

€•, f„ ...† ‡ (MSP) ^ %Š < Œ
 (• Ž•• Lumi nex' ' " " • -)
 — ~™ Š > œ•
 ž ~ Ÿ j

⊕ £ ¤ ¥ | § ž ~ ¨ © ~ª « ¬ - ®!

° ±

[2 3 1 ~]

μ Š < Œ ¶ ~ · ¸ ǻ " • - 1 ° % 1 œ • » ¼ ½ » ¾ ½ Ā Ā ¾ ½, f Ā Ā Ā ½, f Å Æ Ç ¼ È É Ê Ë Ì ™ Š Ā
 ǻ Í MSP Î ° ĩ

[Š < Œ Ñ]

Š < ò ó	Ô °	Š < ò ó	Ô °
% Ö Ö × Ø ‡ Ù Ú	1	% Ö Ö Ù Û	4
Ý Þ ß	2	Ý Þ ß à á Ā	1 â 20mL
• ã	1	ä å æ ç Ā	1 â 20mL
^ % è Ā Ā	1 â 120éL	^ % à á Ā Ā	1 â 12mL
^ % è Ā B × PE-SAÚ	1 â 120éL	^ % à á Ā B	1 â 12mL
ê Ā	1 â 10mL	ë ì í Ā × 30 â Ú	1 â 20mL
ž ~ Ÿ j	1		

[î ï ð ñ ò ó Š <]

1½ Lumi nex MAGPIX ò ™ Lumi nex 100 ò ™ Lumi nex
 200 ò ™ È Bio-Rad ò, Bio-Pl ex ò ä å ö × ÷ ø ù ž ~ ú û ú² ü, ý þ ÿ ï ð ù
 2½' È • ° Ā ù ó
 3½ à á ß ñ EP .
 4½ È "
 5½ •
 6½ ì Ā ñ Ñ ù
 7½ 0.01mol /L × È 1 â Ú æ ç (PBS) ™ pH=7.0-7.2
 8½ ù
 9½ Ý Ö ù

[Š < Œ ñ ó 3]

3½^ %èÄÄó ^ %èÄB> Detection A óDetection BDž ~ ú) ~ ÈÌ Í > ÈÎ Ī • " • " 2ž ĐÑD
ÒÈ%½ñÄ ¤™Š- ÓĪ « ~ úäÔ2 ^ %à áÄÈB 1:100à á (^ > 10ÅL^ %èÄA/990ÅL^ %à á
ÄA) " ÕäÖÁ " à á ú x ~ ² r ØÛÿñ¼B? @ " î ñ² ° ÚĪ (100ÅL/Ö) " ? ŪŪĪ L´ ŪĪ 0.1-0.
2mLĪ

4½èì í Ä> 580mL È " • v20mLì í Ä x 30â Úà á - 600mL- ÜgÄè: Ī
* +>

1½ÝÞBñà á ©, ÈÉDÖĪ | ŠĪ

2½ÝÞB) ¤ « ~ ú15ä \ ĐŪĪ Ī ¶ÝÞBÝ, ž ~ ° BĪ

3½ÝÞB½ ^ %èÄÄÜgÄ½ ^ %èÄBÜgÄ) ž ~ È´ ñà áÄŪĪ " à áÄ©, Ö~ Ī ~ ÄÞÄÄBà
ÕäÖÁ " _` ÄÄĪ N(È?@£¤ñÞQŽ) ž ~ • ° " ý Þ• ° ÄüĪ) } ~ " î ñ° áQU
Ī " /° ©±ž ~ • ° ŪĪ ñm- x ^] ^ %èÄAL " ° B©±Yª 10ÅLŪ " 2_` àuè: ääĪ

4½) åsbž ~ æ' à áKñÝÞB½ ^ %èÄÄÜgÄ ^ %èÄBÜgÄĪ

5½ì í Ä x 30xŪĪ ^ £ç åž ") r 9è - X9 " ÄÄÖÁ " - - £çHWèÄé | ŠŪĪ Ī

6½Š< ĄĪ éäŠ< N Ä " èì î Ū5uÜgÄ. ž ~ " DŪ5KĪ Ī < , ' NĪ Ī ° äÈ Öðñ " 2ó?@Ī " ~ òóöĪ : ä " àu?@£¤©ÞQ " ö - HWöäĪ) ž ~ . Ū5Ī

[Ýµ" •]

1½µ ÷ øÝùŠ< Ąµúüü " ©ù' ž ~ ¶Š< Ą" àuñ µýðüü ") ž ~ Þž ~ úÖäý - µñ
< , ž ~ ° " ² Õ ñ µĪ

2½?@ú´r² % µĪ %šè: Ī è: ©DÝÞ ñ ĐL " ~ Ī Q'É 1?@ñ¢ Bà
áÇÖĪ ^ ¤ BĪ %šè: K ÈK ") ù µÞ - ñà áÈè Ī µà áĪ ~ ÞBSĪ

3½ " ^ µ© Ī DÝ | " µ«Ī " ÷ ø | Š²?@@ÈÉ Ž " ý * + µĪ

4½ž ~ ÄÄÄĪ ðñ¿ ÄÄ¾É, fû] Ä< , n ¤ šOñ v ?@£¤ äĪ

5½ µN, f ÅÆÇ¼ " ' N¶Ī µ» ' f " ^ > , f ½, f Ö° ½T LM! " " 2< , D
^ %©ž ñ " #Ī

6½ \$[†±Ès¿ †± " %&' ó(' s¿ †± " < , ' NVµJB " ž ~ ñ ^ % , ¤ó) * , ¤©+Ū
" ±©Ū ^ %ž Ī

7½÷ øž ~ yz µ " (LMK, < , n' †± - ÄÈ. Ž± ?@£¤ äĪ

[/gO1]

1½1?@Öñ¼ÖĐ• v200ul ä åæç Ä ~ 2² 2 " ! 3. D ÝÖ ùÇX94 10ä \ " « . Ī » ÖĐ
Ä ¤ " ^ < ~ ¤ • /gĪ

2½• > äÖðÝÞÖ½ % BÖ½Ø±ÖĪ òÝÞÖ7Ö " } B• v100ÅL©i è: ñÝÞB x 5Š< Þð2
ŪĪ Ø±Ö• 100ÅLÝÞBà áÄ x 5Š< Þð - 60¢. ° Ū " 4Ö• % B x Èà á. ñ BŪ100Å
L " ¼Ö• 10ul • ä " ÝÖ• ÇŪŪ " 3730 ÝÖ ù9è1.5YL " Å78ð5N800rpm " 92-4mm
" : ; • ä™- Ī

3½Ç• " 2ä \ . ~ Ä ¤ " • (< ñ > Ī » " ©~ Ī Ī Ī

4½¼Ö• ^ %èÄÄÜgÄ100ÅLx « ~ úŪĪ Ū " ÝÖŪŪ " 3730 ÝÖ ù9è1YL " Å78ð5
N800rpm " 92-4mm " : ; • ä™- Ī

5½Ç• " 2ä \ . ~ Ä ¤ " ¼Ö~ 200ÅLñì í Äì í " = Ä1-2ä \ " ~ ÖĐ" Ä ¤ Ī sbì Ö3B
Ī ¤. ° BĪ Ī . "] È > ž 64ñì í æç Ä " 1 ÝÖ > ? D @Ç " 1A DÖĐñÄ ¤ Wè »
Ī %KĪ † < Ī Ä• Ī ÖBCHuĪ

6½ q• " ¼Ö• ^ %èÄBÜgÄx« ~ úÚÍ Ú100ÅL" ÝÖÜÜ" 373C ÝÖ ù930ä\ " Å
78ð5N800rpm" 92-4mm" : ; • ã™- Ī

7½Ç• " 2ä\ . ~ Äæ" ¼Ö~ 200ÅLñĭ í Äĭ í " =Ä1-2ä\ " ~ ÖÐ" Äæĭ ĭ Ö3B" m
- ĭ O15Ī

8½ q• " ¼Ö• éÄ150ÅL" 4 2ä\ " ž• • D• E " ^ <ÇBFÖĪ
* + >

1½Š< Þð> Þð° B?@" ĭ ‡ñ Ý; " ÉÉñ<G• ÖÖÇ=> " œ! " \$8Ý ĭ ‡A(" 2ð> B
ž~ Ī

2½• > ?@/gĭ) ž~ ° BŽñHI " _` ðñĪ • L* +@‡ JÄJ™" 1 Þ• a ÝÖÓé
" /° ©KóÖÖ" ÀÄLÄÖÄĪ Va´ Š< • v° " • Kí í ° FÖVΦ. ° FÖ• LMMM/
° Yx° NOI D10ä\ 2ÐÚ" ^ æPæ" 1n ©i ñQ² 9èRLM" G± ST ĭ - %° μñÞ
QŽós bŽĪ NU%μñÞQŽ" " ° ð5bÖĭ §?@Ī

3½9è> N: ; Þ V" ?@L) 1• Ç½ÈÜÜñ ÝÖ5ª 2ÆÐ" 2_` Äæ V" ĭ Ö. ´ /Oĭ S
> O/g" WXLYP´ _` ÝÖ"ª » Z " ĭ L´ [\] ^_1ñ9èLM 9: Ī

4½ĭ í > Öäĭ í ` as‡" D¼Bĭ í Kí í " P‡1ĭ í ÄHWĪ »Ī ^ æž~ ĭ Äĭ ÖB") Dbcž~
. é~ª de?@Kí í Ī

5½^ æ?@XÐ2: ª 60%" " ° ž~ • 2ùú 2: f Ī

[?@&•]

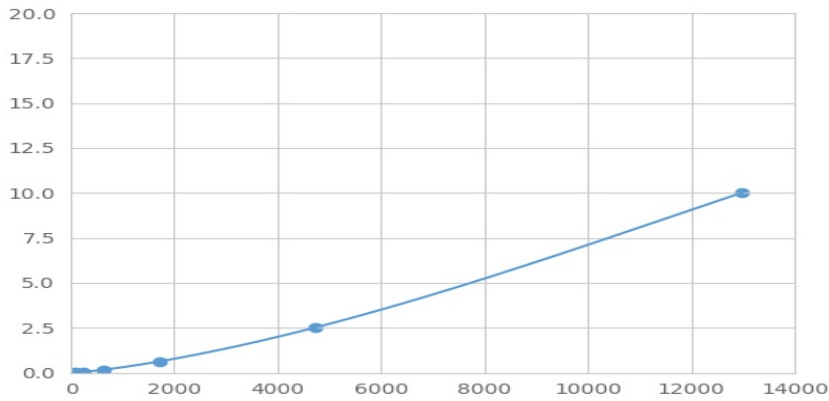
1MSP, æ Ûª • Ž• • gh" ĭ ui Ēj æ" k• • Í äÖ• vÝÞBÈÝμ" ÉÍ MSPVI Éª ĭ Ēj æÇ
ñ, æEm" [. • v™šf ñMSP, æ" D1 Emñ™šf , æĭ ĭ . " • vPEÝnño f" PEÛ...V
. " x~MFIμxMedian Fluorescence IntensityÜñœY Þĭ ñMSPè: DdÉĭ Ī ~ Lumi nexä ä ö%¹
" ØÛ Þè: Ī

[ØÛ]

pÝÞBó μMFIμ? qØ‡ ÖMFIμ. gÆxqrÆÚ" ^ ð5bÖ" s´] Éf #μØÛĪ 2ÝÞBñè:
Nt uÝxÈùÖuÝÚ" MFIμNvuÝxÈùÖuÝÚ" wžÝÞ xΦ mí e´ } xymí ØÛñR2μ
C¹" 2R2μz { |ª 1NýÚĪ " ° ž~ } ~ ĭ g " ° | §ä ä" ^ curve expert 1.30" x~ BMFIμ"
ÝÞ €žÉ´ ñè: " • 2àáÇÖCÈ~ ÝÞšñè: VMFIμØÛžÝÞ ñxymí e" 1 Þñ
MFIμ, vmí e" ØÛž Þè: " é• 2àáÇÖ" ^N Þñ?Ûè: Ī

[f k Ö~]

NU,ª ØÛ" / è: Nĭ . ° ±MFIμN' . ° " - @wÆL 7T~ ÝÞBñMFIμgNvuÝxX...Ú" ÝÞ
Bñè: Nt uÝxY...ÚĪ ĭ LNUŠ@ÉæñÈ†Ž" ÄĪ ûÉñR&‡Ö~±` ùÖμĪ " ° ž~ ùÖμ÷
^ ÝÞ ÄĪª ?@/g; ° ñ©i x^ /gp½ Ä%Š½ĭ Ö%Š 9: ; ° ! Ú" ÝÞ ñMFIμn
" ä< Ī " ûÉñÝÞ ΦÉËý" ?@þĭ ‡x~ĭ æñ?@÷^ ÝÞ Ī



(€•, f„ ...† ‡)^ %Š< ŒÝƮ

[^ %o]

0.01-10ng/mL.

[Ɔ ^ %o•]

%μN20F Ø‡ B x ^ ÝƮBà á ÄÚ%1 ñf # μ• 6ÇÝƮä" ù´ ñë: Ĩ

[< Ž]

μŠ< Œ~ a ^ %MSP" ' ^ %VÉÊËŽšO• S• ' a´ Ĩ
 a´ - %Šó μC" ñ• I " ©< , Hu" ÈÌ ÈËŽšO• ' a´ ^ %" ' %μŠ< Œ < , V ' ^
 %ñÉËšO • ' a´ Ĩ

[áœ:]

- áœ: ~ B%1 μñ. < " ÔCVg' Ĩ CVx%Ú = SD/meanâ 100
- Đä>] i • BŠ< Œù ½Í ½ μ¹ μ μ | §¹ ° ^ %" ¼– μ | —%¹ 20
- B" äÔØÛ©i ë: μñf # μóSDμĨ
- Mä> ,] 3F ©i • BñŠ< Œä Ôù ½Í ½ μ¹ μ μ | §¹ ° %¹ " ¼F μž ~ i ° Š< Œsb%
 1 8B" äÔØÛ©i ë: μñf # μóSDμĨ
- Đä> CV<10%
- Mä> CV<12%

[S¹ Ž]

' %¹ " Š< ŒD ³ Đ~ \$~ ° 9: ("™Ž- 81Yª 5Ĩ
 NšY¥ë' f ùŠ< Œ> œú. ^ %μñ ; " ?@Xñ• ž ; ° î / ° (< ° " ÝÉR?@XD9: ½2
 : ó9è; ° Ĩ ÉB i ° ?@ C | § / g < š | ƆNăăĨ

[?@ÉÍ]

- ½?@úÝƮB½Š< ó μƮĐC
- ½• xÝƮBÈ μÚ100ÅL" • • ã" 373C ÝÖ ù¤è1.5YLC
- ½• Ĩ » " ^ %èÄA100ÅL" 373C ÝÖ ù¤è1YLC

- 4½• ì Ö3BC
- 5½• ^ %èÄB100ÄL" 373C Äæè30ä\C
- 6½• ì Ö3BC
- 7½• èÄ150ÄL" 4 2ä\ . FÖi

[ÿ]

- 1½ ° äÿ ; ° ó¥ %š f | ©, ù£{ §ú£ñ" " &" | SWhñ©¹ Väå" µJβ<, D°
¹ ñO° %šª « Ī
- 2½ϕ-ñ?@EαVŠ< ñ Ž½?@pñÈl /g2ó?@•žæetÈl") ~ ÞðÕ ñÝµð-Ī
- 3½©i • Bñi ° Jβ<, n ĭ - äÖ" ^ > ^ %• ½®" : ") } ~ Š< ÆÐÿ ĭ | §?@/g" ° ±²
" ±ÿ ĭ ϕgÆÿĪ
- 4½µŠ< ÆU³ Š< Ú³ ž ~ " ©, Ö" É´ l a§ñJβĪ Ý [\] ^ µŠ< Æñ?@ÿ µñŽ- ϕ
ñ ^ %£æĪ
- 5½D ó9èKí Ī Ī _` 1Š< ¶· D, ¹ Ī Ī " Š< %½ ½° 2: ; V •™šðñ" ' Nt± Ä
ñ» 1 %µ©PQĪ
- 6½» ¼ñ ½ÖÖÖĪ <, n ĭ - šO" %Ndaÿ¼" ©nù?@EαâuWX ĭ Ī ÝÖDž ~
LG x¿Ä] ž") áúú] žĪ
- 7½ ° /gp©bc½/gÁãÈöã, ~ FÖöí Ä! P <, öã£æñJ™Ī ?@ú) Ä, ÄFÿ
ĭ ýÄŠöüĪ
- 8½D µl ð2ó/gñ¼FKí Ī ñ. P<, ©i ñ?@Eα" 2NUú ?@Eαñ<sbŽ" ?
@ñ¼° O/gPĪ ±[\OI Ī
- 9½Š< ÆDžÆú#' K[\O" " Ç ° ¶È; ° óp?@X; ° ä< " <, nâu?@EαVžÆ£æ©°
È©i • BŠ< Æ• MäÉæñ" #Ī
- 10½µŠ< Æ VÉ´ÆÊi j Š< ÆÈ©i m- ^ %oi ° • ñšñJβpù< " " 2©Ëq^ %£æ©° ñ
" #Ī
- 11½~ ° l ðŠ< ÆĪ , æñ` Ī &Ī aNs¿t±" Ç ° ðs¿t±" ,] ñĪ · ½gĪ " Ð½Ī me!
p ©i " " 2- ®• - (È¶Š< Æ<~ ° É´ ÷øS¿t±ñ^ %" Ī a- ®t©÷øž ~ Š< Æ^ %s
¿t±Ī
- 12½) ² Ñ BĪ %šñè: " ÈpòØ²?@Q¹ B^ %è: Ī Ò ñ" • <2: ; µĪ ^ šĪ ° '
žŠ< Æ^ % Ī
- 13½¶Š< Æ<, ©—~ ° ?@µú Ž©Q¹ ñ Ó?@ Bñ^ %" Æ" -' Öq?@! Ī
- 14½µ/gÿ ĭ —~ ° 48TŠ< ÆĪ
- 15½¶Š< Æϕ£ | §ž ~ " ^ 1É~ ° « - - ®ÈWXÉ´ ~ Ö" - ÷ø1©ù' %J™ñÖxúü" Ø©Ü
ÚWX- ÚúWĪ

[ÖxÄÜ]

Öx	<, &'	ÄÝmP
ÿP ä	ÝPβPð©dQ	§dQñÝPββ: àá
] óì í ©Öä	Öäñ] óì í
	Ä©áQ	^ € d Äü

áœ:	• ā ī í © Õ ä	\$Ÿ ‡ A Õ ä 4 ī í = Ä
	Ö Á © Õ ä] Š < ©	Õ ä Ö Á] Š <
	s b à ~ ½ Ñ ù Û Ü	ž ~ • ù ‡ á â y ñ ½ ž ~ y ñ Ñ ù Û Ü
	• © á Q	^ € d Ä ù
MFI μ	¼ Õ • ñ Š < ° © á Q	d Ä ù " á Q • v Š <
	9 è L M © d Q	(Ê Õ ñ 9 è L M
	9 è 9 : © d Q	Š < ‡ f ^a - X 9 ý (Ê P Q ñ 9 è 9 :
	PE Ý n š Á	á â Š <
	PE Ý n š à á Ç Ô © ù	\$ 8 Ÿ ? @ / g
	' ž F Ô L M F Ô	D Ÿ " ° ñ F Ô L M F Ô
μ μ	© d Q ñ μ me	d Q μ " ž ~ y z μ Š ? @
	© d Q ñ μ , U " • m -	T] d Q ñ μ , U " • m -
	% š O D μ í í °	ž ~ y z μ " s b ? @