

€• , f „ ... † 2(GLUT2) ‡ ^ %Š <
 (Œ• Ž• Lumi nex• ' ' " " •)
 — — ~ ™ Š >
 œ—• ž Ÿ

¡ ¢ £ ¤ ¥ œ — | § — ¨ © ª « ¬ !

- ® -

[° ± ² —]

³ %Š < „ — ´ μ ¢ " " • ¶ · ^ ¶ , ¹ º » ¼ ° ½ ¼ ¾ ¿ À ½ ¼ Á Â Ã Ä Å ¼ Á Â Æ Ç È » É Ê Ë Ì Í ~ ™ Æ
 ¢ Î GLUT2 Î · Ð

[%Š < Ñ Ò]

%Š Ó Ô	Õ.	%Š Ó Ô	Õ.
96Ö × Ø Ù † Ú Û	1	96Ö × Ü Ý	4
Ɔ ß à	2	Ɔ ß à á â Æ	1 ã 20mL
Œ ä	1	å æ ç è Æ	1 ã 20mL
‡ ^ é Æ	1 ã 120eL	‡ ^ á â Æ	1 ã 12mL
‡ ^ é Æ Ø PE-SA Û	1 ã 120eL	‡ ^ á â Æ B	1 ã 12mL
ë Æ	1 ã 10mL	ì í î Æ Ø 30 ã Û	1 ã 20mL
œ—• ž Ÿ	1		

[ï ð ñ ò ó ñ ô %Š]

1¼ Lumi nex MAGPIX ò | Lumi nex 100 ò | Lumi nex
 200 ò | É Bi o-Rad ò, Bi o-Pl ex ò Æ ÷ Ø Ø ù ÷ ú œ—ú ù ù ° ý , þ ÿ ð ‡ ß Û
 2¼ • É Ž • Å ú ô
 3¼ á â à ò EP .
 4¼ É ' .
 5¼ Œ
 6¼ í Æ ò ò ú
 7¼ 0.01mol /L Ø É 1 ã Û ç è (PBS) | pH=7.0-7.2
 8¼ ú
 9¼ Ɔ × ú

[%Š < ò ô ±]

1¼ ! " ò%Š< š# %Š\$%%Š&P' È#() Ð* +, | - . %Š< / * O1 2PBà¼‡ ^ éÁÀ
¼‡ ^ éÁB3ô%Öx) ¨ -204C| È5%Š* 6¨ 44C) ñ—Ð
2¼ œ—/ ò%Š< š 75%Š8i %9%Š&P' # (ò: ;) Ð
+, š
%Š< Ñ P<=>? | %@Aï B=â Cœ—Dœ—/ ò75%Š< øùEFC@A/1GHÑœ—I J ÐK
àL±MN3< ' ÈòP' OB|) P±Ñ# ¾âQR) ST¶òÐ

[P³ òUVW]

° » š 2- V¨ ° » â Î òX° P³ EY: 62, MÉ44CLZ | [/ 1,000ãg " 20â \ |] È» ^ = |
2È» 6¨ -204CÉ -804C) | _` abcdÐ
° ½š—EDTAÉefgOµhŠUVP³ | p2P³ EUV/ ò30â \ Ñ¨ 2-84C 1,000ãg " 15â \ |] È»
^ = ‡ ^ | É2È» 6¨ -204CÉ -804C) | _` abcdÐ
¾¿À½ŠŠi j k ò¾¿l ñÀ½òm• n #Ši
1Û] —· ¾¿o| E° pPBSØ0.01mol/L| pH=7.0-7.2ÛÎ » í q° Å| À½ûr ÔsÐ
2Û2¾¿tu, o| \$Àò v 6EwÈòx yz ÄÄçèÅ({ | IS007| ² } ~• P...† ò€ÁÄ¶• ,
fŠi j k òçèÅ)ò„ ...\$PúÎ ØŽ, ò¾¿ † ‡ ^ %ÛÐØP· ÇŠ< =1:20-1:50| Ç^ š 1mLÄÄç
èÄÎ • v 20-50mg¾¿ ³ ÐÛ
3Û2Ž. ò•• Ä' L' " " • ——» Ð
4Û2I ñ òÀ½Ä10,000ãg " 5â \ | ~™š | È» ^ =—¨ ‡ ^ É6¨ -204C>) Ð
ÄÄÇÈ» ÉÈÈ ~™P³ š * 1,000ãg " 20â \ |] È» ^ = ‡ ^ | É2È» 6¨ -204CÉ -804C) |
_` abcdÐ
+, š
1¼3ÈP³ \$ï œ") | 44C) ,¨ 1• | -204CŠ' L1GH| -804CŠ' L2GHÐ
2¼P³ ž Ÿé° n | Ç/ ‡ ^ £¤ | ' %é° P³ Š¥| \$%¨ ‡ ^ Ð
3¼P³ œ—û² ç ©\$ª —Y: | Š² • ýœ« dÄÐ
4¼¨¨ —· ‡ ^ Õ~ | ®¨ ° ±œ—° » ² ŠS° ½gO ³ | Š‡ ^ Ð

[Lumi nex200 à æ÷]

1. à æÇ Šš 50uLD
2. Ž• j k š Çä MagPl ex;
3. ³ Çä• š 50´ /µ;
4. MFI ¶ š Medi an.

[%ŠBñ]

1¼œ—û2# ò%Š P³ ç ©\$ª —Y: Ø18-254CÛ| ^ ¤. %Š< E @, MNÑŠ¹ œ—| *] ž ³
C%oA#ï ò P< %Š| p275ò P<ò%Š%° ¶| < ») Ð
2¼PBà (c¼à)š ½&PBà • v PBà á â Å0.5mL| ¾ /Y: ¿ 6- À10â \ | i MÁÁÄÄØ_` Ä
ÄÛ| Èì ; O100.0ng/mLÐBñ7Gá â PBà òEP | ½GEP Î • v 300ÆLòPBà á â Ä| ^ Ç# ()
CÈ< á â u100.0ng/mL, 25.0ng/mL, 6.25ng/mL, 1.56ng/mL, 0.39ng/mL, 0.1ng/mL, 0.02ng/mL| PBà á
â Ä (0ng/mL)É ÈgOÛ† ÖÐO) È@AÆ ¤ • | ½C@A* œ—y òPBà é ÄÐ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
GLUT2	100.0	25.0	6.25	1.56	0.39	0.1	0	ng/mL

3¼ † ^ é ÅÄ ð † ^ é Å ß Detection A ô Detection BE œ—û * —| Í Î > É Ĩ Ð " " • | 3œÑÒÈ
ÓÉ &¾ ð Å Ç™Š. ÔÐ©—û å Õ 3 † ^ á â ÅÆ B 1:100 á â (^ š 10ÆL † ^ é ÅA/990ÆL † ^ á â
ÅA) | Ö å × Å | á â û Ø ~ ° r Û Û ð ½ C@A# i ð³. Û I (100ÆL/Ö) | @Û Û I M² Û I 0.1-0.
2mLÐ

4¼ ì í î Æ Š 580mL É ' • v 20mL í Æ Ø 30ã Û á â — 600mL— Ý g Å ì ; Ð
+, š

1¼ P B à ò á â §¹ É Ê E × Î | § Ð

2¼ P B à * " ©—û 15ã \ Ñ Û I Ð. P B à P¹ œ—® C Ð

3¼ P B à ¼ † ^ é Å Ä Ý g Å ¼ † ^ é Å B Ý g Å * œ—| ² ò á â Å Û I | á â Å §¹ × —Ð— Å B Å Å à á
Ö å × Å | _ ` Ä Å Ð Ö) È @A È æ ð B R • * œ—Ž. | p B Ž. Å ú Ð * } ~ # i ð. á R Û
I | O. § † œ—Ž. Û I ò m • Ø ^] † ^ é Å A M | ® C § † , " 10ÆL Û | 3 _ ` å u ì ; á â Ð

4¼ * æ s b œ—ç' á â L ð P B à ¼ † ^ é Å Ä Ý g Å † ^ é Å B Ý g Å Ð

5¼ í î Æ Ø 30x Û Î ^ È è æ ž | * r : é — Y : | Å Å × Å | —. È è I X é Å è | § Û I Ð

6¼ % Š < Î è å % Š Ö Å | ì í î Û 6 u Ý g Å / œ—| E Û 6 L î Î = 1 ' O i ð P. á É P ñ ð |
3 ò @ A Î # — ó ò ò ð ; á | å u @ A È æ § B R | ö — I X ÷ ä Ð * œ—' Û 6 Ð

[P³ " •]

1¼³ ø ù P ù % Š < ³ ù ù ý | § ú ' œ— % Š < # å u ð ³ p ó ù ý | * œ—ý œ—û Ö å . ³ ð
= 1 œ— | ° Ö ð ³ Ð

2¼ @ A ù ² r ° ^ ³ Î ^ ™ I ; Ð ì ; § E P B ò Ñ M | — í R ¶ È ¶ @ A ð Ç à á
â È Ö Ð ^ æ à Î ^ ™ I ; L É L | * ú ³ ý — ò á â È ì Ð ³ á â ì — P B S Ð

3¼ # † ³ § Ĩ E • ž Ý # ³ « Î | ø ù | § ° @ A A È È • | p +, ³ Ð

4¼ œ— Å Ä Å Ì ñ ð ¾ ; Å ½ È Á Ä Û] Å = 1 n " ™ P ð v @ A È æ á Ð

5¼ ³ O Á Ä Æ Ç È » | ' O j ³ ¼ ' f | ^ š Á Ä ! ¼ Ä Ä Ö • ¼ U M N " | # 3 = 1 E
‡ ^ § ž ò # \$ Ð

6¼ %[... t È s ¾ ... t | & ' (ó) (s ¾ ... t | = 1 ' O W ³ K à # œ— ð † ^ µ Ç ó * + µ Ç § , Û
| ² § Û † ^ ž Ð

7¼ ø ù œ— y z ³ |) M N L - = 1 n ' ... t. Ä È / • ² @ A È æ á Ð

[Og12]

1¼ 2 @ A × ò ½ Ö Ñ • v 200ul á æ ç è Å — 3° 3 | " 4 / E P × ú È Y : 5 10ã \ | « / Í ¼ Ö Ñ
Å Ç | ^ = — " • O g Ð

2¼ • š å Ö ó P B Ö ¼ ^ à Ö ¼ Û † Ö Ð ó P B Ö 7 Ö | } C • v 100ÆL § i ì ; ð P B à Ø 6 % Š B ñ 2
Û Ð Û † Ö • 100ÆL P B à á â Å Ø 6 % Š B ñ - 71 Ç / ® Û | 5 Ö • ^ à Ø È á â / ð à Û 100Æ
L | ½ Ö • 10ul È ä | P × • È Û Ý | 374Ç P × ú : é 1, M | Å 89 ó 6 O 800rpm | : 2-4mm |
; < È ä ™. Ð

3¼ È È | 2ã \ / ~ Å Ç | È) = ð ! > Í ¼ | § — í î Ð

4¼ ½ Ö • † ^ é Å Ä Ý g Å 100ÆL Ø ©—û Û I Û | P × Û Ý | 374Ç P × ú : é 1, M | Å 89 ó 6
O 800rpm | : 2-4mm | ; < È ä ™. Ð

5¼ È È | 2ã \ / ~ Å Ç | ½ Ö — 200ÆL ð í î Á í î | > Å 1-2ã \ | ~ Ö Ñ # Å Ç Ð s b í × 3C
Ð Ç / ® C í î / |] É ? ž 75 ð í î ç è Å | 2 P × ? @ E Å È | 2B E Ö Ñ ð Å Ç X è ¼
Ð % L î † = ð Ä È í × C D I u Ð

6¼ qÆ | ½Ö• ‡ ^ é ÅBÝgÅØ@—úÛÎ Û100ÆL| Þ×ÜÝ| 374C Þ× ú: 30å \ | Å
89ó6O800rpm| : 2-4mm| ; <Æä™. Ð

7¼ÈÆ | 2å \ / ~ Å¢ | ½Ö—200ÆLðí î Áí î | >Å1-2å \ | ~ ÖÑ# Å¢Ðí ×3C| m
• i 1 25Ð

8¼ qÆ | ½Ö• ë Å150ÆL| 5 2å \ | œŽ• E• F ! | ^ = ÈCGÕÐ
+, š

1¼%Šβñšβñ®C@A#î ‡ ð Þ< | ÊË ð = HŽ Ö × È >> | œ" | %9• ž Ÿ ‡ B) | 3ñ > C
œ—Ð

2¼• š@AOgÎ * œ—®C• ðI J | _` ñ ð Ð• M+, š ‡ KÅK~ | 2 à • " Þ×Öë
| O• § L ö Ö Ó | ÁÁMÃ × ÅÐWa² %Š• v® | • Lî Î - ®GÖW¢ / ®GÖ• MNNNO
• , Ø®OPI E10å \ 3ÑÛ | ^ ¢ Q- | 2n šî ð R° : é SMN | H² ž TU | . ^ • ¶ ð ß
R• ô sb• ÐOV ^ ¶ ð ß R• | ° ± ó 6 b Ö | §@AÐ

3¼: é š O; < à W | @AM* 2• È¾ÉÜÝ ð Þ×6" 3< Ñ | 3_` Å¢ W | í x / ² O1 | §
> 1Og | XYZMQ² _` Þ×" " ¼ [! | i M² \] ^ _` ¶ ð : é MN : ; Ð

4¼í î š Ö á í î abs ‡ | E ½ C í î L î Î | Q ‡ 2 í î Å | X í ¼ Ð ^ ¢ œ—ð Å í × C | * Ecdœ—
/ ê — " ef @AL î Î Ð

5¼ ^ ¢ @AYÑ3; " 60% | ° ± œ—• 3úü 3; gÐ

[@A' •]

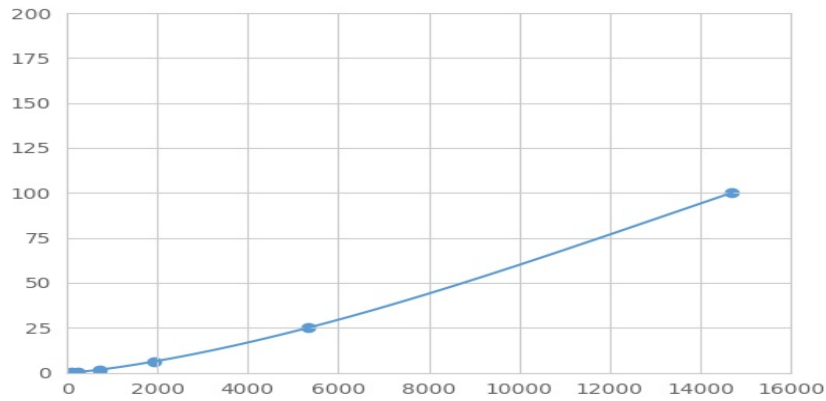
2GLUT2µ¢ Ú" Æ• Ž• hi | | u j ì k ¢ | | Ž• Î á Ö• v Þ ß à É Þ³ | Ê Î GLUT2WmÊ" j ì k
¢ È ð µ ¢ £ n | [/ • v ~ ™ f ð GLUT2µ¢ | E2 £ n ð ~ ™ f µ ¢ í ð / | • v Þ E Þ ð ð p f | PE
Ú q W / | Ø ~ MFI ¶ Ø Median Fluorescence Intensity Û ð - , à Î ð GLUT2ì ; E e Ì Í Ð—Luminexå
æ ÷ ^ ¶ | Û Û à ì ; Ð

[Û Û]

r Þ ß à ð ³ MFI ¶ @q Û † Ö MFI ¶ / g Ç Ø s t Ç Û | ^ ó 6 b Ö | u²] Ê g \$ ¶ Û Û Ð 3 Þ ß à ð ì ;
O v w Þ Ø É ú Ö w Þ Û | MFI ¶ O x w Þ Ø É ú Ö w Þ Û | y ž Þ ß Ø ¢ m í f ² } z { m í Û Û ð R2 ¶
D ¶ | 3R2 ¶ | } ~ " 1O Û Ð ° ± œ—• € | g • » | § å æ | ^ curve expert 1.30 | Ø ~ à MFI ¶ |
Þ ß , ž Ì ² ð ì ; | f 3 á á È Ö D É — Þ ß ™ ð ì ; W MFI ¶ Û Û ž Þ ß ò z { m í f | 2 à ð
MFI ¶ , v m í f | Û Û ž à ì ; | ê f 3 á á È Ö | ^ O à ð @ Û ì ; Ð

[...k Ö ~]

O V † " Û Û | O ì ; O ð / • ² MFI ¶ O' / • | ® y Ç M8U—Þ ß à ð MFI ¶ g O x w Þ Ø X ‡ Û | Þ ß
à ð ì ; O v w Þ Ø Y ‡ Û Ð ì MOV % A £ ¢ ð É ^ • | Ç Î ù | ð S' % Ö ~ ² a ú Ö ¶ Ð ° ± œ—ú Ö ¶ Ø
Š Þ ß Ç Ð " @AOg < » ð š î Ø ^ O g ý ¼ Å < Æ ¼ í × < Æ : ; < » " Û | Þ ß ð MFI ¶ n
å • Ð # ù | ð Þ ß | Ž | @Aÿ ÿ ‡ Ø ~ ð Ç ð @Aø Š Þ ß Ð



(€• , f„ ...†2) ‡ ^ %Š< Þß

[‡ ^ _____]

0.1-100ng/mL.

[€ ‡ ^ •]

%ŕO20GÛ† à Ø^ Þßà á â ÅÛ^ ŕ ò g \$ ŕ • 7 È Þßà # ú² òì ; Ð

[••]

³ %Š< — ‡ ^ GLUT2; ‡ ^ WÈ È Ì • T M P ′ ž T ′ “ a² Ð

“ ” . < Æò ³ D• ò• Ì | § = 1 | u# Ì Í É Ì • T M P ′ “ a² ‡ ^ | ′ %³ %Š< = 1 W ′ ‡ ^ ò È È T M P ′ “ a² Ð

[â œ;]

â œ; — à ^ ŕ ŕ ò / • — Ò CVh (Ð CV Ø % Û = SD/mean ã 100

— Ñ à š] i — C % Š < ú ¼ Î ¼ ŕ ŕ ŕ ŕ ³ | § ŕ • ‡ ^ | ½ ~ ³ m T M ^ ŕ 20

C | à Ò Û Ú ſ i ì ; ³ ò g \$ ŕ ò SD ŕ Ð

— Ñ à š ,] 3 G ſ i — C ò % Š < à Ò ú ¼ Î ¼ ŕ ŕ ŕ ŕ ³ | § ŕ • ^ ŕ | ½ G ³ œ — i @ % Š < s b ^

ŕ 8 C | à Ò Û Ú ſ i ì ; ³ ò g \$ ŕ ò SD ŕ Ð

— Ñ à š CV < 10%

— Ñ à š CV < 12%

[T ŕ •]

‘ ^ ŕ | % Š < E ± Ñ š % ° ± : ;) | > • . 92, “ 5% Ð

O œ , È è ′ f ú % Š < • ž ú / ‡ ^ ŕ ò | | @ A Y ò Ÿ < » ĩ O •) = @ | | È S @ A Y Ñ : ; ¼ 3

; ò : é < » Ð È C i @ @ A Ç D | § O g = œ È > O ä à Ð

[@ A ŕ î]

¼ @ A Û Þß à ¼ % Š ò ³ Þ ñ D

¼ • Ø Þß à È ³ Û 100 Æ L | • Æ ä | 3740 Þ x ú ¥ é 1, MD

¾ Æ Í ¼ | • ‡ ^ é Å 100 Æ L | 3740 Þ x ú ¥ é 1, MD

4¼Ɛ í × 3CD

5¼• ‡ ^ é ÂB100ÆL| 374C Æ¥é30ã\D

6¼Ɛ í × 3CD

7¼• ë Æ150ÆL| 5 2ã\ / GÕÐ

[• ž]

1¼ " ÿ < » ô | < Ɛ gŒšš¹ ú | { " ü | ò # # ' © | ŒXi òª ¶Wãæ | ³ Kà =¹ Ɛ® ¶òP • < Ɛ« → Ð

2¼Ɛ- ò@AƐ¤W%šò • ¼@Ayò | í O g3ò@AY æt| í | * š ßñÖ òP³ ñ ~ Ð

3¼Œi —Còì ®Kà =¹ n Ɛ®ãÕ | ^ š ‡ ^ • ¼⁻ ° ; | * } ~%š< Ñ• ž Ÿ | Œ@A Og | ±²³ ' - • ž Ÿ g Ž Ð

4¼³ %š< Û´ %š Ÿ Û´ æ — | Œ¹ × — Êµ | ã " òKà ÐP \] ^ _³ %š< ò@A• ž ¶ n Ž . Ɛ ò ‡ ^ Ɛ¤ Ð

5¼E ó : éLí Î _ ` 2%š. ‚ E¹ ° Î Ð# %š&¾¾¾» 3; < W Ž ~™ñò | ' O...t Ä ò¼ 2 ^ ¶ ŒBRÐ

6¼¼! ½ò ¾x × ÕÎ =¹ n Ɛ® ™P | %OebŸŸ | Œnú@AƐ¤ãuXY | Ð P×Eæ— MH ×ÄÄ] ž | * æüü] ž Ð

7¼ " OgÿŒcd¼OgÆãÉ÷ä, —GÕ÷î Ä" Q =¹ ÷ä Ɛ¤òK~ Ð@A ù* ÄÄÁG• ž ŸpÆ%÷ú Ð

8¼E ³ | ñ3òOgò½GLí Î ò / Q=¹ Œi ò@AƐ¤ | #3OVü @AƐ¤ò =sb • | @ A ò½®1OgQí ‡\] Pí Ð

9¼%š< Ež ÇùŒ' L\] P‡ | È " ‚ É < » òr @AY < » ã • | =¹ nãu@AƐ¤Wž ÇƐ¤Œ® ÉŒi —C%š< —NãÊ - ò#ŒÐ

10¼³ %š< WÊµÇÈi j %š< ÉŒi m • ‡ ^ i ® • ò™òKàyú < | #3Œì q‡ ^ Ɛ¤Œ® ò #ŒÐ

11¼— " | ñ%š< Î µƐ ò ` Í ' Î bOs¾...t | È " ñs¾...t # ,] òĪ ‚ ¼hÐ— Ñ¼i mf " r Œi | #3® - ' •) È • %š< = — Êµøùs¾...t ò ‡ ^ | Î b® - tŒøüæ—%š< ‡ ^ s¾...t Ð

12¼* ° Õ ãÎ ^™òì ; | ÉÿóÛ° @AR¶ ã ‡ ^ ì ; ÐÓ ò " • =3; < ³ Î ‡™Ī . ' ž %š< ‡ ^ Ð

13¼ • %š< =¹ Œ— " ® @A³ ù • ŒR¶ ò Ó@A ã ò ‡ ^ | Ɛ^ | - ' Õq@A " Ð

14¼³ Og • ž i — " 48T%š< Ð

15¼ • %š< ; ¤¥æ — | ^ 2Ê — " ©ª « → ÉXYÊµ—Ö | ®øù2Œú' %K~ ò × Øüý | ÛŒÛ ÛXY • ÜýX Ð

[× Ø Ä Ý]

× Ø	=¹ ' '	ÄPmß
Pß ã	PßàßñŒeR	ŒeRòPßàà ; á â
] óí î ŒÖã	Öã ò] óí î
	ĂŒâR	‡ , e Ăú

â œ;	Œä í î § Öå	%• ž Ÿ ‡ BÖå 5 í î > Å
	x Å § Öå] %Š Š	Öå x Å] %Š
	s b á – ¼ Ò ú Ü Ý	œ—• ú ‡ â ã y ò ¼ œ— y ò Ò ú Ü Ý
	• § â R	‡, e Å ú
MF I ¶	½ Ö• ò %Š• § â R	e Å ú â R• v %Š
	: é MN § e R) È Ö ò: é MN
	: é: ; § e R	%Š ‡ g ^a – Y: p) È B R ò: é: ;
	PE P o™ Â	â ã %Š
	PE P o™ á â È Ö § ú	% 9• ž Ÿ @ A O g
	' ž G Ò M N G Ò	E• ž Ÿ ° ± ò G Ò M N Ñ G Ò
³ ¶	§ e R ò ³ mf	e R ³ œ—y z ³ § @ A
	§ e R ò ³ - V " • m•	U] e R ò ³ - V " • m•
	^™ P E ³ Î Ĩ .	œ—y z ³ s b @ A