



€ • , f „ ... † ♫ ^ %o Š 4(NBC4) < Ⓛ • Ž •

(• ' ' " Lumi nex" • ——™)

š œ • ž ÿ

> i €

¤ ¥ | § .. © > ^ a « > ¬ - ® - ° !

+ 2 3

[۱۴]

• Ž • ^ > , 1 | —~™ » © ¼ ½ ¾ Å Á Ä Å Ä Å Å Ä È É Å Å Ä È È Í Í Í Í Ñ œ • È
| Ø NBC4Ø» Ø

[• Ž • Ŧ]

• Ž × Ø	Ù»	• Ž × Ø	Ù»
96ÚÛÜÝŠÞß	1	96ÚÛàá	4
â ã ä	2	â ã ä å æÉ	1ç 20mL
• è	1	é ê ë ï É	1ç 20mL
< œí É A	1ç 120îL	< œå æÉ A	1ç 12mL
< œí É B ÜPE-SAß	1ç 120îL	< œå æÉ B	1ç 12mL
í É	1ç 10mL	ð ñ ò É Ü30ç ß	1ç 20mL
> ¡ ¢ £	1		

[óôõö÷õø•ž]

1Å Lumi nex MAGPI X_u^a Lumi nex 100ú^a Lumi nex

200úú^a Í Bi o-Radù, Bi o-PI exùé ê ú Üüý úp > ý ý' , Ô< á ß

2À" Í ' » Éþø

3Å å æ ä ö EP .

4À Í —

5 Å

6À ñ É ö Öþ

7 Å 0.01 mol/L ÜÍ 1C β , èì (PBS)^a pH=7.0-7.2

8Å b

9À â Ù þ

[• Ž • ö ø! " μ]

1À # \$%Ö• Ž• ž &! • Ž' (• Ž) â* ī &+, Ô- . /^a O1• Ž• 2- 345âääÀ< Æí ÉA
 À< Æí ÉB6ø96ÚÛ, -207C^a ̄ 8• Ž- 9-47C, Õ> Ô
 2À > 2ö• Ž• ž: 8• Ž; ó(<• Ž) â* &+Ö=>, Ô
 . / ž
 • Ž• Œ â?@AB^a (CDÓE@é F > G > 2ö: 8• Ž• üýHI FCD21J KÕ > LMÔN
 ä ÖµPQ6• -l öâ* Rä^a, SµÖ&! ÄéTU, VW° öÔ

[â· ÖXYZ]

ÄÄÄÄž « †[\öÄÄ] öÄÄö^{^TM}_! &< †
 1B` š » ÄÄa^a H` b PBSÜ0.01mol/L^a pH=7.0-7.2BÒ̄ ñ c^¾É^a ÄÄy dØeÔ
 2B5ÄÄf g^¼a^a Äö h 9Hi l öj ! k l ÇÈëì É(mnIS007^a ¶opqâ%Šör ÅÆ° s t
 u« †[\öëì É)övw' SþÒÜ' ^¼öÄÄxyz { BÒÜS» | | } =1:20-1:50^a ~z ž 1mLÇÈë
 i ÉÒ• h20-50mgÄÄ . Ôß
 3B5€1ö• , ÉfO, ...†‡^‰‡ Ô
 4B5] ö öÄÄÉ 10,000çg ~ 5éŠ^a < Æ• a l ç Ž@> -< Æí 9-207C• , Ô
 ÅÆÈ Èl ç Í l l œ• â· ž - 1,000çg ~ 20éŠ^a ` l ç Ž@< Æ^a l 5l ç 9-207Cí -807C, a
 . ' " " • Ô
 . / ž
 1À6l â· ' ö-%, a 47C, ^¼-1-a -207C« „ O1J K^a -807C« „ O2J KÔ
 2Àâ· ~TMí ^¾ _š > œ2< Æ• ž a · { í ^¾â· « Ÿ i { ¢< ÆÔ
 3Àâ· > ý¶ëE' ø ^ ¥=^a « ¶· | • ÈÔ
 4À§ - » < ÆÙp^a @a « - > ^¾‡ - « V^¾Å®R . i < ÆÔ

[Luminex200 éêû]

1. éê | | ž 50uLG
2. ' " [\ž • è MagPlex;
3. - • è » ž 50° /±;
4. MFI² ž Medi an.

[• Žäõ]

1À > ý5&! ö• Ž â· ëE' ø ^ ¥= Ü18-257Cß^a z ž³ • Ž• H² ' PQÖ« µ > a - ø ~ .
 F • D&öö â? • Ž^a 5: 8ö â?ø• Ž(¶°?· , Ô
 2Àâää(" , ä)ž¹) âäää• häääääæÉ 0.5mL^a ° 2¥=» 9° ¼10éŠ^a † P½½¾‡ Ü• ' Å
 ÅB^a ̄ Ø>R20.0ng/mLÖäö7J åæâääöEP^a J EP Ô• h300ÅLöâäääæÉ^a z Å&+o
 F Ä} å æg 20.0ng/mL, 5.0ng/mL, 1.25ng/mL, 0.31ng/mL, 0.08ng/mL, 0.02ng/mL, 0.0ng/mL^a âäääæÉ^a (0ng/mL)ÅÆ®RÝŠÚÔR, ÇCD• ž! " ' a 1 FCD- > k öääääí ÉÔ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
NBC4	20.0	5.0	1.25	0.31	0.08	0.02	0	ng/mL

3À< Æí ÉAø< Æí ÉBž Detection A øDetection BH > ý - > ÈÉÈ• l Èl ~ †‡^a 6 l l H
 l l) ° öÉ | Æ| 1 DÔ- > ýéÑ6< Æå æÉAí B 1:100å æ(z ž 10ÅL< Æí ÉA/990ÅL< Æå æ
 ÉA)^a ÓéÓÄ^a å æy Ôp' dÔÖ ö¹ FCD&öö" » x] (100ÅL/Ú)^a CØx] P¶ x] 0.1-0.
 2mLÔ

4ÀðñòÉž 580mL Í - • h 20mLñòÉ Ü30ç Bå æ^ 600mL^ Ù®Éð>Ô

. / Ž

1Àâãäöåæ« µÅÆHÛÒ i Ô

2Àâãä- - - - ý15éŠÖx] Ô³ âãäÚµ > ² FÔ

3ÀâãäÀ< Æí ÉAÙ®ÉÀ< Æí ÉBÙ®É- > Ð¶öåæÉx] ^ åæÉ « µÔ> Ô> ÉÜ½½ÜY

ÐéÓÄ^ • ' ÀÁÔR, ÇCD• žöäU' - > ' » ^ a' » ÉþÔ- op&öö» PUx

] ^ 3» « y > ' » x] ö^™Üz ` < Æí ÉAP^ ² F « y ¼-10ÅLß^ 6• ' ßgð>aáÔ

4À- âe" > ãfåæOöâãäÀ< Æí ÉAÙ®É < Æí ÉBÙ®ÉÔ

5ÀñòÉ Ü30xBÒz! • äê~^ a - d = å^ ¥=^ ½½ÓÄ^ 1• äLæí Èç i x] Ô

6À• Ž• Òèé• ŽR É^ éêóx9gÙ®É2 > ^ Hx9Oëð@μ• Rì í S»áÍ Sî i^ a

6ØCDÒ&> ðñòí >á^ ßgCD• ž « ãU^ ó^ LæôàÔ- > , x9Ô

[â· †‡]

1À· õöÚ÷• Ž• . øùú^ « ÷• > ^ ³• Ž• &ßgö . ûðùú^ - > ü > ýðéýþ1 . ö @μ > » ^ ýð ö . Ô

2ÀCDý¶d' Æ . Ò Æ• ð>Ô ð>« Hâä ö ÕP^ > ê U°Î ° CDöæ äå æÄÙÖzž äÖ Æ• ð>O í O ^ - ÷ . š öåæí ð Ô . åæö> PBSÔ

3À &< . « ÓHj ÇE& . | Ò^ üý i ' CDDÇ! " ' ^ . / ý . Ô

4À > ÇÈÉ] õöÄÄÄÄÍ ÅÆ ` É@μ_ - . • Sö h CD• ž áÔ

5À . RÅÆÊËÌ ð^ a R³ [. , . ^ a zžÅÆ ÁÅÆÙ» ÁX PQ ^ &6@μ H < Æ« ~ ö! " Ô

6À # \$%‰ŠÍ eÂ‰‰S^ %& ' ø(' eÂ‰‰S^ @μ• RZ• Nä & > ö< Æ¹ | ø) * 1 | < + x ^ - « þ< Æ~ Ô

7Àüý > kI . ^ a , PQO, @μ_• %‰S- ËÍ . ' - CD• ž áÔ

[/ ®O1]

1À5CDÛö¹ ÚÖ• h 200uléêëì É> 6' 2^ %32H âÜ þl ¥= 4 10éŠ^ | 2É , ÚÖ É| ^ a Ž@> - • / ®Ô

2À• žéÑ÷âãÚÀ Æ äÚÀÝŠÚÖ÷âãÚ7Ú^ oF• h 100ÅL« t ð>öâãäÜ5• Žãö2 ßÖÝŠÚ• 100ÅLâãäåæÉÜ5• Žãö±6Oœ2^ ß^ 8Ú• Æ äÜí åæ2ö äB100Å L^ 1 Ú• 10ul• è^ âÜ• l àá^ 377C âÜ þ=å1¼P^ ð 78÷9R800rpm^ 92-4mm^ : ; • èÆ- Ô

3Àl • ^ a 2éŠ2< É| ^ a • , <ö . • É, ^ a « > ñòÔ

4À¹ Ú• < Æí ÉAÙ®É 100ÅLÜ- > ýx] ß^ âÜàá^ 377C âÜ þ=å1¼P^ ð 78÷9 R800rpm^ 92-4mm^ : ; • èÆ- Ô

5Àl • ^ a 2éŠ2< É| ^ a 1 Ú> 200ÅLöñòÉñò^ = Á1-2éŠ^ < ÚÖ&! É| Ôe" ñÜ3F Õœ2^ Fñò2^ ` l > ^ : 8öñòëì É^ 5 âÜ>?H @l ^ a 5AÿHÜÖöÉ| æè , Ô{ Oëx@ôð• ñÜBCLGÔ

6À c• ^ a 1 Ú• < Æí ÉBÙ®É Ü- > ýx] ß100ÅL^ âÜàá^ 377C âÜ þ=30éŠ^ ð 78÷9R800rpm^ 92-4mm^ : ; • èÆ- Ô

7Àl • ^ a 2éŠ2< É| ^ a 1 Ú> 200ÅLöñòÉñò^ = Á1-2éŠ^ < ÚÖ&! É| ÔñÜ3F^ ^ TM†O15Ô

8À c• ^ a 1 Ú• i É150ÅL^ 4 2éŠ^ ' " D• E ^ a Ž@l BFÙÔ

. / ž

1À• Žāõžāõ² FCD&öyö â?^a ̄̄ ö@G' ÚÚl A• ^a - %^a (< j ÇEyE, ^a 6õ• F
-> Ô

2À• ž CD/ ®Ò- > ² F' öHI ^a • ' ̄̄ Ô• P. / « y! J ÁNœa 5 ä• - ä ÜDè
^a 3» « KøÚl ^a ½½L¿ ÖÄÖZ' ¶• ž• h² ^a • OëÖ±² J ÚZœ2² J Ú• PQQM3
» ¼Ü² NO] H10éŠ6ÖB^a z ž P^a 5_ « †ÖQ' =å RPQ^a G- ÇSTš> 1Œ» ² öä
U' øe'' ÖRUŒ² öä U' ^a « -÷9" Ú i CDÔ

3À=åž R: ; ä V^a CDP- 5• l °Í àáö â Ü9-2• Ö^a 6• ' É| V^a ñÜ2¶34 i
• O/ ®^a WXPYT¶• ' â Üt-, Z ^a †P¶[\] ^_° ö=å PQ => Ô

4Àñòž Öéñò` aey^a H¹ FñòOëÖa Ty5ñòÉLæÉ, Öz ž > ö¿ñÜB^a - Hbc >
2ç> -deCDOëÖÖ

5Àz ž CD¥Ö2> -60%^a « - > • 2b 2> f Ô

[CD&‡]

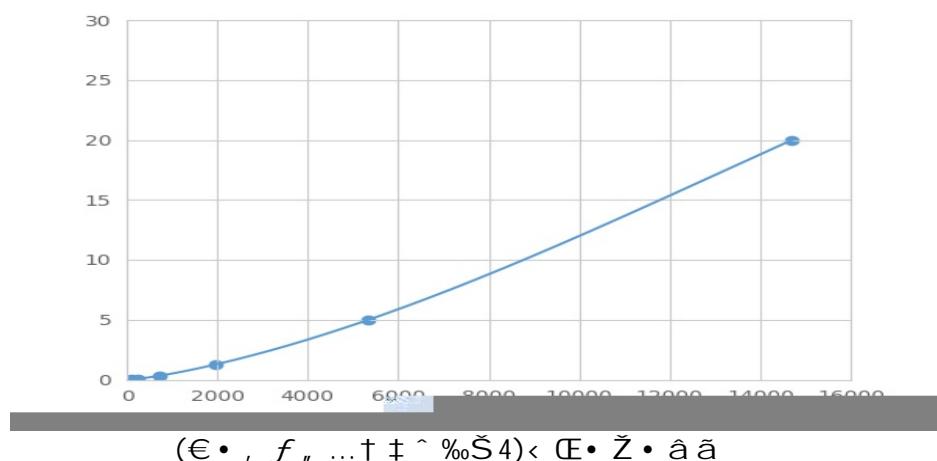
5NBC4¹ | P-• ' ' " gh^a] gi Dj | ^a k' " ÖéÑ• hâääí â. ^a ̄ NBC4ZI Ä- i Dj |
l ö¹ | • m^a \$2• hœ• ÖNBC4¹ | ^a H5#• mœœ• ¹ | ñí 2^a • hPEänöö ^a PEP
pV2^a ÖpMFI² ÜMedian Fluorescence IntensityÖ ¼ ä Öö NBC4Ö > Dd DÑÖ> Luminexé êü
Œ^a ÖÖ äð> Ô

[ÖÖ]

qâääø . MFI² ?c YŠÚMFI² 2®ÃÜr sÃB^a z ÷9" Ú^a t¶` ̄̄ f' ^2 ÖÖÖ6âääöÖ>
RuvâÜí ÷ÜvâB^a MFI² RvvâÜí ÷ÜvâB^a x ~ âä Üœ ^ëe¶oyz ^ëÖÖÖR2²
C^a 6R2² { | } -1R BÖ« - > ~•] ® €. j éê^a z curve expert 1.30^a Öp äMFI² ^a
âä • ~ Ð¶öÖ>^a , 6åæÄÙGí > âä • öÖ>ZMFI² ÖÖ~ âä öyz ^ëe^a 5 äö
MFI² fh^ëe^a ÖÖ~ äð>^a ç, 6åæÄÙ^a ŽR äöCØÖ> Ô

[„ \Up]

RU...-ÖÖ^a 3 Ö>RÖ. » - MFI² R• . » ^a ©^a xÃP; X> âääöMFI² ®RvvâÜxtB^a âä
äöÖ>RuvâÜytBÖtPRU• D• ž öÅ‡' ^a ÅÖ ¥ÖV&^ Üp- ` ÷Ü² Ö« - > ÷Ü² ü
‰âä ÅÖ -CD/ ®?· ö« †Üz / ®üÅ ÈŠ< ÅñÜŠ< = >?· B^a âä öMFI² _
! &aŒÖ& ¥öâä x¥• ý^a CDüöyÖpöäöCDü‰âä Ô



[CE]

0.02-20ng/mL.

[CEZ]

{ 2 R20J ŸŠ ä ÜŽâääåæÉBŒ° öf' 2 • 6Äâää&÷¶öð>Ô

[CE']

• • Ž• > -< CENBC4^a f< CEZ† I D• • S• CS' ' ' ¶Ô
- " 1Š< Ø . C" öž] ^a « @μLg&! ĐÑÍ Đ• • S' ' ' ¶< CE^a • { . • Ž• ! @μZ#f<
CEö† I • S! ' ' ' ¶Ô

[P->]

P->> ä CE° 2 ö. CE• ÜCVg + ÖCVÜ%ß = SD/meanç 100
- Öáž` †-F• Ž• ÷ ÅÖÀ 2°2 . i ° » < CE^a 1 — . i ~ CE° 20
F^a éÑÖÖ« †ð> . öf' 2 øSD² Ô
- Qáž t` 3J « †-Fö• Ž• éÑ÷ ÅÖÀ 2°2 . i ° » CE° a 1 J . > † 2 • Ž• e" CE
° 8F^a éÑÖÖ« †ð> . öf' 2 øSD² Ô
- Öáž CV<10%
- Qáž CV<12%

[W°']

fCE° a • Ž• H! " μÖ™ (« -=>, a Š' - 85¼-5%Ô
R> ¼Sè• ÷• Ž• œ• ý2< CE² öš> ^a CD¥öž Ÿ?· ó3» , <2 a † VCD¥Ö=>À2
>ø=å?· Ö† F †² CDj C i / ®@> ÇŸRàáÔ

[CDCE]

1ACDýâääÀ• Žø . ãõG
2À• Üäääí . B100ÅL^a • • è^a 377C âÛ þ øå 1¼PG
3À• É , a • < CEí ÉA100ÅL^a 377C âÛ þ øå 1¼PG
4À• ñÛ3FG
5À• < CEí ÉB100ÅL^a 377C ð øå 30éSG
6À• ñÛ3FG
7À• † É150ÅL^a 4 2éŠ2FÙÔ

[CF]

1À -™! ?· ø¥ Š< f | « µ÷¥mS ¥ö&! &! &'' i æhö©° Zéê^a . Nä@μ H²
° öS» Š< ^a « Ô
2Àœ-ÖCD• ž Z• Žö! " ' ACDüöĐÑ/ ®6øCDž Ÿ-f ĐÑ^a -™ ãõÒ öâ· õ—Ô
3À« †-Fö†² Nä@μ_! Ç- áÑ^a zž< CEžÀ®- >^a - op• Ž• Õi ÇE i CD/ ®^a ° ±€
- ³ i ÇE ø®• ýÔ

4À· • Ž• x² • Ž x² > ^a « μÓ» ī³] ßSÖNäÖÚ! [\] ^· • Ž• öCDj \$ _€1œ
 ö< Æ• ž Ö
 5ÀH ø=åOëÒ• ' 5• Žμ¶H· , ÒÔ&! • Ž) ° °¹ 6: ; V ' œ• ī ī^a • R%öS È
 ö, 5 Æ² « åUÖ
 6À° \$» ö ¼ÜÜÜÖ@μ_! \$ - • S^a { Rda™½^a « _÷CD• ž ßgWXš> Ö åÜH >
 PG j ¾ž` ~^a - å y` ~ Ö
 7À ~ / ®Ü« bçÀ/ ®ÀàÍ öàt> FÙüëÁ T! @μ öà• ž öNœÖCDÿ - ÅÅÄFj Ç
 £ Ä• üþÖ
 8ÀH ·] ö6ø/ ®ö¹ J OëÒö. T@μ « t öCD• ž^a &6RU CD• ž ö@e["] ' ^a C
 Dö¹² O/ ®Tóy[\O] Ö
 9À• ž• H~ Åÿ' fO[\S< ^a Å ñ[^] Ç?· øqCD¥?· áÆ^a @μ_ßgCD• ž Z~ Å• ž «²
 í « t-F• ž• - QáÈ["] ö! " Ö
 10À· • ž• #Zî³ ÅÉ†[• ž• í « t ^™^a öt² qö• öNä ÷ }^a &6« Èc< Æ• ž «² ö
 ! " Ö
 11À> ~] ö• ž• ð¹ | ö' È&l aReÅ%öS^a Å ñoeÅ%öS&t` öí ' Ågî • î Åì ^ e
 q! « t^a &6@^a • ™, Ç³ • ž• @> ~î³ öoeÅ%öSö< Æ^a l a@^a x« üý > • ž• < Æe
 Å%öSÖ
 12À- ' ð äÒ Æ• öö>^a í ü÷ö' CDU° ä< Æö>Öñ öt‡@6: ; . ò < • ö» ,
 ~ • ž• < Æ Ö
 13À³ • ž• @μ« š> ~² CD• ø! " ' « U° ö ðCD äö< Æ^a ~z^a §• ÓcCD Ö
 14À· / ®j Ç† š> ~48T• ž• Ö
 15À³ • ž• ø¥["] © > ^a z 5î > ~ - ®~ ° í WXî³ > Ö^a ©öö5« ÷ • { NœöÖÖùú^a x« Ø
 ÜWX™ÜúWÖ

[ÖÖÈÛ]

ÖÖ	@μ&•	È Ü [^] Ý
âã á	âãääõ« dU	í dUöâãäþ>åæ
	` øñò« ðé	ðéö ` øñò
	É« þU	< • d Éþ
þ- >	• èñò« ðé	(i ÇEyEðé4 ñò =Å
	ÓÄ« ðé ` • ž«	ðéÓÄ ` • ž
	e" ß> Åöþ àá	> • þyàákö Å > kööþ àá
	• « þU	< • d Éþ



MFI ²	¹ Ú• ö• Ž » « PU	d Éþ ^a PU• h• Ž
	=å PQ« d U	, ÇÒ ö=å PQ
	=å => « d U	• Žyf ø^ ¥= , Çä Uö= å=>
	PEâ n• Å"	à á• Ž
	PEâ n• å æÄÙ« ÷	(< i Ç£CD/ ®
	" ~ FÙPQFÙ	Hj Ç£« -öFÙPQÖFÙ
· ²	« d Uö . ^ e	d U . ^a > k l . i CD
	« d Uö . OY †‡ ^ ™	X` d Uö . OY †‡ ^ ™
	Œ• SH . ØÓ»	> k l . ^a e " CD