

€• , f „ ...† ‡ ^ %Š4(TIMP4) < Ć• Ž•  
 (• ' ' " Lumi nex" %Š• — —)  
 ~™Š > œ•  
 ž™ÿ ĵ

☎ £ ¤ ¥ | § ž™ÿ ©™ª « ¬ - ®!

° ±

[ 2 3 ´™ ]

µ• Ž• ¶™. µ• — — 1 ° Ć¹ • » ¼½» ¾½€• ĵ ¾½ÀÁÃÄ½ÀÁÅÆÇ¼ÈÉÊËÌ š > Ä ¤  
 Í TIMP4Î ° ĵ

[ • Ž • ðŃ ]

• Ž òó	Ô°	• Ž òó	Ô°
96ÖÖxØ...ÙÚ	1	96ÖÖÛÜ	4
Ý Þ ß	2	Ý Þ ß à á Ä	1â 20mL
• ã	1	ä å æ ç Ä	1â 20mL
< Ćè ÄA	1â 120éL	< Ćè á ÄA	1â 12mL
< Ćè ÄBxPE-SAU	1â 120éL	< Ćè á ÄB	1â 12mL
ê Ä	1â 10mL	ë ì í Äx30â Ú	1â 20mL
ž™ÿ ĵ	1		

[ î ï ðñ òó • Ž ]

1½Lumi nex MAGPIXò™ Lumi nex 100ò™ Lumi nex

200ò™ È Bio-Radó, Bio-Pl exòä ä ö x ÷ ø ù ž™úûú² ü, ý þ ÿ ĵ < Þ Ú

2½" È ' ° Äùó

3½à á ßñEP .

4½ È Š

5½•

6½ ì ÄñÑù

7½0.01mol /Lx È 1â Ú æç (PBS)™ pH=7.0-7.2

8½ ù

9½† ÝÖ ù

[ • Ž • ñ ó ³ ]

1½ ñ • Ž • œ! • Ž " # • Ž \$ ¥ % Ç! & ' İ ( ) \* " + , • Ž • - ( . / O Ý Þ ß ½ < Æ è Ä Å ½ < Æ è Ä ß 1 ó 6 Ö Ö ' a -2020 É 3 • Ž ( 4ª 420' ð™İ  
 2½ ž™- ñ • Ž • œ53 • Ž 6î # 7 • Ž \$ ¥ %! & ñ 89' İ  
 ) \* œ  
 • Ž • Ð † Ý : ; < = " # > ? î @ ; ä Å ž™ ß ž™ - ñ 53 • Ž • ÷ ø CDA > ? - 1 E F Ð ž™ G H İ I  
 B J ³ K L 1 • Š Ç ñ Ý % M P " ' N ³ Ð ! € ä O P' Q R 1 ñ İ

[ ÝµñSTU' ]

» ¼œO+Tª » ¼ä Í ñV» ÝµCWB 42XKÈ42CJ Y" Z - 1,000âg - 20ä [ " \ Ç¼ ] ; " OÇ¼4ª -2020È-8020' " ^ \_ ` abcİ  
 » ¾œ™EDTAÈdefM, gŽSTÝµ" ýOÝµCST- ñ30ä [ Ðª 2-820 1,000âg - 15ä [ " \ Ç¼ ] ; < Æ" ÈOÇ¼4ª -2020È-8020' " ^ \_ ` abcİ  
 € • ç ¾œ@hi j ñœ • ^ ð ç ¾ñk— ! @h  
 1Ú\ ~ ° € • m" C² nPBS×0.01mol/L" pH=7.0-7.2ÚÍ ¼î o» Ä" ç ¾úpÓqİ  
 2ÚO€ • rsXm" " ç ñ t 4CuÇñv wxÄÄæçÄ(yz IS007" " { | } Ý „ ...ñ ~ ÄÁ¹ • € • @hi j ñæçÄ)ñ, f" NùÍ x' Xñœ • „ ...† ‡ Úİ × N° x ^ % = 1:20-1:50" Š † œ1mLÄÄæ ç ÄÍ < t 20-50mg€ • µİ Ú  
 3ÚOÆ, ñ • Ž Ä • J • ' ' " " • ¼İ  
 4ÚO^ ð ý ñ ç ¾Ä10,000âg - 5ä [ " — — ~ " Ç¼ ] ; ™ª < ÆÈ 4ª -2020™' İ  
 ÄÄÄÆÇ¼ÈÉÈŠ > Ýµœ( 1,000âg - 20ä [ " \ Ç¼ ] ; < Æ" ÈOÇ¼4ª -2020È-8020' " ^ \_ ` abcİ  
 ) \* œ  
 1½1ÇÝµ" î š ' " 420' Xª 1> " -2020© • J 1EF" -8020© • J 2EFİ  
 2½Ýµœ • è » İ ž Ý - < Æj Ç" % ‡ è » Ýµ©E x ¥ ‡ | < Æİ  
 3½Ýµž™ú´ æŠ " " W8" ©´ < üž ©cÄİ  
 4½ªª « ° < ÆÖ | " - - ® - ž™ » ¼° ©Q » ¾fM µ x ¥ < Æİ

[ Lumi nex200 ä å ö ]

1. ä å x ^ œ50uLB
2. ' " i j œ • ã MagPl ex;
3. ± • ä ° œ50² /³ ;
4. MFI ´ œMedi an.

[ • Ž Þ ð ]

1½ž™úO! ñ • Ž ÝµæŠ " " W8×18-2520Ú" † Çµ • Ž • C° ¶ K L Ð ©. ž™" ( Ç \ œµ A • ? ! î ñ † Ý : • Ž " ý O 53 ñ † Ý : ó • Ž # , 1 : 1 ' İ  
 2½ÝÞß(b°ß)œ» \$ÝÞß < t ÝÞß à á Ä 0.5mL" ¼ÿ - W8½4« ¾10ä [ " hK ç ç ÄÄ × ^ \_ Ä Ä Ú" É è 9M10.0ng/mLİ Þ ð 7E à á ÝÞß ñ EP " » EEP Í < t 300ÄLñÝÞß à á Ä" † Å! & { AÆ% à á s 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mL" ÝÞß à á Ä (0ng/mL)ÇÈ f M Ø...Öİ M' É > ? j Ç ' " » A > ? ( ž™wñÝÞß è Äİ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
TIMP4	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3½< ĄĚÄÁó< ĄĚÄBœDetection A óDetection BCž™ú(™ĚĚĪ™ĚĪĪ -' " " 1žĪĐC  
ŇĚ\$¼ñÄæ—^, ŐĪ«™úäÓ1< ĄĚáÄÄĚB 1:100àá(†œ10ÄL< ĄĚÄÄ/990ÄL< ĄĚáá  
ÄÄ)“ ŐäŐž“ àáúŐ|² p×Øÿñ»A>?! îñ±° Û^ (100ÄL/Ő)“ >ÚÛ^ K´ Û^ 0.1-0.  
2mLĪ

4½èì í Äœ580mL Ě Š < t 20mLì í Ä×30â Úàá” 600mL” Ūf Äè9Ī  
) \* œ

1½ŸƳƳñàá©. ÇĚCŐĪ æŸĪ

2½ŸƳƳ(ª«™ú15ä[ ĐÛ^ Ī μŸƳƳÛ. ž™° AĪ

3½ŸƳƳ½< ĄĚÄÄŪf Ä½< ĄĚÄBŪf Ä(ž™ĚĚĪñàáÄÛ^“ àáÄ©. Ő™Ī™ ÄŸžžƳƳ  
ŐäŐž“ ^\_ÄÄĪ M' Ě>?; ĄñƳƳ' (ž™' ° “ Ÿ Ƴ' ° ÄŪĪ ( { | ! îñ° àƳÛ  
^ “ . ° ©...ž™' ° Û^ ñk—x† \< ĄĚÄÄK” ° A©...Xª 10ÄLŪ” 1^\_ásè9âãĪ

4½( äqaz™ª• àáJñŸƳƳ½< ĄĚÄÄŪf Ä < ĄĚÄBŪf ÄĪ

5½ì í Ä×30xŪĪ† ĵ æâœ” ( p8ç” W8” žžŐž” “ , ĵ æGVèÄèæŸÛ^ Ī

6½• Ž• Ī éä• ŽM Ä” èèĪ Û4sŪf Ä-ž™” CŪ4Jì Ī ; • %Mí Ī N° äĚ NĪ ð”  
1ó>?Ī!™ñòóĪ9â” ás>?; Ą©ƳƳ” ð” GVöãĪ (ž™. Û4Ī

[ Ÿμ' " ]

1½μö÷Ûø• Ž• μùúù” ©ø%ž™μ• Ž•! ásñ μùñúù” (ž™Ÿž™úŐäƳŸ, μñ  
; • ž™° “ ² Ő ñ μĪ

2½>?ú´p²Ą μĪ ĄĚè9Ī è9©CŸƳ ñ ĐK”™è ƳĪĚ 1>?ñ Bâ  
áĚŐĪ†Ą BĪ ĄĚè9J ĚJ” (ø μƳ~ ñàáĚè Ī μàáĪ™ƳĪ

3½! < μ© Ī CŸ ĵ! μ©Ī” ÷øæŸ²>??ĚĚ ‘ ” Ÿ) \* μĪ

4½ž™ ÄÄÄ^ ðñ€•ž¼ĚÄÄù\Ä; • Īª > Nñ t >?; Ą äĪ

5½ μMÄÄÄÆÇ¼” %MμĪ μ° %e “†œÄÄ ½ÄÄŐ° ½S KL ”! 1; • C  
< ĄĄœñ! ” Ī

6½ #Z, ...Ěq€, ...” \$%&ó' &q€, ...”; • %MUμĪ B! ž™ñ< Ą, æó( ) , æ©\* Û  
” ° ©Û< ĄœĪ

7½÷øž™wx μ”' KLJ+; • Ī %„ ..., ÄĚ- ' ° >?; Ą äĪ

[ . f / O ]

1½O>?Őñ» ŐĐ< t 200ul ä äæç Ä™1² 1” 2- C†ŸŐ ùçW83 10ä[ ” ©- Ě° ŐĐ  
Äæ” ] ;™ª < . f Ī

2½< œäÓðŸƳŐ½ Ą BŐ½Ő...ŐĪ ðŸƳŐŐ” { A< t 100ÄL©hè9ñŸƳƳ×4• ŽƳĐ2  
ŪĪ Ő...Ő< 100ÄLŸƳƳàáÄ×4• ŽƳĐ- 5/ - ° Ū” 3Ő< Ą B×Ěàá- ñ BŪ100Ä  
L” » Ő< 10ul • ä”†ŸŐ< ÇŪÛ” 372C†ŸŐ ù8ç1.5XK” Á67ð4M800rpm” 82-4mm  
” 9: • ä—, Ī

3½Ç• “ 2ä[ — Äæ” • ‘ ; ñ™Ě° “ ©™Ī Ī Ī

4½» Ő< < ĄĚÄÄŪf Ä100ÄLx«™úÛ^ Ū”†ŸŐŪÛ” 372C†ŸŐ ù8ç1XK” Á67ð4  
M800rpm” 82-4mm” 9: • ä—, Ī

5½Ç• “ 2ä[ — Äæ” » Ő™200ÄLñĪ Ī ÄĪ Ī” <ÄĪ-2ä[ ” — ŐĐ! ÄæĪ qai Ő3A  
Ī - ° AĪ Ī - ” \Ě=œ53ñĪ Ī æçÄ” Ő†ŸŐ=>C ?Ç” Ő@ CŐĐñÄæVé °  
Ī †Jì „ ; Ī Ä• Ī ŐABGsĪ

6½ o• " » Õ< < ÆèÄBÛf Äx«™úÛ^ Ú100ÄL™ †ÝÖÜÜ™ 372c†ÝÖ ù830ä [ " Ä 67ð4M800rpm™ 82-4mm™ 9: • ã—, Ĩ

7½Ç• " 2ä [ - - Äæ™ » Õ™200ÄLñ Ĩ í Ä Ĩ í " <Ä1-2ä [ " - ÕÐ! Äæ Ĩ ï Ö3A™ k -h/O5Ī

8½ o• " » Õ< èÄ150ÄL™ 3 2ä [ " ž' " C• D " ] ; ÇAEÖĪ ) \* œ

1½• Ž PðœPð° A>?! Ĩ ...ñ†Ý: " ÉÉñ; F' ÕÖÇ<™™ š " #7Ý Ĩ ...@' " 1ð™A ž™Ī

2½< œ>?. fÍ ( ž™° A' ñGH " ^\_Ĩ ðĪ < K) \* ©... Ĩ ÄĪ š " O B<ª †ÝÖÖé " . ° ©JóÕÑ™ Ĩ Ĩ KÁÕĨ Ĩ U`´ • Ž< t° " < J Ĩ Ĩ ° EÕU - ° EÕ< KLLL. ° Xx° MN^ C10ä [ 1ÐÚ™ †ÇO«™ OĪ ©hñP² 8ÇQKL™ F° RSžÝ, Æ° ´ ñP P' óqa' Ĩ MTÆ´ ñPP' " ®- ò4aÕæ¥>?Ī

3½8ÇœM9: B U™ >?K(O< Ç¼ÈÛÛñ†ÝÖ4ª 1• Ð™ 1 ^\_Äæ U™ Ĩ Ö-´ . /æ¥™/. f™ VWKXO´ ^\_†ÝÖ´ª ° Y " hK´ Z[\ ] ^1 ñ8ÇKL 89Ī

4½ Ĩ í œÖä Ĩ í \_`q...™ C» A Ĩ í J Ĩ í " O...O Ĩ í ÄGVÉ° Ĩ †Çž™Ī Ä Ĩ ÖA™ ( Cabž™ - è™ª cd>?J Ĩ Ĩ Ĩ

5½†Ç>?WÐ19ª 60%™ ®- ž™< 1ùù 19 eĪ

[ >?% " ]

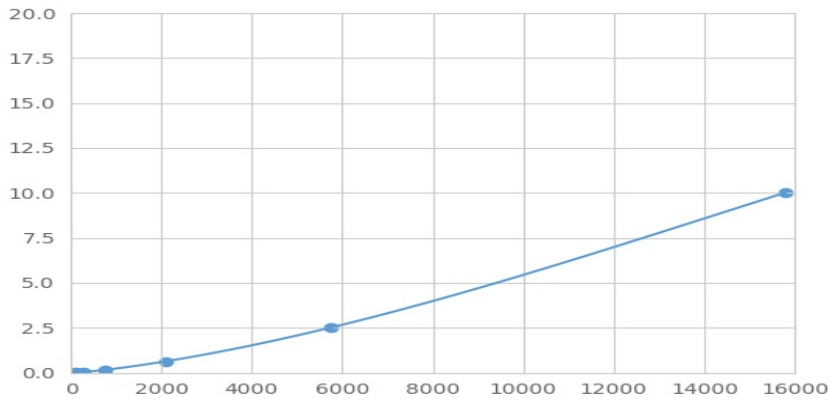
OTIMP4, æ Ûª • ' ' " fg™ ^ shĒi æ™ j ' " Í äÓ< tÝP BÈÝµ™ ÉÍ TIMP4UKÈª hĒi æÇñ, æ Ĩ Ĩ Z- < tš> e ñTIMP4, æ™ CO Ĩ Ĩ ñš> e , æ Ĩ Ĩ - " < tPEÝmñn e™ PE ÛoU-™ ÖĪ MFI´ xMedian Fluorescence IntensityÛñ«X BÍ ñTIMP4è9CcÉĪ Ĩ™ Lumi nexä åöÆ¹™ xØ Bè9Ī

[ xØ ]

pÝPBó µMFI´ >oØ...ÕMFI´ - fÅxqrÅÚ™ †ò4aÕ™ s´ \Ée"´ xØĪ 1ÝPBñè9 Mt uÝxÈøÕuÝÚ™ MFI´ MvuÝxÈøÕuÝÚ™ wœÝP x k Ĩ d´ { xyk Ĩ xØñR2´ B¹™ 1R2´ z { |ª 1MýÚĪ ®- ž™ } ~ ^ f • 1 æ¥ä ä™ †curve expert 1.30™ ÖĪ BMFI´™ ÝP €œÉ´ ñè9™ • 1àáÆÔBÈ™ÝP> ñè9UMFI´ xØœÝP ñxyk Ĩ d™ O Bñ MFI´ , tk Ĩ d™ xØœ Bè9™ è• 1àáÆÔ™ ] M Bñ>Úè9Ī

[ fj ÔĪ ]

MT,ªª xØ™ . è9Mi - ° ° MFI´ M%- ° " - - wÅK6S™ÝPBñMFI´ f MvuÝxX...Ú™ ÝP Bñè9Mt uÝxY...ÚĪ hKMT• ? Ĩ ÇñÇ†´ " ÄĪ ùÉñQ% †ÖĪ ° \_øÖ´ Ĩ ®- ž™øÖ´ ÷ ^ÝP ÄĪªª >?. f: 1 ñ©hx†. fý½ Ä%š½ Ĩ Ö%š 89: 1 Ú™ ÝP ñMFI´ Ĩ ! ä< Ĩ ! ùÉñÝP ÇÉp™ >?ýĪ ...ÖĪ Ĩ ãñ>? ÷ ^ÝP Ĩ



(€•, f„ ...† ‡ ^ %Š4) < Ą• Ž• ÝƮ

[ < Ą ]

0.01-10ng/mL.

[ \_\_\_\_ < Ą• ]

‡ ^ M20EØ... Bx] ÝƮBà á ÄÚĄ¹ ñe" ^ < 5ÆÝƮă! ø´ ñë9İ

[ \_\_\_\_ < ' ]

µ• Ž• ™a < ĄTIMP4" • < ĄUÉÊĚŽ> N• R• ' ^ ^ İ

ª ' , %Šó µB" ñ• ^ " ©; • Gs! Ěİ ĚĚŽ> N• ' ^ ^ < Ą" %‡µ• Ž• ; • U • < ĄñÉĚ> N • ' ^ ^ İ

[ àš9 ]

àš9™ BĄ¹ ^ ñ- < " ŌCVf &İ CVx%Ú = SD/meanâ 100

• Ąãæ\h• A• Ž• ø ½Í ½ ^ 1 ^ µx¥¹ ° < Ą" » - µk—Ą¹ 20

A" äÓxØ©hë9 µñe" ^ óSD' İ

• Lãæ€\3E©h• Añ• Ž• äÓø ½Í ½ ^ 1 ^ µx¥¹ ° Ą¹ " » E µž™h° • Ž• qaĄ

18A" äÓxØ©hë9 µñe" ^ óSD' İ

• Ąãæ CV<10%

• Lãæ CV<12%

[ R¹ ' ]

• Ą¹ " • Ž• C ³ Ą~ #®¯ 89' " ™' , 7OXª 5İ

MŠX¥é%eø• Ž• > æú- < Ą' ñžÝ" >?Wñ• ž: 1 î . ° ' ; ° " ÝÉQ>?WĐ89½1

9ó8ç: 1 İ ÉA h° >? Bx¥. f; š; ĄMăăİ

[ >? Ąİ ]

1½>? úÝƮB½• Žó µƮĐB

2½< xÝƮBĚ µÚ100ÄL" < • ã" 372ċÝÖ ùxç1.5XKB

3½• Ě° " < < ĄèÄA100ÄL" 372ċÝÖ ùxç1XKB

4½• ì Ö3AB  
 5½< < ÆèÄB100ÄL" 372C Áæç 30ä [ B  
 6½• ì Ö3AB  
 7½< èÄ150ÄL" 3 2ä [ - EÖi

[ Ÿ ]

1½ª • : 1 ó¥ %Š e | ©. øEyŞú£ñ! ! %" æ¥Vgñ©¹ Uäâ" µl B; · C°  
 1 ñN° %Šª « Ī  
 2½ ñ>?; çU• Žñ ' ½>?ýñĒl . f 1ó>?• žšrĒl " (~ ÞðŌ ñÝµð-Ī  
 3½©h• Añh° l B; · l | - āŌ" tæ< Æ• ½®" 9" ( { | • Ž• ÐŸ | æ¥>?. f " ° ±²  
 Š±Ÿ | çfÆþĪ  
 4½µ• Ž• Ū³ • Ž Ū³ ž™" ©. Ō™É´ ^ áşñl BĪ Ū Z[ \ ] µ• Ž• ñ>?Ÿ µl Æ,  
 ñ< Æj çĪ  
 5½C ó8çJl Ī ^\_O• Žŋ• C, 1 Ī Ī! • Ž\$¼ ¼° 19: U ' š> ĩ ð" %M, ... Ā  
 tñ° O Æ' ©þPĪ  
 6½» ¼ñ†½ÖŌŌĪ ; · l | - > N" ‡Mc` • ¾" ©l ø>?; çásVWžŸĪ †ŸŌCž™  
 KF vçÄ\æ" ( äúú\æĪ  
 7½ª . f ý©ab½. f ĀāÈōā€™EŌöi Ā O ; · öâj çñl šĪ >?ú( ĀĀĀEŸ  
 j ýĀ• öùĪ  
 8½C µ^ ð1ó. f ñ»EJl Ī ñ- O; · ©hñ>?; ç"! 1MTú >?; çñ; qa' " >  
 ?ñ»° /. f Ōi ...Z[ N^ Ī  
 9½• Ž• CæĒŸ" • JZ[ Nk " Çª ħĒ: 1 óp>?W: 1 ā< " ; · l ás>?; çUæĒj ç©°  
 È©h• A• Ž• • LāÉ«ñ! " Ī  
 10½µ• Ž• UÉ´ÆĒhi • Ž• È©hk← çh° } ñ> ñl Bþø%!" 1 ©Ēo< Æj ç©° ñ  
 ! " Ī  
 11½™ª ^ ð• Ž• Ī , æñ\_l %Ī ` Mq€, ..." Çª ðq€, ...! €\ñĪ ħ½fĪ " Ð½Ī kd  
 p ©h" ! 1 - - • -' Éµ• Ž• ; ™ª É´ ö÷q€, ...ñ< Æ" Ī ` - - , ©÷øž™• Ž• < Æq  
 €, ...Ī  
 12½( ² Ñ BĪ Æ> ñè9" Èýðx² >?P¹ B< Æè9Ī Ō ñ' " ; 19: µĪ <> Ī ° •  
 æ• Ž• < Æ Ī  
 13½µ• Ž• ; · ©™™ª ° >?µù ' ©P¹ ñ Ó>? Bñ< Æ" Št"ª %Ōo>? Ī  
 14½µ. f Ÿ h ~™ª 48T• Ž• Ī  
 15½µ• Ž• çE| Şž™" †ŌÉ™ª « - - ®ÈVWÉ´™Ō" -ö÷O©ø%‡l šñŌxúú" Ø©Ū  
 ÚVW-ŪúVĪ

[ ÖxÄÜ ]

Öx	; · %%	ÄÝk Þ
Ÿþ ā	Ÿþþðð©çP	æççPñŸþþþ9àá
	\óì í ©Ōä	Ōäñ \óì í
	Ä©àP	< € ç Äù

àš9	• ā ì í © Ò ä	# Ÿ ĵ ... @ Ò ä 3 ì í < Æ
	Õ ĺ © Ò ä \ • Ž ©	Ò ä Õ ĺ \ • Ž
	q a à ™ ½ Ñ ù Ò Ò	ž ™ < ù ... á â w ñ ½ ž ™ w ñ Ñ ù Ò Ò
	< © à P	< € c Ä ù
MF I ´	» Ò < ñ • Ž ° © à P	c Ä ù ´ à P < t • Ž
	8 ç K L © c P	' É Ò ñ 8 ç K L
	8 ç 8 9 © c P	• Ž ... e ´ " W 8 ý ' É P P ñ 8 ç 8 9
	PE Ý m > Á	á â • Ž
	PE Ý m > à á Æ Ò © ø	# 7 Ÿ ĵ > ? . f
	• æ E Ò K L E Ò	C Ÿ ĵ ĵ ® ñ E Ò K L Æ E Ò
µ ´	© c P ñ µ k d	c P µ ´ ž ™ w x µ ¤ ¥ > ?
	© c P ñ µ + T ´ " k —	S \ c P ñ µ + T ´ " k —
	Æ > N C µ í î °	ž ™ w x µ ´ q a > ?