

€•, f„ ...† 3(MMP3) ‡ ^ %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 ~™ Ä
 £ ¤ MMP3 Ĩ ¹ Ð

[%Š < Ñ Ò]

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

[ï ð ñ ò ó ã ô %Š]

1¼ Lumi nex MAGPIX ð § Lumi nex 100ö § Lumi nex

200ö § É Bi o - Rad ò , Bi o - Pl ex ò ä æ ÷ Ø ø ù ÷ ú • — ù ù ù ± ý , þ ÿ ð ‡ ß Û

2¼ • É Ž¹ Ä ú ò

3¼ á â à ò EP .

4¼ É ' .

5¼ Œ

6¼ í Æ 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< .) / O1P B à 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
àK² LM2< ' ÈòP&NBŠ (• ² Ñ" ¾âOP(QR, òĐ

[P' òSTU(_]

° » š 1, T©° » â Í òV° P' DW9 52» LÉ43CKXŠY. 1,000ãg " 20â Z Š [È » \ < Š
1 È » 5©-203CÉ -803C(Š] ^ _ ` abĐ
° ½š —EDTAÉ cdeN. f ŠSTP' Šp1P' DST. ò30â Z Ñ©2-83C 1,000ãg " 15â Z Š [È »
\ < † ^ ŠÉ 1 È » 5©-203CÉ -803C(Š] ^ _ ` abĐ
¾ž Å½š " ghi ò¾ž j ñ Å½òk • l " " g
1Û [- ¹ ¾ž mŠ D± nPBSØ0.01mol /LŠ pH=7.0-7.2Û Í » í ° ÅŠ Å½ûpÔqĐ
2Û 1¾ž r s > mŠ # À ò t 5DuÈ ò v wx ÅÄç è Å (yz IS007Š³ { | } P, ... ò ~ ÁÄ, • €
• " ghi òç è Å) ò, f # • ú Í ØŽ > ò¾ž " ... † † ÛĐØ • ¹ £ ^ % = 1:20-1:50Š Š † š 1mL ÅÄç
è Å Í < t 20-50mg¾ž ' ĐÛ
3Û 1Œ- ò • Ž Å • K • ' ' " " • » Đ
4Û 1j ñ ò Å ½ Å 10,000ãg " 5â Z Š — — Š È » \ < — © † ^ É 5©-203C™ (Đ
Á Ä Å Ä Å š D ä æ % @ š ù Š Á Ä ï > — 2™ k • ' " š
1Û œ • Á Ä ³ ž — nPBS Ÿ Ÿ » í Š Y. — „ ... † j † Š © 1,000ãg " 5â Z . , TĐØ • £ Á Ä < ¨
K " ¥ | , TÛ Đ
2Û 1, T - ò Á Ä — nPBS í 3BC
3Û 1 Á Ä — wx Å Ä ç è Å q • " Š : N107F Á Ä / " © Š † a i ... Š Á Ä < 2 « ¬ • ' - ' " " é Á • » Đ
4Û 1 P' © 2-83C 1,500ãg " 10â Z Š — — Š È » \ < — © † ^ É 5©-203C™ (Đ
Á Ä È Ç È » É È È ~ ™ P' š) 1,000ãg " 20â Z Š [È » \ < † ^ ŠÉ 1 È » 5©-203CÉ -803C(Š
] ^ _ ` abĐ
* +Š
1¼ 2È P' # i Š ! (Š 43C(> © 1® Š -203C" • K 1FGŠ -803C" • K 2FGĐ
2¼ P' ° é ° | ± ² ³ . † ^ ° a Š ' † é ° P' " µ « ¬ † ¶ † ^ Đ
3¼ P' • — ù ³ ç • # „ " W9Š " ³ < ý • š b Ä Đ
4¼ € © ¹ ¹ † ^ Õ | Š ° » ¼ ½ • — ° » ¾ " Q ° ½ e N ' « ¬ † ^ Đ

[Lumi nex200 á æ ÷]

- 1. á æ £ ^ š 50uLC
- 2. Ž • hi š Œ ä Mag Plex;
- 3. ç Œ ä ¹ š 50Å / Å ;
- 4. MFI Ä š Medi an.

[%Š ß ñ]

1¼ • — ù 1 " ò%Š P' ç • # „ " W9Ø18-253CÛŠ † a ž %Š< D - Ä LMÑ " Ä • — Š) j [- ' B%@" i ò † P; %ŠŠp164ò † P; ô%Š \$ Å „ ; Å (Đ

2¼Pßà (a Çà)š È %Pßà < t Pßà á â Å.5mLŞ É . W9É 5¹ È 10å ZŞgLYÿÌ Í Ø] ^Î
 İ ŪŞ Èì : N1000.0pg/mLĐßñ7F á â Pßà òEP Ş È FEP Î < t 300ĐLòPßà á â ÅŞ † Ñ" '
 { BÒ%ó á â s 1000.0pg/mL, 250.0pg/mL, 62.5pg/mL, 15.62pg/mL, 3.91pg/mL, 0.98pg/mL, 0.24pg/mLŞ P
 Bà á â Å (0pg/mL)¥ | e NÜ...ÖĐN(Ó? @´ª • Ş È B? @) • —wòPßà é ÅĐ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
MMP3	1000.0	250.0	62.5	15.62	3.91	0.98	0	pg/mL

3¼† ^ é ÅAò † ^ é ÅBŞ Detection A ò Detection BD • —ü) —ÖÖ™É x Ø " ' " Ş 2 • ŪÚD
 • É %É ò Å£ — ^ - ŪĐª —ü á Ū2† ^ á â ÅÁÉ B 1:100á â († š 10ĐL† ^ é ÅA/990ĐL† ^ á â
 ÅA)Ş Ý á PÀŞ á â ūβ | ± p à á ò È B? @" İ ò ĸ¹ á j (100ĐL/Ö)Ş ? ä á j L³ á j 0.1-0.
 2mLĐ

4¼ì í î Åš 580mL É ' < t 20mLí î ÅØ30ã Ūá â " 600mL" ä e Åì : Đ
 * + Ş

1¼Pßà ò á â " Ä ¥ | D x Î « — Đ

2¼Pßà) ©ª —ü 15å Z Ñáj Đž Pßà á Ä • — ÷ BĐ

3¼Pßà ¼† ^ é ÅAä e Å¼† ^ é ÅBä e Å) • —İ³ ò á â Åáj Ş á â Å" Ä P—Đ— Åæÿÿç è
 Ý á PÀŞ] ^ Î İ ĐN(Ó? @´ª ò B P •) • —ž¹ Ş p Bž¹ ÅúĐ) { | " İ ò¹ é P á
 j Ş /¹ " ... • —ž¹ á j ò k • Ø† [† ^ é ÅALŞ ÷ B " ... ©10ĐLŪŞ 2] ^ è s ì : è ì Đ

4¼) í q` • —İ • á â K ò Pßà ¼† ^ é ÅAä e Å † ^ é ÅBä e ÅĐ

5¼í î ÅØ30xŪÎ † ' İ æ¯ Ş) p9đ" W9ŞÿÿPÀŞ" - ' İ HVéÄñ« —áj Đ

6¼%Š < Î ò à %Š N ÅŞ ó ò ì á 5s ä e Å. —Ş Đ á 5K ó Î < Ä' Nö÷ • ì í É • ø ù Ş
 2ò? @Î " —ü ū ù ÷ : ì Ş è s? @´ª " ÷ B P Ş ý" HVp è Đ) • —¶ á 5Đ

[P´´ "]

1¼´ ÿ á %Š < ´ Ş " ' • —ž %Š < " è s ò ´ | ú Ş) • — • —ü Ý á - ´ ò
 < Ä • —¹ Ş ± Ý ò ´ Đ

2¼? @ü³ p ± ^ ´ Î ^™İ : Đ ì : " DPß ò ÑLŞ —ò P, É , ? @ ò³ á á
 ä ÖÖĐ†ª à Î ^™İ : K É K Ş) ´ ÿ — ò á ä É ì Đ ´ á ä ì —PßŞĐ

3¼ " † ´ " İ Dž Ý " ´ š Î Ş ø ù « — ± ? @ @ Ó È • Ş p * + ´ Đ

4¼ • —ç ÄÄÄj ñ ò ¾ ĸ Ä½ É ÄÄü [Ä < Äİ © ç™ • ò t ! ? @´ª " İ Đ

5¼ ´ NÄÄÇÈ » Ş' Nž h ´ Ç# ' d\$ Ş † š ÄÄ% & ¼ ÄÄÖ¹ ¼ S LM' Ş " 2 < Ä D
 † ^ " ÷ ò () Đ

6¼ * Y, ...É q¾, ...Ş +, - ò. - q¾, ...Ş < Ä' NU´ J à " • —ò † ^ · £ ò / O · £ " 1 á
 Ş¾" Ū† ^ ÷ Đ

7¼ø ù • —wx ´ Ş (LMK 2 < Äİ ' , ...3ÄÉ 4 • ¾ ! ? @´ª " İ Đ

[5e67]

1¼1? @x ò È ÖÑ < t 200ul á æç è Å — 2 ± 8Ş! 9. D† P x ú È W9: 10å ZŞš. ÖÇÖÑ
 Å£Ş \ < — © < 5eĐ

2¼ < š á Ū ó PßÖ¼ ^ à Ö¼ Ū...ÖĐ ó PßÖ7ÖŞ { B < t 100ĐL" g ì : ò Pßà Ø; %Šßñ 2
 ŪĐŪ...Ö < 100ĐLPßà á â ÅØ; %Šßñ ® < 6³ . — ŪŞ 4Ö < ^ à ØÉ á â. ò à Ū100Đ
 LŞ È Ö < 10ul Ä ä Ş † P x < È ŪÝ Ş 3730† P x ú 9đ 1.5 > LŞ Í = > ó 5N800rpmŞ ? 2-4mm
 Ş @AÆ ä — 3Đ

3¼ÈÈ §2âZ. - ÅÈ§È (Bò%&™ÖÇ§" -í î Ð
4¼ÈÖ< † ^ éÅÄäeÅ100ÐLØª -úâj Û§†P×ÜÝ§373Ç†P× ú9ð1> L§ Í =>ó5
N800rpm§ ?2-4mm§@AÈä-3Ð
5¼ÈÈ §2âZ. - ÅÈ§ÈÖ-200ÐLòí î Áí î §Çí 1-2âZ§- ÖÑ" ÅÈÐq` í ×3B
Ð³. - Bí î . § [ÉÐ- 64òí î çèÅ§1†P×DED FÈ§1G DÖÑðÅÈVð Ç
Ð‡Kö„ <ðÍ È í ×HI HsÐ
6¼ oÈ §ÈÖ< † ^ éÅÄäeÅØª -úâj Û100ÐL§†P×ÜÝ§373Ç†P× ú930âZ§ Í
=>ó5N800rpm§ ?2-4mm§@AÈä-3Ð
7¼ÈÈ §2âZ. - ÅÈ§ÈÖ-200ÐLòí î Áí î §Çí 1-2âZ§- ÖÑ" ÅÈÐí ×3B§k
•g675Ð
8¼ oÈ §ÈÖ< èÅ150ÐL§ : 2âZ§•Ž•J•£%&§\ <ÈHKÖÐ
* +š
1¼%ŠBñšBñ- B?@" î ...ò†P; §ÈÈò<LŽÖ×È=™§§! §\$8žÝ ...A(§2ñ™B
•-Ð
2¼< š?@5eÍ) • - B• òMN §] ^øùÐ< L* + " ... OÍ J ~ §1 à< Ç†P×Ûò
§/1 " PòÖ• §ÝÝQÍ PÀÐU_³%Š<t- §< KōÍ ®- FÖU³. - FÖ< LMMR/
1> Ø- STj D10âZ2ÑÛ§†ª U¹ §1I ! " gòV±9ðWLM§L¾ÝXY±² - ^¹ ÅòB
P• óq` • ÐNZ ^ ÅòBP• §¼½ó5` Ö« -?@Ð
3¼9ðšN@A à [§?@L) 1< ÈÈÈÜÝò†P×5@8< Ñ§2] ^ÅÈ [§í x. ³/O« -
™65e§\] L^O³] ^†P×' ÇÇ_%&§gL³ ` abcd, ò9ðLM 9: Ð
4¼í î šÝái î efq...§DÈBí î KōÍ §O...í î ÅHVÖÇÐ†ª • -ðÍ í ×H§) Dgh• -
. ñ-@i j ?@KōÍ Ð
5¼†ª ?@WÑ8: ©60%§¼½• -< 8úü 8: kÐ

[?@, "]

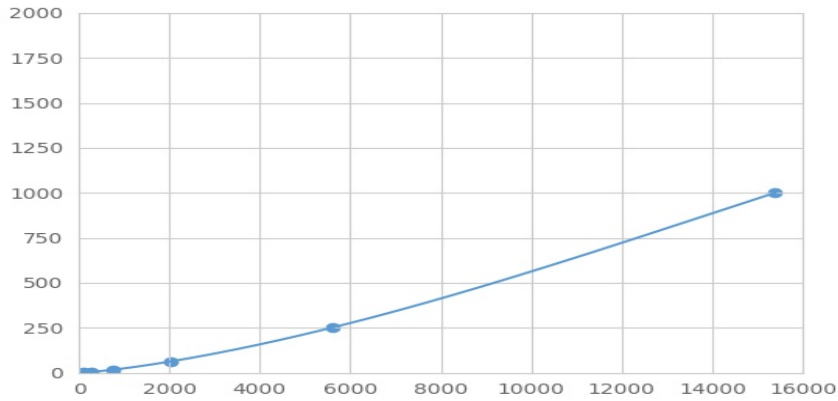
1MMP3• È ÚÇÈ• Ž• I m§j snì oÈ§pŽ• Í àÜ<tPßàÉP´ §ÈÍ MMP3Uq; Çnì oÈ
Èò• È´r§Y. <t~™dÇòMMP3• È§D1 ´rò~™dÇ• Èí ÷. §<tPEPsòt d§PEÜ
u[. §ß| MFIÅØMedian Fluorescence IntensityÛò¹> àÍ òMMP3i : Ji Ì Í Ð-Lumi nexå æ÷
^, §àá àì : Ð

[àá]

vPßàò ´ MFIÅEoÛ...ÖMFIÅ. eÑØwxÑÛ§†ó5` Ö§y³ [Èk#ÅàáÐ2Pßàòì :
Nz{ PØÉ Õ{ PÛ§MFIÅN| { PØÉ Õ{ PÛ§} -Pß Ø³ kōj ³ { ~• kōàáòR2Å
I, §2R2Å€•, ©1N ÛÐ¼½• -f„ j e ...Æ« -åæ§†curve expert 1.30§ß| àMFIÅ§
Pß †-ì³ òì : §‡2áâÖÖÇÈ-Pß™òì : UMFIÅàá- Pß ò~• kōj §1 àò
MFIÅ^ tkōj §àá- àì : §ñ‡2áâÖÖ§\N àò?ãì : Ð

[%i Ö |]

NZŠ@àá§/ ì : Nð4¹¾MFIÅN' 4¹ §º » } ÑL7S-PßàòMFIÅeN| { PØX< Û§Pß
àòì : Nz{ PØY< ÛÐgLNZ%o@´ª ò¥È• §ÑÍ üÇòQ, • Ö|¾e ÖÅÐ¼½• - ÖÅø
ŽPß ÑÐ ©?@5e; Æò" gØ†5e¼ Å•¼í x•• 9: ; Æ' Û§Pß òMFIÅI
"ì' Ð" üÇòPß | Ç' §?@ ì ...B| ðí ò?@øŽPß Ð



(€• , f „ ...† 3) ‡ ^ %Š< Þß

[‡ ^ _____]

0.98-1000pg/mL.

[³ ‡ ^ "]

‡ ÂN20F Û... à Ø\ Þß à á â ÂÛ^ , òk # Â< < ÒÞßì " ³ òì : Ð

[_____ •]

^ %Š< — © ‡ ^ MMP3ß • ‡ ^ UÊËÌ "™•• ÿX— —³ Ð

©~ - •• ò ' I™ ò " j ß " < ÄHs " Ì Í ÉÌ "™• — —³ ‡ ^ ß' ‡ ^ %Š< < ÄU • ‡ ^ òÊË™• — —³ Ð

[éß:]

éß: — à ^ , Â ò 4' š ÖCVI ' ÐCVØ%Û = SD/meanã 100

> Ñì š [g> B%Š< ¼Î ¼ Â , Â ' « ¬ , ¹ ‡ ^ ßÈæ ' q• ^ , 20

BßåÛàá" gì : ' òk # Â òSDÂÐ

> Mì š € [3F" g> B ò%Š< åÛ ¼Î ¼ Â , Â ' « ¬ , ¹ ^ , ßÈF ' • —g^- %Š< q` ^

, 8BßåÛàá" gì : ' òk # Â òSDÂÐ

> Ñì š CV<10%

> Mì š CV<12%

[R_ •]

• ^ , ß%Š< D ² Ñž \$¼½9: (ßÿ• 3 > 1> ©5%Ð

N > ð ò' d %Š< ; ÇÛ. ‡ ^ Â ò ±² ß?@W ò Eæ; Æì / ¹ (B^- ! ß¥ÊQ?@WÑ9: ¼8

: ò9ð; ÆÐÊB g^- ?@| I « ¬ 5e< ß" Ñèì Ð

[?@©ö]

¼?@ÛÞßà¼%Šò ' ÞñC

¼< ØÞßàÉ ' Û100ÐLß< Çä ß373Ç† Þx ú^a ð1.5> LC

¾Æ ÖÇß< ‡ ^ éÅ100ÐLß373Ç† Þx ú^a ð1> LC

4¼E í × 3BC
 5¼< ‡ ^ é ÅB100ÐLŞ 373C Í ª ð 30å Z C
 6¼E í × 3BC
 7¼< ë Å150ÐLŞ : 2å Z. KÕÐ

[ž Ÿ]

1¼ ©° ; Æô« •• k - " Ä çy - üçò " " , ®« -Vmò - , UåæŞ ' J à < Ä D -
 , ð • 1 • • ° ± Ð
 2¼³ ² ò ? @ ' ª U%Šò • ¼ ? @ ò ĩ Í 5e 2ò ? @ E ¤ Ş r ĩ Í Ş) ž BñÝ ò P ' ñœ Ð
 3¼ " g > Bòg - J à < Ä ĩ Ş³ ĩ ÜŞ † š ‡ ^ " ¼ ' µ : Ş) { | %Š < Ñž Ÿ « - ? @ 5e Ş ¶ . ,
 ' ° ž Ÿ ĩ e ' Ð
 4¼ ' %Š < â¹ %Š â¹ • -Ş " Ä P - Ê ° j e - ò J à Ð å ` abc ' %Š < ò ? @ ž Ÿ » ĩ E - ³
 ò ‡ ^ ' ª Ð
 5¼D ô 9ð K õ ĩ] ^ 1 %Š ¼ ½ D ¾ ĩ Ð " %Š %É É À 2 @ A [Ž ~ ™ ø ù Ş ' N , ... Ä
 † ò Ç # 1 ! ^ Ä " B P Ð
 6¼Ä Ä ò † Ä × × Ö ĩ < Ä ĩ Ş³ ™ • Ş † N i f ° Ä Ş " ĩ ? @ ' ª ê s \] ± ² Ð † P × D • -
 L L v Ä Æ [- Ş) í ü ü [- Ð
 7¼ © 5e " gh ¼ 5e Ç ë É p ë € - K Õ ÷ ò È ' O < Ä ! p ë ' ª ò J - Ð ? @ ü) É Á Ê K ž Ÿ
 p Ē % ÷ ú Ð
 8¼D ' j ñ 2ò 5e ò È F K õ ĩ ò 4ç O < Ä ! " g ò ? @ ' ª Ş " 2 N Z ü ? @ ' ª ò < q ` • Ş ?
 @ ò È - 6 5e O ĩ ... ` a T j Ð
 9¼ %Š < D - ĩ û # • K ` a • ‡ Ş ĩ © µ ĩ ; Æ ò v ? @ W ; Æ ĩ ' Ş < Ä ĩ ê s ? @ ' ª U - ĩ ' ª " -
 ! É " g > B %Š < > M ĩ ĩ ' ò () Ð
 10¼ ' %Š < U Ê ° ĩ Ð gh %Š < É " g k • ‡ ^ g - } ò ™ ò J à ý %Ş " 2 " Ñ ò ‡ ^ ' ª " - ! ò
 () Ð
 11¼ - ò j ñ %Š < ĩ • É ò ^ ò , ¤ f N q ¾ , ... Ş ĩ © ñ q ¾ , ... " € [ò Ó Ä ¼ ĩ Ö š Ö ¼ ö ç k j '
 v " g Ş " 2 ° » • • (Ó ž %Š < < - © Ê ° ý q ¾ , ... ò ‡ ^ Ş ¤ f ° » , " ø ù • - %Š < ‡ ^ q
 ¾ , ... Ð
 12¼) ± Ö à ĩ ^ ™ ò ĩ : Ş É ó à ± ? @ P , à ‡ ^ ĩ : Ð × ò ' " < 2 @ A ' ĩ ‡ ™ ĩ ' •
 - %Š < ‡ ^ Ð
 13¼ ž %Š < < Ä " - - © - ? @ ' • " P , ò Ø ? @ à ò ‡ ^ Ş Ş † Ş € ' Ü ò ? @ ' Ð
 14¼ ' 5e ž Ÿ g - - © 48 T %Š < Ð
 15¼ ž %Š < ĩ ç ¥ | • -Ş † 1 Ê - © ª « - - É \] Ê ° - Ú Ş ° ý 1 " ' ‡ J ~ ò Ü Ü Ş Ý " P
 B \] • à \ Ð

[Ů ů Ä á]

Ů ů	< Ä, '	Ä ä k ā
P B ĩ	P B à B ñ " ĩ P	« - ĩ P ò P B à ä : á â
	[ó í ĩ " Ý å	Ý å ò [ó í ĩ
	Ä " é P	‡ † ĩ Ä ú

éš:	Æäí î " Ýâ	\$žŸ ...AYâ: í î Cĭ
	ƆĂ" Ýâ [%Š"	ÝâƆĂ [%Š
	q` > — ¼Òú ÜÝ	• —< ú...âæwò ¼• — wòÒú ÜÝ
	< " éP	‡t i Åú
MFIÃ	ËÖ< ò%Š¹ " éP	i ÅúšéP< t %Š
	9ðLM" i P	(ÓÝ ò9ðLM
	9ð9: " i P	%Š...k , " W9p(ÓBPò9 ð9:
	PEPs ™Ç	åæ%Š
	PEPs ™á â ÒÕ"	\$8žŸ ?@5e
	• " KÕLMKÕ	DžŸ ¼½òKÕLMÑKÕ
´ Å	" i Pò ´ kj	i P ´ š• —wx ´ « ¬ ?@
	" i Pò ´ , T ´ " k•	S[i Pò ´ , T ´ " k•
	^ ™• D ´ î ĩ 1	• —wx ´ šq` ?@