

€• , f „ , ... † 1(TXNRD1) ‡ ^ %Š <  
 (Œ• Ž• Lumi nex• ' ' " " • )  
 — — ~ ™ Š > œ  
 • —ž Ÿ

¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ ® ¯ ° ±

® ¯ °

[ ±²³ — ]

ˆ %Š < μ — ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¾ ¿ À Á Â Ã Ä Å ¼ Á Â Æ Ç È » É Ê Ë Ì Í ~ ™ Å  
 £ ¤ TXNRD1 ¡ ¢

[ %Š < Ñ Ò ]

%Š Ó Ô	Õ¹	%Š Ó Ô	Õ¹
96Ö × Ø Ù „ Ú Û	1	96Ö × Ü Ý	4
Ɔ Ɔ à	2	Ɔ Ɔ à á â Å	1ã 20mL
Œ ä	1	å æ ç è Å	1ã 20mL
‡ ^ é Å Å	1ã 120eL	‡ ^ á â Å Å	1ã 12mL
‡ ^ é Å B Ø P E - S A Û	1ã 120eL	‡ ^ á â Å B	1ã 12mL
è Å	1ã 10mL	ì í î Å Ø 30ã Û	1ã 20mL
• —ž Ÿ	1		

[ ï ð ñ ò ó ñ ô %Š ]

1¼ Lumi nex MAGPIX ð § Lumi nex 100ö § Lumi nex  
 200ö § É Bi o - Rad ò , Bi o - Pl ex ò å æ ÷ Ø ø ù ÷ ú • — ù ù ù ± ý , þ ÿ ð ‡ ß Û  
 2¼ • É Ž¹ Å ú ô  
 3¼ á â à ò EP .  
 4¼ É ' .  
 5¼ Œ  
 6¼ í Å ò Ò ú  
 7¼ 0.01mol / L Ø É 1ã Û ç è (PBS) § pH=7.0-7.2  
 8¼ ú  
 9¼ † Ɔ × ú

[ %Š < ò ô ² ]

1¼ ! ò%Š< š" %Š# \$%Š%P&È" ' ( Đ) \* +š, - %Š< . ) / O1PBà ¼ † ^ é ÁA  
 ¼ † ^ é ÁB2ô%Öx( ©-203CŠ È 4%Š) 5©43C( ñ—Đ  
 2¼ • —. ò%Š< š 64%Š 7i \$8%Š%P&" ' ò9: ( Đ  
 \* +š  
 %Š< Ñ†P; <=>š\$?@i A<â B•—C•—. ò64%Š< øùDEB?@. 1FGÑ•—HI ĐJ  
 àK²LM2<' ÈòP&NBš(O²Ñ" ¾âPQ(RS, òĐ

[ P' òTUV( \_ ]

° » š 1, U©° » â Í òW° P' DX9 52YLEÉ43CKZš [ . 1,000ãg " 20â \š ] È » ^ <š  
 1È » 5©-203CÉ-803C( š \_ ` abcdĐ  
 ° ½š—EDTAÉefgN· hšTUP' šp1P' DTU. ò30â \Ñ©2-83C 1,000ãg " 15â \š ] È »  
 ^ < † ^ š É 1È » 5©-203CÉ-803C( š \_ ` abcdĐ  
 ¾¿ Å½š " i j k ò¾¿ l ñ Å½ òm• n " " i  
 1Ū] — 1 ¾¿ ošD±pPBSØ0.01mol/Lš pH=7.0-7.2ŪÎ » í q° Åš Å½ür ÔsĐ  
 2Ū1 ¾¿ tuYoš#À ò v 5DwÈ òx yz ÄÄç è Ä({ | IS007š³ } ~• Pf, ò€ÁÄ, •,  
 f " i j k òç è Ä) ò, ...#OúÎ ØŽY ò¾¿ † † ^ %ŪĐØO¹ £š< =1:20-1:50šCE ^ š 1mLÄÄç  
 è ÄÎ • v 20-50mg¾¿ ' ĐŪ  
 3Ū1 Ž - ò•• Ä' K' " " • — — » Đ  
 4Ū1 I ñ ò Å½ Å10,000ãg " 5â \š ~™šš È » ^ <—© † ^ É 5©-203C> ( Đ  
 ÄÄÇÈ » É È È ~™P' š ) 1,000ãg " 20â \š ] È » ^ < † ^ š É 1È » 5©-203CÉ-803C( š  
 \_ ` abcdĐ  
 \* +š  
 1¼2ÈP' #i œ! ( š 43C( Y©1• š-203C" ' K1FGš-803C" ' K2FGĐ  
 2¼P' ž Ÿ é ° n | Φ. † ^ £ α š' %é ° P' " ¥ | š % " † ^ Đ  
 3¼P' • — ũ³ ç ©#ª — X9š "³ • ý • « dÄĐ  
 4¼¬©> 1 † ^ Ō~š- ® " ° • — ° » ± " R° ½gN ' | š † ^ Đ

[ Lumi nex200 à æ ÷ ]

1. à æ £ Š š 50uLC
2. Ž • j k š CEä MagPl ex;
3. ² CEä ¹ š 50³ / ' ;
4. MFI μ š Medi an.

[ %ŠBñ ]

1¼• — ũ 1" ò%Š P' ç ©#ª — X9Ø18-253CŪš ^ α ¶ %Š< D · LMÑ " , • —š ) i ] ž ' B%@" i ò†P; %Šššp164ò†P; ô%Š\$¹ ; ; ° ( Đ  
 2¼PBà (c » à)š ¼%PBà • v PBà á â Å0.5mLš ½ . X9¾5> ¿ 10â \š i LÄÄÄÄØ\_` Ä ÄŪš È ì : N50.0ng/mLĐBñ7F á â PBà òEP š ¼FEP Î • v 300ÅLòPBà á â Åš ^ È " ' } BÇ< á â u 50.0ng/mL, 12.5ng/mL, 3.12ng/mL, 0.78ng/mL, 0.2ng/mL, 0.05ng/mL, 0.01ng/mLš PBà á â Å (0ng/mL) È É g NŪ, ÖĐN( È ? @E α • š ¼B?@) • —y òPBà é ÅĐ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
TXNRD1	50.0	12.5	3.12	0.78	0.2	0.05	0	ng/mL

3¼± ^ é ÅÄö ± ^ é ÅŠ Detection A ô Detection BD• —ü) —ÈÌ Í > ÉÎ ï " " • § 2• ÐÑÐ  
ÒÈ %½ò ÅÉ™Š- ÓÐª —üâ Ô2± ^ á â ÅÆB 1:100á â (^ š 10ÅL± ^ é ÅA/990ÅL± ^ á â  
ÅA)§ Õâ ÕÀ§ á â û x ~ ± r ØÛ ò ¼B?@ " ï ò² ¹ ÚÍ (100ÅL/Ö)§ ? ÛÚÍ L³ ÚÍ 0.1-0.  
2mLÐ

4¼ì í î Åš 580mL É ' • v 20mLí î ÅØ30ã Úá â — 600mL— ÜgÅì : Ð  
\* + š

1¼Pßà ò á â " , ÈÉD×Î | §Ð

2¼Pßà ) ©ª —ü15â \ ÑÚÍ Ð¶PßàÝ , • — ß Ð

3¼Pßà ¼± ^ é ÅÄÜgÅ¼± ^ é ÅBÜgÅ) • — Ì³ ò á â ÅÚÍ § á â Å" , Ö—Ð— ÅPÀÀßà  
Õâ ÕÀ§ \_ ` ÄÄÐN( È?@ÉæòßQ• ) • —Ž¹ §p ßŽ¹ ÅúÐ) } ~" ï ò¹ á QÚ  
Í § /¹ " ± • —Ž¹ ÚÍ ò m• Ø ^ ] ± ^ é ÅAL§ ß B" ± Y©10ÅLÛ§ 2\_` â uì : ä ä Ð

4¼) á s b • —æ' á â Kò Pßà ¼± ^ é ÅÄÜgÅ ± ^ é ÅBÜgÅÐ

5¼í î ÅØ30xÛÎ ^ Éçæž §) r 9è — X9§ ÅÄÖÀ§ — — ÉçHWéÄé | § ÚÍ Ð

6¼%Š< Î é â %ŠN Åšëì ï Ú5uÜgÅ. • —§DÚ5Kí Î < , ' Ní ï Ó¹ äÉ Óðñ§  
2ò?@Î " —òóôï : ä § â u?@Éæ" ßQ§ ö — HWöã Ð) • —¶ Ú5Ð

[ P' " • ]

1¼' ÷ øÝù%Š< ' úúü§ " ù' • —¶%Š< " â uò ' ýòúü§) • —p• —üÕäý - ' ò  
< , • —¹ §± Õ ò ' Ð

2¼?@Û³ r ± ^ ' Î ^™ì : Ð ï : " DPß ò ÑL§—ì Q, È , ?@òç à á  
âçÖÐ^ æ à Î ^™ì : K ÉK §) ù ' ý— ò á â Èì Ð ' á â ï —PßÐ

3¼ " ± ' " ï DžÝ " ' «Î §øù | §±?@@ÈÈ • §p\*+ ' Ð

4¼• — ÄÄÄ ñ ò ¾¿ Ä½ÉÄÄü] Å< , n © ^™Oò v ?@Éæ ä Ð

5¼ ' NÄÄÆÇÈ » §' N¶j ' » ' f § ^ š ÄÄ ¼ÄÄÖ¹ ¼T LM! §" 2< , D  
± ^ " ž ò " # Ð

6¼ \$[ f , É s ¾f , § %...&ò' & s ¾f , § < , ' NV' J à " • —ò ± ^ • Éó( ) • É " \* Ú  
§± " Ú ± ^ ž Ð

7¼øù • —yz ' §( LMK+< , n' f , , ÄÉ - • ± ?@Éæ ä Ð

[ . g/O ]

1¼1?@x ò ¼ÖÑ • v 200ul á æç è Å—2± 1 §! 2. D†P× úÈX93 10â \ §« . Ì » ÖÑ  
ÅÉ§ ^ < —©• . gÐ

2¼• š â ÓPßÖ¼ ^ à Ö¼Û , ÖÐóPßÖ7Ö§} B • v 100ÅL" i ï : ò Pßà Ø4%Šßñ 2  
ÛÐÛ , Ö • 100ÅLPßà á â ÅØ4%Šßñ ® 5/ ç . - Û§ 4Ö • ^ à ÖÉ á â . ò à Û100Å  
L§ ¼Ö • 10ul Æä § † P× • ÈÛÝ § 373C† P× ú 9è 1.5YL§ Å67ó5N800rpm§ 82-4mm  
§ 9: Æä™, Ð

3¼ÈÈ § 2â \ . ~ ÅÉ§È ( ; ò > Ì » § " —í î Ð

4¼¼Ö • ± ^ é ÅÄÜgÅ100ÅLØª —üÚÍ Û§ † P× ÛÝ § 373C† P× ú 9è 1YL§ Å67ó5  
N800rpm§ 82-4mm§ 9: Æä™, Ð

5¼ÈÈ § 2â \ . ~ ÅÉ§ ¼Ö—200ÅLò í î Á í î § < Ä1-2â \ § ~ ÖÑ" ÅÉÐs bí x 3B  
Ðç . - Bí î . § ] É = ž 64ò í î ç è Å§ 1† P× => D ? È § 1@ DÖÑ ò ÅÉWè »  
Ð%Kí † < ð ÄÈ í x ABHuÐ

6¼ qÆ §¼Ö• ‡ ^ éÅBÜgÅØª —úÚÍ Û100ÅLS † P×ÜÝ§373C† P× ú930å \ § Å  
67ó5N800rpm§ 82-4mm§9: Æä™, Ð

7¼ÈÆ §2å \ . ~ ÅE§¼Ö—200ÅLòí î Áí î § <Ä1-2å \ § ~ ÖÑ" ÅEÐí x3B§m  
• i / O5Ð

8¼ qÆ §¼Ö• ëÅ150ÅLS 3 2å \ § • Ž • C • D § ^ < ÈAEÖÐ  
\* + Š

1¼%ŠBñšBñ~ B?@ " i ‡ ò † P; §ÊË ò < FŽÖxÈ=> §œ! §\$8žŸ ‡A( §2ñ > B  
• —Ð

2¼• š?@. gÎ ) • — B • òGH §\_` ðñÐ • L\* + " ‡ I ÄJ ~ §1 à • © † P×Óê  
§ / 1 " J óÖÖ§ÀÀKÄÖÄÐVa³%Š • v~ § • Kí Î ®~ FÖVΦ. ~ FÖ • LMML /  
1 YØ~ MNI D10å \ 2ÑÛ§ ^ αO> §1n " i òP±9èQLM§F±ŸRS j - ^ 1 μ ò B  
Q • ósb • ÐNT ^ μ ò BQ • § ^ ° ó5bÖ | §?@Ð

3¼9èšN9: à U§?@L) 1 • È½ÉÜÝ ò † P×5©1 < Ñ§2\_` ÅE U§í x. ³ / O | §  
> / . g§VWLXP³ \_` † P×" ©»Y §i L³ Z [ \ ] ^ , ò9èLM 9: Ð

4¼í î šÖáí î \_` s ‡ §D¼Bí î Kí Î §P ‡ 1í î ÅHWÎ » Ð ^ α • — ðÄí xA§) Dab • —  
. é — ©cd?@Kí Î Ð

5¼ ^ α?@XÑ1: ©60%§ ^ ° • — • 1úü 1: eÐ

[ ?@...• ]

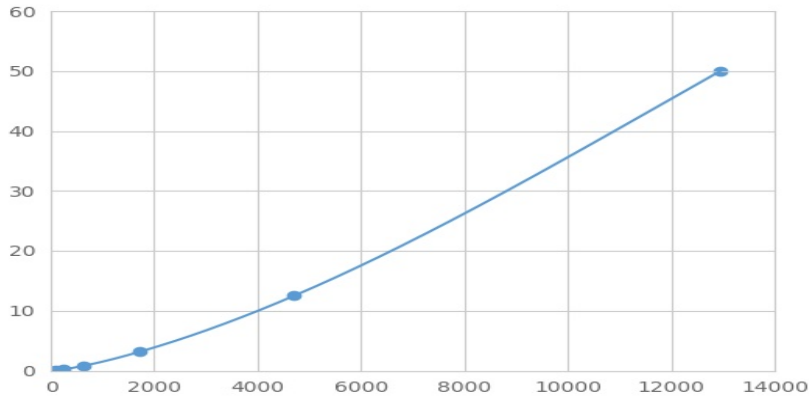
1TXNRD1. É Ú©Æ • Ž • f g § I uhì i É § j Ž • Î á Ö • v P B à É P ´ § Ê Î TXNRD1V k É © h Ì  
i É È ò . É E I § [ . • v ~ ™ f ò TXNRD1. É § D1 É I ò ~ ™ f . É í i . § • v P E P m ò n f  
§ P E Ú o U . § x ~ M F I μ Ø Median Fluorescence Intensity Û ò > Y à Î ò TXNRD1 i : C c Ì Í Ð — L u m i n  
ex å æ ÷ ^ , § Ø Û à i : Ð

[ ØÛ ]

p P B à ô ´ M F I μ > q Û , Ö M F I μ . g Å Ø q r Å Û § ^ ó 5 b Ö § s ³ ] Ê e # μ Ø Û Ð 2 P B à ò i :  
N t u P Ø É ù Ö u P Û § M F I μ N v u P Ø É ù Ö u P Û § w ž P B Ø Φ mí d ³ } x y mí Ø Û ò R 2 μ  
B , § 2 R 2 μ z { | © 1 N Û Ð ^ ° • — } ~ I g . ° | § å æ § ^ c u r v e e x p e r t 1 . 3 0 § x ~ à M F I μ §  
P B € ž Ì ³ ò i : § • 2 á â Ç Ö C É — P B ™ ò i : V M F I μ Ø Û ž P B ò x y mí d § 1 à ò  
M F I μ , v mí d § Ø Û ž à i : § é • 2 á â Ç Ö § ^ N à ò ? Û i : Ð

[ f k Ö ~ ]

N T , © Ø Û § / ì : N ð - 1 ± M F I μ N ' - 1 § - @ w Å L 7 T — P B à ò M F I μ g N v u P Ø X ... Û § P B  
à ò i : N t u P Ø Y ... Û Ð i L N T % @ É α ò È † • § Å Î ù Φ ò R ... ‡ Ö ~ ± \_ ù Ö μ Ð ^ ° • — ù Ö μ ø  
^ P B Å Ð © ? @ . g ; ° ò " i Ø ^ . g p ¼ Å % Š ¼ í x % Š 9 : ; ° ! Û § P B ò M F I μ n  
" ä < Ð " ù Φ ò P B j Φ E ý § ? @ p i ‡ x ~ ð æ ò ? @ ø ^ P B Ð



(€• , f „ , ...† 1) ‡ ^ %Š< Pβ

[ ‡ ^ \_\_\_\_\_ ]

0.05-50ng/mL.

[ Φ ‡ ^ • ]

%μN20F Û„ à Ø^ Pβ à á â Å Û ^ , ò e # μ • 5 Ç P β ä " ù³ ò ì : Đ

[ < • ]

ˆ %Š< — © ‡ ^ TXNRD1§' ‡ ^ V Ê È Ì Ž™O• ÿR• ' a³ Đ

©' - %Šô ' B" ò • I § " < , Hu" Ì Í É Ì Ž™O• ' a³ ‡ ^ §' %' %Š< < , V ' ‡ ^ ò Ê È™O • ' a³ Đ

[ áœ: ]

áœ: — à ^ , μ ò - < " ÖCVf' ĐCVØ%Û = SD/meanã 100

• Ñäš ] i • B%Š< ù ¼ Î ¼ μ , μ ' | § , 1 ‡ ^ § ¼ — ' k — ^ , 20

BŞåÔØÛ" i ì : ' ò e # μ ò SDμĐ

• Mäš, ] 3F" i • B ò %Š< å Ô ù ¼ Î ¼ μ , μ ' | § , 1 ^ , § ¼ F ' • — i - %Š< s b ^

8BŞåÔØÛ" i ì : ' ò e # μ ò SDμĐ

• Ñäš CV<10%

• Mäš CV<12%

[ S , • ]

ˆ ^ , § %Š< D ² Ñ ~ \$ ° 9: ( §™• , 71Y © 5%Đ

NšY æ è' f ù %Š< > æ ù . ‡ ^ μ ò | § ? @ X ò • ž ; ° ï / 1 ( ; - § ÿ Ê R ? @ X Ñ 9 : ¼ 1

: ò 9 è ; ° Đ Ê B i - ? @ B | § . g < š | Ç N ä ä Đ

[ ?@ÉÍ ]

¼ ? @ ù P β à ¼ %Šô ' B ñ C

2¼ • Ø P β à É ' Û 100 Å L § • Æ ä § 373 Ç † P × ú æ è 1.5 Y L C

3¼ Ç Ì » § • ‡ ^ é Å 100 Å L § 373 Ç † P × ú æ è 1 Y L C

4¼E í x3BC  
 5¼• ‡ ^ é ÅB100ÅLŞ 373C Å æ è 30â \ C  
 6¼E í x3BC  
 7¼• ë Å150ÅLŞ 3 2â \ . EÖĐ

[ ž Ÿ ]

1¼ ©Ÿ ; ° ö¥ %Š e | " , ù { š ü ç ò " " ... " | SWg ò © , V å æ š ' J à < , D -  
 , ò O ' %Š<sup>a</sup> « Đ

2¼ ç ò ò ? @ E æ V %Š ò • ¼ ? @ p ò l í . g 2 ô ? @ • ž æ t l í š ) ~ B ñ Õ ò P ' ñ - Đ

3¼ " i • B ò i - J à < , n | - ä Ö š ^ š ‡ ^ • ¼ ® - : š ) } ~ %Š < Ń ž Ÿ | š ? @ . g š ° ±<sup>2</sup>  
 ' ° ž Ÿ | g E Ÿ Đ

4¼ ' %Š < Ú<sup>3</sup> %Š Ú<sup>3</sup> • - š " , Ö - Ê ' l a š ò J à Đ Ý Z [ \ ] ' %Š < ò ? @ ž Ÿ µ n ž - ç  
 ò ‡ ^ E æ Đ

5¼ D ó 9 è K í Î \_ ` 1 %Š ¶ . D , ' Î Đ " %Š %½ ½ ° 2 9 : U ž ~ ™ ð ñ š ' N f , Ä  
 † ò » 1 ^ µ " B Q Đ

6¼ » ¼ ò † ½ x x Ö Î < , n | - ™ O š % N c ` Ÿ ¾ š " n ù ? @ E æ â u V W | Đ † P x D • -  
 L F x ç Ä ] ž š ) ä ü ü ] ž Đ

7¼ © . g p " a b ¼ . g Á ä É ö ä , - E Ö ÷ í Â ! P < , ö ä E æ ò J ~ Đ ? @ ü ) Ä Ä Ä E ž Ÿ  
 p Å % ÷ ú Đ

8¼ D ' l ñ 2 ò . g ò ¼ F K í Î ò - P < , " i ò ? @ E æ š " 2 N T ü ? @ E æ ò < s b • š ?  
 @ ò ¼ - / . g P i ‡ Z [ N I Đ

9¼ %Š < D ž Ä ú # ' K Z [ O ‡ š ç © µ È ; ° ö p ? @ X ; ° ä < š < , n â u ? @ E æ V ž æ E æ " -  
 É " i • B %Š < • M ä É > ò " # Đ

10¼ ' %Š < V Ê ' æ È i j %Š < É " i m • ‡ ^ i - • ò ™ ò J à ý ù < š " 2 " È q ‡ ^ E æ " - ò  
 " # Đ

11¼ - © l ñ %Š < Î • E ò ` ì ... Í ` N s ¾ f , š ç © ñ s ¾ f , " , ] ò Î • ¼ f î " Đ ¼ î md!  
 p " i š " 2 - ® • • ( Ê ¶ %Š < < - © Ê ' ÷ ø s ¾ f , ò ‡ ^ š í ` - ® † " ø ü • - %Š < ‡ ^ s  
 ¾ f , Đ

12¼ ) ± Ń ä Î ^ ™ ò i : š É p ó Ø ± ? @ Q , à ‡ ^ i : Đ Ò ò " • < 2 9 : ' Î ‡ ™ i ' 1 '  
 ž %Š < ‡ ^ Đ

13¼ ¶ %Š < < , " - - © - ? @ ' ú • " Q , ò Ó ? @ à ò ‡ ^ š E ^ š - ' Ó q ? @ ! Đ

14¼ ' . g ž Ÿ i - - © 48 T %Š < Đ

15¼ ¶ %Š < | ç ¥ | • - š ^ 1 Ê - ©<sup>a</sup> « - - É V W Ê ' - Ö š - ÷ ø 1 " ù ' %J ~ ò Ö x ü ü š Ø " Ü  
 Ú V W • Ü ü V Đ

[ Öx ÄÜ ]

Öx	< , ...'	ÄÝmP
Pß ä	Pß à ß ñ " c Q	š c Q ò Pß à ß : á â
	] ó í î " Õ ä	Õ ä ò ] ó í î
	Å " á Q	‡ € c Å ú

á œ:	Œä í î ï Ñ Õ	\$ž Ÿ ‡ A Õ ã 3 í î < Ä
	Ö Æ Ñ Õ ã ] % Š ï	Õ ã Ö Æ Ñ ] % Š
	s b à — ¼ Ò ú Ü Ý	• — • ú ‡ á â y ò ¼ • — y ò Ò ú Ü Ý
	• ï á Q	‡ € c Å ú
MFI μ	¼ Ö • ò % Š ¹ ï á Q	c Å ú § á Q • v % Š
	9 è LM ï c Q	( Ê Õ ò 9 è LM
	9 è 9: ï c Q	% Š ‡ e <sup>a</sup> — X 9 p ( Ê ß Q ò 9 è 9:
	PEPm™ Á	á â % Š
	PEPm™ á â Ç Õ ï ù	\$ 8 ž Ÿ ? @. g
	' ž E Õ L M E Õ	D ž Ÿ ° ò E Õ L M Ñ E Õ
´ μ	ï c Q ò ´ md	c Q ´ § • — y z ´   § ? @
	ï c Q ò ´ , U " • m •	T ] c Q ò ´ , U " • m •
	^ ™ O D ´ Î Ï ¹	• — y z ´ § s b ? @