2j 34]

1À 6DE Ù÷¿ ÚÖ• w200ulêëì í É> 7µ5« &63! äÛ ýl] > 7 10ê` « - 3Í ¾ÚÖ
 ÉS « bA> - • 2j Ô

2À· žê×øäääÚÀ © åÚÀÝPÚÖøäääÚ7Ú« ~G• w100ÈL¬l ñ? ÷äääå Ü8• Žäö2
 àÖÝPÚ• 100ÈLäääåæç É Ü8• Žäö² 93¤3³ à « 9Ú• © åÜÍ æç 3÷ åà 100È
 L« ð Ú• 10ul• é« äÛ• l áâ« 378C äÛ ý>ë1ÝQ« Å: ; ø: S800rpm« <2-4mm«
 => • é> OÔ

3Àl • « 2ê` 3š ÉS « • - ? ÷" #• í ¾« - ðöÔ

4À ð Ú• < ©É Aßj É100ÈLÜ®> Ýoà« äÛáâ« 378C äÛ ý>ë1ÝQ« Å: ; ø:
 S800rpm« <2-4mm« => • é> OÔ

5Àl • « 2ê` 3š ÉS « ð Ú> 200ÈL÷òöÉòö« @Ç1-2ê` « š ÚÖ" ÉS Ò...t ð Ü3G
 ð¤3³ Gòö3« aÍ A ; 9÷òöi í É« 6 äÛABI CÍ « 6D | ÚÖ÷ÉS\í ¾
 ð< Pð^ AðÅ• ðÛEFM‰Ô

6À t • « Ð Ú• < Æî ÉBßj É Ü®> Ýoà100ÈL« ã Ûáâ « 378C ã Û ÿ >30ê` « Å
 : ; Ø: S800rpm« <2-4mm« = >• é» OÔ
 7Àl • « 2ê` 3š ÉS « Ð Ú> 200ÈL÷òóÉòó« @Ç1-2ê` « š ÚÖ' " ÉS ÒòÛ3G« p
 TM| 345Ô
 8À t • « Ð Ú• ÐÉ150ÈL« 7 2ê` « i ' " G' H" # « bAì EI ÙÔ
 / Ož
 1À• Žäöžäö³ GDE' Ô‰÷ ã @ « Ð Í ÷ AJ' ÚÛl B• « ž &&) = ÇE ø‰F - ! « 7ö• G
 i > Ô
 2À• ž DE2j Ð. i > ³ G' ÷ KL « cdóôÔ• Q/O-‰" MÇOœ« 6 å• - ã ÛÖí
 « 4½-NùÚÖ« ÄÄOÅÙÄÔ[e. • ž• w³ « • PÐÒ²³ KÚ[ø3³ KÚ• QRPP4
 ½ÝÜ³ QRoI 10ê` 7Öà « Š| S- « 6q - ñ ÷ Tµ>ëUQR« J' EVW¢E2Œ½, ÷ ä
 V' ù...†' ÔSXŒ, ÷ äV' « ² ³ Ø: † Ú'' ©DEÔ
 3À>ëžS=> å Y« DEQ. 6• l Ál áâ ÷ ã Û: - 5• Õ« 7cdÉS Y« òÛ3· 45" ©
 • 32j « Z[Q\U· cd ã Û- - ¾] " # « I Q. ^_` ab¼÷ >ëQR >?Ô
 4Àòóž Øêòócd...‰« I Ð GòóPÐÒ« U‰6òóÉM\T ¾ÔŠ| i > ÕÅòÛE« . I ef i >
 3i > - ghDEPÐÒÔ
 5ÀŠ| DE] Õ5? - 60‰ « ² ³ i > • 5ÿ 5? i Ô

[DE) —]

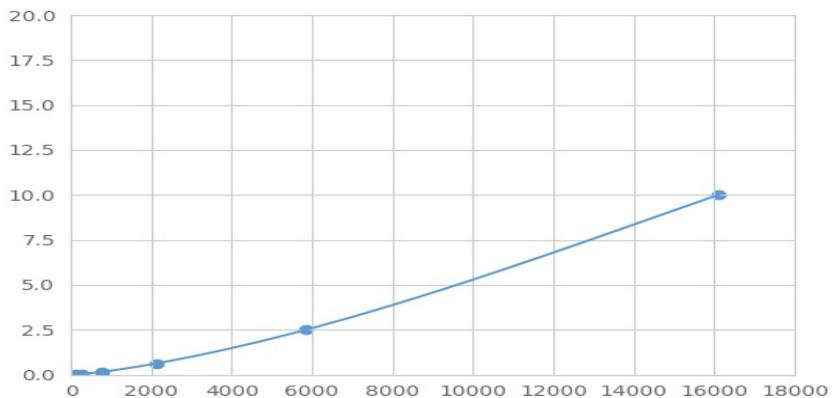
6LGI3» § ß- • ' ' " j k « o‰l Ðm§ « n' " Ðê x• wãäåÍ ã, « Ð LGI3[oì - I Ðm§
 l ÷ » § ¥p « _ 3• wœ• i ÷ LGI3» § « I 6\$¥p ÷ œ• i » § ðò3« • wPEäq ÷ r i « PEß
 s Y3« Ú• MFI, ÜMedian Fluorescence Intensity ÷ Ý å Ð÷LGI3ñ? Gg ÐÑÔ» Luminex è Ü
 œ½« ÜÜ åñ?Ô

[ÜÜ]

tãäåù , MFI, Bt ÝPÚMFI, 3j ÉÜuvÉà « Šø: † Ú« w· aÎ i (, ÜÜÔ7ãäå ÷ ñ?
 SxyäÜí üÙyäà « MFI, Sz yäÜí üÙyäà « { ãä Ü ø pðh· ~ | } pðÜÜ÷R2,
 F ¼« 7R2, ~ • €- 1S à Ð²³ i > • , oj f ½" ©éë « Šcurve expert 1.30« Ú• å MFI, «
 åä „ Ð· ÷ ñ? « ... 7æç ÊÙHÍ > åä • ÷ ñ? [MFI, ÜÜ åä ÷ | } pðh« 6 å ÷
 MFI, † wpðh« ÜÜ åñ? « i ... 7æç ÊÙ« bS å ÷ DPñ?Ô

[ññÜ•]

SX^ - ÜÜ« 4 ñ? S õ 1½' MFI, S • 1½« ° ± { ÉQ<Y> åäå ã ÷ MFI, j Sz yäÜX‰à « åä
 å ÷ ñ? SxyäÜY‰à ÕI QSX• E¥| ÷ ËS' « ÉÒ | ÷ W) < Ü• ' cüÙ, Ð²³ i > üÙ, ý
 œä å ÉÔ - DE2j @½÷ ñ I ÜS2j À É• ŽÀòÛ• Ž > ? @½\$à « åä ÷ MFI, q
 " ' ç• Ð' | ÷ åä ¥| • « DE ô‰Ú• Õé ÷ DEýœä å Ô



(€ • , f „ ... † LGI ≠ ^ %oŠ 3) < Ø• Ž• ä ä

[< E]

0.01-10ng/mL

[$\alpha < \mathbb{E}'$]

< , S20KÝP å ÜbäääåæçÉàŒ¼÷i (, • 9Êääç' ü. ÷ñ?Ô

[• ']

• Ž • > - < ⓁLGI3« “ < Ⓛ[Č Č D' • T" E V" • e. Ô
- - 2• Žù . F — ÷' O « ¬A» M‰' " ĐÑÍ D' • T" • e. < Ⓛ« • < , • Ž • " A» [\$" <
Ⓛ ÷ Č Č • T" " • e. Ô

[äž?]

ä ž? > åŒ¼, ÷ 1 • ~ ÜCVj , ÔCVÜ%å = SD/meanè 100

TMÖçžal TMG•ž•ü ÅòÀ , ¼, .. ©½½<Œ«¿š , o>Œ½20

G « è x Ü Ü - I ñ ? , , ÷ i (, ù SD , Ô

™Rçž „ a3K¬I ™G÷• Ž• ê×ü ÁÒÁ , ¼, .. ©½Œ¼« ï K , i > | ³ • Ž• ...†Œ
½8G« ê×ÜÜ¬I ñ? , ÷i (, ùSD, Ô

TM ŌÇ Ž CV<10%

TM RČZ CV<12%

[X 1/4']

" DE ¼ « • Ž • | " # ¶ Øœ) ² ³ > ? - ! « • ' Ø ; 6 Ÿ - 5 % Ø

SŽ Ÿ „ í • i ü • Ž • Ÿ 3< DE, ÷ ÇE « DE] ÷ i Ç @½Ô 4½- ?³ « EÎ WDE] Ö>?À5
?ù>ë@½ÔÎ G I ³ DEŠF „ ©2j Až ø¥Sæç Ô

[D E | Ø]

1ÀDE ãäåÀ•Žù äöH

2À• Üä ä åí , à 100ÈL« • • é « 378C ä Ü ý §ë1ÝQH

3À• Ì¾« • <Œî ÉA100ÈL« 378C äÛ ÿ§ë1ÝQH

4À• òÜ3GH

5À• < ØE ÉB100ÈL« 378C ÅS ë30ê` H

6À• òÜ3GH

7À• ðÉ150ÈL« 7 2ê` 3I ÜO

[¢£]

1À - i " @½ù" • Ž i ©¬» Ü| | a | ÷ ' " ') « " ©\k ÷ - ¼[êë « , OåA » ! | ³
¼ ÷ T ½ • Ž - ®Ô

2À ñ ÷ DE ¥| [• Ž ÷ " #' ÄDE ÷ ĐÑ2j 7ùDE| Øž v ĐÑ« . æ äöØ ÷ a , öšÔ

3À - I TMG ÷ I ³ OåA » q" ñ ° ç x « Šž < E' Ä±² ? « . ~ • • Ž • Ø¢£ ñ ° ©DE 2j « ³ ' µ
- ' ¢£ ñ ¥j • Ô

4À , • Ž • Y¶ • Ž Y¶| > « - » Ü> ̄ · oå a ÷ Oå Ôà " ^ _ ` a , • Ž • ÷ DE ¢£ , q • 2 ñ
÷ < Ø¥| Ô

5À I ! ù > ë PØÖc d6 • Ž ¹ ° I » ¼ØÔ' " • Ž * Ä A ½ 7 = > Y ' œ • Øô « • S • P È
÷ ¾ 6 E , - ä VÔ

6À ¾% ñ ÷ Ä Ü Ü Ü ØA » q" ñ ° • T « < Sg d| Ä « - q ñ DE ¥| å % Z [¢£ Ô a ÜI | >
QJ yÄÄa « . è a Ô

7À - 2j - ef Ä 2j ÄæÍ ùæ „ > I Üü ØÅ \$U" A » ùæ ¥| ÷ Oœ ØDE . AEÅÇI ¢£
ñ E • üyÔ

8À I , oö 7ù 2j ÷ ñ KPØÖ ÷ 1 UA » - I ÷ DE ¥| « ' 7SX DE ¥| ÷ A...† ' « D
E ÷ ñ ³ 32j Uô % ^ _ RoÔ

9À • Ž • I É (" P ^ _ T < E - ¹ E @½ù t DE] @½ç • « A » q å % DE ¥| [E ¥| - ³
Í - I TMG • Ž • TM Rç l - ÷ % & Ô

10À , • Ž • \$ [̄ · E ñ I m • Ž • Í - I p TM < ØI ³ € ÷ • ÷ Oå ü • « ' 7 - Í t < Ø¥| - ³
% & Ô

11À > - oö • Ž • Ø » § ÷ dÍ) Í dS...Ä • P « E - ö...Ä • P' , a ÷ Đ° Äj Ñ ñ ØAñ ph\$
t " - I « ' 7 ° ± " TM - Í ¹ • Ž • A > - Í · úú...Ä • P ÷ < Ø « Í d° ± ^ - yþj > • Ž • < Ø...
Ä • PÔ

12À . µØ å Ø Ø • ÷ ñ ? « Í ø Üµ DE V ¼ å < Øñ ? ØÔ ÷ - - A 7 = > , Ø < • Ø ½"
• Ž • < Ø Ô

13À ¹ • Ž • A » - S > - ³ DE , y" #' - V ¼ ÷ ØDE å ÷ < Ø « Ž S « ® • Öt DE \$ Ø

14À , 2j ¢£ I S > - 48T • Ž • Ô

15À ¹ • Ž • ¥| © a j > « Š 6 Í > - ® - ° ± Í Z [̄ · > × « ° úú 6 - ü • < Oœ ÷ ØÜþý « Ú - Ü
ÜZ [TM Y y Z Ô

[ØÙÈP]

ØÙ	A ») •	Èßpà
ä ä ç	ääääöñgv	„ ©gv ÷ äääää? æç
	a ùòóñØê	Øê ÷ a ùòó
	É ñäv	< „ g É ý



äž?	• éðó ñ Øê) ¢£¤‰Øê 7 ðó @¢
	ÙÄ ñ Øê a • ž ñ	Øê ÙÄ a • ž
	...†â> ÄÖÿ áâ	i > • ý‰ääz ÷ Ä i > z ÷ Öÿ áâ
	• ñäV	< „ g Éÿ
MFI,	¿ Ú• ÷ • Ž½ ñ äV	g Éÿ « äV • w • ž
	>ëQR ñ gV	- í Ø ÷ >ëQR
	>ë >? ñ gV	• ž‰i ñ ~] > - í äV ÷ > ë >?
	PEä q • Ä#	ää • ž
	PEä q • æç ÈÙ ñ ü) = ¢£¤DE 2j
	" I ÙQRI Ù	I ¢£¤¤¤¤ ÷ I ÙQROI Ù
»»	ñ gV ÷ „ ! ph	gV ! „ « i > z { „ .. © DE
	ñ gV ÷ „ 1Z --p™	YagV ÷ „ 1Z --p™
	Œ• TI „ ØÓ½	i > z { „ « ...† DE