

€• , f „ ...4(ACTN4) † ‡ ^ %Š

(< Œ• Ž Lumi nex• • ' ' " ")

• — — ~ ™§

> - œ• ž

Ÿ | € £ ¤ > - ¥ | - § ¨ ©ª « !

— - ®

[° ± —]

² ^ %Š³ — ´ µ ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¾ ¿ À ¼ ¼ Á Â Ã Ä Å ¼ Á Â Æ Ç È » É Ê Ë Ì Í — ~ Å
 î ï ACTN4ï · Ð

[^ %Š Ñ Ò]

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

[ï ð ñ ò ó ñ ô ^ %Š]

1¼ Lumi nex MAGPI Xö ¥ Lumi nex 100ö ¥ Lumi nex

200ö ¥ É Bi o-Radô, Bi o-Pl exô Æ ÷ Ø Ø ù ÷ ú > - û ü ù ¯ ý , þ ÿ ð † Ɔ Û

2¼ • É • • Å ú ô

3¼ á â à ò EP .

4¼ É ' .

5¼ <

6¼ í Æ ò ò ú

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

8¼ ú

9¼ Ɔ × ú

[^ %Š ò ô °]

1¼ ! " ò ^ %Š™# ^ %\$%^ %&P' È# () Ð* +, ¥- . ^ %Š/ * O1 2PBà ¼† ‡ é ÅÅ
¼† ‡ é ÅB3ô%Öx) § -204C¥È5 ^ %* 6§44C) ñ- Ð
2¼ > - / ò ^ %Š™75 ^ %8i %9 ^ %&P' # (ò: ;) Ð
+, ™
^ %ŠÑ P<=>?¥%@Aï B=â C> - D> - / ò75 ^ %ŠøùEFC@A/1GHÑ> - I J ÐK
àL° MN3Š' ÈòP' OB¥) P° Ñ# ¾âQR) ST¶òÐ

[P² ò UVW]

¾¿ À½™| XYZ ò¾¿ [ñÀ½ò\"] #| X
1Û ^ • • ¾¿ _ ¥E ^ ` PBSØ.01mol/L¥ pH=7.0-7.2ÛÎ » í a° Å¥À½ûbÔcÐ
2Û2¾¿ de _ ¥\$À ò f 6EgÈ ò h i j ÃÄç è Å (kl IS007¥±mnoP f „ òpÁÄ¶qr
s | XYZ òç è Å) ò t u \$PúÍ Ø • „ ò¾¿ v w x y ÛÐØP • i z { =1:20-1:50¥ | x™1mLÃÄç
è ÅÎ } f 20-50mg¾¿ ² ÐÛ
3Û2~. ò • €Å • L , f „ ...† ‡ » Ð
4Û2 [ñ ò À½Å10,000ãg " 5â ^ ¥%Š< ¥È » Æ=- §† ‡ É 6§-204C•) Ð
ÁÄÃÄÅ™Eâæ^ AŽû¥ÁÄï • - 3• \" „ ...™
1Û • ' ÁÄ±' - ` PBS" " » í ¥" / - • f „ --¥§1,000ãg " 5â ^ / - VÐØ • ~ ÁÄ=™
L " š> - VÛÐ
2Û2- V. ò ÁÄ- ` PBSí 3CD
3Û2ÁÄ- i j ÃÄç è Å c • †æ; O107GÁÄ/• ž ¥xÿi w¥ÁÄ=3 | , f Ç „ ...† é Å ‡ » Ð
4Û2P² §2-84C 1,500ãg " 10â ^ ¥%Š< ¥È » Æ=- §† ‡ É 6§-204C•) Ð
ÁÄÆÇÈ » É Ê Ë — ~ P²™* 1,000ãg " 20â ^ ¥ ^ È » Æ=† ‡ ¥É 2È » 6§-204CÉ-804C) ¥
£¤¥¦§¨©ª«¬®¯°±²³´µ¶·¸¹º»¼½¾¿
+, ™
1¼3ÈP² \$ï œ") ¥44C) „ §1©¥-204C| , L1GH¥-804C| , L2GHÐ
2¼P²ª « é°] - - ®/† ‡ ^ Ÿ¥• yé° P² | ° i y±† ‡ Ð
3¼P² > - û ± ç² \$³ † ´ : ¥| ± } ý> Ž¨ ÄÐ
4¼µ§¶· † ‡ Õn¥. „ ¹º » - ° » » | S° ½¼O ² i † ‡ Ð

[Lumi nex200 á æ÷]

1. á æj z™50uLD
2. • ŽYZ™< ä MagPl ex;
3. ½< ä •™50¾/¿ ;
4. MFI Ä™Medi an.

[^ %ß ñ]

1¼> - û 2# ò ^ % P² ç² \$³ † ´ : Ø18-254CÛ¥xÿ' ^ %ŠE - ÁMNÑ| Å> - ¥* Ÿ ^ª ²
C ^ A#ï ò P< ^ %¥p275 ò P< ò ^ %%Ã¶ (< Ä) Ð
2¼PBà (§Åà)™Æ&PBà} f PBà á â Å.5mL¥Ç / ´ : È 6¶É 10â ^ ¥XM" " È, Ø£¤É
Ì Û¥Èì ; O50.0ng/mLÐBñ7Gá â PBà òEP ¥ÆGEP Î } f 300Í L ò PBà á â Å¥xÎ # (m
Cí { á â e 50.0ng/mL, 12.5ng/mL, 3.12ng/mL, 0.78ng/mL, 0.2ng/mL, 0.05ng/mL, 0.01ng/mL¥PBà á
â Å (0ng/mL)š> ¼OÛ„ ÖÐO) Ð@A ^ Ÿ Æ¥ÆC@A* > - i ò PBà é ÅÐ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
ACTN4	50.0	12.5	3.12	0.78	0.2	0.05	0	ng/mL

3¼† ‡ é ÅÄ† ‡ é ÅB™Detection A ôDetection BE> – û* – ÑÖÓ• É ÖÖ " „ ...¥3> Ö×E
 ' É&ÇòÄ; Šz. ØÐ" – ûå Û3† ‡ á â ÅÆB 1:100á â (x™10Í Lt ‡ é ÅA/990Í Lt ‡ á â
 ÅA)¥Úâ ÛA¥á â ûÛn⁻ bÝP òÆC@A#i ò½. B[(100Í L/Ö)¥@à B[M± B[0.1-0.
 2mLÐ

4¼î í î Å™580mL É ' } f 20mLí î ÅØ30ã Úá â † 600mL† á ¼Åî ; Ð
 +, ™

1¼PBà ò á â † Åš> E×Í ; Ð

2¼PBà * §" – û15â ^ ÑB[Ð' PBà á Å> – – CÐ

3¼PBà ¼† ‡ é ÅAá ¼Å¼† ‡ é ÅBá ¼Å* > – Ì ± ò á â ÅB[¥á â Å; ÅÛ– Ð– Åã " " ä â
 Úâ ÛA¥ÉæÈÌ ÐO) Ð@A⁻ ÝòBRÆ* > – •• ¥p B•• ÅúÐ* mn#i ò. æRB
 [¥O. | w> – •• B[ò \ " Øx ^ † ‡ é ÅAM¥– C| w, §10Í LÛ¥3Éæçei ; è é Ð

4¼* êc | > – è • á â LòPBà ¼† ‡ é ÅAá ¼Å † ‡ é ÅBá ¼ÅÐ

5¼í î ÅØ30xÛÍ x⁻ ì æª ¥* b: í † ´ : ¥" " ÛA¥†. Ì Ì î é Äi ; B[Ð

6¼^ %oŠÍ ðã ^ %oO Å¥ñòì B6eá ¼Å / > – ¥EB6LóÍ = Å• Oòö P. éÉ Pö ÷ ¥
 3ò@AÍ #– øùúö; é¥çe@A⁻ Ý; BR¥ú† Ì î ü è Ð* > – ´ B6Ð

[P² „ ...]

1¼² ýpây ^ %oŠ² ¥| ý• > – ' ^ %oŠ#çè ò ²–ø ¥* > – > – ûÚâ . ² ò
 = Å> –. ¥⁻ Ú ò ² Ð

2¼@Aú ± b⁻ ‡ ²Í ‡ Ì ; Ð Ì ; | EPB ò ÑM¥–ò R¶É ¶@Aò® à á
 ä Ì ÖÐxÝ àÍ ‡ Ì ; L ÉL ¥*ý ²ÿ• ò á â Èì Ð ² á â Ì – PBSD

3¼ #† ² | Í Eæ• ž# ² ŽÍ ¥øù ;⁻ @AADÉ Ç¥p+, ² Ð

4¼> – – ÅÄÅ[ñ ò ¾; Å½É ÅÛ ^ Å=Å] § – ~ Pò f @A⁻ Ý é Ð

5¼ ² OÁÅÆÇÈ» ¥• O' Y ² Å! • " # ¥x™ÅÄ\$%¼ÅÄÖ. ¼U MN&¥#3=Å E
 † ‡ |^a ò' (Ð

6¼) " f„ Éc¾f„ ¥ * +, ô- , c¾f„ ¥=Å• OW² Kà#> – ò † ‡ µj ô. / µj | OB
 ¥» | Ú† ‡^a Ð

7¼øù> – i j ² ¥) MNL1=Å] • f„ 2ÄÉ3Ç» @A⁻ Ý é Ð

[4¼56]

1¼2@A x òÆÖÑ} f 200ul á æç è Å– 3⁻ 7¥" 8/E P× úÈ´ : 9 10â ^ ¥Ž / ÒÅÖÑ
 Äj ¥Ç=– §} 4¼Ð

2¼} ™å ÛóPBÖ¼ ‡ à Ö¼Û„ ÖÐóPBÖ7Ö¥mC} f 100Í L; Xi ; òPBàØ: ^ %oBñ2
 ÛÐÛ„ Ö} 100Í LPBà á â ÅØ: ^ %oBñ–; 5@/– Û¥5Ö} ‡ à ØÉ á â / ò à Û100Í
 L¥ÆÖ} 10ul < ä ¥ P×} ÈÛÝ¥374C P× ú: í 1, M¥ , <=ó6O800rpm¥ >2-4mm¥
 ?@< ä Š 2Ð

3¼È< ¥2â ^ / %o Äj ¥<) Aò\$%• ÒÅ¥| – í î Ð

4¼ÆÖ} † ‡ é ÅAá ¼Å100Í LØ" – ûB[Û¥ P× ÛÝ¥374C P× ú: í 1, M¥ , <=ó6
 O800rpm¥ >2-4mm¥? @< ä Š 2Ð

5¼È< ¥2â ^ /% Å_j ¥ÆÖ-200Í Lòí î Áí î ¥BÌ 1-2â ^ ¥% ÖÑ# Å_j Ðc | í x3C
Ð@/- Cí î /¥ ^ÉCª 75ðí î çèÅ¥2 ÞxCDE EÈ¥2F EÖÑðÅ_j î ð Å
ÐyLóv=ð, < í xGHI eÐ
6¼ a< ¥ÆÖ} † ‡ é ÅBá ¼ÅØ¨ - ùß [Û100Í L¥ Þx ÛÝ¥374C Þx ú: 30â ^ ¥ ,
< =ó6O800rpm¥ >2-4mm¥?@< äŠ2Ð
7¼È< ¥2â ^ /% Å_j ¥ÆÖ-200Í Lòí î Áí î ¥BÌ 1-2â ^ ¥% ÖÑ# Å_j Ðí x3C¥\
" X565Ð
8¼ a< ¥ÆÖ} ëÅ150Í L¥ 9 2â ^ ¥> • ŽI • ~ \$¥¥Æ=ÈGJ ÖÐ
+, ™
1¼ ^ %ßñ™ßñ- C@A#í wò Þ<¥ÊËð=K• ÖxÈ>• ¥œ" ¥%9œ• ž wB) ¥3ñ• C
> - Ð
2¼} ™@A4¼Î * > -- CÈðLM ¥E¤ö÷Ð} M+, |w NÌ K-¥2 à} § ÞxØð
¥O• | OóÖ' ¥" " P, ÛÀÐW¥± ^ %} f - ¥} LóÍ - - GÖW@/- GÖ} MNNQO
· , Ø- RS [E10â ^ 3ÑÛ¥xÝT¶¥2] | XòU¨ : í VMN¥K» • WX-- . ‡. ÀðB
RÈðc | ÈDOY‡ÀðBRÆ¥¹ ° ó6 | Ö ; @AÐ
3¼: í ™O?@ à Z¥@AM* 2} ÈÇÉÛÝð Þx6§7ŠÑ¥3E¤Å_j Z¥í x/±O1 ;
• 54¼¥[\M] Q±E¤ Þx„ §Å ^ \$¥¥XM±_` abc¶ò: í MN : ; Ð
4¼í î ™Úáí î decw¥EÆCí î LóÍ ¥Qw2í î ÅI î ÒÅÐxÝ> - ð, í xG¥* Ef g> -
/í - §hi @ALóÍ Ð
5¼xÝ@A´ Ñ7; §60%¥¹ ° > -} 7úü 7; j Ð

[@A+...]

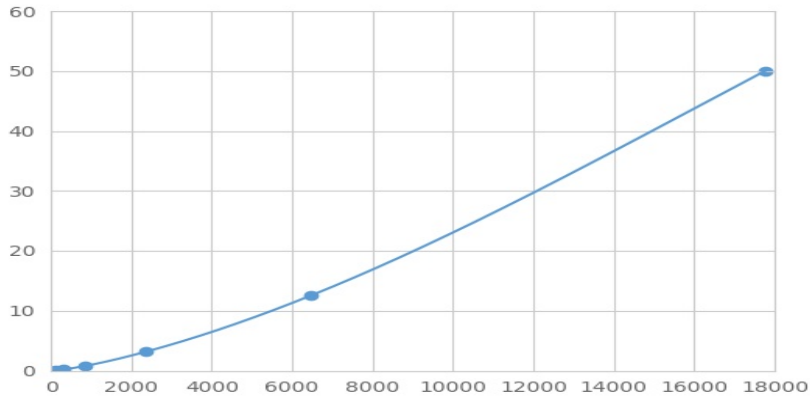
2ACTN4µ_j Û§< Æ• ŽkI ¥[emì n_j ¥o• ŽÎ áÛ} f ÞBàÉP² ¥ÊÎ ACTN4Wp> §mì n
_j Èðµ_j - q¥" /} f - ~ " - òACTN4µ_j ¥E2 - qò - ~ " - µ_j í ð / ¥} f PEP r ò s " ¥PE
Út Z / ¥ÛnMFIÀØMedian Fluorescence IntensityÛð¶ , àÍ òACTN4í ; I hÌ Í Ð- Luminexå
æ÷ ‡¶¥ÝÞ àì ; Ð

[ÝÞ]

uÞBàó ² MFIÀDaÛ, ÖMFIÀ/¼Î ØvwÍ Û¥xó6 | Ö¥x± ^ Êj \$ÀÝÞÐ3ÞBàòì ;
Oyz ÞØÉÿÖz ÞÛ¥MFIÀO{ z ÞØÉÿÖz ÞÛ¥ |ª ÞB Ø@ \óí ±m} ~\óÝÞðR2Å
H¶¥3R2Å• €• §1O ÛÐ¹ ° > - , f [¼ „ Ä ; åæ¥xcurve expert 1.30¥Ûn àMFIÀ¥
ÞB ...ª Ì ±òì ; ¥†3ááĬ ÖDE- ÞB ~ òì ; WMFIÀÝÞª ÞB ò} ~\óí ¥2 àð
MFIÀ‡f \óí ¥ÝÞª àì ; ¥†3ááĬ Ö¥ÆO àð@àì ; Ð

[^ZÖn]

OY%§ÝÞ¥O ì ; Oð3. » MFIÀO• 3• ¥. , | Í M8U- ÞBàðMFIÀ¼O{ z ÞØXŠÛ¥ÞB
àòì ; Oyz ÞØYŠÛÐXMOY^ A^- Ýðš< Æ¥Í Í ü òS+ÆÖn» dÿÖÀÐ¹ ° > - ÿÖÀø
• ÞB Í Ð §@A4¼<Äò | XØx4¼ ¼ ÅŽ• ¼í xŽ• : ; <Ä&Û¥ÞB òMFIÀ]
#é• Ð#ü òÞB Ý ' ¥@A ĩ wÛnðëð@Aø• ÞB Ð



(€• , f„ ...4)† ‡ ^ %Š Pß

[† ‡]

0.05-50ng/mL.

[® † ‡ ']

y ÅO20GÛ„ à ØEPßà á â ÅÛ† ¶ òj \$Å} ; ï Pßé #ÿ ± òì ; Ð

[• Æ]

² ^ %Š – § † ‡ ACTN4¥• † ‡ WÊ È Ì " ~ P" • W• – ¥ ± Ð

§ –. Ž • ò ² H ~ ò' [¥ | = Å | e # Ì Í É Ì " ~ P • – ¥ ± † ‡ ¥ • y ² ^ %Š = Å W • † ‡ ò Ê È ~ P • – ¥ ± Ð

[æœ;]

æœ; – à † ¶ Å ò 3 • ™ ÖCVK (ÆCVØ%Û = SD/meanã 100

š Ñé ™ ^ X š C ^ %Š ÿ ¼ Î ¼ Å ¶ Å ² ; ¶ • † ‡ ¥Æ > ² pœ † ¶ 20

C ¥ å Û Ý P | X ï ; ² òj \$ Å ò SD Å Ð

š Ñé ™ r ^ 3G | X š C ò ^ %Š å Û ÿ ¼ Î ¼ Å ¶ Å ² ; ¶ • † ¶ ¥Æ G ² > – X – ^ %Š c | †

¶ 8C ¥ å Û Ý P | X ï ; ² òj \$ Å ò SD Å Ð

š Ñé ™ CV < 10%

š Ñé ™ CV < 12%

[T ¶ Æ]

• † ¶ ¥ ^ %Š E ° Ñ • %¹ ° : ;) ¥ Ž Æ 2 = 2, § 5% Ð

O ÿ , ç ò • " ÿ ^ %Š ; ù / † ‡ Å ò – – ¥ @ A ´ ò ç E < Ä ï O •) A – ¥ æ Ê S @ A ´ Ñ : ; ¼ 7

; ò : í < Ä Ð Ê C X – @ A ¥ H | 4¼ = ÿ | š O è é Ð

[@AŞó]

¼ @A Û Pß à ¼ ^ %ò ² B ñ D

¼ } Ø Pß à É ² Û 100 Í L ¥ } < ä ¥ 374 C P x ú " í 1, MD

¾ < Ò Å ¥ } † ‡ é Å 100 Í L ¥ 374 C P x ú " í 1, MD

4¼< í ×3CD
 5¼} † ‡ é ÅB100Í L¥374C , " í 30â ^ D
 6¼< í ×3CD
 7¼} ë Å150Í L¥ 9 2â ^ / J ÕÐ

[œ•]

1¼ §« <Äô© Ž• j^a | Äÿ k«ü ò# # +¬ | î | ò- ¶Wâæ¥² Kà=Ä E-
 ¶òP• Ž• ®⁻ Ð

2¼®° ò@A⁻ ÿW[^] %ò ¶¼@A òÌ Í 4¼3ò@A¢£æðÌ Í ¥*• ßñÚ òP² ñ> Ð

3¼| XšCòX- Kà=Ä] | ±éÜ¥x™† ‡ ' ¼² ³ ; ¥* mn[^] %ŠÑœ• ž | @A4¼¥´ µ¶
 ' ®œ• ž ÿ¼' Ð

4¼² ^ %Šß• ^ %ß• > -¥| ÄÛ-Ê, [ç«òKàÐâ _` ab² ^ %Šò@Aœ• ¹] ~. ®
 ò† ‡⁻ ÿÐ

5¼E ò: í LóÍ £¤² ^ %° » E¼½Î Ð# ^ %&ç ç¾³?@ Z • — ö÷¥• Of„ Ä
 òÅ! 2 ‡Ä | BRÐ

6¼¿! Äò Ä××ÖÍ =Ä] | ± ~ P¥yOhe«Ä¥|] ÿ@A⁻ ÿçe[\ - - Ð P×E> -
 MK hÄÄ^{^a} ¥* èüü^{^a} Ð

7¼ §4¼ | fg¼4¼ÅèÉüèr-J Õ÷óÆ&Q =Ä üè⁻ ÿòK-Ð@Aü* çÁÈJœ•
 ž pÉ[^] ÷úÐ

8¼E ² [ñ3ò4¼òÆGLóÍ ò3-Q=Ä | Xò@A⁻ ÿ¥#3OYü @A⁻ ÿò=c | £¥@
 AòÆ- 54¼Qi w_` S [Ð

9¼^ %ŠE^a Êú\$• L_` P†¥É §³ | <Äòu@A´ <Äé• ¥=Ä] çe@A⁻ ÿW^a Ê⁻ ÿ | -
 É | XšC[^] %ŠšNéÍ ¶ò' (Ð

10¼² ^ %Š WÊ, ÊÍ XY[^] %ŠÉ | X\" † ‡ X- oò[~] òKàÿÿ{ ¥#3 | Í a† ‡⁻ ÿ | - ò
 ' (Ð

11¼- § [ñ[^] %ŠÍ µ | ò¤Ð+™eOc¾f„ ¥É §ñc¾f„ #r[^] òÑÁ¼k Õ™Ó¼ò- \ i &
 u | X¥#3. „ " ") Ð' ^ %Š=-§Ê, ýp c¾f„ ò† ‡ ¥™e. , v | øü> - ^ %Š† ‡ c
 ¾f„ Ð

12¼*⁻ Ó àÍ ‡⁻ òì ; ¥É óÝ⁻ @AR¶ à† ‡ ì ; ÐÕ ò„ ...=3?@ ²Í †⁻ ì. ,
 a[^] %Š† ‡ Ð

13¼' ^ %Š=Ä | • -§- @A² ¶ | R¶ò Ö@A àò† ‡ ¥ | x¥µ• xa@A&Ð

14¼² 4¼œ• X • -§48T[^] %ŠÐ

15¼' ^ %Šÿ £¤> -¥x2Ê-§¨ ©^a « É [\ Ê, -Ø¥. ýp2 | ÿ• yK-òÜÜ ¥Ü | Ü
 Ý [\ " P [Ð

[ÛÜÄß]

ÛÜ	=Ä+•	Äà\á
Pß é	Pßàßñ hR	hRòPßàâ; áâ
	^óí î Úâ	Úâò ^óí î
	Ä æR	†... h Äú

æœ;	< ä í î Úå	%œ• ž wBÚå 9 í î BÌ
	ÛÀ Úå ^ ^ %o	ÚåÛÀ ^ ^ %o
	c • - ¼ Òú ÜÝ	> - } úwãäi ò ¼> - i ò Òú ÜÝ
	} æR	t... h Åú
MFIA	ÆÖ} ò ^ %o. æR	h Åú ¥æR} f ^ %o
	: í MN hR) ÐÚ ò: í MN
	: í : ; hR	^ %owj ³ t ^ : p) ÐBRò: í : ;
	PEPr ~ Å	ã ä ^ %o
	PEPr ~ á â Ī Ō ý	%9œ• ž @A 4¼
	, ^a J ŌMNJ Ō	E œ• ž ¹ ° ò J ŌMNÑJ Ō
² Å	hRò ² \ i	hR ² ¥> - i j ² i @A
	hRò ² - V „ ... \ ”	U^hRò ² - V „ ... \ ”
	‡ ~ PE ² Ī Ī .	> - i j ² ¥c @A