

Smad€•, 9(SMAD9)f„ ...† ‡
 (^%Š< Lumi nexCE• Ž••')
 ' " " , • -
 —“ ~ ™š

> œ• ž Ÿ —“ | †“ €¤¥| §!

© a

[« ¬ - ”]

®...† ‡ ¬ “ ° ± • • • ‘ ² ³ „ ² ´ µ ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¾ ¿ À Á „ ½¾ÀÃÄ· ÅÆÇÈÉ” , Á
 • Ê SMAD9Ë Ì

[...† ‡ Ĩ Ī]

...† Ĩ Đ	Ñ³	...† Ĩ Đ	Ñ³
96ÒÓÔÕÖ×Ø	1	96ÒÓÙÚ	4
ÛÜÝ	2	ÛÜÝ Þ ß Á	1 à 20mL
^ á	1	â ã ä å Ä	1 à 20mL
f „ æ Á Á	1 à 120çL	f „ Þ ß Á Á	1 à 12mL
f „ æ Á Ò Ñ Ò Ñ Ò Ñ	1 à 120çL	f „ Þ ß Á Ò Ñ	1 à 12mL
è Á	1 à 10mL	é ê ë Ä Ö 30 à Ø	1 à 20mL
—“ ~ ™š	1		

[ĩ ĩ ĩ ĩ ð ĩ ñ ...†]

1. Lumi nex MAGPI Xò; Lumi nex 100ó; Lumi nex

200ó; Á Bi o-Radò, Bi o-Pl exò ã ö Ö õ ö ö ÷ —“ ø ù ø « ú, ü ü ý í f þ ý Û Ø

2. CE Å Š³ Á ÷ ñ

3. Þ ß Ý ĩ EP .

4. Å Ž

5. ^

6. è Á ĩ Ĩ ÷

7. 0.01mol /L Ô Å 1 à Ø ä å (PBS) ĩ pH=7.0-7.2

8. ÷

9. Û Ó ÷

[...† ‡ ĩ ñ ¬]

1. ...†‡• ...†! " ...†#Ū\$Ä %& Ì ' () j * +...†‡, ' - . / ŪÜÝ, f, æÁA
f, æÁBOñ%ÒÓ& £-201Cj Æ2...†' 3E41C& î " Ì
2. —" , ì ...†‡• 42...†5ì " 6...†#Ū\$ %ì 78& Ì
() •
...†‡Í Ū9: ; < j " =>ì ? : â @—" A—" , ì 42...†‡ööBC@=> , 1DEÍ —" FGÌ H
ÝI ÑJKO‡ŽÄÏ Ū\$LŪj &M—Í ° âNO&PQ² ì Ì

[Ū®ì RST& _]

° » ¼¹ • €UVï ° » Wî ¼¹ ì X' Y €€
1ØZ' ³ ° » [j B« \PBSÔ0.01mol/Lj pH=7.0-7.2ØÉ· ê] ¶Áj ¼¹ ø^Ð_Ì
2Ø/° » ` a´ [j ! ¼ì b 3BcÄï d ef¿ ÄäåÁ(ghIS007j - i j kŪl Öi m½¾² no
p€UVï äåÁ)ï qr! M÷ÉÔŠ´ ì ° » stuvøÏ ÒM³ • wx=1:20-1:50j yu• 1mL¿ Ää
åÁÉz b20-50mg° » ®Ì Ø
3Ø/{ +ï | } Á~l • €• , f, . Ì
4Ø/Wî ýí ¼¹ Á10,000àg • 5â...j †‡^ j Ä· %o: " £f, Å3E-201CŠ& Ì
½¾¿ ÄÁ• Bâã...> < øj ½¾ì Æ" OŠX' • , •
1Ø• Ž ½¾- • " \PBS• • • ê j ' , " ' l Ö " " j £1,000àg • 5â..., * SÌ Ō | • ½¾: -
l • —~ * SØÌ
2Ø/ * S + ì ½¾" \PBSè3@A
3Ø/ ½¾" ef¿ ÄäåÁ_ | f™8L107D½¾/š> j uœè t j ½¾: O• ž• €ÿ• , fæÁ, . Ì
4Ø/ Ū®£2-81C 1,500àg • 10â...j †‡^ j Ä· %o: " £f, Å3E-201CŠ& Ì
½¾ÄÄÄ• ÅÆÇ" , Ū®• ' 1,000àg • 20â...j ZÄ· %o: f, j Ä/Ä• 3E-201CÄ-801C& j
j €£¤¥Ì
() •
1. OÄŪ®! ì ™ & j 41C& ´ £1| j -201CΦ• l 1DEj -801CΦ• l 2DEÌ
2. Ū®§" æ¶Y©ª « , f, ñœj • v æ¶ Ū®Φ- • ž v ®f, Ì
3. Ū®—" ø- ä~! ° f±7j Φ- z ú—< ¥ÄÌ
4. ² £³ ³ f, Ñj j ´ µ¶· —" ¶· , ΦP¶¹¹L ®• ž f, Ì

[Luminex200 äãô]

- 1. äã • w• 50uLA
- 2. Š< UV• ^ á MagPl ex;
- 3. ° ^ á³ • 50» ¼;
- 4. MFI ½• Medi an.

[...† Ūî]

1. —" ø/ ì ...†pŪ®ä~! ° f±7Ō18-251CØj uœ• ...†‡B©¾JKÍ Φ¿—" j ' > ZS®
@...> ì ì Ū9p...†j ù/42ì Ū9ñ...†" Ä²9Á& Ì
2. ŪÜÝ(¤ÄÝ)• Ä#ŪÜÝz bŪÜÝpBÁ0.5mLj Äý, ±7Á³³ Æ10â...j €J• • ÇÈŌ j É
ÊØj Æé8L10.0ng/mL Ì Ūî 7DpBŪÜÝÏ EP j ÄDEP Éz b300ËLì ŪÜÝpBÁj uÌ %i
@Í x pBa 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mLj ŪÜÝpB
Á(0ng/mL)—~¹LŌÖŌÌL&Î => ñœ %oj Ä@=>' —" eì ŪÜÝæÄÌ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
SMAD9	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3. f, æÁAñf, æÁB• Detection A ñDetection BB—" ø' " Ĩ ĐÑŠĂÖÓ ••, ĩ O—ÖÖB ŽĂ#Ăĩ Á• ‡w+ ÖĪ ɔ" øâ xOf, ÞBÁAÁB 1:100ÞB(u• 10ĒLf, æÁA/990ĒLf, ÞB ÁA) ĩ øâ Û¼ ĩ ÞBøÚj « ^ÛÛýĩ Ā@=> ĩ ĩ ° ³ ÝW(100ĒL/Ö) ĩ =ÞÝWJ - ÝW0.1-0.2mL ĩ
4. éëëÁ• 580mL Á Ž z b20mLëëÁÔ30à ØÞBf 600mLf Þ¹ Áé 8Ī () •
1. ÛÛÝĩ ÞBϕ¿—~ BÓĒ• ž ĩ
2. ÛÛÝ' εɔ" ø15â...Ī ÝWĪ • ÛÛÝà¿—" ©@Ī
3. ÛÛÝ, f, æÁAB¹ Á, f, æÁBB¹ Á' — Ē- ĩ ÞBÁÝW ĩ ÞBÁϕ¿ Û" ĩ " Áá•• ââ øâ Û¼ ĩ ĩ ÉĒĪ L&Ī => -œĩ ÜO%' — Š³ ĩ úýÜŠ³ Á÷Ī' ĩ j ĩ ĩ ³ äOÝ W ĩ - ³ ϕt—" Š³ ÝWĩ X' Ōu Zf, æÁAJ ĩ ©@ϕt' ε10ĒLØ ĩ O ĩ áaé 8æçĪ
4. ' è_ε—" é~ÞBI ĩ ÛÛÝ, f, æÁAB¹ Ápf, æÁBB¹ ÁĪ
5. ëëÁÔ30xØĒu -êãš ĩ ' ^7ëf±7 ĩ •• Û¼ ĩ f+ -êF ĩ æĀĪ • ž ÝWĪ
6. ...† ‡ĒĒ ĩ â...†L Á ĩ ĩ ðĪ Ý3aÞ¹ Á, — ĩ BÝ3Ī ñĒ: ¿• Lòó M³ çĀ Mòö ĩ Oñ=>Ē "ö÷øó8ç ĩ áa=> -œϕÜO ĩ ùfF ĩ úæĪ' —" ° Ý3Ī

[Û®•, _]

1. ®üüày...† ‡®þý ĩ ϕý•—" •...† ‡ áaĩ ®" öý ĩ ' —" —" øØâ + ®ĩ : ¿—" ³ ĩ « Ø ĩ ®Ī
2. =>ø- ^«„ ®Ē „, é8Ī é8ϕBÛÛ ĩ Ī J ĩ " ð O² Ē ² => ĩ « ÝÞ BĪ Ī ĩ uœ ÝĒ „, é8Ī Á ĩ ' ý ®ü' ĩ ÞBÁé Ī ®ÞBĪ " ÞBSĪ
3. f ®ϕ ĒB™š ®< Ē ĩ öö• ž «=>>Ī Ē % ĩ ü() ®Ī
4. —" " ¿ĀĀW ĩ ĩ ° » ¼¹ Ā½¾ ùZÁ: ¿Y ε " , Mĩ b => -œ çĪ
5. ®L ½¾ĀĀĀ• ĩ •L•U ®Ā • ! ĩ u• ½¾" #, ½¾Ñ³ , R JK\$ ĩ O: ¿ B f, ϕš ĩ %&Ī
6. ' ' Ī ÖĀ_° Ī Ö ĩ () *ñ+*_° Ī Ö ĩ : ¿• LT®HY —" ĩ f, ±•ñ, - ±•ϕ. Ý ĩ , ϕxf, šĪ
7. öö—" ef ® ĩ & JKI /: ¿Y• Ī ÖÖĀĀ1%, => -œ çĪ

[2¹ 34]

1. / => Öĩ ĀÖĪ z b200ulâãäáĀ" O« 5 ĩ 6, B ŪÓ ÷Ā±77 10â... ĩ < , ĐĀÖĪ Á• ĩ %: " εz 2¹ Ī
2. z • â xðÛÛð, „ Ýð, ÖÖÖĪ ðÛÛð7ð ĩ ĩ @z b100ĒLϕεé8ĩ ÛÛÝÔ8...† ÛĪ 2 ØĪ ÖÖÖz 100ĒLÛÛÝÞBÁÔ8...† ÛĪ " 93«, © Ø ĩ 2Øz „ ÝÔÁÞB, ĩ ÝØ100Ē L ĩ ĀÖz 10ul ^ á ĩ ŪÓz ĀÛÛ ĩ 371c ŪÓ ÷7ë1' J ĩ Ē: ; ð3L 800rpm ĩ <2-4mm ĩ => ^ á ‡OĪ
3. Ā^ ĩ 2â... † Á• ĩ ^ &? ĩ " #ŠĐĀ ĩ ϕ" éëĪ
4. ĀÖz f, æÁAB¹ Á100ĒLÖɔ" øÝWØ ĩ ŪÓÛÛ ĩ 371c ŪÓ ÷7ë1' J ĩ Ē: ; ð3 L 800rpm ĩ <2-4mm ĩ => ^ á ‡OĪ

5. Ä^ i 2â... , † Á• i ÃÒ" 200ËLi eëÁeëi @Ê1-2â...i † ÒÍ Á•ì _ÉéÓ3@ Ì « , @@ëë , i ZÅAŞ42i eëäâÁi / ÛÓABB CÄi / D BÒÍ i Á•ì î Á Ì vi ñs: í Ê^ eÓEFFaÌ
6.] ^ i ÃÒz f „ æÁBB¹ ÁÔα" øÝWØ100ËLi ÛÓÛÛi 371C ÛÓ ÷ 730â...i È : ; ð3L800rpmi <2-4mmi => ^ á † OÌ
7. Ä^ i 2â... , † Á• i ÃÒ" 200ËLi eëÁeëi @Ê1-2â...i † ÒÍ Á•ì eÓ3@i X ' €345Ì
8.] ^ i ÃÒz èÁ150ËLi 7 2â...i —Š< G| • " #i %: ÄEHÑÌ
() •
1. ...† Üî • Üî @@=> ì tî Û9i ÆÇi : I ŠÒÓÄ; Ši ™ i " 6~ ™š t? & i Oí Š@ —" Ì
2. z • => 2¹ Ê' —" @@%i JK i i ôõì z J() † LÊH" i / Ýz E ÛÓÖi i - ³ † MñÒŽi • • NÈ Û¼Ì T † - ...† z b© i z I ñÊ" ©DÒT« , ©DÒz JKKO- ³ ´ Ó©PQWB10â...OÍ Øi uæR³i / Y † €i S< 7ëTJKi I , ™UV©ª + „ ³ ½i Û O%ñ_É%Ì LW „ ½i ÛO%o; ¶. ð3EÒ• ž => Ì
3. 7ë• L=> Ý X i => J' / z ÄÄÄÛÛi ÛÓ3E5†Í i O i Á• X i éÓ , - - . • ž Š32¹ i YZJ [N- i ÛÓ• ÉÄ\ " #i €J -] ^ _ ` a²i 7ëJKp78Ì
4. eë• Øâeëbc_t i BÃ@eëi ñÊi Nt / eëÁFì ÐÃÌ uæ—" í ÊéÓEi ' Bde—" , í " Éfg=>I ñÊÌ
5. uæ=>±Í 58 É60%i ¶. —" z 5÷ù 58 hÌ

[=>) , _]

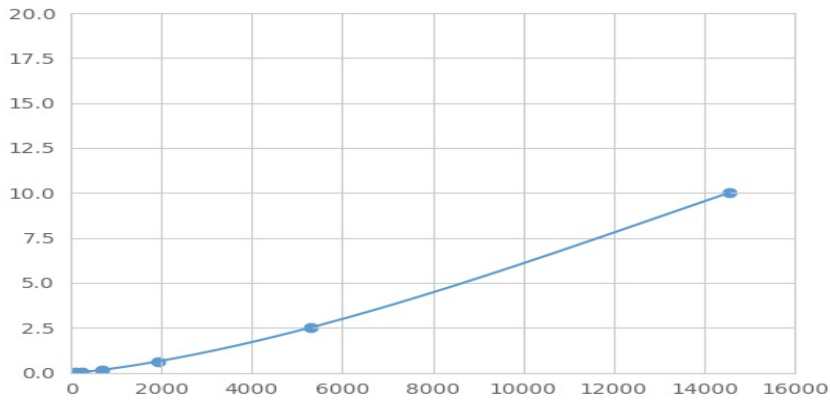
/ SMAD9±• xÉ^ %Š< i j i Wa k È I • i mŠ< Ê â x z b ÛÛÝÄÛ®i ÆÊ SMAD9Tn~ Ék È I • Äi ±• ño i ' , z b" , " i SMAD9±• i B/ ño i " , " ±• éó , i z bPEÛpĩ qp i PE x r X , i Új MFI½ÔMedian Fluorescence IntensityØi ³ ´ p ÝÊi SMAD9é8Gf ÈÉÌ " Luminexã ãô „ ² i ÛÛ Ýé8Ì

[ÛÛ]

s ÛÛÝñ @MFI½B] ÖÖÒMFI½ , 1 Ì Ôt u Ì Øi uð3EÒi v - ZÆh! ½ÛÛÌ OÛÛÝi é8 Lwx ÛÔÁýÑx ÛØi MFI½Lyx ÛÔÁýÑx ÛØi z §ÛÛ Ô« Xñg - i { | XñÛÛi R2½ F² i OR2½} ~• É1LyØÌ ¶. —" €• W¹ , Á• ž âã i ucurve expert 1.30i Új ÝMFI½i ÛÛ f§È - i é8i „ OPBÍ ÑAÄ" ÛÛ , i é8TMFI½ÛÛ§ÛÛ i { | Xñgi / Ýi MFI½...bXñgi ÛÛ§ Ýé8i í „ OPBÍ Ñi %L Ýi =Pé8Ì

[† VÑj]

LW±ÉÛÛi - é8Lí 1³ , MFI½L • 1³ i ´ µz Ì J 5R" ÛÛÝi MFI½¹ Lyx ÛÔX^ Øi ÛÛ Ýi é8Lwx ÛÔY^ ØÌ €J LW...> ñœi —%o%o; Ì Êùœi P) ŠÑj , býÑ½Ì ¶. —" ýÑ½ö < ÛÛ Ì Ì É=> 2¹ 9Ái †€Ôu2¹ , ÁÆ• , éÓE• p789Á\$Øi ÛÛ i MFI½Y çŽÌ ùœi ÛÛ > œ• i => ì t Új í éi => ð< ÛÛ Ì



(Smad€• , 9)f „ ...† ‡ ŪŪ

[f „]

0.01-10ng/mL.

[« f „ •]

v ½L 20DÖÖ ÝÔ%ŪŪÝÞBÁØ„ ² i h! ½z 9Í ŪŪç ý - i é 8Ì

[Ž %]

®...† ‡“ £f „ SMAD9; ~f „ TÆÇÈ‘ , M’™U” “ Ç- Ì

£• +Æ• ñ ®F• i • W; Ç: ¿Fa ÈÉÁÈ‘ , M” “ Ç- f „ j • v®...† ‡ : ¿T ~f „ i ÆÇ, M ” “ Ç- Ì

[ä™8]

ä™8” Ý„ ² ½i 1 Ž – ÑCVi %Ì CVØ%Ø = SD/meanà 100

–Í ç • Z€–@...† ‡ý , Ê„ ½² ½ ®• ž ² ³ f „ j Æ~ ®n™„ ² 20

@j â x ŪŪç€€é 8 ®i h! ½ñSD½Ì

–Kç • oZ3DÇ€–@i ...† ‡â x ý , Ê„ ½² ½ ®• ž ² ³ „ ² j ÆD ®–“ €©...† ‡_£„ ² 8@j â x ŪŪç€€é 8 ®i h! ½ñSD½Ì

–Í ç • CV<10%

–Kç • CV<12%

[Q² %]

~„ ² j ...† ‡B –Í š ” ¶• 78& j > %O ; /´ £5Ì

Lœ´ ž i • ý...† ‡• ž Ø, f „ ½i ©ª j =>±i Ý 9Áì - ³ &? © j j ÆP=>±Í 78, 5 8ñ7è9Áì Æ@ €©=>ÇF• ž 2¹ : œ£–LæçÌ

[=> ð ñ]

1, =>øŪŪÝ„ ...† ñ ®Ūi A

2, z ÔŪŪÝÁ ®Ø100ËLj z ^ á j 371 C ŪÓ ÷¥ë1´ J A

3, ^ ÐÁj z f „ æÁA100ËLj 371 C ŪÓ ÷¥ë1´ J A

- 4, ^ êÓ3@A
- 5, z f „ æÁB100ËLj 371C È¥ë30â ...A
- 6, ^ êÓ3@A
- 7, z èÁ150ËLj 7 2â ..., HÑÌ

[~™]

- 1, £¨ 9Áñj | £• h\$ϕ¿ýæg¨ ùœi) ©• žì j ĩ º² Tâãj ®HÝ: ¿ B©
² ĩ M³ £• « ĩ
- 2, « - ĩ => ĩœT...tĭ %„ => ĩ ÈÉ2¹ Oñ=>Ý™` ÈÉj ' š Üî Ø ĩ Û®ĭ ĩ
- 3, ϕ€—@ĭ €©HÝ: ¿Y £®ç×ĭ u• f„ • „ ° 8j ' ĩ j ...t†ĭ ~™š• ž=>2¹ ĩ ±²³
Žª ~™š, 1 • ĩ
- 4, ®...t†Ý´...t Ý´—“ ĩ ϕ¿ Û“ ÆµWâ¨ ĩ HÝĭ à] ^_` ®...t†ĭ =>~™¶Y{ +«
ĭ f„ ĩœĭ
- 5, B ñ7ëĭ ñÊ ĩ /...t• „ B¹°Êĭ ...t#Ä Ä»O=> XpŠ“ , ôõj • LI Ö Ä
ĭ Ä / „ ½ϕÜOĭ
- 6, ¼ ½ĭ ¾ÓÓÖÊ: ¿Y £® , Mj vLf c¨ ¿ĭ ϕYý=> ĩœåaYZ©ª ĭ ÜÓB—“
Jĭ dÄÄZšĭ ' èùøZšĭ
- 7, £2¹ ϕde „ 2¹ ÄæÁúæo“ HÑòñÃ\$N : ¿ úæ ĩœĭ H“ ĭ =>ø' Ä½ÄH™
šÛÆ...ô÷ĭ
- 8, B ®Wĭ Oñ2¹ ĩ ÄDI ñÊĭ 1“ N: ¿ ϕ€ĭ => ĩœĭ OLWù => ĩœĭ : _£%j =
>ĭ Ä©32¹ Nĭ t] ^QWĭ
- 9, ...t†B\$çø! ĩ] ^Mfĭ È £¨ É9Áñs=>±9ÁçŽĭ : ¿Yåa=> ĩœT\$ç—œϕ©
Äϕ€—@...t†—KçÊ³ ĩ %&ĭ
- 10, ®...t† TÆµçÈ€U...t†Äϕ€X' f„ €©kĭ , ĩ HÝüýxĭ Oϕĭ] f„ ĩœϕ© ĩ
%&ĭ
- 11, “ £Wĭ ...t†Ê±• ĩ ĩ) —cL_° ĭ Öĭ È £ĭ _° ĭ Ö oZĭ Î ¾„ ĩ ĩ —Đ„ ò“ Xg\$
s ϕ€ĭ O´µ´´ &ĭ • ...t†: “ £Æµüü_° ĭ Öĭ f„ ĩ —c´µsϕðö—“ ...t†f„ _
° ĭ Öĭ
- 12, ' «Ñ ÝÊ „ , ĩ é8j Ä ðÛ«=>O² Ýf„ é8ĭ Ò ĩ • , : O=> ®Ê f, È³ •
š...t†f„ ĭ
- 13, • ...t†: ¿ϕ´ “ £© =>®p %ϕO² ĩ Ó=> Ýĭ f„ ĩ yuĭ ² • Ô] =>\$ĭ
- 14, ®2¹ ~™€ ‘ “ £48T...t†ĭ
- 15, • ...t†>œÿ —“ ĩ u/Æ“ £α¥ĭ šÄYZÆµ“ Öĭ ´ üü/ϕý•vH“ ĩ Ö×ý ĩ ØϕÛ
ÛYZ´ Û Yĭ

[ÖxÄÜ]

Öx	: ¿) •	ÄÝXp
ÜÜ ç	ÜÜÝÜĭ ϕfO	• ž f Oĭ ÜÜÝßßpß
	Zñëëϕøâ	øâĭ Zñëë
	ÄϕäO	f f p ý f Ä÷

ä™8	^ á ê ë ç ø â	" ~™š t ? ø â 7 ê ë þ @ Ě
	Û¼çøâþ Z...tç	øâÛ¼þ Z...t
	_Éœ" , î ÷ þ Û Û	—" z ÷ t à á e i , —" e i î ÷ þ Û Û
	z ç ä ö	ffþÿf Á÷
MF1½	Ã Ò z ï ...t³ ç ä ö	ÿf Á÷; ä ö z b...t
	7ëJKçfö	&î ø ï 7ëJK
	7ë78çfö	...t t h° f ± 7 ù & î Û ö ï 7 ë 7 8
	PEÛþ, Â	à á ...t
	PEÛþ, Þ ß Í Ñ ç ý	" 6 ~™š = > 2¹
	• § H Ñ J K H Ñ	B ~™š ¶ · ï H Ñ J K Í H Ñ
®½	ç f ö ï ® Xg	f ö ® ï —" e f ® • ž =>
	ç f ö ï ®* Sp•, X'	RZ f ö ï ®* Sp•, X'
	, , MB ® Ě Ě ³	—" e f ® ï _É =>