

Smad€• , 4(Smad4)f „ ...† ‡
 (^ %Š < Lumi nex(€• Ž••')
 ' " " , • — —
 ~ " ™Š >

œ• ž Ÿ | ~ " € £ " ¤ ¥ | § " !

©^a «

[_ - ® "]

~ ...† ‡ ° " ±² ž • • ' ³ ´ „ ³ — μ ¶ · μ „ · ¹ ° » „ · ¼½¾ Ā · ¼½ĀĀĀ ¶ ĀĀÆÇÈ " , Ā
 ž É Smad4Ê ´ Ę

[...† ‡ } []

...† ‡ Ĩ Ĩ	Đ ´ Ĩ	...† ‡ Ĩ Ĩ	Đ ´ Ĩ
96ÑÒÓÔÕÖ×	1	96ÑÒØÙ	4
ÚÛÜ	2	ÚÛÜÝÞÀ	1B 20mL
^ à	1	á â ã ä Å	1B 20mL
f „ å ÅA	1B 120æL	f „ Ý Þ ÀA	1B 12mL
f „ å ÅBÓPE-SA×	1B 120æL	f „ Ý Þ ÀB	1B 12mL
ç Å	1B 10mL	è é ê Å Ó 30B ×	1B 20mL
~ " ™Š >	1		

[è ì í î ï í ð ...†]

1. Lumi nex MAGPIXñ € Lumi nex 100ò € Lumi nex 200ò € Ā Bi o-Radñ, Bi o-Pl exñá ā ó Ó ô õ ö ÷ " ÷ ø ÷ ñ ù, ú û ü ï f ý þ Û ×
2. Ą ĕ Ć ħ Ÿ Š ´ Å ö ð
3. Ý Þ Ü ĩ EP .
4. Ā Ž
5. ^
6. é À ĩ í ö
7. 0.01mol /L Ó Ā 1B × ā ä (PBS) € pH=7.0-7.2
8. ö
9. Ú Ò ö

[...† ‡ ĩ ð -]

1. ...†‡• ...† ! ...†" Ú#Ã \$% Ê&' (Ç) * ...†‡+&, - . ÚÛÜ· f„ áÄA
· f„ áÄB/ ð%ÑÒ% ¨-200ÇÅ1...†&2¤40Ç% í " È
2. ~ " +î ...†‡• 31...†4ë! 5...†" Ú# \$î 67% È
' (•
...†‡! Ú89: ; Ç! <=ë>9á ?~ " @~ " +î 31...†‡ôöAB? <=+1CDÌ ~ " EFÈG
ÜH- I J / ‡ŽÃî Ú#KÛÇ%L- Ì 1 áMN%OP³ î È

[Ú⁻ î QRS% _]

1 ° » „ • £€TUî 1 ° V í » „ î W' X £€
1xY' ´ 1 ° Z ÇA-[PBSÓ0.01mol/LÇ pH=7.0-7.2xÉ¶é \µÀÇ» „ ÷] İ ^ È
2x. 1 ° _ ` aZÇ » î b 2AcÃî d ef¾¿ ääÀ(ghIS007Ç@i j kÚI Õî m¼½³ no
p£€TUî ääÀ)î qr L öÉÓŠaî 1 ° stuvxÈÖL ´ žwx=1:20-1:50Çyu• 1mL¾¿ ä
äÄÉz b20-50mg1 ° - È x
3x. { * î | } Ä~H• €• , f„ ¶È
4x. V í ü î » „ Ä10,000B g • 5á...Ç†‡^ ÇÃ¶%9" ¨f„ Ä2¤-200ÇŠ% È
¼½¾¿ Ä• Aá â ...=< ÷ Ç¼½ëÇ" / ŠW' • , •
1x• Ž¼½®• " [PBS• • ¶éÇ' + " ' I Õ " " Ç¤1,000B g • 5á...+) RÈÓ | • ¼½9-
H • -~) R x È
2x.) R* î ¼½" [PBSé3?@
3x. ¼½" ef¾¿ ääÀ^ | f™7K107C¼½/š> Çuœè t Ç¼½9/ • ž • €ÿ• , f á Ä„ ¶È
4x. Ú⁻ ¨2-80Ç 1,500B g • 10á...Ç†‡^ ÇÃ¶%9" ¨f„ Ä2¤-200ÇŠ% È
¼½ÄÄ¶ÄÄÆ" , Ú⁻ • &1,000B g • 20á...ÇYÄ¶%9f„ ÇÄ. Ä¶ 2¤-200ÇÄ-800Ç% Ç
i ÇÉ¤¥È
' (•
1. / ÄÚ⁻ è™ % Ç40Ç% a¤1| Ç-200Ç£• H1CDÇ-800Ç£• H2CDÈ
2. Ú⁻ Š" áµX@a « +f„ -œÇ• vâµÚ⁻ £- • ž v®f„ È
3. Ú⁻ ~ " ÷®ã⁻ ° f±6Ç£®z ù~ < ¥¿ È
4. ² ¨- ´ f„ ðj Ç³ ´ µ¶~ " µ¶• £Oµ „ K - • ž f„ È

[Lumi nex200 á â ó]

- 1. á â ž w• 50uL@
- 2. Š< T U• ^ à MagPl ex;
- 3. 1 ^ à ´ • 50° /» ;
- 4. MFI ¼• Medi an.

[...† Úí]

1. ~ " ÷. î ...†ýÚ⁻ ä⁻ ° f±6Ó18-250Çx Çuœ• ...†‡Aª ½l J Ì £¾~ " Ç&œYŠ⁻
?...= èî Ú8ý...†Çú. 31î Ú8ð...†! ¿³8Ä% È
2. ÚÛÜ(¤ÄÜ)• Ä" ÚÛÜz bÚÛÜÝÞÀ0.5mLÇÄü ± ±6Ä2-Ä10á...ÇEI • • ÆÇÓ i È
É x ÇÄè 7K10.0ng/mLÈ Úí 7CÝÞÚÛÜî EP ÇÄCEP Éz b300ÈLî ÚÛÜÝÞÀÇuÈ \$i
? Ì x ÝÞ` 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mLÇÚÛÜÝÞ
Ä(0ng/mL)—~ „ KÔÕÑÈK%Í <= -œ %ÇÄ? <=&~ " eî ÚÛÜáÄÈ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
Smad4	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL

4. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL

1. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
2. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
3. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
4. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
5. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
6. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL

[U]

1. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
2. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
3. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
4. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
5. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
6. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
7. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL

[1, 23]

1. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
2. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
3. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL
4. f_{smad4} = $\frac{\text{Detection A}}{\text{Detection BA}} \times \frac{\text{Standard}}{\text{Sample}}$ = $\frac{10.0}{2.5} \times \frac{100}{100} = 4.0$ ng/mL

5. Ā^ ¢2á...+† Āž ¢ĀÑ" 200ĒLí ééĀéé¢?É1-2á...¢† ÑÌ Āž Ē^ĒéÒ3? Ē«+ª?éé+¢ YĀ@§31î ééāāĀ¢. ÚÒ@AA BĀ¢. C AÑÌ î Āž ěí Ā ĒvHōs9ì Ç^ éÒDEE`Ē
6. \^ ¢ĀÑz f„ āĀBP„ ĀÓ¥" ÷ÜV×100ĒL¢ ÚÒØÙ¢370C ÚÒ ö630á...¢ Ç 9: ï 2K800rpm¢ ; 2-4mm¢<=^ à ‡ / Ē
7. Ā^ ¢2á...+† Āž ¢ĀÑ" 200ĒLí ééĀéé¢?É1-2á...¢† ÑÌ Āž ĒéÒ3? ¢W ' €235Ē
8. \^ ¢ĀÑz çĀ150ĒL¢ 6 2á...¢~ Š< F | • ! " ¢%9ĀDGĐĒ ' (•
1. ...† Ūí • Ūíª?<= ètî Ú8¢ĀÆî 9HŠÑÒĀ: Š¢™ ¢! 5™š> t>% ¢/í Š? ~ " Ē
2. z • <=1„ É&~ "ª?%î I J ¢ j óôĒz I' (Ēt KÉG" ¢. Úz ¢ ÚÒŌí ¢, ' ĒLōÑŽ¢••MÇØ»ĒS¢@...†z bª ¢z HōÉ@ª CÑS«+ª CÑz I J J N, ' aÓª OPVA10á.../Ī ×¢uœQ- ¢. X ĒĒî R-6êSI J ¢H. ŠTU@ª * „ ' ¼î Ū N%ō^Ē%ĒKV„ ¼î ŪN%¢µŋî 2ĒÑ•ž<=Ē
3. 6ê•K<= Ū W¢<=I &. zĀĀĀØŪî ÚÒ2ª4‡Ī ¢/ j Āž W¢éÒ+®, -•ž Š21„ ¢XYI ZM@ j ÚÒ•ªÁ[! " ¢ĒI ®\] ^_`³î 6êI J ý67Ē
4. éé•xáééab^t ¢ĀĀ?ééHōÉ¢Mt. ééĀĒĒĒ ĀĒuœ~ " î ÇéÒD¢&Acđ~ " +î " ¢ef<=HōĒĒ
5. uœ<=±Ī 47 ¢60%¢µŋ~ " z 4öø 47 gĒ

[<=(, _]

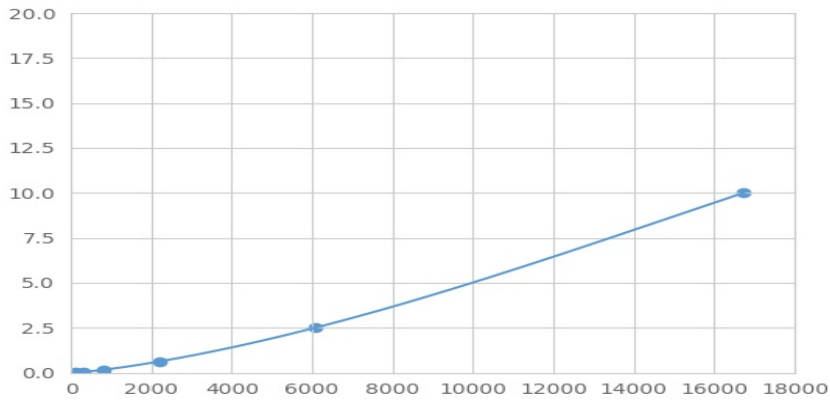
. Smad4² ž Ōª^ %Š< hi ¢V` j Çkž ¢I Š< ÉáÖz bŪŪŪĀŪ- ¢ĀĒ Smad4Sm~ ¢j Çk ž Āî²ž-n¢'+z b" , " î Smad4² ž ¢A. -nî " , "²žéò+¢z bPEŪoî pý ¢PE ŌqW+¢Ūj MFI¼ÓMedi an Fluorescence Intensity×î -a ý ŪĒî Smad4è7FeÇĒĒ" Lumi nexá áó„³ ¢ŪŪ Ūè7Ē

[ŪŪ]

r ŪŪŪō - MFI¼A\ ŌŌÑMFI¼+„ ĒÓstĒ×¢uî 2ĒÑ¢u®YĀg ¼ŪŪĒ/ŪŪŪî è7 KvwŪŌĀüĐwŪ×¢MFI¼KxwŪŌĀüĐwŪ×¢y§ŪŪ Ó« Wōf®i z { WōŪŪî R2¼ Ē³ ¢/R2¼| } ~ª1Kü×Ēµŋ~ " • ĒV„ • Ā•ž áā¢ucurve expert 1.30¢Ūj ŪMFI¼¢ ŪŪ , §Ç®î è7¢f/ÝPĪ Đ@Ā" ŪŪ, î è7SMFI¼ŪŪ§ŪŪ î z { Wōf ¢. Ūî MFI¼„ bWōf ¢ŪŪ§ Ūè7¢i f/ÝPĪ Đ¢%K Ūî <Ýè7Ē

[...UĐj_]

KV† ¢ŪŪ¢, è7Kî Ō´• MFI¼K• Ō´ ¢³´yĒI 4Q" ŪŪŪî MFI¼„ KxwŪŌX‡×¢ŪŪ Ūî è7KvwŪŌY‡×ĒĒI KV...=¬œí —^%¢ĒĒø•î Ō(%Đj • aüĐ¼Ēµŋ~ " üĐ¼ō ŠŪŪ ĒĒ ¢<=1„ 8Āî ĒĒŌu1„ • Ā< Ē• éò< Ēý678Ā#×¢ŪŪ î MFI¼X æ•Ē ø•î ŪŪ œ•ž ¢<= ètŪj î èî <=ōŠŪŪ Ē



(Smad€• , 4)f „ ...† ‡ ÚÛ

[f „]

0.01-10ng/mL.

[« f „ •]

v ¼K 20CÔÕ ÜÓ%ÚÛÜÝÞÀx „ ³ î g ¼z 8Ì ÚÛæ ü®î è 7Ë

[• %]

~ ...† ‡ “ x f „ Smad4€ ~ f „ SÅÆÇ• , L' šT' " €®Ë

x " * < Æð ~ E• î • V€£9¾E` ÇÈÄÇ• , L' " €®f „ €• v ~ ...† ‡ 9¾S ~ f „ î ÅÆ, L' ' " €®Ë

[ã™7]

ã™7" Ü „ ³ ¼î O• • ĐCVh \$Ë CVÓ% x = SD/mean ß 100

- Ì æ• Y€-? ...† ‡ ù • É• ¼³ ¼ ~ • ž ³ ´ f „ €Â— ~ m ~ „ ³ 20

? €á ÖÚÛ£€è 7 ~ î g ¼ðSD¼Ë

- J æ• oY3C£€-? î ...† ‡ á Öü • É• ¼³ ¼ ~ • ž ³ ´ „ ³ €ÂC ~ ~ " €ª ...† ‡ ^ £ „

³ 8? €á ÖÚÛ£€è 7 ~ î g ¼ðSD¼Ë

- Ì æ• CV<10%

- J æ• CV<12%

[P³ %]

~ „ ³ €...† ‡ A - Ì™ ! µ¶ 67% €š% / : . a x 5%Ë

K> aÝí • Ü...† ‡ æ• ÷ + f „ ¼î ©ª €<=±î ž ÿ 8Àè, ´ %>ª € ÅO<=±Ì 67• 4

7ð6è 8ÀËÁ? €ª <=j E• ž 1 , 9> €£K å æË

[<= x ð]

1. <= ÷ ÚÛÜ• ...† ‡ ð ~ Úí @

2. z ÓÚÛÜÄ ~ x 100ÉL€z ^ à €37OC ÚÒ ö¥è 1.5a | @

3. ^ İ Á€z f „ å ÅA100ÉL€37OC ÚÒ ö¥è 1a | @

4. ^ éÒ3?@
5. z f „ à ÆB100ÊLÇ37OC Ç¥ê30á...@
6. ^ éÒ3?@
7. z Ç Æ150ÊLÇ 6 2á...+GĐĚ

[™Š]

1. ˆ 8Àð| < Æ gŞÉ¾ü•gˆ ø•î (©•žëi îª³ SáâÇ⁻ GÜ9¾ Aª
³ î L´ < Æ« ÑĚ
2. « - î <= ÑæS...†î %• <= î ÇĚ1, / ð <= ž Ÿ™_ÇĚÇ&™ Ūí x î Ū⁻ í —Ě
3. €€-?î €ª GÜ9¾X Ç®æÖÇu•f„ •• ⁻ ° 7Ç&i j ...† ‡Ī™Š> •ž <=1, Ç±²³
Ž«™Š> œ, Ž Ě
4. ⁻ ...† ‡ Ū⁻ ...† Ū⁻ ~ " ÇÉ¾Ø" ÅµVäˆ î GÜĚB \] ^_⁻ ...† ‡î <=™Š ¶X{ * «
î f„ ÑæĚ
5. A ð6êHðĚ ĵ†• , A¹ ° ĚĚ ...†" Ā Ā» / <= WýŠ" , óôÇ•KI Ō ĵ
î Ā . „ ¼ÉŪÑĚ
6. ¼ ½î ¾ÒŌÑĚ9¾X Ç® , LÇvKebˆ ĵ ÇÉXü <= Ñæä` XY©ª Ě ŪÒA~ "
I H dĀĀYŞÇ&Çø÷YŞĚ
7. ˆ 1, €cd• 1, ĀâĂùâo" GĐóðĀ#M 9¾ ùâ Ñæî G" Ě <= ÷ &Ā¼ĀG™Š
> úÆ...óöĚ
8. A ⁻ VÍ / ð1, î ĀCHðĚî O" M9¾ €€î <= ÑæÇ /KVø <= Ñæî 9^É%Ç <
= î Āª 21, Mët \] PVĚ
9. ...† ‡ AŞÇ÷ ~H\] LfÇĚ ˆ ° Ě 8Àðr <= ± 8Āæ• Ç9¾Xä` <= ÑæSŞÇ⁻æÉª
Ā€€-?...† ‡ -JæĚ-î \$%Ě
10. ⁻ ...† ‡ SÅµÇĚ€T...† ‡ Ā€€W' f„ €ª kî , î GÜüüxÇ /ÉĪ \f„ ÑæÉª î
\$%Ě
11. " ˆ VÍ ...† ‡ Ě² ž î ĵ Í (-bK^1 | ŌÇĚ ˆ í ^1 | Ō oYî Ī ½• Ď• ñ" Wf #
r €€Ç /³ ´´´ %Í • ...† ‡ 9" ˆ Åµúü^1 | Ōî f„ Ç-b³ ´sÉóõ~ " ...† ‡ f„ ^
1 | ŌĚ
12. &Ñ ŪĚ „ , î è7ÇĀ Ī Ū⁻ <= N³ Ūf„ è7ĚÒ î • , 9/ <= ⁻ Ě f, Ě´ •
Ş...† ‡ f„ Ě
13. • ...† ‡ 9¾É' " ˆª <= ⁻ ý %€N³ î Ó <= Ūî f„ ÇyuÇ² • Ō \ <= #Ě
14. ⁻ 1,™Š€ ´ " ˆ 48T...† ‡ Ě
15. • ...† ‡ œ• ĵ ~ " Çu. Ā" ˆ ¥| Şˆ ĀXYĀµ" ŌÇ³ úü. €ü•vG" î ŌxpÿÇØĚŪ
ŪXY' ŪÿXĚ

[Öx ĵ Ū]

Öx	9¾(•	ĵ ÝWP
ŪŪ æ	ŪŪŪŪí €eN	• ž eNî ŪŪŪß7ÝP
	Yðéé€xá	xáî Yðéé
	Ā€āN	f, ýpe Āö

ã™7	^ à é ê £ x á	! ™š > t > x á 6 é ê y ? É
	Ø» £ x á y Y...t £	x á Ø» y Y...t
	^ £ œ " . í ö y Ø ù	~ " z ö t à á e í . ~ "
	z £ ã N	f, ý þ e Ä ö
MF1¼	Ã Ñ z î ...t ´ £ ã N	þ e Ä ö ç ã N z b...t
	6 ê l J £ e N	% í x î 6 ê l J
	6 ê 6 7 £ e N	...t t g ° f ± 6 ú % í Û N î 6 ê 6 7
	PEÚo, Â	à á ...t
	PEÚo, Ý Þ Ì Ð £ ù	! 5 ™š > < = 1 ,
	• § G Ð l J G Ð	A ™š > µ ¶ î G Ð l J Ì G Ð
- ¼	£ e N î - W f	e N - ç ~ " e f - • ž < =
	£ e N î -) R y • , W'	Q Y e N î -) R y • , W'
	„ , L A - É Ê ´	~ " e f - ç ^ £ < =