

€ • H4, f (HRH4), „ ... † ‡ ^
 (%Š < Ć Lumi nex • Ž • • ' ')
 " " • _ _ ~ ™
 š " > œ •

ž Ÿ f | † š " € α " ¥ | § " ©!

a « ¬

[- ® "]

° † ‡ ^ ± " ² ³ f • ' ' ' μ ... ' ¶ ™. ₁ . ° ¹ € » ¼ ° ¹ ½ ¾ Ć Ć ¹ ½ ¾ Ć Ć Ć , Å Æ Ç È É • – Á
 f Ê HRH4 Ë Ì

[† ‡ ^ [[]]]

† ‡ Í Ð	Ñ μ	† ‡ Í Ð	Ñ μ
96 Ò Ó Ô Õ Ö × Ø	1	96 Ò Ó Ù Ú	4
Û Ü Ý	2	Û Ü Ý Þ ß Á	1 à 20mL
% á	1	â ã ä å Ä	1 à 20mL
„ ... æ Å	1 à 120çL	„ ... Þ ß Á	1 à 12mL
„ ... æ Á B Ô P E - S A Ø	1 à 120çL	„ ... Þ ß Á B	1 à 12mL
è Á	1 à 10mL	é ê ë Ä Ô 30 à Ø	1 à 20mL
š " > œ •	1		

[Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó]

1¹ Lumi nex MAGPIX ò Ć Lumi nex 100 ó Ć Lumi nex

200 ó Ć Á Bi o - Rad ò , Bi o - Pl ex ò ã ã ò Ô õ ö ÷ ù " ø ù ø - ú , û ü ý í „ þ ÿ Ü Ø

2¹ • Å < μ Á ÷ ñ

3¹ Þ ß Ý ï EP .

4¹ Å •

5¹ %

6¹ è Á ï Î ÷

7¹ 0.01 mol / L Ô Å 1 à Ø ä å (PBS) Ć pH = 7.0 - 7.2

8¹ ÷

9¹ Û Ó ÷

[† ‡ ^ ï ñ ®]

1¹ i t † ^ — t † ! " t † # Ū \$ Ä % & Ì ' () É * + t † ^ , ' - . / Ū Ū Ý ¹ „ ...æÁÁ
1 „ ...æÁBOñ%ÒÓ& ¥-201CÉÆ2††' 3¥41C& î " Ì
2¹ š " , i t † ^ — 42††5ì " 6††#Ū\$ %i 78& Ì
() —
††^ Í Ū9: ; <É" =>ì ? : â @š" Aš" , i 42††^ ööBC@=> , 1DEÍ š" FGÌ H
ÝI @J KO^ • Äi Ū\$ LÜÉ&M@Í €âNO&PQ' i Ì

[Ū° i RST& _]

€» ¼° — αUVWi €» Xi ¼° i Y' Z αU
1Ø [" μ€» \EB-] PBSÔ0.01mol/LE pH=7.0-7.2ØÉ , ê ^ . ÁÉ¼° ø_Ð` Ì
2Ø/€» ab¶\É! ¼i c 3BdÄi e fg¿ ÄäâÁ(hi IS007E⁻ j kl ŪmÖi n½¾´ op
qαUVWi äâÁ)i rs! M÷ÉÖ< ¶i €» tuvwØi ŪMμfxy=1:20-1:50Ézv—1mL¿ Ää
âÁÉ{ c20-50mg€» ° Ì Ø
3Ø/ | +i } ~Á• l €• , f „ ... Ì
4Ø/ Xi ýi ¼° Á10,000àg ' 5â†É†^ %øEÄ , Š: " ¥ „ ...Á3¥-201C< & Ì
½¾¿ ÄÁ—Bâã†>ØøÉ½¾ì • " O< Y' , f—
1ØŽ • ½¾⁻ • "] PBS' ' , êÉ' , " " mÖ " • É¥1,000àg ' 5â† , * SÌ Ö} — ½¾: —
l ' ~™* SØÌ
2Ø/ * S+i ½¾"] PBSè3@A
3Ø/ ½¾" fg¿ ÄäâÁ` } „ š 8L107D½¾/> œÉv• Ì uÉ½¾: OžÝ€• , f „ æÁ... Ì
4Ø/ Ū° ¥2-81C 1,500àg ' 10â†É†^ %øEÄ , Š: " ¥ „ ...Á3¥-201C< & Ì
½¾ÄÄÄ , ÄÆÇ• — Ū° —' 1,000àg ' 20â†É[Ä , Š: „ ...ÉÄ/Ä , 3¥-201CÄ-801C& É
i ÇÉα¥ Ì
() —
1¹ OÄŪ° ! Ì š & É41C& ¶¥1\$É-201Cα€i 1DEÉ-801Cα€i 2DEÌ
2¹ Ū° " ©æ· Z^a « ¬ , „ ...- • ÉŽwæ· Ū° α@žÝw⁻ „ ... Ì
3¹ Ū° š" ø⁻ ä° ! ± „ ² 7Éα⁻ { úšÆ Ì Ä Ì
4¹ ³ ¥~ μ „ ...ÑkÉ´ μ¶· š" · „ „ αP· ° 1 L ° žÝ „ ... Ì

[Luminex200 äãô]

- 1. äãfx—50uLA
- 2. < CEVW—%á MagPl ex;
- 3. ° %á μ—50» /¼;
- 4. MFI ½—Medi an.

[††Ūi]

1¹ š" ø/ i t † pŪ° ä° ! ± „ ² 7Ô18-251CØÉv• • ††^ B«¾JKÍ α¿ š" É' ž [" °
@†> i i Ū9p††Éú/42i Ū9ñ††" Ä´9Á& Ì
2¹ ŪŪÝ(¥ÄÝ)—Ä#ŪŪÝ{ cŪŪÝpBÁ0.5mLEÄý , ² 7Ä3~Æ10â†ÉUJ' ' ÇÈÖi ÇÉ
ÈØÉÆé8L10.0ng/mL Ì Ūi 7DpBŪŪÝi EP ÉÄDEP É{ c300ÉLi ŪŪÝpBÁÉv Ì %j
@Í y pBb10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mLÉŪŪÝpB
Á(0ng/mL)~™¹ LÖÖÒ Ì L&Î =>- • ŠÉÄ@=>' š" f i ŪŪÝæÄ Ì

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
HRH4	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3¹ „ ...æÁĀñ „ ...æÁB—Detection A ñDetection BBš " ø " Ĩ ĐÑ< ĀŌÓ ' , fEOš ŌŌB
 • Ā#Āi Āf^ x+ ŌĪ | " øâ xO „ ...PBĀĀĀB 1:100PB (v—10ĒL „ ...æĀĀ/990ĒL „ ...PB
 ĀA)EØâ Û¼E PBøÚk - _ŪŪýi Ā@=> ĩ ĩ ° μÝX(100ĒL/Ō)E=PYXJ ĩ ÝX0.1-0.
 2mLĪ

4¹ éêëĀ—580mL Ā • { c20mLêëĀŌ30à ØPB „ 600mL „ B¹ Áé8Ī
 () —

1¹ ŪŪÝi PBαζ ~™BŌĒž ÝĪ

2¹ ŪŪÝ' ¥| " ø15â tĪ ÝXĪ • ŪŪÝàζ š" «@Ī

3¹ ŪŪÝ¹ „ ...æĀĀB¹ Ā¹ „ ...æĀBB¹ Ā' š" Ē ĩ PBĀÝXE PBĀαζ Ū" Ī " Āá' ' āā
 Øâ Û¼E; ϕÉĒĪ L&Ī =>- • ĩ ŪŌŠ' š" <μ EüýŪ<μ Ā÷Ī ' j k ĩ ĩ μäOÝ
 XE- μαuš" <μÝXĪ Y' Ōv [„ ...æĀĀJ E«@αu¶¥10ĒLØEO; ϕâb é8æçĪ

4¹ ' è` αš" é• PBĪ ĩ ŪŪÝ¹ „ ...æĀĀB¹ Āp „ ...æĀBB¹ ĀĪ

5¹ êëĀŌ30xØĒv - êā ĩ E' _7ë „ ²7E' ' Ū¼E „ +- êFĪ æĀĪ žÝÝXĪ

6¹ t†^ĒĒĪ â t†L ĀĒĪ ðĪ Ý3bB¹ Ā, š" EBÝ3Ī ñĒ: ζŽLòó MμçĀ MòðE
 Oñ=>Ē "ö÷øó8çEâb=>- • αŪŌEŪ „ FĪ úæĪ ' š" ² Ý3Ī

[Ū° , f]

1¹ ° ūüày t†^° pý EαýŽš" • t†^ ābĪ ° " öý E' š" š" øØā + ° ĩ
 : ζš" μE- Ø ĩ ° Ī

2¹ =>ø^- - ... ° Ē ...-é8Ī é8αBŪŪ ĩ Ī J E" ð O' Ē ' =>ĩ ĩ ÝP
 BĪ ĪĪ v • ÝĒ ...-é8Ī ĀĪ E' ý ° ü" ĩ PBĀé Ī ° PBĪ " PBSĪ

3¹ „ ° α ĒB> æ• ° ϕĒĒEðöžÝ- =>>Ī Ē ŠEü() ° Ī

4¹ š" • ζĀĀXĪ ĩ €»¼° Ā½¾ü[Ā: ζZ ¥ • -Mi c =>- • çĪ

5¹ ° L½¾ĀĀĀ EŽL • V ° Ā Ž ! E v—½¾" #¹½¾Ñμ¹R JK\$E O: ζ B
 „ ...α ĩ %&Ī

6¹ ' ' mŌĀ` €mŌE () *ñ+*` €mŌE: ζŽLT° HÝ š" ĩ „ ...³fñ, -³fα. Ý
 E, αx „ ... Ī

7¹ ööš" fg ° E& JKI /: ζZŽmŌŌĀĀ1Š, =>- • çĪ

[2¹ 34]

1¹ / =>Ōi ĀŌĪ { c200ulâāāāĀ" O- 5E 6, B ŪŌ ÷Ā²77 10â t Eϕ, ĐĀŌĪ
 ĀfEŠ: " ¥{ 2¹ Ī

2¹ { —â xðŪŪŌ¹ ... ÝŌ¹ ŌŌŌĪ ðŪŪŌ7ŌEj @{ c100ĒLαUé8i ŪŪÝŌ8††ŪĪ 2
 ŌĪ ŌŌŌ{ 100ĒLŪŪÝPBĀŌ8††ŪĪ^a 93 ĩ, « ØE2Ō{ ... ÝŌĀPB, ĩ ÝŌ100Ē
 LEĀŌ{ 10ul%á E ŪŌ{ ĀŪŪE371C ŪŌ ÷7ë1¶J E Ē: ; ð3L800rpmE <2-4mmE
 =>%á^ ŌĪ

3¹ Ā% E2â t, † ĀfE% &?Ī " #<ĐĀEα" èèĪ

4¹ ĀŌ{ „ ...æĀĀB¹ Ā100ĒLŌ! " øÝXØE ŪŌŪŪE371C ŪŌ ÷7ë1¶J E Ē: ; ð3
 L800rpmE <2-4mmE =>%á^ ŌĪ

- 5¹ Ä% £2â†, ‡ Áf£ÄÖ" 200ËLi èëÁèè£@Ê1-2â†£‡ ÒÍ Áfì `æéÓ3@ Ì ¬, «@èè, £ [ÁÁ" 42i èëäåÁ£/ ÛÓABB CÄ£/D BÒÍ Áfì î Á Ì wí ñt: í È% èÓEFFb]
- 6¹ ^% £ÄÖ{ „ ...æÁBB¹ ÁÔ! " øÝXØ100ËLE ÛÓÛÛ£371C ÛÓ ÷730â†£ È : ; ð3L800rpm£ <2-4mm£=>%á ^ OÍ
- 7¹ Ä% £2â†, ‡ Áf£ÄÖ" 200ËLi èëÁèè£@Ê1-2â†£‡ ÒÍ Áfì èÓ3@EY ' U345]
- 8¹ ^% £ÄÖ{ èÁ150ËLE 7 2â†£š<ÆG} -" #£Š: ÄEHÑÌ
() -
- 1¹ †‡Ûî -Ûî «@=> ì uî Û9£ÆÇí : I <ÒÓÄ; <£Š £" 6> æ• u?& £Oí <@ š" Ì
- 2¹ { -=>2¹ Ê' š" «@Ší JK £j Çóõì { J() æu LÊH• £/ Ý{ ¥ ÛÓÖí £- µæMñÒ• £' ' NÈÛ¼Ì T£¬ †‡{ c« £{ I ñÊª «DÒT¬, «DÒ{ JKKO- µ¶Ò« P QXB10â†OÍ ØEv• R~ £/Z æUi S- 7ëTJK£I , æUVª «+...µ½i Û OŠñ` æŠÌ LW...½i ÛOŠ£¶. ð3æÒžÝ=>Ì
- 3¹ 7ë-L=> Ý X£=>J' /{ ÄÄÄÛÛí ÛÓ3¥5^ Í £Oj ÇÁf X£éÓ, - - . žÝ <32¹ £YZJ [N¬ j Ç ÛÓ, ¥Ä\ " #£UJ¬] ^_` a´i 7ëJKp78Ì
- 4¹ èè-Øâèèbc` u£BÄ@èèi ñÊ£Nu/èèÁFì ÐÄÌ v• š" í ÈéÓEE' Bdeš" , í " ¥fg=>I ñÊÌ
- 5¹ v• =>² Í 58 ¥60%£¶. š" { 5÷ù 58 hÌ

[=>) f]

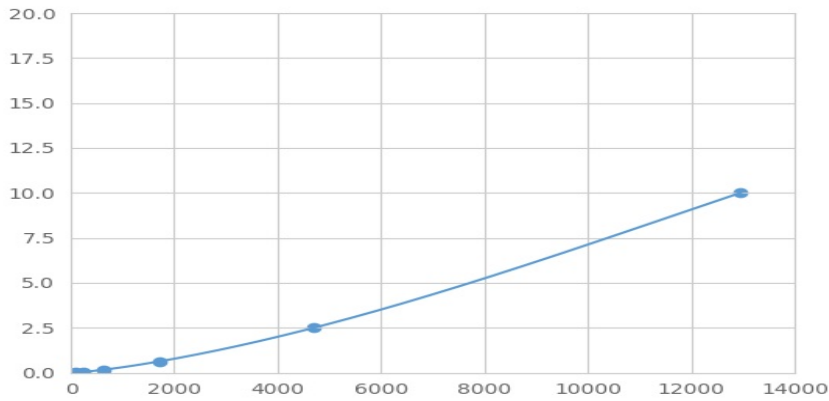
/HRH4³ f x¥%Š<Çei j £XbkÈi f£m<ÇÊâx{ cÛÛÝÄÛ° £ÆÊHRH4Tn™¥kÈi f Äi³ f- o£' , { c• - •i HRH4³ f£B/ - oï • - •³ fèó, £{ cPEÛpï qp £PEx r X, £Úk MFI½ÔMedian Fluorescence IntensityØi ~ ¶p ÝÊi HRH4é8Gf ÈÉÌ " Lumi nexâãô ...´ £ÛÛ Ýé8Ì

[ÛÛ]

sÛÛÝñ ° MFI½B^ÖÖÒMFI½, 1Ì Ôt uì ØEvð3æÒEv¬ [Æh! ½ÛÛÌ OÛÛÝi é8 Lwx ÛÓÄýÑx ÛØEMFI½Lyx ÛÓÄýÑx ÛØEz" ÛÛ Ò¬ Yñg¬ j { | YñÛÛi R2½ F´ £OR2½} ~• ¥1LyØÌ ¶. š" €• X¹ , ÁžÝâã£vcurve expert 1.30£Úk ÝMFI½£ ÛÛ f" È¬i é8£, OPBÍ ÑAÄ" ÛÛ¬i é8TMFI½ÛÛ" ÛÛ i { | Yñg£/ Ýi MFI½...cYñg£ÛÛ" Ýé8£i , OPBÍ ÑEŠL Ýi =Pé8Ì

[†WÑk]

LW‡¥ÛÛ£- é8Lí 1µ, MFI½LŽ1µ£´ µzÌ J5R" ÛÛÝi MFI½¹ Lyx ÛÓX^ Ø£ÛÛ Ýi é8Lwx ÛÓY^ ØÌ UJLW†>-•i ~%Š£Ì ÊùÝi P) ŠÑk , býÑ½Ì ¶. š" ýÑ½ö < ÛÛ ÌÌ ¥=>2¹ 9Ái æUÖv2¹ ¹ ÁÇ•¹ èÓÇ• p789Á\$Ø£ÛÛ i MFI½Z çŽÌ ùÝi ÛÛ žÝ• £=> ì uÚkí éi =>ð< ÛÛ Ì



(€ • H4, f), ... t ‡ ^ Ū Ū

[„ ...]

0.01-10ng/mL.

[— „ ... •]

w½L 20DÖÖ Ý ÔŠ Ū Ū Ý Þ B Å Ø ... í h! ½{ 9Í Ū Ū ç ý í é 8l

[ž š]

° t ‡ ^ " ¥ „ ... HRH4E • „ ... TÆÇÈ' - M' œU" " E- l

¥, +Æ• ñ ° F• ÿ • X E æ : ç F b È É Å È' - M" " E- „ ... E Ž w° t ‡ ^ : ç T • „
... ÿ ÆÇ- M " " E- l

[ä š 8]

ä š 8" Ý ... í ½ ÿ 1 Ž - Ñ CVi %l CVÖ%Ø = SD/meanà 100

- l ç - [U - @ t ‡ ^ ý 1 Ê 1 ½ í ½ ° ž Ý í µ „ ... E Æ ~ ° n™ ... í 20

@ E â x Ū Ū æ U é 8 ° í h! ½ ñ SD ½ l

- K ç - p [3 D æ U - @ í t ‡ ^ â x ý 1 Ê 1 ½ í ½ ° ž Ý í µ ... í E Æ D ° š " U « t ‡ ^ ` æ ...

í 8 @ E â x Ū Ū æ U é 8 ° í h! ½ ñ SD ½ l

- l ç - CV < 10%

- K ç - CV < 12%

[Q' š]

• ... í E t ‡ ^ B ® l š " ¶ . 7 8 & E > Š O ; / ¶ ¥ 5 l

L œ ¶ í Ž ý t ‡ ^ • ž ø , „ ... ½ ÿ a « E = > ² í Ý 9 Á l - µ & ? « E j Æ P = > ² l 7 8 l 5

8 ñ 7 é 9 Á l Æ @ U « = > ç F ž Ý 2 l : œ E æ L æ ç l

[= > ¥ ñ]

1 l = > ø Ū Ū Ý 1 t ‡ ñ ° Ū í A

2 l { Ō Ū Ū Ý Å ° Ø 100 È L E { % á E 3 7 1 C Ū Ó ÷ | è 1 ¶ J A

3 l % Ð Æ E { „ ... æ Å A 100 È L E 3 7 1 C Ū Ó ÷ | è 1 ¶ J A

4¹ % eÓ3@A
 5¹ { „ ...æÁB100ĚLE371C Ě | ë30â†A
 6¹ % eÓ3@A
 7¹ { èÁ150ĚLE 7 2â†, HÑÌ

[> œ]

1¹ ¥© 9Áñš Ě• h¨ ¨žýŸh©ùŸi)^a žŸi j i « ´TâãĚ° HÝ: ž B«
 ´ i MµĚ• ħ- ĭ
 2¹ ħ@i =>- • T††i Š¹ => i ĚÉ2¹ Oñ=>Ÿ šaĚĚĚ' š Ūi Ø i Ū° i ~ ĭ
 3¹ ¨U—@i U«HÝ: ž Z Ě⁻ ç×Ěv— „ ...• 1° ±8Ě' j k††^ ĭ > œ• žŸ=>2¹ Ě² 3´
 • ħ-> œ• ž¹ • ĭ
 4¹ ° ††^ Ÿµ†† Ÿµš" Ě¸Ū" Ě¶Xă©i HÝĭ à] ^_` ° ††^ i =>> œ Z | ħ-
 ĭ „ ...- • ĭ
 5¹ B ñ7ëĭ ñĚi ç/††, 1 B° »Ěĭ ††#Ă Ě¼O=> Xp< • -ôôĚŽLmÖ Ě
 ĭ Ě / ...½¸ŪOĭ
 6¹ ½ ¾i ž ÓÓÖĚ: ž Z Ě⁻ -MĚwLf c©ĂĚ¸Zý=>- • åbYZ^a «ĭ ŪÓBš"
 JI eĂĂ[" Ě' èùø[" ĭ
 7¹ ¥2¹ ¨de¹ 2¹ ĂæĂúæp" HÑôñĂ\$N : ž úæ- • ĭ H• ĭ =>ø' Ă½ĚH> œ
 • ùç†ô÷ĭ
 8¹ B ° Xĭ Oñ2¹ i ĚDI ñĚi 1• N: ž ¨Uĭ =>- • Ě OLWù =>- • ĭ : ` ¨ŠĚ=
 >i Ě« 32¹ Nĭ u] ^QXĭ
 9¹ ††^ B¨ Ěø! • ĭ] ^M, ĚĚ ¥±Ě9Áñš=>² 9ĂçŽĚ: ž Zăb=>- • T¨ Ě- • ¨«
 Ă¸U—@††^ —KçĚ~ ĭ %&ĭ
 10¹ ° ††^ TĚ¶Ěĭ UV††^ Ă¸UY' „ ...U«ĭ ĭ -i HÝüýyĚ O¸ĭ ^, „ ...- • ¨« ĭ
 %&ĭ
 11¹ " ¥Xĭ ††^ Ě³ fĭ çĭ) —cL` ĚmÖĚĚ ¥ĭ ` ĚmÖ p[ĭ ĭ ¾¹ i Ð-Ñ¹ ò• Yg\$
 s ¨UĚ O´µ´´ &ĭ • ††^: " ¥Ě¶üü` ĚmÖi „ ...Ě—c´µ†¸öš" ††^ „ ...`
 ĚmÖĭ
 12¹ ' - Ò ŸĚ ...-i é8ĚĂ ðŪ- =>O´ Ÿ, „ ...é8ĭ Ó ĭ , f: O=> ° Ě „ -ĚµĚ
 " ††^ „ ... ĭ
 13¹ • ††^: ž ¨" " ¥« =>° p Š¸O´i Ô=> Ÿi „ ...Ěz vĚ³ ŽŌ^=>\$ĭ
 14¹ ° 2¹ > œU " " ¥48T††^ ĭ
 15¹ • ††^ žŸi çš" Ěv/Ě" ¥| š¨ ©ĂYZĚ¶" ÖĚ´ üü/¸ýŽwH• ĭ xØÿ ĚŪ¸Ū
 ŪYZ´ Ū Ÿĭ

[xØĂŸ]

xØ	: ž) Ž	ĂPŸB
ŪŪ ç	ŪŪŸŪi ¨fO	žŸfOĭ ŪŪŸà8Pß
	[ñëë¸øă	øăi [ñëë
	Ă¸ăO	„ fþÿf Ă÷

ä š 8	%á ê ë æ Ø â	" > œ • u ? Ø â 7 è ë þ @ Ě
	Û ¼ æ Ø â þ [† ‡ æ	Ø â Û ¼ þ [† ‡
	` æ • " 1 î ÷ þ Û Û	š " { ÷ u á â f i 1 š "
	{ æ ä Ö	„ f þ ý f Á ÷
MF I ½	Ã Ò { i † ‡ µ æ ö	ÿ f Á ÷ £ ä Ö { c † ‡
	7 ë J K æ f Ö	& î Ø i 7 ë J K
	7 ë 7 8 æ f Ö	† ‡ u h ± „ ² 7 ù & î Û Ö i 7
	PE Û þ – Ã	á â † ‡
	PE Û þ – Þ ß Í Ñ æ ý	" 6 > œ • = > 2¹
	€ " H Ñ J K H Ñ	B > œ • ¶ · ï H Ñ J K Í H Ñ
° ½	æ f Ö i ° Y g	f Ö ° £ š " f g ° ž Ÿ
	æ f Ö i ° * S þ , f Y'	R [f Ö i ° * S þ , f Y'
	... – M B ° Ê Ë µ	š " f g ° £ ` æ = >