

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

¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ – !

® °

[±²³ —]

^ %Š < μ — ¶ · ¸ ¹ º » ¼° ½¼¾¿ À ½¼ÁÂÃÄÅ ¼ÁÂÆÇÈ » É Ê Ë Ì Í ~™ Ä
 £ ¤ TXNIP ¡ ¢

[%Š < Ñ Ò]

%Š Ó Ô	Õ¹	%Š Ó Ô	Õ¹
96Ö × Ø Ù „ Ú Û	1	96Ö × Ü Ý	4
Ɔ Ɔ à	2	Ɔ Ɔ à á â Å	1ã 20mL
Œ ä	1	å æ ç è Å	1ã 20mL
‡ ^ é Å Å	1ã 120eL	‡ ^ á â Å Å	1ã 12mL
‡ ^ é Å B Ø P E - S A Û	1ã 120eL	‡ ^ á â Å B	1ã 12mL
è Å	1ã 10mL	ì í î Å Ø 30ã Û	1ã 20mL
• —ž Ÿ	1		

[ï ð ñ ò ó ã 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 å æ ÷ Ø ø ù ÷ ú • — ù ù ù ± ý , þ ÿ ð ‡ ß Û

2¼ • É Ž¹ Å ú ò

3¼ á â à ò EP .

4¼ É ' .

5¼ Œ

6¼ í Å ò Ò ú

7¼ 0.01 mol / L Ø É 1ã Û ç è (PBS) § pH = 7.0 - 7.2

8¼ ú

9¼ Ɔ × ú

[%Š < ò ô ²]

1¼ ! " ò%Š< š# %Š\$%%Š&P' È#() Ð* +, §- . %Š< / * O1 2PBà¼‡ ^ éÁA
¼‡ ^ éÁB3ô%Öx) ©-204CŠ È5%Š * 6©44C) ñ—Ð
2¼ • —/ ò%Š< š 75%Š8i %9%Š&P' # (ò: ;) Ð
+, Š
%Š< Ñ P<=>?§%@Aï B=â C• —D• —/ ò75%Š< øùEFC@A/1GHÑ• —I J ÐK
àL² MN3< ' ÈòP' OB§) P² Ñ# ¾âQR) ST, òÐ

[P´ òUVW]

¾¿ À½š " XYZ ò¾¿ [ñÀ½ò\•] # " X
1Û ^ — 1 ¾¿ _§E ± ` PBSØ.01mol/L§ pH=7.0-7.2ÛÎ » í a° Å§À½ûbÔcÐ
2Û2¾¿ de> _§\$Àò f 6EgÈ òh i j ÆÄçèÀ(kl IS007§³ mnoP f, òpÁÁ, qr
s " XYZ òçèÀ)òt u\$PúÍ ØŽ> ò¾¿ v w x y ÛÐØP¹ £z { =1:20-1:50§ | x š 1mLÆÄç
èÁÎ } f 20-50mg¾¿ ´ ÐÛ
3Û2~. ò• €Á• L, f, ...† ‡ » Ð
4Û2[ñ òÀ½Á10,000ãg " 5â ^ §%Š< §È» Æ=—©‡ ^ É 6©-204C•) Ð
ÁÁÄÄÄšEâæ%AŽû\$ÁÄi • —3• \• „ ...š
1Û• ' ÁÄ³ ' —` PBS" " » í §" /—• f, —§ ©1,000ãg " 5â ^ / - VÐØ• ~ ÁÄ=™
L " š> - VÛÐ
2Û2- V. òÁÄ—` PBSí 3CD
3Û2ÁÄ—i j ÆÄçèÀc• †œ; O107GÁÄ/• ž §xÿi w\$ÁÄ=3 j, fç, ...† éÁ‡ » Ð
4Û2P´ ©2-84C 1,500ãg " 10â ^ §%Š< §È» Æ=—©‡ ^ É 6©-204C•) Ð
ÁÄÆÇÈ» ÉÊË ~™P´ š * 1,000ãg " 20â ^ § ^ È» Æ=‡ ^ §É 2È» 6©-204CÉ-804C) §
£¤¥¦§¨© Ð
+, Š
1¼3ÈP´ \$ï œ") §44C) > ©1©§-204C", L1GH§-804C", L2GHÐ
2¼P´ ª « é°] —- ®/ ‡ ^ —ÿ§' yé° P´ " ° j y ± ‡ ^ Ð
3¼P´ • —û³ ç² \$³ †´ : §¨³ } ý• Ž¨ ÄÐ
4¼µ©¶¹ ‡ ^ Õn§. , ¹° • —° » » " S° ½† O ´ j ‡ ^ Ð

[Lumi nex200 á æ÷]

- 1. á æ£z š 50uLD
- 2. Ž• YZ š Æä MagPl ex;
- 3. ¼Æä¹ š 50½²/¾;
- 4. MFI¿ š Medi an.

[%ŠBñ]

1¼• —û2# ò%Š P´ ç² \$³ †´ : Ø18-254CÛ§xÿ' %Š< E- ÀMNÑ¨ Á• —§ * j ^ ª ´
C%A#ï ò P< %Š§§p275ò P<ò%Š%A, <Ã) Ð
2¼PBà (§Äà)š Á&PBà} f PBà á â Å.5mL§Æ /´ : Ç6¶È 10â ^ §XM" " ÉÊØ£¤É
Ì Û§Èì ; O20.0ng/mLÐBñ7Gá â PBà òEP §ÅGEP Î } f 300Í LòPBà á â Å§xÎ # (m
Cİ { á â e 20.0ng/mL, 5.0ng/mL, 1.25ng/mL, 0.31ng/mL, 0.08ng/mL, 0.02ng/mL, 0.0ng/mL§ PBà á â
Å(0ng/mL)š> † OÛ, ÖÐO) Ð@A-ÿ • §ÁC@A* • —i òPBà é ÁÐ

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

3¼± ^ é ÅÄô ± ^ é ÅŠ Detection A ô Detection BE • —û* —ÑÖÓ• É ÖÖ " „ ...§ 3• Ö×E
 ' É &Æð ÅÉŠz. ØÐª —ûå Û3± ^ á â ÅÆÉB 1:100á â (x š 10Í L± ^ é ÅÄ/990Í L± ^ á â
 ÅÄ)§ Úå ÛÄ§ á â Ûn± bÝP ò ÅC@A#i ò ¼¹ B[(100Í L/Ö)§ @à B[M³ B[0.1-0.
 2mLÐ

4¼ì í î Åš 580mL É ' } f 20mLí î ÅØ30ã Úá â † 600mL† á † Åì ; Ð
 +, š

1¼PBà ò á â " Åš > E×Í ; Ð

2¼PBà * ©ª —û 15å ^ ÑB[Ð' PBà á Å• — CÐ

3¼PBà ¼± ^ é ÅÄá † Å¼± ^ é ÅBá † Å* • —ì ³ ò á â ÅB[§ á â Å" ÅÛ—Ð— Åã " " ä å
 Úå ÛÄ§ £¤ÉÌ ÐO) Ð@A⁻ ÿ ò BR• * • —Ž¹ §p BŽ¹ Åú Ð* mn#i ò¹ æRB
 [§O¹ " w• —Ž¹ B[ò \ • Øx ^ † ^ é ÅAMS⁻ C" w> ©10Í LÛ§ 3£¤çèì ; è é Ð

4¼* ê c | • —è • á â L ò PBà ¼± ^ é ÅÄá † Å † ^ é ÅBá † ÅÐ

5¼í î ÅØ30xÛÎ x ⁻ ì æª §* b: í † ´ : §" " ÛÄ§†. ⁻ ì î î é Äi ; B[Ð

6¼%Š< Í ð å %ŠO Åš ñ ò ì B6eá † Å/ —§EB6LóÍ =Á' Oò ò P¹ é É Pö ÷ §
 3ò @AÍ # —ø ù ú ò ; é §çè @A⁻ ÿ " BR§ ù † î î ù è Ð* • —¶ B6Ð

[P' „ ...]

1¼´ ýpây %Š< ´ §" ý' • —' %Š< #çè ò ´ —ø §* • — • —û Úå . ´ ò
 =Á• —¹ §± Ú ò ´ Ð

2¼@Aú³ b± ^ ´ Í ^ ™ì ; Ð ì ; " EPB ò ÑM§—ò R, É „ @Aò® à á
 ä ï ÒÐxÝ à Í ^ ™ì ; L ÉL §* ý ´ ý— ò á â Éì Ð ´ á â ì —PBSD

3¼ # † ´ " ì EžÝ # ´ ŽÍ §ø ù ; ± @AADÉ • §p+, ´ Ð

4¼• — ÅÄÄ[ñ ò ¾¿ Å½ÉÁÄü ^ Å=Á] © — ™Pò f @A⁻ ÿ é Ð

5¼ ´ OÁÄÆÇÈ » §' O' Y ´ Ä! ' " # §xš ÁÄ\$%¼ÄÄÖ¹ ¼U MN&§# 3=Á E
 † ^ "ª ò' (Ð

6¼) " f„ Éc¾f„ § * +, ò - , c¾f„ § =Á' OW' Kà # • —ò † ^ · Éó. / · E" OB
 § » " Ú † ^ª Ð

7¼ø ù • —i j ´ §) MNL 1 =Á] ´ f„ 2ÄÉ 3 • » @A⁻ ÿ é Ð

[4†56]

1¼2@A x ò ÅÖÑ} f 200ul á æç è Å—3± 7§" 8/E P× ú È ´ : 9 10å ^ §Ž / ÒÄÖÑ
 ÅÉ§Ç=—©} 4† Ð

2¼} š å Û ó PBÖ¼ ^ à Ö¼Û„ ÖÐ ó PBÖ7Ö§mC} f 100Í L" Xi ; ò PBà Ø: %ŠBñ 2
 ÛÐÛ„ Ö} 100Í LPBà á á ÅØ: %ŠBñ®; 5®/⁻ Û§ 5Ö} ^ à ØÉ á á / ò à Û100Í
 L§ ÅÖ} 10ul Çä § P×} È ÛÝ § 374C P× ú: í 1.5 > M§ É < = ó 6 O800rpm§ > 2-4mm
 § ? @Çä Š 2Ð

3¼ÉÇ § 2å ^ / % ÅÉ§Ç) Aò \$%• ÒÄ§" —í î Ð

4¼ÄÖ} † ^ é ÅÄá † Å100Í LØª —û B[Û§ P× ÛÝ § 374C P× ú: í 1 > M§ É < = ó 6
 O800rpm§ > 2-4mm§ ? @Çä Š 2Ð

5¼ÈÆ §2â ^ / % ÅÉ§ÅÖ—200Í Lòí î Áí î §BÌ 1-2â ^ §% ÖÑ# ÅÉĐc | í x3C
Đ@/ - Cí î / § ^ÉCª 75ðí î çèÅ§2 ÞxCDE EÈ§2F EÖÑðÅÉî ð Å
ĐyLóv=ðÈÆ í xGHI eĐ
6¼ aÆ §ÅÖ} ‡ ^ éÅBá† ÅØª —ûß[Û100Í L§ ÞxÜÝ§374C Þx ú: 30â ^ § È
< =ó6O800rpm§ >2-4mm§? @Æä Š2Đ
7¼ÈÆ §2â ^ / % ÅÉ§ÅÖ—200Í Lòí î Áí î §BÌ 1-2â ^ §% ÖÑ# ÅÉĐí x3C§\
• X565Đ
8¼ aÆ §ÅÖ} ëÅ150Í L§ 9 2â ^ § • Ž • I • ~ \$%§Æ=ÈGJ ÖĐ
+, š
1¼%Šßñšßñ- C@A#î wò Þ<§ÈÈò=KŽÖxÈ>• §œ" §%9žÝ wB) §3ñ• C
• —Đ
2¼} š@A4†Î * • —- C• òLM §E¤ö÷Đ} M+, "w NÌ K~ §2 à} © ÞxØĐ
§O' " OòÖ' §" " PÉÛÀĐW¥³ %Š} f- §} LóÍ ®- GÖW®/ - GÖ} MNNQO
1 > Ø- RS[E10â ^ 3ÑÛ§xÝT¶§2] " XòU±: í VMN§K» ÝWX- - . ^ 1 ¿ òB
R• òc | • ĐOY^ ¿ òBR• §¹ ° ó6 | Ö ; @AĐ
3¼: í šO?@ à Z§@AM* 2} ÈÆÉÜÝò Þx6©7< Ñ§3E¤ÅÉ Z§í x/³ O1 ;
• 54†§[\M] Q³ E¤ Þx, ©Ä ^ \$%§XM³ _` abc , ò: í MN : ; Đ
4¼í î šÚáí î decw§EÁCí î LóÍ §Qw2í î Áí î ÒÄĐxÝ• —ðÈí xG§* Efg• —
/î —@hi @ALóÍ Đ
5¼xÝ@A´ Ñ7; ©60§¹ ° • —} 7úü 7; j Đ

[@A+...]

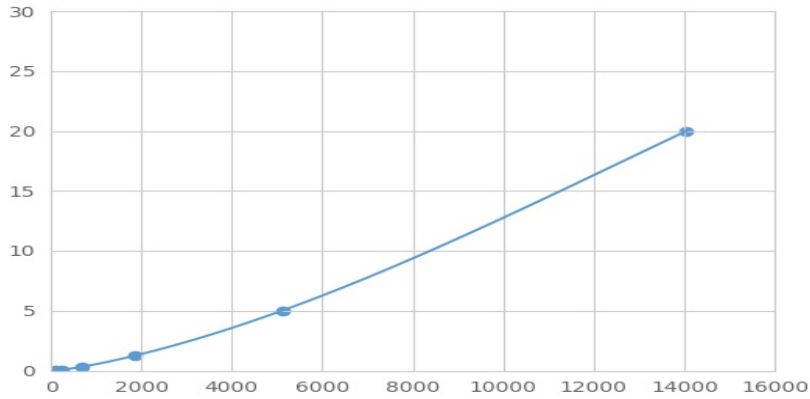
2TXNIP. É Û©Æ• Ž• kI §[eml nE§oŽ• Í áÛ} f ÞBàÉP´ §ÈÎ TXNIPWp> ©ml n
EÈò. É- q§" / } f ~™" —òTXNIP. E§E2 - qò ~™" — Éí ò/§} fPEPr òs " §PE
Út Z/§ÛnMFI¿ ØMedian Fluorescence IntensityÛò¶> àÍ òTXNIPi ; I hÌ Í Đ—Luminexå
æ÷ ^ , §ÝÞ àì ; Đ

[ÝÞ]

uÞBàò ´ MFI¿ DaÛ, ÖMFI¿ /†Î ØvwÍ Û§xó6 | Ö§x³ ^Éj \$¿ ÝÞĐ3ÞBàòì ;
Oyz ÞØÉýÖz ÞÛ§MFI¿ O{ z ÞØÉýÖz ÞÛ§ |ª ÞB Ø® \óí³ m} ~\óÝÞòR2¿
H, §3R2¿ • €• ©1O ÛĐ¹ ° • —, f[t , Å ; åæ§xcurve expert 1.30§Ûn àMFI¿ §
ÞB ...ª Ì³ òì ; §†3ááĪ ÖDE—ÞB™òì ; WMFI¿ ÝÞª ÞB ò} ~\óí §2 àò
MFI¿ ‡f \óí §ÝÞª àì ; §†3ááĪ Ö§CEO àò@àì ; Đ

[^ZÖn]

OY%©ÝÞ§O ì ; Oð3¹ » MFI¿ O' 3¹ §. , | Í M8U—ÞBàòMFI¿ †O{ z ÞØXŠÛ§ÞB
àòì ; Oyz ÞØYŠÛĐXMOY%A- Ýðš< • §Í Í üçòS+ÆÖn» dýÖ¿ Đ¹ ° • —ýÖ¿ ø
• ÞB Í Đ ©@A4† <Äò" XØx4† ¼ ÅŽ• ¼í xŽ• : ; <Ä&Û§ÞB òMFI¿]
#é• Đ#üçòÞB ; ç' §@A ĩ wÛnðëò@Aø• ÞB Đ



(€•, f„ ...† f„) ‡ ^ %Š< Þß

[‡ ^ _____]

0.02-20ng/mL.

[® ‡ ^ ' _____]

y¿ O20GÛ„ à ØEPßà á â ÅÛ^ „ òj \$¿ } ; İ Þßé #ÿ³ òì ; Ð

[•• _____]

ˆ %Š< — © ‡ ^ TXNIPŞ • ‡ ^ WÊËÌ “™P” ÿW• — ¥³ Ð

©—. Ž• ô ‘ H~ ò’ [Ş” =ÁI e# Ì Í ÉÌ “™P• — ¥³ ‡ ^ Ş’ yˆ %Š< =ÁW • ‡ ^ òÊË™P • — ¥³ Ð

[æœ; _____]

æœ; — à ^ „ ¿ ò 3•™ÖCVK (ÐCVØ%Û = SD/meanã 100

šÑéš ^ XšC%Š< ÿ ¼Ā ¼ ¿ „ ¿ ‘ ĩ „ 1 ‡ ^ ŞĀ> ‘ pœ^ „ 20

CŞăÛÝP” Xi ; ‘ òj \$¿ ôSD¿ Ð

šÑéš r ^ 3G” XšCò%Š< ăÛÿ ¼Ā ¼ ¿ „ ¿ ‘ ĩ „ 1 ^ „ ŞĀG ‘ • —Xˆ %Š< c | ^

„ 8CŞăÛÝP” Xi ; ‘ òj \$¿ ôSD¿ Ð

šÑéš CV<10%

šÑéš CV<12%

[T„• _____]

• ^ „ Ş%Š< E ² Ñ• %¹ ° : ;) Şž• 2 =2> ©5%Ð

Oÿ> ƒ ò’ “ ÿ%Š< ĩ ù / ‡ ^ ¿ ò -- Ş@Aˆ ò Ç E < Ā ĩ O¹) Aˆ Ş ƒ Ê S @Aˆ Ñ: ; ¼7

; ò: í < Ā Ð Ê C Xˆ @A¥H ĩ 4† =ÿ | ŞOèé Ð

[@A” ó _____]

¼@AÛPßà ¼%Šô ‘ BñD

2¼} ØPßàÉ ‘ Û100Í LŞ} Æä Ş374C Þx ú©í 1.5> MD

3¼Æ ÒĂŞ} ‡ ^ éĀA100Í LŞ374C Þx ú©í 1> MD

4¼E í x3CD
 5¼} ‡ ^ é ÅB100Í LŞ 374C Ê ©í 30â ^ D
 6¼E í x3CD
 7¼} ë Å150Í LŞ 9 2â ^ / J ŒĐ

[ž Ÿ]

1¼ ©« < Æôª ž• j « ¨ Áÿçk-üçò# # +- | î | ò® WăæŞ´Kà=Á E´
 ½ òP¹ ž• ° Đ

2¼®±ò@A⁻ ŸW%Šò • ¼@A òĭ Í 4†3ò@AçÆædĭ Í Ş*• BñÚ òP´ñ> Đ
 3¼¨ XšCòX⁻ Kà=Á] |² é ŪŞxš† ^´ ¼³ ´ ; Ş* mn%Š< Ńž Ÿ | @A4†Şµ¶·
 ´ ° ž Ÿ | †´ Đ

4¼´ %Š< B, %Š B, • —Ş¨ ÁŪ—Ê¹ [ç-òKàĐâ _` ab´ %Š< ò@Až Ÿ°] ~. ®
 ò† ^ - ŸĐ

5¼E ò: í LóÍ £¤2%Š» ¼E½¾Ā Đ# %Š&Æ Æ¿ 3?@ Z ž™ö÷Ş´ Of„ Ä
 òÄ! 2 ^ ¿¨ BRĐ

6¼Ä! Áò Āx×ŒÍ =Á] |² ™PŞyOhe« ĀŞ¨] Ÿ@A⁻ Ÿçe[\ - - Đ P×E• —
 MK hÄĀ^ª Ş* ëüü^ª Đ

7¼ ©4†¨ fg¼4†ÆèÉüèr—J Œ÷óç&Q =Á üè- ŸòK⁻ Đ@Aü* ÈÁÉJ ž Ÿ
 pĒ%÷úĐ

8¼E ´ [ñ3ò4†òÄGLóÍ ò3—Q=Á¨ Xò@A⁻ ŸŞ#3OYü @A⁻ Ÿò=c | • Ş@
 AòĀ⁻ 54†Qĩ w_` S[Đ

9¼%Š< Eª Ēü\$• L_` P†Şĭ ©µÍ < Āòu@A´ < Āé• Ş=Á] çe@A⁻ ŸWª Ē- Ÿ¨ -
 Ē¨ XšC%Š< šNéÍ ¶ò´ (Đ

10¼´ %Š< WĒ¹ Ēĭ XY%Š< Ē¨ X\• ‡ ^ X⁻ oò™òKàÿÿ{ Ş#3¨ Đa† ^ - Ÿ¨ - ò
 ´ (Đ

11¼—©[ñ%Š< Ā· £ò¤Ń+™eOc¾f„ Şĭ ©ñc¾f„ #r ^ òÒÄ¼kÓ™Œ¼ò—\i &
 u¨ XŞ#3· „ •) Đ´ %Š< =—©Ē¹ ýpc¾f„ ò† ^ Ş™e· „ v¨ øü• —%Š< ‡ ^ c
 ¾f„ Đ

12¼* ± Œ àĀ ^™òì ; ŞÉ óŸ±@AR, à† ^ ì ; ĐŒ ò„ ...=3?@ ´ Ā ‡™ĭ¹ ,
 ª %Š< ‡ ^ Đ

13¼´ %Š< =Á¨ —©⁻ @A´ •¨ R, ò x@A àò† ^ Ş| xŞµ´ Øa@A&Đ

14¼´ 4†ž ŸX —©48T%Š< Đ

15¼´ %Š< | ç¥| • —Şx2Ē—©ª « - - Ē[\Ē¹—ŪŞ· ýp2¨ ý´ yK⁻ òŪŪ ŞŪ¨ Ÿ
 P[\• B [Đ

[ú û ä à]

ú û	=Á+´	Äá\â
Pß é	Pßàßñ¨ hR	hRòPßàã; áâ
	^óí î¨ Úâ	Úâò ^óí î
	Ā¨ æR	‡... h Āú

æœ;	Œäí î " Úå	%ž Ÿ wBÚå 9 í î BĪ
	ŪÀ" Úå ^%Š"	ÚåŪÀ ^%Š
	c • — ¼ Òú ÜÝ	• —} úwä å i ò ¼ • — i ò Òú ÜÝ
	} " æR	‡... h Åú
MFI ˆ	ÄÖ} ò%Š¹ " æR	h Åú§æR} f%Š
	: í MN" hR) ĐÚ ò: í MN
	: í : ; " hR	%Šwj ³ t ˆ : p) ĐBRò: í : ;
	PEPr™Æ	ä å%Š
	PEPr™áâĪ Ō" ÿ	%9ž Ÿ @A4†
	,ª J ŌMNJ Ō	Ež Ÿ ¹º òJ ŌMNŃJ Ō
ˆ ˆ	" hRò ´ \i	hR ´ §• —i j ´ i @A
	" hRò ´ - V „ ... \ •	U^hRò ´ - V „ ... \ •
	^™PE ´ Ĩ Ĩ ¹	• —i j ´ §c @A