

€• , , f „ ... † 1(ACTa1) ‡ ^ %Š <
(Œ• Ž• Lumi nex• ' ' " " •)

— —™ Š >

œ—• ž Ÿ

i
Œ j

£¤¥¦§¨©ª«¬®¯°±²³´µ¶·¸¹º»¼½¾¿ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏÐÑÒÓÔÕÖ×ØÙÚÛÜÝ

° ± ²

[³ ´ µ —]

¶ %Š < · — , 1 ¥ " " • ° » ^ ° > , i ,
Œ j ¼ ½ ¾ ¼ ½ ¾ Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã

[%Š < Ó Ô]

%Š Ö	× »	%Š Ö	× »
96ØÙÚÛÜ...ÜÝ	1	96ØÙÞß	4
à á â	2	à á â ã ä Ç	1å 20mL
Œæ	1	ç è é ê Ç	1å 20mL
‡ ^ è Ç A	1å 120ì L	‡ ^ ã ä Ç A	1å 12mL
‡ ^ è Ç B Ú PE-SAY	1å 120ì L	‡ ^ ã ä Ç B	1å 12mL
í Ç	1å 10mL	î ï ð Ç Ú 30å Ý	1å 20mL
œ—• ž Ÿ	1		

[ñ ò ó ô õ ö ø %Š]

1¾ Lumi nex MAGPIX ÷ © Lumi nex 100ø © Lumi nex

200ø © È Bi o-Rad ÷, Bi o-Pl ex ÷ ç è ù Ú ú û ü ü œ—ý þ ý³ ÿ, ò ‡ á Ý

2¾ • È Ž » Ç ü ö

3¾ ã ä â ô EP .

4¾ È ' .

5¾ Œ

6¾ ï Ç ô Ô ü

7¾ 0.01mol /L Ü È 1å Ý é ê (PBS) © pH=7.0-7.2

8¾ ü

9¾ à Û ü

[%Š< ô ö ! ´]

1¾ " # \$ ô%Š< š % %Š&' %Š(à) Ê%* + Ò, - . ©/ O%Š< 1, 234à á â ¾ † ^ è ÇA
¾ † ^ è ÇB5ö96ØÛ+ « -206C@Ì 7%Š, 8« 46C+ ó—Ò
2¾ œ—1 ô%Š< š 97%Š: ñ' ; %Š(à) %* ô< = + Ò
- . š
%Š< Ó à > ? @A@' BCñD?ç Eœ—Fœ—1 ô 97%Š< ú ù GHEBC11I J Óœ—KL ÒM
â N´ OP5< ' Ê ô à) Qá @+ R´ Ó% Àç ST+ UV° ô Ò

[à ¶ ô WXY + _]

ÀÁÂ¿ šª Z [\ ô ÀÁ] ó Â¿ ô ^ • _ %ª Z
1Ý` - » ÀÁa ©G³ bPBSÚ0.01mol/L© pH=7.0-7.2ÝĐ½i c ¼Ç©Â¿ ý dÖeÒ
2Ý4ÀÁf g a @ & Â ô h 8Gi Ê ô j k l ÁÆéêÇ(mnIS007©μopqà „ ...ôr ÁÄ° s t
uª Z [\ ô é ê Ç) ô v w & R ü Đ Ú Ž ô Á Ä x y z { Ý Ò Ú R » ¥ | } = 1:20-1:50© ~ z š 1mLÁÆé
ê Ç Đ • h 20-50mgÁÁ ¶ Ò Ý
3Ý4€Oô• , Ç f N „ ... † † ^ %½Ò
4Ý4] ó ô Â¿ Ç 10,000â g " 5ç Š © < Ç • © Ê ½ Ž ? — « † ^ Ê 8 « -206C • + Ò
ÁÄÁÆÇš Gç è %C • ý © ÁÄñ' — 5 • ^ • † † š
1Ý' " ÁÄμ" — bPBS • • ½i © — 1 — „ ... ~ ™ © « 1,000â g " 5ç Š 1 / X Ò Ú • š ÁÄ ? >
N " œ • / X Ý Ò
2Ý4 / X O ô ÁÄ — bPBSi 3EF
3Ý4ÁÄ — k l ÁÆéêÇe • ^ ž = Q107I ÁÄ / Ý © z j ñ y © ÁÄ ? 5ÇE „ ... † † ^ è Ç %½Ò
4Ý4 à ¶ « 2-86C 1,500â g " 10ç Š © < Ç • © Ê ½ Ž ? — « † ^ Ê 8 « -206C • + Ò
ÁÄÊÉÊ½ÈÌ Í ~ ™ à ¶ š , 1,000â g " 20ç Š © ` Ê ½ Ž ? † ^ © Ê 4Ê½8 « -206CÊ -806C+ ©
¥ | § ¨ ©ª Ò
- . š
1¾5Ê à ¶ & ñ ž \$ + ©46C+ « 1 « © -206Cª „ N1I J © -806Cª „ N2I J Ò
2¾ à ¶ - - è ¼ _ ® ° 1 † ^ ± j © ' { è ¼ à ¶ª ² ÇE { ³ † ^ Ò
3¾ à ¶ œ — ý μ é ´ & μ ^ ¶ < ©ª μ • ý œ •ª ÆÒ
4¾ « Ç » † ^ × p © , 1 ° » œ — ¼ ½ ¼ª U ¼ ¿ ½ Q ¶ ÇE † ^ Ò

[Lumi nex200 ç è ù]

1. ç è ¥ | š 50uLF
2. Ž • [\ š ÇEæMagPl ex;
3. ¾ ÇEæ » š 50¿ /Á;
4. MFI Á š Medi an.

[%Š á ó]

1¾œ—ý 4% ô%Š à ¶ é ´ & μ ^ ¶ < Ú18-256CÝ © z j " %Š< G± ÁOPÓª Áœ—©, E` - ¶
E%C%ñô à > %Š© 497ô à > ö%Š' Ä° > Á+ Ò
2¾ à á â (©Æâ)š Ç (à á â • hà á â ä ä Ç0.5mL©È 1 ¶ < É 8ÇÊ 10ç Š © ZO • • È f Ú ¥ | Ì
Í Ý © Ì î = Q100.0ng/mLÒ á ó 7I ä ä à á â ô EP © Ç I EP Đ • h 300Î L ô à á â ä ä Ç © z Í %* o

E D } ã ä g 100.0ng/mL, 25.0ng/mL, 6.25ng/mL, 1.56ng/mL, 0.39ng/mL, 0.1ng/mL, 0.02ng/mL @ à á â ã ä Ç (0ng/mL) œ • ½ Q Û ... Ø Ò Q + Ñ B C ± j ! • © Ç E B C, œ — k ô à á â è Ç Ò

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
ACTa1	100.0	25.0	6.25	1.56	0.39	0.1	0	ng/mL

3¼ † ^ è Ç A Ö † ^ è Ç B Š Detection A ö Detection B G œ — ý , — Ò Ó Ö • È Ö Ö " † † © 5 œ × Ø G " È (È ö Ç ¥ Æ | Ö Û Ò — — ý ç Ú 5 † ^ ä ä Ç A È B 1:100 ä ä (z š 10Î L † ^ è Ç A / 990Î L † ^ ä ä Ç A) © Û ç Û Ä © ä ä ý Ý p³ d Þ ß ö Ç E B C % ñ ö ¾ » à] (100Î L / Ø) © B á à] Ö µ à] 0.1-0.2mL Ò

4¾ î ï ð Ç š 580mL È ' • h 20mLi ð Ç Ú 30ä Ý ä ä ^ 600mL ^ ä ½ Ç î = Ò - . š

1¾ à á â ö ä ä ^ a Ä œ • G Û Ð Ç È Ò

2¾ à á â , « — — ý 15ç Š Ó à] Ò " à á â ä Ä œ — ± E Ò

3¾ à á â ¾ † ^ è Ç A ä ½ Ç ¾ † ^ è Ç B ä ½ Ç, œ — Í µ ö ä ä Ç à] © ä ä Ç ^ Ä Û — Ò — Ç ä • • ä æ Û ç Û Ä © ¥ | Í Í Ò Q + Ñ B C ± j ó á T • , œ — Ž » © á Ž » Ç Û Ò, op % ñ ö » ç T à] © 2 » ^ a y œ — Ž » à] ö ^ • Ú z ` † ^ è Ç A O © ± E ^ a y « 10Î L Ý © 5 ¥ | è g î = é è Ò

4¾ , è e " œ — ï f ä ä N ö à á ä ¾ † ^ è Ç A ä ½ Ç † ^ è Ç B ä ½ Ç Ò

5¾ î ð Ç Ú 30x Ý Ð z ± í è — ©, d < í ^ ¶ < © • • Û Ä © ^ Ö ± í K î è Æ ð Ç È à] Ò

6¾ % Š < Ð ñ ç % Š Ö Ç © ò ó ñ à 8g ä ½ Ç 1 œ — © G à 8N ö Ð ? Ä ' Q ö ö R » è È R ÷ ø © 5 ö B C Ð % — ù ú û ö = é © è g B C ± j ^ á T © ù ^ K î ý é Ò, œ — , à 8 Ò

[à ¶ † †]

1¾ ¶ þ ý ä % Š < ¶ © ^ ' œ — " % Š < % è g ö ¶ ~ ù ©, œ — œ — ý Û ç Ö ¶ ö ? Ä œ — » ©³ Û ö ¶ Ò

2¾ B C ý µ d³ ^ ¶ Ð ^ T M î = Ò î = ^ G à á ö Ó Ö © — ó T ° Í ° B C ö ° ä ä ä Ð × Ö z j ä Ð ^ T M î = N È N ©, ¶ — ö ä ä È î Ò ¶ ä ä ñ — P B S Ò

3¾ % † ¶ ^ Ñ G • ž Ý % ¶ • Ð © ú ú Ç È³ B C C Ñ Î ! • © - . ¶ Ò

4¾ œ — T M Ä Æ Ç] ó ö Ä Ä Ä ¿ È Ä Ä þ ` Ç ? Ä _ « T M T M R ö h B C ± j ! è Ò

5¾ ¶ Q Ä Ä È È ½ © ' Q " [¶ Ä " ' # \$ © z š Ä Ä % & ¾ Ä Ä × » ¾ W O P ' © % 5 ? Ä G † ^ a — ö () Ò

6¾ * — , ... È e Ä , ... © + , - ö . - e Ä , ... © ? Ä ' Q Y ¶ M ä % œ — ö † ^ 1 ¥ ö / O¹ ¥ ^ 1 à © ¼ ^ Û † ^ — Ò

7¾ ú û œ — k l ¶ © + O P N 2 ? Ä _ ' , ... 3 Ä È 4 • ¼ B C ± j ! è Ò

[5 ½ 6 7]

1¾ 4 B C Û ö Ç Ø Ó • h 200ul ç è é è Ç — 5³ 8 © \$ 9 1 G à Û ü È ¶ < : 10ç Š © • 1 Ó Ä Ø Ó Ç ¥ © Ž ? — « • 5 ½ Ò

2¾ • š ç Ú ö à á Ø ¾ ^ ä Ø ¾ Û ... Ø Ò ö à á Ø Ø © o E • h 100Î L ^ Z î = ö à á ä Ú ; % Š á ó 2 Ý Ò Û ... Ø • 100Î L à á ä ä ä Ç Ú ; % Š á ó ° < 6° 1 ± Ý © 7 Ø • ^ ä Û È ä ä 1 ö ä Ý 100Î L © Ç Ø • 10ul È æ © à Û • È Þ ß © 376 Ç à Û ü < í 1.5 Ö © f = > ö 8 Q 800rpm © ? 2-4mm © @ Ä È æ È 3 Ò

3¾ È È © 2ç Š 1 < Ç ¥ © È + B ö % & • Ó Ä © ^ — ï ð Ò

4¾ÇØ• ‡ ^ ëÇAâ ½Ç100Î LÚ—ýà] Ý© àÙPB©376C àÙ ü<î 1 O© f=>õ8
Q800rpm© ? 2-4mm©@AÆæÆ3Ò

5¾ÊÆ ©2ç Š 1< Ç¥©ÇØ—200Î Lôi ðÇi ð©CÍ 1-2ç Š©< ØÓ% Ç¥Òe''i Ù3E
Ò° 1±Ei ð1© `ÉD—97ôi ðééÇ©4 àÙDEG FÊ©4G GØÓòÇ¥i ñ Æ
Ò{ Nòx?òfÆ i ÙHI KgÒ

6¾ cÆ ©ÇØ• ‡ ^ ëÇBâ ½ÇÚ—ýà] Ý100Î L© àÙPB©376C àÙ ü<30ç Š© f
=>õ8Q800rpm© ? 2-4mm©@AÆæÆ3Ò

7¾ÊÆ ©2ç Š 1< Ç¥©ÇØ—200Î Lôi ðÇi ð©CÍ 1-2ç Š©< ØÓ% Ç¥Òi Ù3E©^
• Z 675Ò

8¾ cÆ ©ÇØ• í Ç150Î L© : 2ç Š©æŽ• J• š%&©Ž?ÉHK×Ò
- . š

1¾%Šáóšáó±EBC%ñyô à>©Ì Í ó?LŽØÙÊ@• ©ž\$©' ; •žÿyD+ ©5ó• E
æ—Ò

2¾• šBC5½Ð, æ—±E• ôMN ©¥| ÷øÒ• O- . a y OÍ M~ ©4 â• « àÙÙñ
©2» a PöØ" ©• • QfÜÃÒYšµ%Š• h± ©• NòÐ° ±I ØY° 1±I Ø• OPR2
» Ú±ST] G10ç Š5ÓÝ©z; U©©4_ a ZòV³ <î WOP©L¼žXY®- O^ » Áóá
T• öe'' • ÒQZ^ ÁóáT• ©° » õ8'' Ø££BCÒ

3¾<î šQ@A â [©BCO, 4• ÊÊËPBô àÙ8« 8< Ó©5¥| Ç¥ [©i Ù1µ23££
• 65½©\] O^Sµ¥| àÙ†«Æ_%&©ZOµ`abcd° ô<î OP <=Ò

4¾i ðš Ùçi ðefey©GÇEi ðNòÐ©Sy 4i ðÇKi ÓÆÒz; æ—òfi ÙH©, Gghæ—
1ð—«i j BCNòÐÒ

5¾z; BC¶Ó8= « 60%©° » æ—• 8üp 8= kÒ

[BC, ‡]

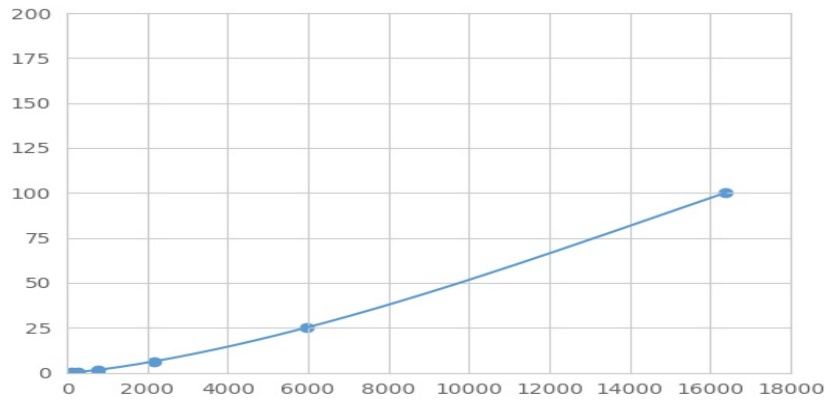
4ACTa1¹ ¥ Ú«Æ• Ž• I m©] gnÍ o¥©pŽ• ÐçÚ• hàáâËà¶©Ì ÐACTa1Yq• « nÍ o
¥Êô¹ ¥±r ©- 1• h~™#™ôACTa1¹ ¥©G4" ±r ô~™#™¹ ¥i ö1©• hPEàsôt #©PE
Üu[1©ÝpMFIÁÚMedian Fluorescence IntensityÝô£ âÐôACTa1î =Ji Í Í Ò—Luminexç
èù^° ©PB âî =Ò

[PB]

vàáâö ¶MFIÁEcÙ...ØMFIÁ1½i Úwxí Ý©z õ8'' Ø©yµ` Ì k&ÁPBÒ5àáâôî =
Qz { àÚË x{ àÝ©MFIÁQ| { àÚË x{ àÝ©} -àá Ú° ^ôj µo~• ^ôPBòR2Á
I ° ©5R2Á€• , « 1Q ÝÒ° » æ-f,] ½ ...Á££çè©z curve expert 1.30©Ýp âMFIÁ©
àá †-Í µôî =©‡5ääÐx FË—àá™ôî =YMFIÁPB-àá ô~• ^ôj ©4 âô
MFIÁ^ h^ôj ©PB- âî =©ð‡5ääÐx©ŽQ âôBáî =Ò

[%\ x p]

QZ Š« PB©2 î =Qò4» ¼MFIÁQ' 4» ©, ' } Í O: W—àáâôMFIÁ½Q| { àÚX< Ý©àá
âôî =Qz { àÚY< ÝÒZ OQZ%©C±; ôæÆ• ©Í Ðp¤ôU, • xp¼e xÁÒ° » æ— xÁú
Žàá Í Ò « BC5½>Áô^ ZÚz 5½ ¾ Ç• • ¾i Ù• • <=>Á' Ý©àá ôMFIÁ_
%é' Ò%p¤òàá £¤' ©BC ñyÝpòì ôBCúŽàá Ò



(€ , , f , ... + 1) ± ^ %Š < à á

[± ^ _____]

0.1-100ng/mL.

[° _____ ± ^ "]

{ ÁQ20l Û... á ÚŽ à á á ä ÇÝ ^ ° ôk &Á • < Ð à á ê % μ ô î = Ò

[_____ ' •]

¶ %Š < — « ± ^ ACTa1 © f ± ^ Y l í î " ™R • ž X — — § μ Ò

« ~ O • • ö ¶ l ™ ò "] ©ª ? Ā K g % î ï Ě î " ™R — — § μ ± ^ ©' { ¶ %Š < ? Ā Y " f ± ^ ò l í ™R — — § μ Ò

[ç ž =]

ç ž = — â ^ ° Á ô 4' š × CVI * Ò CV Ú % Ý = SD/mean ã 100

> Ó è š ` Z > E % Š < ¾ Ð ¾ Á ° Á ¶ Ç É ° » ± ^ © Ç æ ¶ q • ^ ° 20

E © Ç Ú Þ ßª Z î = ¶ ô k & Á ö SD Á Ò

> P è š t ` 3 lª Z > E ô % Š < ç Ú ¾ Ð ¾ Á ° Á ¶ Ç É ° » ^ ° © Ç l ¶ æ — Z ± % Š < e " ^

° 8 E © Ç Ú Þ ßª Z î = ¶ ô k & Á ö SD Á Ò

> Ó è š CV < 10%

> P è š CV < 12%

[V ° •]

f ^ ° © % Š < G ! ' Ó ž ' ° » < = + © ÿ • 3 > 4 « 5 % Ò

Q | ñ ' # % Š < ; Ç ý 1 ± ^ Á ô ® ^ © B C ¶ ô É æ > Á ñ 2 » + B ± © ¥ l U B C ¶ Ó < = ¾ 8

= ò < î > Á Ò l E Z ± B C | l Ç É 5 ½ ? § > Q é è Ò

[BC " ô]

1¾ BC ý à á á ¾ % Š ö ¶ á ó F

2¾ • Ú à á á Ě ¶ Ý 100 l L © • Æ æ © 376 Ç à Û ü © î 1.5 OF

3¾ E Ó Æ © • ± ^ ë Ç A 100 l L © 376 Ç à Û ü © î 1 OF

4¾E ÿ Û3EF
 5¾• ‡ ^ ë ÇB100Ī L©376C f ©Ī 30ç ŠF
 6¾E ÿ Û3EF
 7¾• í Ç150Ī L© : 2ç Š 1K x Ò

[• Ž]

1¾ « - > Åöª •• k«ª Ā x m-þ x Ò% % , - ÇEi mÔ®° Yçè©¶Mâ?Ā G±
 ° ÒR»•• ° Ò

2¾° ±ôBC±j Y%Šô ! •¾BC ôĪ Ī 5½5öBCF x ž f Ī Ī ©, ž áóÛ ôà¶óœÒ

3¾ª Z> EôZ±Mâ?Ā_ §² ê Ú©z š ‡ ^ " ¾³ ´ = ©, op%Š< Ó• ž Ÿ ÇEBC5½©µ¶·
 ´ ² • ž Ÿ £½' Ò

4¾¶%Š< à , %Š à , œ—©ª ĀÜ—Ī ¹] è -ôMâÒā ` abc¶%Š< ôBC• ž ° _€O°
 ô ‡ ^ ± j Ò

5¾G ö<Ī NôĐ¥| 4%Š» ¼G½¾ĐÒ% %Š(È È¿ 5@A [Ž ~™÷ø©' Q„ ... Æ
 ôÆ" 4 ^ Áª áTÒ

6¾Ā#Āô ĀÜÜØĐ?Ā_ §² ™R©{ Qi f - Ā©ª _ BC±j èg\] ®¯ Ò à ÛGœ—
 OL j ĀĀ` -©, ëpy` -Ò

7¾ « 5½ª gh¾5½ÆéËýét—KxùôÇ' S ?Ā ýé±j ôM¯ ÒBCý, ÈĀÉK• ž
 Ÿ Ê%ùüÒ

8¾G ¶] ó5ö5½ôÇĪ NôĐô4™S?Āª ZôBC±j ©%5QZþ BC±j ô?e¨ • ©B
 CôÇ±65½Sňy` aT] Ò

9¾%Š< G-Ëý&fN` aR‡©Ī «· Ī >ÅövBC¶>Āê' ©?Ā_ègBC±j Y-Ë±jª ±
 Ēª Z> E%Š< > PēĪ Çô() Ò

10¾¶%Š< " YĪ ¹ ĒĪ Z[%Š< Ēª Z^• ‡ ^ Z±qô™ôMâ } ©%5ª Đc‡ ^ ± jª ± ô
 () Ò

11¾—«] ó%Š< Đ¹ ¥ô| Ń, > f QeĀ„ ...©Ī «óeĀ„ ...%t` ôÒĀ¾Ī Óš Ô¾ô™^j´
 vª Z©%5, ¹ •• +Ń" %Š< ?—«Ī ¹ þýeĀ„ ...ô‡ ^ ©> f, ¹ xª úúœ—%Š< ‡ ^ e
 Ā„ ...Ò

12¾, ³ Ō âĐ ^™ôĪ =©Ë öþ³ BCT° â‡ ^ ĩ =ÒÖ ô†‡?5@A ¶Đ ‡™Ń»„
 -%Š< ‡ ^ Ò

13¾" %Š< ?Āª —«± BC¶ !•ª T° ô xBC âô‡ ^ ©~z ©· ' ØcBC' Ò

14¾¶ 5½• ž Z —«48T%Š< Ò

15¾" %Š< £ x §¨ œ—©z 4Ī —« - - ®¯ Ē\] Ī ¹ -Û©, þý4ª ' { M¯ ôÚÛ ©Ûª Ý
 Þ\] • B \ Ò

[ÚÛÆà]

ÚÛ	?Ā, ´	Æá ^ â
à á è	à á â á óª i T	ÇEi T ô à á â ã = ã ä
	` ö ĩ ðª Úç	Ûç ô ` ö ĩ ð
	Çª ÇT	‡ † i Çù

ç ž =	Ææi ð ^a Ūç	' • ž ŸyDŪç: i ð Cí
	ŪÂ ^a Ūç ` %Š ^a	Ūç ŪÂ ` %Š
	e ^{''} — ¾Ōü Þß	œ—• üy ä å k ô ¾œ— k ô Ōü Þß
	• ^a çT	‡t i Çü
MFIA	ÇØ• ô%Š» ^a çT	i Çü ©çT• h%Š
	<î OP ^a i T	+ÑŪ ô<î OP
	<î <= ^a i T	%Šyk μ [^] ¶ < +ÑáTô< î <=
	PEà s TM Æ!	ä å %Š
	PEà s TM ã ä Ðx ^a	' ; • ž ŸBC5½
	„ -K x OPK x	G• ž Ÿ° » ôK x OPÓK x
¶Á	^a i T ô ¶ ^j	i T ¶ ©œ—k l ¶ £ BC
	^a i T ô ¶ /X †‡ ^•	W` i T ô ¶ /X †‡ ^•
	^ TM RG ¶ ÐÑ»	œ—k l ¶ ©e ^{''} BC