

Smad€•, 1(Smad1)f„ ...† ‡
 (^ %Š < Lumi nex(€• Ž••')

' " " , • -
 —" ~ ™Š

> œ
 • œ

ž Ÿ | € £ —" α ¥ " | § " ©ª !

« ¬ -

[® ¯ ° "]

± ...† ‡ ² " ³ ´ • • ' µ ¶ „ µ − ,

> œ,

• œ. , 1. ° 1 » ¼ ½ ° 1 ¾ Ć Ā Ā Ā 1 ¾ Ć Ā Ā Ā , Æ Ç È É Ê " , Ā Ē Smad1ī ¶ Ī

[...† ‡ Ī Ī]

...† ‡ Ī Ī	Ò¶	...† ‡ Ī Ī	Ò¶
96ÓÔÕÖ×ØÙ	1	96ÓÔÚÛ	4
ÜÝÞ	2	ÜÝÞßàĀ	1á 20mL
^ â	1	ã ä å æ Ā	1á 20mL
f „ ç Ā Ā	1á 120èL	f „ ß à Ā Ā	1á 12mL
f „ ç Ā BŒPE-SAÙ	1á 120èL	f „ ß à Ā B	1á 12mL
é Ā	1á 10mL	ê ë ì Ā Œ 30á Û	1á 20mL
—" ~ ™Š	1		

[Ī Ī Ī Œ Ī Ī ò...†]

1¹ Lumi nex MAGPI Xó α Lumi nex 100ó α Lumi nex

200ó α Æ Bi o-Radó, Bi o-Pl exó ä ä ö Œ ÷ ö ø —" ù ú û @ ù , ü ý þ î f ÿ Ý Û

2¹ Æ Æ Š ¶ Ā ø ò

3¹ ß à Þ Œ EP .

4¹ Æ Ž

5¹ ^

6¹ ë Ā Œ Ī ø

7¹ 0.01mol /L Œ Ā 1á Û å æ (PBS) α pH=7.0-7.2

8¹ ø

9¹ Û Œ ø

[...†‡đ ò _]

1¹ đ...†‡•! ...†" #...†\$Ü%Å! &' Í () * ‡+, ...†‡- (. / OÜÝP¹ f„ çÃA
1 f„ çÃB1 ò%ÓÔ' | -202çÇ3...† (4 | 42C' ' " Í

2¹ —" - đ...†‡• 53...† 6í # 7...†\$Ü%! &đ89' Í
) * •

...†‡Í Ü: ; <=‡#>?í @; ã A—" B—" - đ53...†‡ö÷CDA>? - 1EFÍ —" GHÍ I
P J ^ K L 1 ‡ Ž Å ð Ü % M Ý ‡' N ^ Í ! » ã OP' QRµđÍ

[Ü±đSTU']

» ¼½° • ¥€VWđ» ¼Xí ½° đY' Z ! ¥€

1Ü[' ¶ » ¼\ ‡C®] PBSÖ0.01mol/L‡ pH=7.0-7.2ÜĚ, ë ^• Å‡½° ù_Ñ` Í

2ÜO» ¼ab> \ ‡" ½đ c 4CdÅđe f g ÅÅåæÃ(hi IS007‡° j kl Üm×đn¾¿µop
q¥€VWđåæÃ)đr s" NøĚÖŠ> đ» ¼t uvwÜÍ ÖN¶ xy=1:20-1:50‡z v • 1mLÅÅå
æÃĚ { c 20-50mg» ¼ ±Í Ü

3ÜO| , đ} ~ Å• J €• , f„ ... , Í

4ÜOXí pđ½° Å10,000ág • 5ã † ‡± ^ %‡Å, Š; " | f„ Æ4 | -202C< ' Í

¾¿ ÅÅÅ• Cã ä ...? ÆÜ ‡¾¿ í • " 1< Y' , f•

1ÜŽ• ¾¿° • "] PBS' ' , ë ‡' - " " m× " • ‡ | 1,000ág • 5ã † - +TÍ Ö} - ¾¿; —
J • ~ ™+TÜÍ

2ÜO+T, đ¾¿"] PBSè 3AB

3ÜO¾¿" f g ÅÅåæÃ` } „ š 9M107E¾¿ /> œ‡v• í u‡¾¿; 1ž Ÿ€• , f„ çÃ... , Í

4ÜOÜ± | 2-82C 1,500ág • 10ã † ‡± ^ %‡Å, Š; " | f„ Æ4 | -202C< ' Í

¾¿ ÅÅÅ, ÆÇĚ " , Ü±• (1,000ág • 20ã † ‡ [Å, Š; f„ ‡ÆOÅ, 4 | -202CÆ-802C' ‡
| ÇĚ‡¥ | Í

) * •

1¹ 1 ÅÜ±" í š ' ‡42C' > | 1§ ‡-202C¥€J 1EF ‡-802C¥€J 2EF Í

2¹ Ü±" ©Ç• Z^a « ¬ - f„ - • ‡• wÇ• Ü±¥®ž Ÿw⁻ f„ Í

3¹ Ü±—" ù° å° " ±„ ² 8‡¥° { ù—Æ | ÁÍ

4¹ ³ | • ¶ f„ Òk ‡´ µ¶• —" • „ „ ¥Q• ° 1 M ±ž Ÿf„ Í

[Lumi nex200 ã ä ö]

1. ã ä x • 50uLB

2. Š< VW• ^ â MagPl ex;

3. ° ^ â ¶ • 50» /¼;

4. MFI ½• Medi an.

[...†Ýí]

1¹ —" ùO! đ...†ýÜ±å° " ±„ ² 8Ö18-252CÜ‡v• • ...†‡C¬¾K L Í ¥¿ —" ‡ (ž [" ±
A...?! í đ Ü: ý...† ‡üO53đ Ü: ò...† # Åµ: Á' Í

2¹ ÜÝP(¥ÃP)• Æ\$ÜÝP{ c ÜÝPßà Å0.5mL‡Äp - ² 8Å4• Æ10ã † ‡€K' ' ÇĚÖi ÇĚ
ĚÜ‡Çè 9M20.0ng/mLÍ Ýí 7Eßà ÜÝPđEP ‡ÃEEP Ě { c 300ĚLđÜÝPßà Å‡vÍ ! &j

AÍ y B à b 20.0ng/mL, 5.0ng/mL, 1.25ng/mL, 0.31ng/mL, 0.08ng/mL, 0.02ng/mL, 0.0ng/mL x ÜÝ Þ B à Æ (0ng/mL) ~ ™¹ MÖ x ÓÍ M' Î >? - • % x Æ A >? (— f ð ÜÝ Þ Ç Æ Í

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
Smad1	20.0	5.0	1.25	0.31	0.08	0.02	0	ng/mL

3¹ f „ Ç Æ A ð f „ Ç Æ B • Detection A ð Detection BC — ù (" Í Ð Ñ < Æ Ö Ó • , f x 1 — Ö Ö C • Æ \$ Æ ð Æ ^ x , ÓÍ § " ù ã x 1 f „ B à Æ Æ B 1:100 B à (v • 10 Æ L f „ Ç Æ A / 990 Æ L f „ B à Æ A) x Ø ã ù ½ x B à ù Ú k ® _ ù ù Þ ð Æ A >?! í ð ° ¶ Ý X (100 Æ L / Ó) x > Þ Ý X K ° Ý X 0.1-0.2mL Í

4¹ è è ì Æ • 580mL Æ Ž { c 20mL è ì Æ Ö 30 á ù B à „ 600mL „ B¹ Æ è 9 Í) * •

1¹ ÜÝ Þ ð B à ¥ ç ~ ™ C Ö È ž Ý Í

2¹ ÜÝ Þ (| § " ù 15 ã † Í Ý X Í • ÜÝ Þ à ç — " — A Í

3¹ ÜÝ Þ ¹ f „ Ç Æ A B¹ Æ¹ f „ Ç Æ B B¹ Æ (— É ° ð B à Æ Ý X x B à Æ ¥ ç ù " Í " Æ á ' ' ã ã Ø ã ù ½ x ; Ç É È Í M' Î >? - • ð Ý P % (— Š ¶ x ù Ý Š ¶ Æ Ø Í (j k ! í ð ¶ ä Þ Ý X x . ¶ ¥ u — Š ¶ Ý X ð Ý ' Ö v [f „ Ç Æ A K x — A ¥ u > | 10 Æ L ù x 1 ; Ç ã b è 9 æ Ç Í

4¹ (è ` x — é • B à J ð ÜÝ Þ ¹ f „ Ç Æ A B¹ Æ ý f „ Ç Æ B B¹ Æ Í

5¹ è ì Æ Ö 30 x ù È v - è ä " x (_ 8 è „ ² 8 x ' ' ù ½ x „ , - è G ì Ç Á Í ž Ý Ý X Í

6¹ ... † † È í ã ... † M Æ x ì ð í Ý 4 b B¹ Æ — " x C Ý 4 J ñ È ; ç • M ð ó N ¶ Ç Æ N ð ð x 1 ð >? È ! " ð ÷ Ø ó 9 Ç x ã b >? - • ¥ Ý P x ù „ G ì ú æ í (— ³ Ý 4 Í

[Ü ± , f]

1¹ ± ù ù à ý ... † † ± Þ ý x ¥ ý • — • ... † † ! ã Þ ð ± " ö ý x (— — ù Ø ã , ± ð ; ç — ¶ x ® Ø ð ± Í

2¹ >? ù ° _ ® „ ± È „ , è 9 Í è 9 ¥ C Ü Ý ð Í K x " ð P µ Ç µ >? ð — Þ B á Í Ó Í v • Þ È „ , è 9 J Æ J x (ý ± ý ' ð B à Æ è Í ± B à í " Þ B S Í

3¹ ! f ± ¥ Ì C ~ ™ § ! ± Ç È x ð ÷ ž Ý ® >?? Í Ç % x ù) * ± Í

4¹ — • Æ Æ Æ X í ð » ¼ ½ ° Æ ¾ ç ú [Æ ; ç Z | • , N ð c >? - • Ç Í

5¹ ± M ¾ ç Æ Æ Æ Æ x • M • V ± Æ • ! x v • ¾ ç " #¹ ¾ ç Ò ¶ ¹ S K L \$ x ! 1 ; ç C f „ ¥ " ð % & Í

6¹ ' ' m x Æ ` » m x x () * ð + * ` » m x x ; ç • M U ± I Þ ! — ð f „ ' ð , - ' ¥ . Ý x , ¥ Ø f „ " Í

7¹ ð ÷ — " f g ± x ' K L J / ; ç Z • m x O Á Æ 1 % „ >? - • Ç Í

[2¹ 34]

1¹ O >? Ö ð Æ Ó Í { c 200ul ã ä å æ Ä " 1 ® 5 x 6 - C Ü Ö ø Å ² 87 10 ã † x Ç - Ð Æ Ó Í Æ x Š ; " | { 2¹ Í

2¹ { • ã x ñ Ü Ý Ó¹ „ Þ Ó¹ Ö x Ó Í ñ Ü Ý Ó 7 Ó x j A { c 100 Æ L ¥ € è 9 ð Ü Ý Þ ð Ø 8 ... † Ý í 2 ù Í Ö x Ó { 100 Æ L Ü Ý Þ B à Æ Ö 8 ... † Ý í « 9 3 — — ù x 3 Ó { „ Þ Ö Æ B à - ð Þ ù 100 Æ L x Æ Ó { 10ul ^ ã x Ü Ö { Å Ü Ü x 3720 Ü Ö ø 8 è 1.5 > K x È : ; ñ 4 M 800 rpm x < 2-4mm x = > ^ ã ^ Ó Í

3¹ Å ^ x 2 ã † - † Æ x ^ ' ? ð " # < Ð Æ x ¥ " è ì Í

- 4' ÄÓ{ f, ç ÄAB¹ Ä100ËLÖŠ" ùÝXÛ¤ ÜÔÚÛ¤372C ÜÔ ø8ë1> K¤ È: ; ñ4 M800rpm¤ <2-4mm¤=>^ â^ OÍ
- 5' Ä^ ¤2ã†- ‡ Ä ¤ÄÓ" 200ËLðëì Äëì ¤@Ë1-2ã†¤‡ ÓÍ! Ä Í ` ¤ëÖ3A Í -- -Aëì - ¤ [ÆA" 53ðëì äæÄ¤O ÜÔABC CÄ¤OD CÓÍ ðÄ ì î Ä Í wJ ñt; î È^ ëÔEFGbÍ
- 6' ^ ^ ¤ÄÓ{ f, ç ÄBB¹ ÄÖŠ" ùÝXÛ100ËL¤ ÜÔÚÛ¤372C ÜÔ ø830ã†¤ È : ; ñ4M800rpm¤ <2-4mm¤=>^ â^ OÍ
- 7' Ä^ ¤2ã†- ‡ Ä ¤ÄÓ" 200ËLðëì Äëì ¤@Ë1-2ã†¤‡ ÓÍ! Ä Í ëÖ3A¤Y ' €345Í
- 8' ^ ^ ¤ÄÓ{ éÄ150ËL¤ 7 2ã†¤—Š< G} - " # ¤Š; ÄEHÒÍ) * .
- 1' ...†Ýï • Ýï -A>?! í uð Û: ¤ÇÈð; Í ŠÓÔÄ<< ¤š ¤#7~™š u@' ¤1ï < A —" Í
- 2' { • >? 2' È (—" -A%ðJK ¤; ¤ôðÍ { K) * ¥u LÉÍ " ¤O P{ | ÜÔÖÍ ¤. ¶¥MðÓ• ¤' ' NÈÛ½Í UÉ° ...† { c- ¤ { JñË« -EÓU-- -EÓ{ KLLO. ¶> Õ-PQXC10ã†1Í Û¤v• R• ¤OZ ¥€ðS®8ëTKL¤Í „™UVª «, „ ¶½ðÝ P%ð` ¤%Í MW, ½ðÝP%¤¶. ñ4¤ÓžÝ>?Í
- 3' 8ë• M=> P X¤>?K(O{ ÄÄÆÚÛð ÜÔ4| 5†Í ¤1; ¤Ä X¤ëÖ-° . /žÝ < 32' ¤YZK[O° | ¤ ÜÔ, | Ä\" #¤€K°] ^_` aμð8ëKLy89Í
- 4' ëì • Øãëì bc` u¤CÄAëì JñË ¤OuOëì ÄGì ÐÄÍ v• —" î ÈëÔE¤(Cde—" - í " | fg>?JñËÍ
- 5' v• >?²Í 59 | 60%¤¶. —" { 5øú 59 hí

[>?) f]

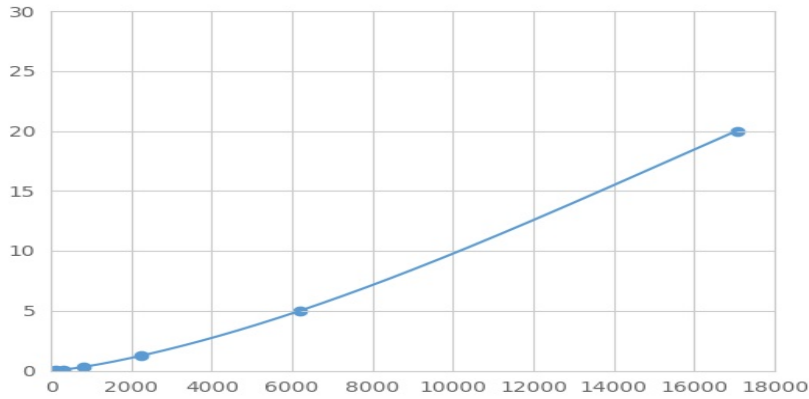
OSmad1' Ø| ^ %Š< i j ¤XbkÉÍ ¤mŠ< Èã x{ cÜÝPÆÜ± ¤ÇÈ Smad1Un™| kÉÍ Äð' - o¤' - {c", • ðSmad1' ¤CO - oð", • ' ëó- ¤{ cPEÜpðqý ¤PE Ør X- ¤Úk MFI½ÖMedi an Fluorescence Intensi tyÛð• > ý PÈðSmad1ê9Gf ÉÉÍ " Lumi nexä äð, μ¤ÛÛ Pê9Í

[ÛÛ]

sÜÝPð ±MFI½B^ÖxÓMFI½- 1) Õt uì Û¤vñ4¤Ó¤v° [Çh" ½ÛÛÍ 1ÜÝPðê9 Mwx ÜÖÆý Òx ÛÛ¤MFI½Myx ÜÖÆý Òx ÛÛ¤z" ÜÝ Õ- Yñg° j { | YñÛÛðR2½ Fμ¤1R2½} ~• | 1MpÛÍ ¶. —" €• X¹ , ÄžÝãã ¤vcurve expert 1.30¤Úk P MFI½¤ ÜÝ f" É° ðê9¤, 1BàÍ ÒBÆ" ÜÝ, ðê9UMFI½ÛÛ" ÜÝ ð{ | Yñg¤O Pð MFI½...cYñg¤ÛÛ" Pê9¤í „ 1BàÍ Ò¤ŠM Pð>Pê9Í

[†WÒk]

MW† | ÛÛ¤. ê9Mí 1¶, MFI½M• 1¶¤' μzÌ K6S" ÜÝPðMFI½¹ Myx ÜÖX^ Û¤ÜÝ Pðê9Mwx ÜÖY^ ÛÍ €KMW...? - • ð~ %%%¤Í ÈúÝðQ) Šòk, býÒ½Í ¶. —" ýÒ½ö < ÜÝ ÌÍ | >? 2¹: Áð¥€Öv2¹ 1 ÄÆ• ¹ ëÔÆ• ý89: Á\$Û¤ÜÝ ðMFI½Z ! ÇŽÍ! úÝðÜÝ žÝ• ¤>? í uÚkî éð>?ö< ÜÝ Í



(Smad€• , 1)f„ ...t ‡ ÜÝ

[f„]

0.02-20ng/mL.

[ƒ„]

w½M20E Öx ÞÖŠÜÝ ÞBàÂÛ„ μðh" ½{ 9Í ÜÝç! ý° ðê9Í

[Ž%]

±...t ‡" | f„ Smad1α• f„ UÇÈÉ' , N' ™U" " E° Í
 | • , Æ• ò ±F• ð• Xα¥; ¿Gb! ÉÊÆÉ' , N" " E° f„ α• w±...t ‡ ; ¿U • f
 „ ðÇÈ, N " " E° Í

[äš9]

äš9" Þ„ μ½ð1Ž– ÒCVi &Í CVÖ%Ü = SD/meaná 100
 –Í ç• [€–A...t ‡ý ¹ È¹ ½μ½ ±žÝμ¶f„ αÃ~ ±n™„ μ20
 Aαã × ÜÜ¥€ê9 ±ðh" ½ðSD½Í
 –Lç• p[3E¥€–Að...t ‡ã ×ý ¹ È¹ ½μ½ ±žÝμ¶„ μαÃE ±–" €–...t ‡` α„
 μ8Aαã × ÜÜ¥€ê9 ±ðh" ½ðSD½Í
 –Í ç• CV<10%
 –Lç• CV<12%

[Rμ%]

• „ μα...t ‡C –Í š #¶. 89' α> %o ; O> | 5%Í
 Mœ> | î • ý...t ‡• žù- f„ ½ðª « α>?² ðÝ : ÁÍ . ¶' ?– α; ÇQ>?² Í 89' 5
 9ð8è: ÁÍ ÇA €–>? ÇFžÝ2¹ ; œE– MæçÍ

[>? αñ]

1¹ >? ùÜÝÞ¹ ...t ò ±Ýi B
 2¹ { ÖÜÝÞÆ ±Ü100ÈLα{ ^ â α372C ÜÔ ø¥ë1.5> KB
 3¹ ^ ÐÃα{ f„ çÃA100ÈLα372C ÜÔ ø¥ë1> KB

4¹ ^ ë Ö3AB
 5¹ { f „ ç ÄB100ËLα372C È ¥ë 30ä † B
 6¹ ^ ë Ö3AB
 7¹ { é Ä150ËLα 7 2ä † - HÖÍ

[~™]

1¹ | © : Áò| Æ• h\$¥¿ýÿh¨ úÿð! !) ©žÿi j ðª µUãä ±I P; ¿ C-
 µðN¶Æ• « -Í
 2¹ -- ð>? - • U...†ð %⁰¹ >? ðÉÊ2¹ 1ð>?ÿ šaÉÊα(š Ýi Ø ðÜ±i ~ Í
 3¹ ¥€-Að€-I P; ¿ Z £®ç×αv• f„ • 1 ° 9α(j k...††Í ~™šžÿ>?2¹ α±²³
 Ž - ~™šž¹ • Í
 4¹ ±...††Ý´...† Ý´-“ α¥¿Ü“ ÇµXá¨ ðI PÍ à] ^_` ±...††ð>? ~™¶Z | , -
 ðf„ - • Í
 5¹ C ò8èJ ñË; ÇO...†• , C¹ ° ÉÍ! ...†\$Ä Ä» 1=> XýŠ” , óðα• Mm× Á
 ðÄ O „ ½¥ÝPÍ
 6¹ ¼ ½ð ¾ÖÖÖË; ¿ Z £® , NαwMf c©¿ α¥Zý>? - • åbYZª « Í ÜÖC-“
 KI eÄÁ[¨ α(èúü[¨ Í
 7¹ | 2¹ ¥de¹ 2¹ ÄæÆúæp“ HÖðñÄ\$O ; ¿ úæ- • ðI ” Í >?ù(Ä¾ÄH ~™
 šüÆ...ðøÍ
 8¹ C ±Xí 1ð2¹ ðÄEJ ñËð1• O; ¿ ¥€ð>? - • α! 1MWú >? - • ð; ` α%α >
 ?ðÄ-32¹ Oí u] ^QXÍ
 9¹ ...††C¨ Çü" • J] ^NfαÈ |²É: Áòs>?²: ÁçŽα; ¿ Zåb>? - • U¨ Ç- • ¥-
 Æ¥€-A...††-LçÉ• ð%&Í
 10¹ ±...†† UÇµÇË€V...††Æ¥€Y' f„ €-I ð, ðI Pýýyα! 1¥Í ^f„ - • ¥- ð
 %&Í
 11¹ " | Xi ...††Ë´ ðÇÍ) -cM` » m×αÈ |i` » m×! p[ðÍ ¾¹ i Í -Ð¹ ð• Yg\$
 s ¥€α! 1´µ´´´Í • ...††; " | Çµüü` » m×ðf„ α-c´µt¥ö÷-“ ...††f„ `
 » m×Í
 12¹ (®Ñ PË „ , ðè9αÆ ñÜ®>?Pµ P f„ è9Í Ò ð, f; 1=> ±Ë f, Ì¶€
 “ ...††f„ Í
 13¹ • ...††; ¿ ¥’ “ | - >? ±p %¥Pµð Ó>? Pðf„ αz v α³ • Ö^>? \$Í
 14¹ ±2¹ ~™€ ´ “ | 48T...††Í
 15¹ • ...††žÿÇ£-“ αvOÇ” | S¨ ©ª ÆYZÇµ“ Öα´ üüO¥ý• wI “ ðÖxý αØ¥Ü
 ÚYZ´ Ü YÍ

[ÖxÄÜ]

Öx	; ¿) •	ÁÝYP
ÜÝ ç	ÜÝPÝi ¥f P	ž Ýf PðÜÝPß9Bà
	[òèi ¥Øä	Øäð [òèi
	Ä¥äP	ffý f Äø

äš9	^ â ë ì ¥ Ø ä	# ~ ™ š u @ Ø ä 7 è ì ý @ Ě
	Û ½ ¥ Ø ä ý [... t ¥	Ø ä Û ½ ý [... t
	` ¨ • " 1 ĩ ø ý Ú Û	— " { ø u à á f ð 1 — "
	{ ¥ ä P	f f ý f Å ø
MF I ½	Ã Ó { ð ... t ¶ ¥ ä P	f Å ø ¨ ä P { c ... t
	8 ë K L ¥ f P	' ĩ Ø ð 8 ë K L
	8 ë 8 9 ¥ f P	... t u h ± „ ² 8 ü ' ĩ Ý P ð 8 ë 8 9
	PE Û p, Â	à á ... t
	PE Û p, B à Í Ò ¥ ý	# 7 ~ ™ š > ? 2 1
	€ ¨ H Ò K L H Ò	C ~ ™ š ¶ . ð H Ò K L ĩ H Ò
± ½	¥ f P ð ± Y g	f P ± ¨ — " f g ± ž Ÿ > ?
	¥ f P ð ± + T ý , f Y '	S [f P ð ± + T ý , f Y '
	„ , N C ± Ě ĩ ¶	— " f g ± ¨ ` ¨ > ?