

BMP€• , f „ ... † ‡ (BMPER) ^ %Š < Œ

(• Ž • • Lumi nex' † ‡ ' " ")

• — — ~™Š >

œ– • ž Ÿ

| Œ É œ ÷ œ – | Š – “ ©ª « ¬!

- ® -

[° ± ² –]

 ³ Š < Œ ' – µ ¶ | Œ ' " " • „ %• ¹ > ° » ¼° ½¼¾¿ À ½¼ÁÂÃÄÅ ¼ÁÂÆÇÈ » É Ê Ë Ì Í — ~ Å
 Œ Î BMPERÏ „ Ð

[Š < Œ, Ñ]

Š < òó	Ô	Š < òó	Ô
96ÖÖ×ØÙÚÛ	1	96ÖÖÜÝ	4
Ɛβà	2	Ɛβà á â Å	1ã 20mL
• ä	1	å æ ç è Å	1ã 20mL
^ %é ÅA	1ã 120eL	^ %á â ÅA	1ã 12mL
^ %é ÅB×PE-SAÛ	1ã 120eL	^ %á â ÅB	1ã 12mL
è Å	1ã 10mL	ì í î Å × 30ã Û	1ã 20mL
œ– • ž Ÿ	1		

[ï ð ñ ò ó ã ô Š <]

1¼ Lumi nex MAGPIX ò | Lumi nex 100ò | Lumi nex

200ò | É Bi o-Radò, Bi o-Pl exò ã æ ÷ × ø ù ÷ ú œ– û ü û ° ý , þ ÿ ð ~ ß Û

2¼ É • „ Å ú ô

3¼ á â à ò EP .

4¼ É ‡

5¼ •

6¼ í Å ò Ñ ú

7¼ 0.01mol /L × É 1ã Û ç è (PBS) | pH=7.0-7.2

8¼ ú

9¼ Ɛ Ö ú

[Š < Œ ò ô ±]

1¼ ! " òŠ< Œ™# Š< \$%Š< &P' È# () Đ* +, | - . Š< Œ/ * O1 2Pβà ¼^ %éÁA
¼^ %éÁB3ô%ÖÖ) " -204C| È5Š< * 6" 44C) ñ- Đ
2¼ œ- / òŠ< Œ™75Š< 8i %9Š< &P' # (ò: ;) Đ
+, ™
Š< Œ, P<=>? | %@Aï B=â Cœ- Dœ- / ò75Š< ŒøùEFC@A/1GH, œ- I J ĐK
àL±MN3Œ±ÈòP' Oβ|) P±, # ¾âQR) ST. òĐ

[P³ òUVW]

¾¿ Ä½™§XYZ ò¾¿ [ñÄ½ò\"] # §X
1Û^• ¾¿_ | E° ` PBS×0.01mol/L| pH=7.0-7.2Ûî » í a° Å| Ä½ûbÓcĐ
2Û2¾¿ de¹ _ | \$Äò f 6EgÈðh i j ÄÄçèÄ(kl IS007| ²mnoPpÛòqÁÄ. r s
t §XYZ òçèÄ) òuv\$Púî x•¹ ò¾¿ wxyz ÛĐ×P, Ç{ | =1:20-1:50| } y™1mLÄÄç
èÄî ~f 20-50mg¾¿ ³ ĐÛ
3Û2• . ò€• Ä, Lf„ ...†‡^ » Đ
4Û2[ñ òÄ½Ä10,000ãg " 5â%| Š< Œ| È» • =- " ^ %é6" -204CŽ) Đ
ÄÄÄÄ™EâæŠA• û| ÄÄï • - 3Ž\" ...†™
1Û' ' ÄÄ² " -` PBS" " » í | • / -- pÛ -~ | " 1,000ãg " 5â%/ - VĐ×€™ÄÄ=š
L " > œ- VÛĐ
2Û2- V. òÄÄ-` PBSí 3CD
3Û2ÄÄ- i j ÄÄçèÄc€±• ; O107GÄÄ/žÿ| y ï x| ÄÄ=3| Çf„ £...†‡éÄ^ » Đ
4Û2P³ " 2-84C 1,500ãg " 10â%| Š< Œ| È» • =- " ^ %é6" -204CŽ) Đ
ÄÄÆÇÈ» ÉÊË—~ P³™* 1,000ãg " 20â%| ^È» • =^ %é| É2È» 6" -204CÉ-804C) |
¤¥| §" ©Đ
+, ™
1¼3ÈP³ \$ï • ") | 44C) ¹ " 1ª | -204C§fL1GH| -804C§fL2GHĐ
2¼P³ « -é°] - ®¯ / ^ %é€ | †z é° P³ §° | Çz ±^ %éĐ
3¼P³ œ- û² ç² \$³ ‡´ : | §² ~ýœ• ©ÄĐ
4¼µ" š , ^ %éOn | ¶. , ¹ œ- ° » ° §S° ½» O ³ | Ç^ %éĐ

[Lumi nex200 áæ÷]

1. áæÇ{ ™50uLD
2. • • YZ™• ä MagPl ex;
3. ¼• ä , ™50½/¾;
4. MFI¿ ™Medi an.

[Š< βñ]

1¼œ- û2# òŠ< P³ ç² \$³ ‡´ : x18-254CÛ| y " Š< ŒE®ÄMN, §Áœ- | * ^ « ³
CŠA#ï ò P< Š< | p275ò P<òŠ< %Ä. <Ä) Đ
2¼Pβà (" Äà)™Ä&Pβà ~f Pβà áâÄ0.5mL| Æ /´ : Ç6š È10â%| XM" " ÉÊ ×¤¥É
Ï Û| Èì ; O10.0ng/mLĐBñ7Gáâ Pβà òEP | ÄGEP Î ~f 300Í LòPβà áâÄ| yÎ # (m
Cİ | áâe10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mL| Pβà áâ
Ä(0ng/mL)» œ» OØÛÖĐO) Đ@A€ Ž | ÄC@A* œ- i òPβà éÄĐ

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

3/4 ^ %œÁÁÔ ^ %œÁÁ™Detection A ôDetection BE œ- û* - ÑÒÓŽ É ÔÕ " ...† | 3œÖ× E
 ' É &ÆðÁϕ< { . ØÐ©- ûá Û3 ^ %á â ÁÆÉ B 1:100á â (y™10Í L ^ %á â
 ÁA) | Úá ÛÀ | á â û Ûn° bÝÞ òÁÇ@A#ï ò¼, B[(100Í L/Õ) | @à B[M² B[0.1-0.
 2mLÐ

4/4 ì í î Ì Á™580mL É ‡ ~f 20mLí î Á × 30ã Úá â ‡ 600mL‡ á » Áì ; Ð
 +, ™

1/4 ÞBà ò á â § Á > œE ÖÍ | ϕ Ð

2/4 ÞBà * " ©- û 15á %, B[Ð" ÞBà â Áœ- ®CÐ

3/4 ÞBà ¼ ^ %œÁÁá » Á¼ ^ %œÁÁá » Á* œ- Ì ² ò á â ÁB[| á â Á§ ÁÛ- Ð- Áã " " ä á
 Úá ÛÀ | α ¥ È Ì ÐO) Ð@A€ òBRŽ * œ- • , | Þ B• , Áú Ð* mn#ï ò , æRB
 [| O, § x œ- • , B[ò \ " x y ^ ^ %œÁÁM | ®C§ x 1 " 10Í LÛ | 3α ¥ ç e ì ; è é Ð

4/4 * ê c § œ- è , á â L ò ÞBà ¼ ^ %œÁÁá » Á ^ %œÁÁá » Á Ð

5/4 í î Ì × 30x ÛÍ y € ì æ « | * b: í ‡ ' : | " " ÛÀ | ‡ . € ì | î é Ä ì | ϕ B[Ð

6/4 Š < Æ Í ð á Š < O Á | ñ ò ì B 6 e á » Á / œ- | EB 6 L ó Í = Á † O ò ò P, é É P ò ÷ |
 3 ò @ Á Í # - ø ù ú ò ; é | ç e @ A € § B R | ù ‡ | î ù è Ð * œ- μ B 6 Ð

[Þ³ ...†]

1/4 ³ ý þ ä ý Š < Æ³ | § ý † œ- " Š < Æ # ç e ò ³ - ø | * œ- œ- û Ú á . ³ ò
 = Á œ- , | ° Ú ò ³ Ð

2/4 @A ù ² b ° % ³ Í % ~ ì ; Ð ì ; § E Þ B ò , M | - ò R · È · @A ò ò à á
 ä Í Ö Ð y à Í % ~ ì ; L É L | * ý ³ ý · ò á á È Ì Ð ³ á ä ì - Þ B S Ð

3/4 # ^ ³ § Í E · Ž Ý # ³ · Í | ø ù | ϕ ° @A A Ð È Ž | þ +, ³ Ð

4/4 œ- ~ Á Ä Á [ñ ò ¾ ; Á ½ É Á Ä ù ^ Á = Á] " ~ ~ P ò f @A € é Ð

5/4 ³ O Á Ä Æ Ç È » | † O " Y ³ Ä ! † " # | y™ Á Ä \$ % ¼ Á Ä Ö, ¼ U M N & | # 3 = Á E
 ^ % § « ò ' (Ð

6/4) · p Û É c ¾ p Û | * +, ó - , c ¾ p Û | = Á † O W³ K à # œ- ò ^ % ¶ ϕ ó . / ¶ ϕ § O B
 | ° § Ú ^ % « Ð

7/4 ø ù œ- i j ³ |) M N L 1 = Á] † p Û 2 Ä É 3 Ž ° @A € é Ð

[4» 56]

1/4 2 @A Ö ò Á Ö, ~f 200ul á æ ç è Á - 3° 7 | " 8 / E Þ Ö ú È ' : 9 10 á % | • / Ö Ä Ö,
 Á ϕ | • = - " ~ 4 » Ð

2/4 ~ ™ á Û ó Þ B Ö ¼ % à Ö ¼ Ø Û Ö Ð ó Þ B Ö 7 Ö | m C ~ f 100Í L § X ì ; ò Þ B à x : Š < B ñ 2
 Û Ð Ø Û Ö ~ 100Í L Þ B à á á Á x : Š < B ñ - ; 5 / ® Û | 5 Ö ~ % à x É á á / ò à Û 100Í
 L | Á Ö ~ 10ul · ä | Þ Ö ~ È Û Ý | 374C Þ Ö ú : í 1¹ M | È < = ó 6 O 800rpm | > 2-4mm |
 ? @ · ä < 2 Ð

3/4 È · | 2 á % / Š Á ϕ | •) A ò \$ % Ž ò Ä | § - í î Ð

4/4 Á Ö ~ ^ %œÁÁá » Á 100Í L x ©- û B[Û | Þ Ö Û Ý | 374C Þ Ö ú : í 1¹ M | È < = ó 6
 O 800rpm | > 2-4mm | ? @ · ä < 2 Ð

5¼È• | 2â% / Š Å¢ | ÅÕ-200Í Lòí î Áí î | BÌ 1-2â% | Š Õ, # Å¢Đc§í Ö3C
Đ- / ©Í î / | ^ÉC« 75ðí î çèÅ | 2 ÞÖCDE EÈ | 2F EÕ, òÅ¢í ð Ä
Đz L ów=ðÉ• í ÖGHI eĐ
6¼ a• | ÅÕ~ ^ %éÁBá» Åx©- ùß [Û100Í L | ÞÖÛÝ | 374C ÞÖ ú: 30â% | È
<=ó6O800rpm | >2-4mm | ?@• ä< 2Đ
7¼È• | 2â% / Š Å¢ | ÅÕ-200Í Lòí î Áí î | BÌ 1-2â% | Š Õ, # Å¢Đí Ö3C | \
" X565Đ
8¼ a• | ÅÕ~ ëÅ150Í L | 9 2â% | œ• • | €™\$% | • =ÈGJ ÔĐ
+, ™
1¼Š< ßñ™ßñ®C@A#í x ò Þ< | ÈÈ ò=K• ÕÖÈ>Ž | • " | %9• žÿxB) | 3ñŽC
œ- Đ
2¼~ ™@A4» Î * œ- ®CŽ òLM | ¤¥ö÷Đ~ M+, §x NÌ K— | 2 à~ ™ ÞÖØĐ
| O, §OòÕ' | " " PÉÛÀĐW | ² Š< ~f® | ~ LóÍ - ®GÕW- / ®GÕ~ MNNQO
, ¹ x®RS [E10â%3, Û | y Tš | 2 | §X òU° : í VMN | K° ž WX- ®. % , ¿ òß
RŽ òc§ŽĐOY%¿ òßRŽ | , ¹ ó6§Õ | ¢@AĐ
3¼: í ™O?@ à Z | @AM* 2~ÈÆÉÛÝ ò ÞÖ6" 7Æ, | 3¤¥Å¢ Z | í Ö/² O1 | ¢
Ž54» | [\M] Q² ¤¥ ÞÖ... Ä ^ \$% | XM² _` abc· ò: í MN : ; Đ
4¼í î ™Úáí î decx | EÁÍ í LóÍ | Qx2í î Áí î ÒÄĐy œ-ðÉí ÖG | * Ef gœ-
/í - ™ hi @ALóÍ Đ
5¼y @A´ , 7; ™ 60% | , ¹ œ- ~7úü 7; j Đ

[@A+†]

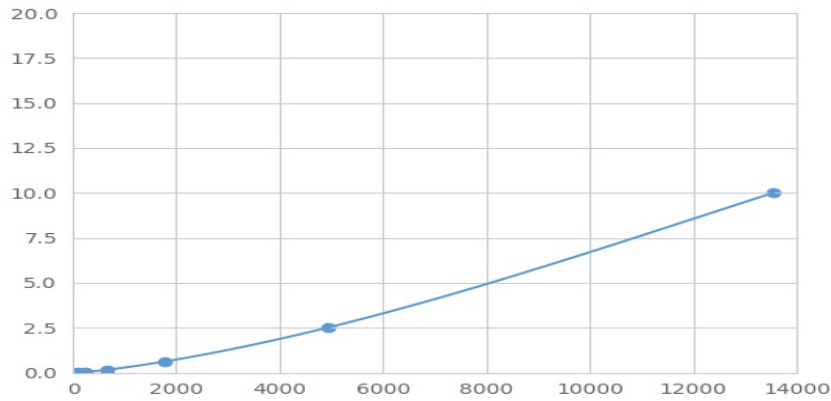
2BMPER¶ ¢ Ú" • Ž• • k | | [emì n¢ | o• • Í á Û~f ÞßàÉÞ³ | ÈÍ BMPERWpœ" mì n
¢È ò¶ ¢€• | • / ~f— " ~ òBMPER¶ ¢ | E2 €• ò— " ~ ¶ ¢ í ò / | ~fPEÞqòr " | PE
ÚsZ / | ÜnMFI¿ x Median Fluorescence IntensityÛ òš¹ àÍ òBMPERì ; | hÌ Í Đ- Luminexâ
æ÷%• | ÝÞ àì ; Đ

[ÝÞ]

t Þßà ò ³ MFI¿ DaØÛÕMFI¿ / » Í xuvÍ Û | yó6§Õ | w² ^Éj \$¿ ÝÞĐ3Þßà òì ;
OxyÞ×ÉÿÛyÞÛ | MFI¿ OzyÞ×ÉÿÛyÞÛ | { « Þß x- \ óí ² m | } \ óÝÞ òR2¿
H• | 3R2¿ ~• €" 1O ÛĐ, ¹ œ- • , [» fÃ | ¢áæ | ycurve expert 1.30 | Ün àMFI¿ |
Þß „ « Ì ² òì ; | ...3ááí ÔĐÉ- Þß~ òì ; WMFI¿ ÝÞ« Þß ò | } \ óí | 2 à ò
MFI¿ †f \ óí | ÝÞ« àì ; | Ì ...3ááí Ô | • O à ò@àì ; Đ

[†ZÕn]

OY^ ™ ÝÞ | O òì ; Oð3, ° MFI¿ O†3, | ¶• { Í M8U- Þßà òMFI¿ » OzyÞ×X%Û | Þß
à òì ; OxyÞ×Y%ÛĐXMOYŠA€ ò> ŠŽ | Í Í ü | òS+< Õn° dÿÛ¿ Đ, ¹ œ- ÿÛ¿ ø
ÆÞß Í Đ ™ @A4» <Ã ò§Xxy4» ¼ Å• Ž¼í Ö• Ž : ; <Ã&Û | Þß òMFI¿ |
#é• Đ#ü | òÞß | • | @A Ì xÛñðë ò@AøÆÞß Đ



(BMP€• , f„ ...† ‡)^ %Š< ĆPβ

[^ %o]

0.01-10ng/mL.

[ˆ %o']

z Ć O20GØÛ à x• Pβà á â ÅÛ%o• òj \$Ć ~; Ĩ Pβé#ÿ² òì ; Đ

[• Ž]

³ Š< Ć– ˆ %oBMPERĨ , ˆ %oWEËĒ Ĩ ' ~ P" ž W" • Ĩ² Đ

ˆ %o• Ž ô ³ H–ò' [Ĩ Š=ÁĨ e# Ĩ Ĩ ÉĨ ' ~ P" • Ĩ² ˆ %oĨ † z ³ Š< Ć =ÁW , ˆ %oðĒĒ~ P " • Ĩ² Đ

[æ• ;]

æ• ; – à %o• Ć ò 3• ~ ÔCVK (ĐCV×%Û = SD/meanã 100

™, é™ ^ X™CŠ< Ćÿ ¼Ĩ ¼ Ć• Ć ³ Ĩ Ć• Ć ˆ %oĨ ĂŠ ³ p> %o• 20

CĨ ĂÛŸPŞXĨ ; ³ òj \$Ć òSDĆ Đ

™Né™s ^ 3GŞX™CòŠ< ĆĂÛÿ ¼Ĩ ¼ Ć• Ć ³ Ĩ Ć• Ć %o• Ĩ ĂG ³ æ– X®Š< Ćc Ş %o

• 8CĨ ĂÛŸPŞXĨ ; ³ òj \$Ć òSDĆ Đ

™, é™ CV<10%

™Né™ CV<12%

[T• Ž]

, %o• Ĩ Š< ĆE ±, æ %o, 1 : ;) Ĩ • Ž 2 =2¹ ˆ 5%Đ

Ož¹ Eð†" ŸŠ< Ćÿ ũ/ ˆ %oĆ ò- ®Ĩ @A´ òĨ Ć<ĂĨ O,) A® Ĩ ĒĒS@A´ , : ; ¼7

; ò: í <ĂĐĒC X®@AªHĨ Ć4» =ž ¥Ĩ OèéĐ

[@AŞó]

¼@AûPβà ¼Š< ô ³ BñD

¼~ xPβàÉ ³ Û100Ĩ Ĩ Ĩ • äĨ 374C PÖ ũ" Ĩ 1¹ MD

¾• ÒĂĨ ~ ˆ %oéĂA100Ĩ Ĩ Ĩ 374C PÖ ũ" Ĩ 1¹ MD

4¼• í Ö3CD
 5¼~ ^ %é ÅB100Í L| 374C Ê" í 30â %D
 6¼• í Ö3CD
 7¼~ ë Å150Í L| 9 2â %/ J ÔÐ

[• Ž]

1¼ " ñ < Ãô© • Ž j^a ŠÁÿj k« üj ò# # + ñj Çî l ò- · Wåæ|³ Kà=Á E®
 · òP₅ • Ž®⁻ Ð

2¼⁻ ° ò@A€ WŠ< ò Ž¼@A òl í 4» 3ô@A; Ç· dl í | *æ BñÚ òP³ ñšÐ
 3¼§X™CòX®Kà=Á] ¥±éÜ| y™^ %' ¼²³; | *mnŠ< Ç, •žÿj Ç@A4» | ´µ¶
 ‡⁻ •žÿ »• Ð

4¼³ Š< ÇB· Š< B· œ- | ŠÁÛ-Ê, [Ç« òKàÐâ _` ab³ Š< Çò@A•ž¹] · .⁻
 ò^ %€ Ð

5¼E ò: í LóÍ ²¥2Š< ° » E¼½Î Ð# Š< &Æ Æ¾3?@ Z · -~ ö÷ | †OpÙ Ä
 òÄ! 2 %¿ §BRÐ

6¼¿ ! Àò ÁÖÖÖÍ =Á] ¥± ~ P| zOhe-Â | §] ÿ@A€ Çe[\- ®Ð PÖEœ-
 MK hÄÄ^« | *ëüü^« Ð

7¼ " 4» §fg¼4» ÅèÉüès-J Ô÷ óÆ&Q =Á üè€ òK-Ð@Aü*ÇÁÈJ •ž
 ÿp, Š÷úÐ

8¼E³ [ñ3ò4» òÅGLóÍ ò3~ Q=Á §Xò@A€ | #3OYü @A€ ò=c§Ž | @
 AòÄ®54» Qi x_` S[Ð

9¼Š< ÇE« Éú\$, L_` P^ | Ê " ' È<Ãôt@A' <Ãé• | =Á] Çe@A€ W« É€ §®
 É§X™CŠ< Ç™NéÍ šò' (Ð

10¼³ Š< Ç WÊ, ÉÍ XYŠ< ÇÉ§X\ " ^ %X®òò~ òKàÿÿ | | #3ŠÍ a^ %€ §® ò
 ' (Ð

11¼- " [ñŠ< ÇÍ ¶ Çò¥Í +šeOc¾pÙ | Ê " ñc¾pÙ#s ^ òÐÄ¼kÑ~ Ò¼ô~ \i &
 t §X | #3¶· " ") Ð" Š< ÇE=- " Ê, ýpc¾pÙ ò^ % | še¶· w§øüœ- Š< ÇE^ %c
 ¾pÙÐ

12¼* ° Ó àÍ %~ òì ; | É óÝ° @AR· à^ %ì ; ÐÔ ò...t=3?@³ Í ^ ~ í , f
 « Š< ÇE^ % Ð

13¼" Š< ÇE=Á§· - " ® @A³ Ž§R· ò Ô@A à ò^ % | } y | µ†Öa@A&Ð

14¼³ 4» •žX • - " 48TŠ< ÇEÐ

15¼" Š< ÇE | ²¥œ- | y2Ê- " ©^a « -É[\Ê, - x | ¶ ýp2§ÿtzK-òØÜ | Ú§Ü
 Ü[\ " Ý [Ð

[ØÜÄP]

ØÜ	=Á+t	ÄB\à
Pß é	PßàBñ§hR	j ÇhRòPßàá; áâ
	^óí î §Úâ	Úâ ò ^óí î
	Å§æR	^ , h Åú

æ• ;	• ä í î § Ú å	%• ž Ÿ x B Ú å 9 í î B Ī
	Ū À § Ú å ^ Š < §	Ú å Ū À ^ Š <
	c § • – ¼ Ñ ú Ü Ý	œ – ~ ú x â ã i ò ¼ œ – i ò Ñ ú Ü Ý
	~ § æ R	^ „ h Å ú
MFI ĺ	Å Ō ~ ò Š < , § æ R	h Å ú æ R ~ f Š <
	: í M N § h R) Đ Ú ò : í M N
	: í : ; § h R	Š < x j ³ ‡ ´ : p) Đ B R ò : í : ;
	PE P q ~ Å	â ã Š <
	PE P q ~ á â Ī Ō Š Ÿ	% 9 • ž Ÿ @ A 4 »
	f « J Ō M N J Ō	E • ž Ÿ , ¹ ò J Ō M N , J Ō
³ ĺ	§ h R ò ³ \ i	h R ³ œ – i j ³ ¢ @ A
	§ h R ò ³ - V ... t \ "	U ^ h R ò ³ - V ... t \ "
	% ~ P E ³ Ī Ī ,	œ – i j ³ c § @ A