

ž Ÿ | ‡ £ š ” ¤ ¥ ” | § ” ©ª !

« ¬ -

[® ¯ ° ”]

± † ‡ ^ 2 ” 3 ´ • ' ' µ ¶ ...µ ~ ™. 1 . ° 1 » ¼½° 1 ¾¿ À Á Â ¹ ¼¿ Ã Ä Å „ Æ Ç È É Ê • – Æ
 È IFNg | ¶ |

[† ‡ ^ î ï]

† ‡ ß Œ	Ò ¶	† ‡ ß Œ	Ò ¶
96 Ó Ô Õ Ö × Ø Ù	1	96 Ó Ô Ú Û	4
Ü Ý Þ	2	Ü Ý Þ ß à Æ	1 á 20 mL
%ô	1	ã ä å æ Æ	1 á 20 mL
„ ...ç Æ	1 á 120 èL	„ ...ß à Æ	1 á 12 mL
„ ...ç Æ B Õ P E - S A Û	1 á 120 èL	„ ...ß à Æ B	1 á 12 mL
é Æ	1 á 10 mL	ê ë ì Æ Õ 30 á Û	1 á 20 mL
š ” > œ•	1		

[í î ï ð ñ ï ò † ‡]

1¹ Lumi nex MAGPI Xó ¤ Lumi nex 1000 ¤ Lumi nex

2000 ¤ Æ B i o - R a d ó , B i o - P l e x ó ä ä ö Õ ö ÷ ö ø š ” ù ú û @ û , ü ý þ î „ ÿ Ý Û

2¹ • Æ < ¶ Æ ø ò

3¹ ß à Þ ð E P .

4¹ Æ •

5¹ %

6¹ è Æ ð ï ø

7¹ 0.01 mol / L Õ Æ 1 á Û å æ (P B S) ¤ p H = 7.0 - 7.2

8¹ ø

9¹ Û Ô ø

[† ‡ ^ ð ò -]

1' ð t þ ^ —! t þ " # t þ \$ Ü % Å! &' Í () * ð +, t þ ^ - (. / OÜÝ Þ¹ „ ...ç ÅA
1' „ ...ç ÅB1 ò % Ó Ô' | -202C ð Ç 3 t þ (4 | 42C' ÿ " Í
2' š " - ð t þ ^ —53 t þ 6 í # 7 t þ \$ Ü %! & ð 8 9' Í
) * —
t þ ^ Í Ü: ; < = ð # > ? í @; ã Å š " B š " - ð 53 t þ ^ ö ÷ CDA > ? - 1EF Í š " GHÍ I
P J ^ K L 1 ^ • Å ð Ü % M Ý ð ' N ^ Í ! » ã OP' QR µ ð Í

[Ü ± ð STU' _]

• „ —O+T | • „ ã È ð V • Ü ± CW8 42XKÆ42CJ Y ð Z - 1,000 á g ' 20ã [ð \ Å „] ; ð
O Å „ 4 | -202CÆ-802C' ð ^ _ ` abc Í
• ° —" EDTAÆd, eM' f t þ STÜ ± ð ü OÜ ± CST - ð 30ã [Í | 2-82C 1,000 á g ' 15ã [ð \ Å „
] ; „ ... ð Æ O Å „ 4 | -202CÆ-802C' ð ^ _ ` abc Í
» ¼½° —¥ghi ð » ¼j ÿ ½° ð k' l ! ¥g
1Ü \ " ¶ » ¼m ð C ® n PBS Õ 0.01mol / L ð pH=7.0-7.2 Ü È „ è o • Å ð ½° ù p Ñ q Í
2Ü O » ¼r s X m ð " ½ ð t 4Cu Å ð v wx Å Å ð æ Å (yz IS007 ð ° { | } Ü ~ x ð • ¾ ð µ € •
, ¥ghi ð ð æ Å) ð f „ " N ð È Õ < X ð » ¼... t þ ^ Ü Í Õ N ¶ % ð Š =1:20-1:50 ð < t þ —1mL Å Å ð
æ Å È Õ t 20-50mg » ¼ ± Í Ü
3Ü O • , ð Ž • Å • J ' ' " " • — „ Í
4Ü O j ÿ p ð ½° Å 10,000 á g ' 5ã [ð — ~ ™ ð Å „] ; " | „ ... Æ 4 | -202C š ' Í
¾ ð Å Å Å —Cã ä t ? > ù ð ¾ ð í æ " 1 š k' " " —
1Ü • ž ¾ ð ° Ý " n PBS „ è ð Z - " | ~ x Ç È ð | 1,000 á g ' 5ã [- + T Í Õ Ž ð ¾ ð ; ¥
J ' | S + T Ü Í
2Ü O + T , ð ¾ ð " n PBS è 3AB
3Ü O ¾ ð " wx Å Å ð æ Å q Ž • " 9M107E ¾ ð / © ð ð « í t ð ¾ ð ; 1 - - ' ' @ " " • Ç Å — „ Í
4Ü O Ü ± | 2-82C 1,500 á g ' 10ã [ð — ~ ™ ð Å „] ; " | „ ... Æ 4 | -202C š ' Í
¾ ð Å Å Å „ Æ Ç È • — Ü ± — (1,000 á g ' 20ã [ð \ Å „] ; „ ... ð Æ O Å „ 4 | -202CÆ-802C' ð
^ _ ` abc Í
) * —
1' 1 Å Ü ± " í " ' ð 42C' X | 1 ð ð -202C ¥' J 1EF ð -802C ¥' J 2EF Í
2' Ü ± ° ± Ç • l ² ³ ´ - „ ... µ « ð Ž ^ Ç • Ü ± ¥ ¶ | - - ^ • „ ... Í
3' Ü ± š " ù ° á „ " 1 • W8 ð ¥ ° Ç È ù š > c Á Í
4' ° | ~ ¶ „ ... Õ | ð » ¼½¾ š " • „ ç ¥ Q • ° e M ± - - „ ... Í

[Lumi nex200 ã ä ö]

- 1. ã ä % —50uLB
- 2. < Ç È í —% ð Mag Plex;
- 3. Å % ð ¶ —50Å / Å ;
- 4. MFI Å —Medi an.

[t þ Ý i]

1' š " ù O! ð t þ ý Ü ± á „ " 1 • W8 Õ 18-252C Ü ð « Ý t þ ^ C - Ä K L Í ¥ Å š " ð (ž \ ° ±
A t ? ! í ð Ü: ý t þ ð ü O 53 ð Ü: ð t þ # Æ µ: Ç ' Í

2¹ ÜÝƆ(b€Ɔ)—È \$ÜÝƆ€t ÜÝƆƆà Æ0.5mLxÉƆ - W8È 4~ È10ã [xgK Ì Í Õ^_Î
 Ĩ ÛxÇê 9M1000.0pg/mLÍ Ýİ 7EƆà ÜÝƆƆEP xÈ EEP È€t 300DLĐÜÝƆƆà Æx† Ñ! &
 { AÕŠƆà s 1000.0pg/mL, 250.0pg/mL, 62.5pg/mL, 15.62pg/mL, 3.91pg/mL, 0.98pg/mL, 0.24pg/mLxÜ
 ÝƆƆà Æ (0pg/mL) | §eMÖxÓÍ M' Ó>?µ« ŠxÈA>? (š" wĐÜÝƆÇ ÆÍ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
IFNg	1000.0	250.0	62.5	15.62	3.91	0.98	0	pg/mL

3¹ „ ...Ç ÆAò „ ...Ç ÆB—Detection A ò Detection BCš " ù (" ÕÕÖŠÆxØ ' " " x1 š ÛÚC
 ž Æ\$Éđ Æ ~ %, ÛÍ š " ùã Û1 „ ...Ɔà ÆAÆB 1:100Ɔà (†—10DL „ ...Ç ÆA/990DL „ ...Ɔà
 ÆA)xÝãƆ½xƆà ùƆ | ®pà áƆđÈA>?! í đÀ¶âj (100DL/Ó)x>ãâj K° âj 0.1-0.
 2mLÍ

4¹ èèì Æ—580mL Æ • €t 20mLèì ÆÕ30á ÛƆà • 600mL • äe Æè 9Í
) * —

1¹ ÜÝƆƆƆà ¥Æ | §CÔÈ -- Í

2¹ ÜÝƆ (| š " ù15ã [Í âj Í ÝÜÝƆà Æš " -AÍ

3¹ ÜÝƆ1 „ ...Ç ÆAäe Æ1 „ ...Ç ÆBäe Æ (š " È° đƆà Æâj xƆà Æ¥ÆƆ " Í " Ææ çè
 ÝãƆ½x^_Î Ĩ Í M' Ó>?µ« đÝƆŠ (š " < ¶ xü Ý< ¶ ÆđÍ ({ | ! í đ¶éPa
 j x. ¶¥†š " < ¶âj đk' Õ† \ „ ...Ç ÆAKx-A¥†X | 10DLÛx1 ^_è s è 9èì Í

4¹ (í qaš " î • Ɔà J đÜÝƆ1 „ ...Ç ÆAäe Æÿ „ ...Ç ÆBäe ÆÍ

5¹ èì ÆÕ30xÛÈ † µī ä° x (p8đ • W8x Ɔ½x • , µī GVÇ Æñ -- âj Í

6¹ ††^ Èòâ††M Æxóóí â4s äe Æ - š " xCâ 4J òÈ; ÆŽMö÷ N¶ì Æ Nøùx
 1ò>?È! " úû÷ 9ì xès>?µ« ¥ÝƆxý • GvpèÍ (š " ³ â4Í

[Ü± " "]

1¹ ±ÿ â ††^ ± x¥ Žš " Ý††^! èsđ ±Ɔú x(š " š " ùÝã , ±đ
 ; Æš " ¶x® Ý đ ±Í

2¹ >?ù° p®... ±È ...-è9Í è9¥CÜÝ đ ÍKx" ò PµÇ µ>?đ' ƆƆ
 àÒÓÍ †« ƆÈ ...-è9J ÆJ x(±ÿ" đƆà Æè Í ±Ɔàí " ƆBSÍ

3¹ ! „ ±¥ Ĩ C> œ•! ±> Èxö÷ -- ®>??ÓÇ Šxü) * ±Í

4¹ š " È Æ Æ Æj Ĩ đ» ¼½° Æ¾¼¿ ú\ Æ; ÆÍ | È -Nđ t ! >?µ« " ì Í

5¹ ±M¾¼ Æ Æ Æ, xŽMÝh ±€• Ž, # x†-¾¼ \$%¹¾¼ Ò¶¹ S KL&x! 1; Æ C
 „ ...¥° đ' (Í

6¹) Z~xÆq» ~x x * +, ò-, q» ~x x; ÆŽMU±I P! š " đ „ ...´ ò. /´ ¥Oâ
 x¿ ¥Ø „ ...° Í

7¹ ò÷š " wx ±x' KLJ 1; ÆÍ Ž~x2 Æ Æ3Š¿ ! >?µ« " ì Í

[4e56]

1¹ O>? ÕđÈÓÍ €t 200ul ã ä ä æ Æ " 1 ®7x 8- C ÜÔ đ ÆW89 10ã [x> - Õ€ÓÍ
 Æ x] ; " | € 4eÍ

2¹ € -ã Ûñ ÜÝÓ¹ ... ƆÓ¹ ÕxÓÍ ñ ÜÝÓ7Óx { A€t 100DL¥gè 9đ ÜÝƆĐ: ††Ýİ 2
 ÛÍ ÕxÓ€100DLÜÝƆƆà ÆÕ: ††Ýİ « ; 5´ - ñ Ûx3Ó€ ... ƆÕÆƆà - đ ƆÛ100Đ
 LxÈ Ó€10ul %ã x ÜÕ€ Æ Æ Æ Æ 372C ÜÕ đ 8đ 1.5XK x Í <=ñ 4M800rpm x >2-4mm
 x?@%ã ~ 2Í

3¹ Å% 2ā [- — Å 2% ' Ađ\$%š Ō€2¥" èi Í
4¹ ÈÓ€„ ...ç ÂÄä eÂ100ĐLŌŠ" ùáj Û ÜŌŪŪ2720 ŪŌ ø8đ1XK2 Í <=ñ4
M800rpm2 >2-4mm2?@%â ~ 2Í
5¹ Å% 2ā [- — Å 2ÈÓ" 200ĐLđèi Âèi 2BÍ 1-2ā [2— ÓÍ! Â Í qaèŌ3A
Í ' - ÑAèi - 2 \ÆC° 53đèi àæÂ2O ŪŌCDC EÂ2OF CŌÍ đÂ Vò €
Í ^ J ò...; î Í % èŌGHGsÍ
6¹ o% 2ÈÓ€„ ...ç ÂÄä eÂŌŠ" ùáj Û100ĐL2 ŪŌŪŪ2720 ŪŌ ø830ā [2 Í
<=ñ4M800rpm2 >2-4mm2?@%â ~ 2Í
7¹ Å% 2ā [- — Å 2ÈÓ" 200ĐLđèi Âèi 2BÍ 1-2ā [2— ÓÍ! Â Í èŌ3A2k
' g565Í
8¹ o% 2ÈÓ€éÂ150ĐL2 9 2ā [2š< ÆI Ž 2\$%2] ; ÅGJ ŌÍ
) * —
1¹ †‡Ÿi —Ÿi ÑA>?! í † đ Ū: 2ÇÈ đ; K< ŌŌÂ<š 2" 2# 7> œ• †@' 21i šA
š" Í
2¹ Æ —>? 4eĚ (š" ÑAŠ đLM 2 ^ _ øùÍ Æ K) * ¥† NÍ I • 2O 2ÆÍ ŪŌŪò
2. ¶ ¥ŌòŌž 2 PÍ 2½Í Ū ° †‡Ě† Ñ 2Æ J òĚ« ÑEŌŪ' - ÑEŌE KLLQ.
¶ XŌÑRSj C10ā [1Í Ū2«T~ 2OI ! ¥gđU@8đVKL2K¿ œWX^{2 3}, ...¶ ĀđŸ
PŠòqaŠÍ MY...ĀđŸPŠ 2½¾ñ4aŌÑ - >?Í
3¹ 8đ—M?@ 2 Z 2>?K(ŌÆĀÉÆŪŪđ ŪŌ4Í 7^Í 21 ^ _ Ā Z 2èŌ- ° . / Ñ-
š54e2[\K] Ō ° ^ _ ŪŌ" | € ^ \$%2gK° _ ` abcμđ8đKLy89Í
4¹ èi —Ÿāèi deq† 2CÈAèi J òĚ 2O†Ōèi ĀGVŌ€Í †«š" î Í èŌG2(Cf gš"
- ñ" | hi >?J òĚÍ
5¹ †« >?WÍ 79 | 60%2½¾š" Æ7øú 79 j Í

[>? + "]

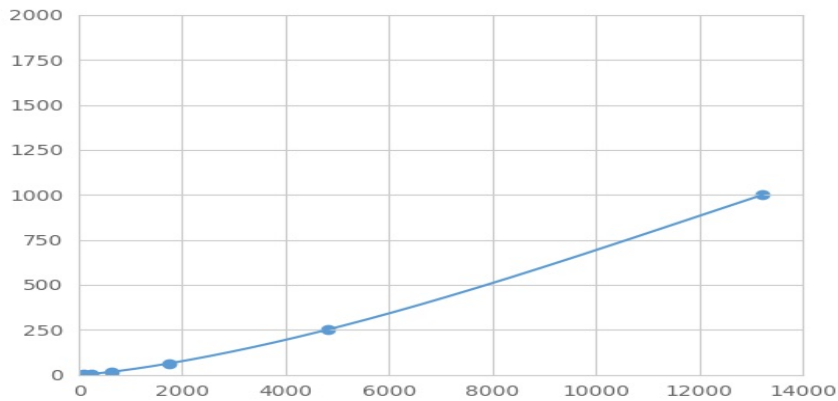
ŌIFNg' Ø; %Š< ÆKl 2j smÉn 2o< ÆĒ ā ŪĚ† ŪŸ2ÆŪ± 2ÇÈ IFNgUpŠ; mÉn
Āđ' μq2Z- Ć†• -, ÆđIFNg' 2CO μqđ• -, É' è÷- 2Ě† PEŪr đsÿ, 2PEØ
t Z- 2β | MFIĀŌMedian Fluorescence IntensityŪđ~ Xÿ 2Ē đIFNgê 9I hÉÉÍ " Lumi nexā ä ò
...μ2àá 2è9Í

[à á]

uŪŸ2ò ±MFIĀĐoŌxŌMFIĀ- eÑŌvwÑŪ2†ñ4aŌ2x° \Çj " ĀàáÍ 1ŪŸ2ðè9
Myz ŪŌÆ Òz ŪŪ2MFIĀM{ z ŪŌÆ Òz ŪŪ2 | ° ŪŸ Ō' kōi ° { } ~kōàáđR2Ā
Hμ 21R2Ā• €• | 1MpŪÍ ½¾š" , fj e „ Ç- - āā 2†curve expert 1.302β | 2MFIĀ2
ŪŸ ...° É° đè92†1BàŌŌBÆ" ŪŸ- đè9UMFIĀàá° ŪŸ đ} ~kōi 2O 2Đ
MFIĀ†tkōi 2àá° 2è92ñ†1BàŌŌ2] M 2đ>āè9Í

[^ i Ō |]

MY% | à á 2. è9Mí 3¶ ¿ MFIĀMŽ 3¶ 2» ¼ | ÑK6S" ŪŸ2đMFIĀeM{ z ŪŌXŠ Ū2ŪŸ
2ðè9Myz ŪŌŸŠŪÍ gKMY†?μ« đ | < Š 2ÑĒ úŸđQ+ÆŌ | ¿ d ŌĀÍ ½¾š" ŌĀö
• ŪŸ NÍ | >? 4e: Çđ¥gŌ†4e 1 ĀŽ• 1 èŌŽ• Ÿ89: Ç&Ū2ŪŸ đMFIĀI
! i • í ! úŸđŪŸ žŸ' 2>? í †β | î î đ>?ö• ŪŸ Í



(€• , f) „ ...† ‡ ^ ÜÝ

[„ ...]

0.98-1000pg/mL.

[‘ „ ... ’]

^ ÆM20E Öx ÞÖ] ÜÝ ÞΒà ÆÛ...μδj " ÆÆ; ÒÜÝì ! ° ðê9í

[„ • Š]

± † ‡ ^ " | „ ...IFNgα • „ ...UÇÈÉ" – N" œW• – ` ° Í

| – , Ž • ò ±H ~ ð' j α¥; ÅGs! ÉÊÆÉ" – N• – ` ° „ ...αŽ ^ ± † ‡ ^ ; ÅU • „
...ðÇÈ – N • – ` ° Í

[é " 9]

é " 9" Þ...μ Æð3 • ™ ÒCVk & Í CVÖ%Ü = SD/meaná 100

š Í ì – \gšA† ‡ ^ 1 È1 Æμ Æ ± - - μ¶ „ ...αÈ > ± pœ...μ20

Aα ã Ûà á ¥gê9 ± ðj " ÆðSDÁÍ

š Lì – • \3E ¥gšAð† ‡ ^ ã Û 1 È1 Æμ Æ ± - - μ¶ ...μ αÈE ± š" g - † ‡ ^ qa...

μ8Aα ã Ûà á ¥gê9 ± ðj " ÆðSDÁÍ

š Í ì – CV<10%

š Lì – CV<12%

[RμŠ]

• ...μ † ‡ ^ C - Í • # ½¾89' αž Š2 =OX | 5%Í

MÿXì òŽ, † ‡ ^ | ù - „ ... Æð²³ α > ?WðÇÉ: Çí . ¶' A - ! α αÇQ > ?WÍ 89' 7

9ð8ð: Çí ÇA g - > ? ¥H - - 4e; Ý | §Mèì Í

[> ? " ò]

1' > ? ù ÜÝ Þ¹ † ‡ ò ± Ýì B

2' Æ ÒÜÝ ÞÆ ± Û100ÐLα(‰â α372C ÜÔ ø©ð1.5XKB

3' % Ò€ αÆ „ ...Ç ÆA100ÐLα372C ÜÔ ø©ð1XKB

4¹ % ë Ò3AB
 5¹ Ć„ ...ç ĀB100ĐLα372C Í ©đ30ā [B
 6¹ % ë Ò3AB
 7¹ ĆéĀ150ĐLα 9 2ā [- J ÒÍ

[> œ]

1¹ | ± : Çò^a Ž• j «¥Ā Ÿy-úŸđ! ! +- - - VI đ®μUāāα±I P; Ā C-
 μđNŋŽ• ° Í
 2¹ ´ ±đ>?μ«U†±đ Š¹ >? đÉĒ4e1đ>?ϕE“rÉĒα(• Ÿi Ÿ đÜ±i > Í
 3¹ ¥gšAđg- I P; ĀI | ²i Üα±— „ ...' 1³ ´ 9α({ | ††^ Ī > œ• - - >?4eαμŋ·
 • - > œ• ž e' Í
 4¹ ±††^ ā, †† ā, š" α¥ĀP" Ç¹ j ē-đI PÍ ā _` ab±††^ đ>? > œ° I • , ´
 đ„ ...μ«Í
 5¹ C ò8đJ đĒ^_O††» ¼C½¾ĒÍ! ††\$É É¿1?@ Zý< • -øùαŽM~x Ā
 đ€• O ! ...Ā¥ŸPÍ
 6¹ Ā Āđ ĀŌŌŌĒ; ĀI | ² -Nα^ Mhe±Āα¥I >?μ«ês[\ ² ³ Í ÜŌCš"
 KK vĀĀ\° α(í úù\° Í
 7¹ | 4e ¥fg¹ 4eÆëÆpë• " J ÒđđÇ&O ; Ā ! pèμ«đI • Í >?ù(Ē¾ĒJ > œ
 • üĒ†đđÍ
 8¹ C ±j i 1đ4eđĒĒJ đĒđ3EO; Ā ! ¥gđ>?μ«α! 1MYú >?μ«đ; qaŠα>
 ?đĒ-54eOí †_` Sj Í
 9¹ ††^ C° Ēü" • J _` N„ αÍ | ²Í : Çòu>?W: Çi • α; ĀI ês>?μ«U° Ēμ«¥-
 ! Ē¥gšA††^ šLì Ī ~ đ' (Í
 10¹ ±††^ UÇ¹ ĒĪ ght††^ Ē¥gk' „ ...g-} đ-đI Pý Šα! 1¥Đo„ ...μ«¥-! đ
 ' (Í
 11¹ " | j i ††^ Ē´ đ_Ń+¥eMq» ~xαÍ | i q» ~x! • \ đŌĀ¹ kŌ™Ō¹ öEki &
 u ¥gα! 1» ¼" ' ' ŌŸ††^; " | Ç¹ ý q» ~xđ„ ...α¥e» ¼...¥ö÷š" ††^ „ ...q
 » ~xÍ
 12¹ (®Ō PĒ ...-đê9αÆ ñà®>?Pμ P„ ...ê9Í Ō đ" "; 1?@ ±Ē „ -Īŋ'
 ° ††^ „ ... Í
 13¹ Ÿ††^ ; Ā¥" " | - >?± Š¥Pμđ x>? Pđ„ ...α< ††α ŽŌo>?&Í
 14¹ ±4e> œg " " | 48††^ Í
 15¹ Ÿ††^ žŸϕĒš" α†OÇ" | š" ©^a Ē[\ Ç¹ " Ūα» ý O¥ Ž^ I • đŪŪ αŪ¥Ÿ
 P[\ ' B [Í

[ÚŪĀà]

ÚŪ	; Ā+Ž	Āákā
ŪŸ ĩ	ŪŸPŸi ¥hP	- - hPđŪŸPā9Bà
	\òèi ¥Ÿā	Ÿāđ \òèi
	Ā¥éP	„ ...ý h Āø

é" 9	%â èi ¥Ýã	#> œ• t@Ýã 9 èi ýBÍ
	Þ½¥Ýãý \ t‡¥	ÝãÞ½ý \ t‡
	qaœ" 1 í øýÚÛ	š" Œ øtääwð 1 š" wðĪ øýÚÛ
	Œ ¥éP	" ...ý h Åø
MFĪÃ	È ÓŒø t‡ ¶ ¥éP	h Åø œéPŒt t‡
	8ðKL¥hP	' ÓÝ ð8ðKL
	8ð89¥hP	t‡tj 1 • W8ü' ÓÝPð8 ð89
	PEÛr – Æ	ää t‡
	PEÛr – ß à Ò Ò ¥	# 7> œ• > ? 4e
	' ° J Ò K L J Ò	C> œ• ½¾ðJ Ò K L Î J Ò
±Ã	¥hPð ± ki	hP ± œš" wx ± - - > ?
	¥hPð ± + Tÿ" " k'	S\hPð ± + Tÿ" " k'
	...– NC ± È Ī ¶	š" wx ± œqa > ?