

€•, f„ ...† ‡ 12S rRNA-C(MOTS-c) ^ %Š< Œ
 (• Ž•• Lumi nex' ' " " • -)
 — ~™Š> œ•
 ž ~ Ÿ i

ϕ£, α¥| ž ~ š ~ ©ª « - - !

® - °

[±²³ ~]

Š< Œμ ~ ¶• , ¹ - ° » %º œ• ¼½¾¼¼¿¾ÀÁÂ¿¾ÃÄÅÆÇ¾ÄÈÉÊ½ËÌ Í Î Ï™ŠÇ,
 ÐMOTS-cÑ» Ò

[Š< ŒÓÔ]

Š< ŒÖ	x »	Š< ŒÖ	x »
96ØÙÚÛÜÝÞ	1	96ØÛβà	4
á â ã	2	á â ã ä å Ç	1æ20mL
• ç	1	è é ê ë Ç	1æ20mL
^ %ì ÇA	1æ120íL	^ %ä å ÇA	1æ12mL
^ %ì ÇBÚPE-SAP	1æ120íL	^ %ä å ÇB	1æ12mL
î Ç	1æ10mL	ï ð ñ ÇÚ30æP	1æ20mL
ž ~ Ÿ i	1		

[òóôõö÷ Š<]

1¾ Lumi nex MAGPIXøŠ Lumi nex 100ùŠ Lumi nex
 200ùŠ Ē Bi o-Radø, Bi o-Pl exøè é ú Ú Û Ü Ú ý ž ~ þÿ þ ± , ó ^ â Þ
 2¾' Ē • » Çý ÷
 3¾ä å ã õ EP .
 4¾ Ē " .
 5¾•
 6¾ „ ð Ç õ Ô ý
 7¾0.01mol /LÚ Ē 1æP è è (PBS) Š pH=7.0-7.2
 8¾ ý
 9¾ á Û ý

[Š< Œō ÷ !²]

1¼ " f# õŠ< Æ> \$ Š< %&Š< ' á (Ê\$) * Ò+, - §. / Š< ÆO+ 1 2 3 á â ã ¾^ %î ÇA
¾^ %î ÇB4 ÷ 96ØÛ* ©-205CŠÌ 6Š< + 7©45C* ò~ Ò
2¾ ž ~ OõŠ< Æ> 86Š< 9ò&: Š< ' á (\$) õ; < * Ò
, - >
Š< ÆÓ á => ? @§ & ABò C > è Dž ~ Ež ~ Oõ86Š< ÆüüFGDABO1HI Óž ~ JKÒL
ãM² NO4Æ" Êõá (Pá§ * Q² Ó\$ ÀèRS * TU° õÒ

[á' õVWX*]

¼½> 3. W©¼½è ĐõY¼á' FZ; „ 72[NĚ45CM\ §] O1,000æĝ • 20è ^ §_Ě½` > §
3Ě½7©-205CĚ-805C* § abcdef Ò
¼ž> ~ EDTAĚghi Pj k< VWá' § 3á' FVWOõ30è ^ Ó©2-85C 1,000æĝ • 15è ^ §_Ě½`
` > ^ %§Ě3Ě½7©-205CĚ-805C* § abcdef Ò
ĂĂĂž> " I mnõĂĂ¹ õĂž õo-p \$" I
1P_—» ĂĂq§F±r PBSÚ0.01mol/L§ pH=7.0-7.2PĐ½ð s¼Ç§Ăž pt ÖuÒ
2P3ĂĂvw[q§%Ăõ „ x „ 7FyĚõz { | ĂĚèèÇ() ~ IS007§³ • €• á, ÜõfĂĂ° „ ...
† " I mnõĚèèÇ)õ‡ ^ %QýĐÚ• [õĂĂ%Š< ÆPÒÚQ» , • Ž=1:20-1:50§ • < > 1mLĂĚè
ĚÇĐ• x 20-50mgĂĂ ' ÒP
3P3' / õ' " Ç" M• — — ~ ™š½Ò
4P3¹ õ õĂž Ç10,000æĝ • 5è ^ §> œ• §Ě½` > ~ ©^ %Ě7©-205Cž * Ò
ĂĂĂĚÇ> FèéŠBÿp§ĂĂò ~ 4ž o— — ~ >
1Pj ÇĂĂ³ Ě~ r PBSαα½ð§] O~ ¥, Ü | §§©1,000æĝ • 5è ^ O. WÒÚ' " ĂĂ> ©
M • ª « . WPÒ
2P3. W/ õĂĂ~ r PBSõ3DE
3P3ĂĂ~ { | ĂĚèèÇu' ™~< P107HĂĂ/- ®§< ~ òš§ĂĂ> 4° ±• -² — ™İ Çš½Ò
4P3á' ©2-85C 1,500æĝ • 10è ^ §> œ• §Ě½` > ~ ©^ %Ě7©-205Cž * Ò
ĂĂĚĚĚ½ĚÌ Í ™šá' > +1,000æĝ • 20è ^ §_Ě½` > ^ %§Ě3Ě½7©-205CĚ-805C* §
abcdef Ò
, - >

[Luminex200 è é ú]

- 1. è é, • > 50uLE
- 2. • • mn> • Ç MagPlex;
- 3. Ă • Ç » > 50 • /Ă;
- 4. MFIÆ> Medi an.

[Š< â ô]

1¾ž ~ p3\$ õŠ< á' è¼%½™Z; Ú18-255CP§< ~ ĚŠ< ÆF ~ ÇNOÓ" Ěž ~ § + Ç_ ' '
DŠB\$òõ á = Š< § 386õ á = ÷ Š< &Ě° = Ě * Ò

2% á â ã (e È ã) > Ì ' á â ã • x á â ã ä å Ç 0.5mL Š Í OZ; Î 7œĭ 10è ^ Š Ĩ N x x Đ Ń Ū a b Ò
 Ó P Š Ĩ ĭ < P 200.0ng/mL Ò â ô 7H ä á â ã ö EP Š Ĩ HEP Đ • x 300 Ō L ö á â ã ä å Ç Š < Ō \$) •
 D Ő Ž ä å w 200.0ng/mL, 50.0ng/mL, 12.5ng/mL, 3.12ng/mL, 0.78ng/mL, 0.2ng/mL, 0.05ng/mL Š á â ã ä
 å Ç (0ng/mL) ^a « ĭ P Ū Ū Ø Ø P * x A B 1 - ! Ž Š Ĩ D A B + ž ~ { ö á â ã ĭ Ç Ò

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
MOTS-c	200.0	50.0	12.5	3.12	0.78	0.2	0	ng/mL

3% ^ % ò ĭ Ç A ÷ ^ % ò ĭ Ç B > Detection A ÷ Detection B F ž ~ p + ~ Ø Ū Ū ž Ě Ū Ū • — Š 4 ž Ÿ P F
 Ç Ě ' Í ö Ç, œ • / B Ò ^a ~ p è à 4 ^ % ä ä Ç A Ě B 1:100 ä ä (> 10 Ō L ^ % ò ĭ Ç A / 990 Ō L ^ % ä ä
 Ç A) Š á è ä Ā Š ä ä p ä € ± t ä ä ö ĩ D A B \$ ò ö Ā » æ ¹ (100 Ō L / Ø) Š A ç æ ¹ N ³ æ ¹ 0.1-0.
 2mL Ò

4% ĭ ð ñ Ç > 580mL Ě " • x 20mL ð ñ Ç Ū 30æP ä ä TM 600mL TM è ĭ Ç ĭ < Ò
 , - >

1% á â ã ö ä ä " Ě ^a « F Ū Đ ° ± Ò
 2% á â ã + © ^a ~ p 15è ^ Ó æ ¹ Ò Ě á â ã é Ě ž ~ - D Ò
 3% á â ã ¾ ^ % ò ĭ Ç A è ĭ Ç ¾ ^ % ò ĭ Ç B è ĭ Ç + ž ~ Í ³ ö ä ä Ç æ ¹ Š ä ä Ç " Ě ä ~ Ò ~ Ç è x x è ĭ
 á è ä Ā Š a b Ō Ō Ø P * x A B 1 - ö ä Š Ž + ž ~ • » Š ä • » Ç ý Ò + • € \$ ò ö » ĭ Š æ
¹ Š 1 » " Š ž ~ • » æ ¹ ö ö - Ū < _ ^ % ò ĭ Ç A N Š - D " Š [© 10 Ō L P Š 4 a b ĭ w ĭ < ĭ ð Ò

4% + ñ u d ž ~ ò " ä ä M ö á â ã ¾ ^ % ò ĭ Ç A è ĭ Ç ^ % ò ĭ Ç B è ĭ Ç Ò
 5% ð ñ Ç Ū 30 x P Đ < ¹ ó é ' Š + t ; ö TM Z ; Š x x ä Ā Š TM / ¹ ó J Y ĭ Æ ö ° ± æ ¹ Ò
 6% Š < Ě Đ ö è Š < P Ç Š ÷ ò ð æ 7 w è ĭ Ç Ö ž ~ Š F æ 7 M Ū Đ > Ě ' P Ū Ū Q » ð Ě Q ū ý Š
 4 ÷ A B Đ \$ ~ p ý ū < ð Š ĭ w A B 1 - " ä Š Š TM J Y ĭ Ò + ž ~ æ 7 Ò

[á'—~]

1% ' é Š < Ě ' Š " ' ž ~ Ě Š < Ě \$ ĭ w ö ' | p Š + ž ~ ž ~ p á è / ' ö
 > Ě ž ~ » Š ± á ö ' Ò
 2% A B p ³ t ± % ö ' Đ % ö Š ĭ < Ò ĭ < " F á ä € ö Ó N Š - ø S ° ĩ ° A B ö , ä ä
 ä Ö x Ò < - ä Đ % ö Š ĭ < M Ě M Š + ' — ö ä ä Ě ĭ Ò ' ä ä ò ~ P B S Ò
 3% \$ ^ ' " Ń F Ÿ ĭ \$ ' Ÿ Đ Š ū ū ° ± ± A B B x ĩ ! Ž Š , - ' Ò
 4% ž ~ Š Ā Ě Ç ¹ ö ö Ā Ā Ā ĭ Ě Ā Ā Ÿ _ Ç > Ě p © ! " Š š Q ö # x \$ % A B 1 - & ð Ò
 5% ' P Ā Ā Ě Ě Ě Ě ½ Š ' P Ě m ' Ě ' ' h (Š < > Ā Ā) * ¾ Ā Ā x » ¾ V N O + Š \$ 4 > Ě F
 ^ % " ' ö , - Ò
 6% ! " .] , Ū Ě ū Ä , Ū Š / O 1 ÷ 2 1 ū Ä , Ū Š > Ě ' P X ' L ä \$ ž ~ ö ^ % ö j , ÷ 3 4 j , " 5 æ
 Š Ā " Ÿ ^ % ' Ò
 7% ū ū ž ~ { | ' Š * N O M 6 > Ě p ' , Ū 7 Ě Ě 8 Ž Ā \$ % A B 1 - & ð Ò

[9i : ;]

1% < Ū Ō ĩ H Ø Đ • x 200 ĭ L è é è è ĭ Ç ° ± ± = > Ò F Đ « Ě F Z ; ž Đ Ń Ū 10è ^ Ò Ū Ě Ø Ó Ç , Š ' >
 ~ © • 9 ĭ Ò
 2% S ° ä ä á ä ä ¾ Ū Ū ä ö Ø Ò ä ö 6 H Ø ĭ P á ä ä ? < Š 1 H Ø ĭ P Ū Ū Ò è à • x 50 Ō L ä ä ö á ä
 ä Ū & : Š < ¹ ö : ; 2 P ¾ Ū Ū ä / — ö Ø Đ Š ĩ Ø • x 10 Ō L • ç Š] O ± ä @ ö • ç Ò] O A
 ` < ĩ Ø Đ • x 50 Ō L ^ % Š < A Ō ĩ Ě ĩ " Ě B ĩ à Ò F 37 5 C ö ý Ě 4 800 r p m ö B < C ö 60è ^ Š D
 P 2-4mm Š 4 a b • ç æ 7 Ò

3¼3Û„ F• Ê• 2min§s Ì ØõÇ, ÒÌ Ø• x200íL 1æðñÇŞÍ 71-2è ^ §EB½s \$ ØÐB
6õÇ, §Fð3DÒ„ Oˉ DðñOŞ ©M ´ ÈGH s 86õðñêëÇÒì HMù > 4©M• ÛóÑ½
ðJ K L ± Ò9i MùÐñ' Ñ• ç Ò

4¾_ž• ŞÌ Ø• x100ÔLˆ %Ş< Bèi ÇŞÍ ÊÍ “ È BÍ à §FMB800rpmŞ D2-4mmö ý Ê 37
5CCô30minÒ

5¾3Û„ F• Ê2min§s Ì ØõÇ, ÒÌ Ø• x200íL 1æðñÇŞÍ 71-2è ^ Ò< : ; 3\$NŞÄFðñ3
DÒ

6¾_ž• ŞÌ Ø• x100ÔLî ÇŞ 2è ^ §ž• ç' " §] Oµ±J ý† x Ò
, - >

1¾Ş< âõ> âõˉ DAB\$òŞö á=ŞÌ Í õ>O• ØÛÊ?ž §-# §&: Ý ; ŞC* §4õž D
ž ~ Ò

2¾• > AB9i Ð+ž ~ - DŽõPQ §abüýÒ• N, - " Š RÓL™§3 ä• © áÛßö
§1 » " S÷ØÇ§¤¤TÑâÂÒXc³ Ş< • xˉ §• MùÐ®ˉ HØX„ Oˉ HØ• NOOU1
» [Úˉ VW¹ F10è ^ 4ÓPŞ< - Xæ§3p\$%“ I õY±; ôZNOŞOÃ [\¶• /%»Æõâ
SŽ÷udŽÒP] %ÆõâSŽŞÁÃö7dØ° ±ABÒ

3¾; õ> P^_ ä ` §ABN+3• ÊÍ Èßàõ áÛ7©>ÆÓ§4abÇ, ` §ðÛO³ 12° ±
ž: 9i §abNcR³ ab áÛ—©Èd) * §I N³ efghi ° õ; ôNO ; <Ò

4¾ðñ> áèðñj kuŞŞFì DðñMùÐŞRŠ3ðñÇJ YÛÈÒ< - ž ~ óÑðÛJ §+FI mž ~
Oõˉ ©noABMùÐÒ

5¾< - ABZÓ>< ©60%ŞÁÃž ~ • >ýÿ >< pÒ

[ABOˉ]

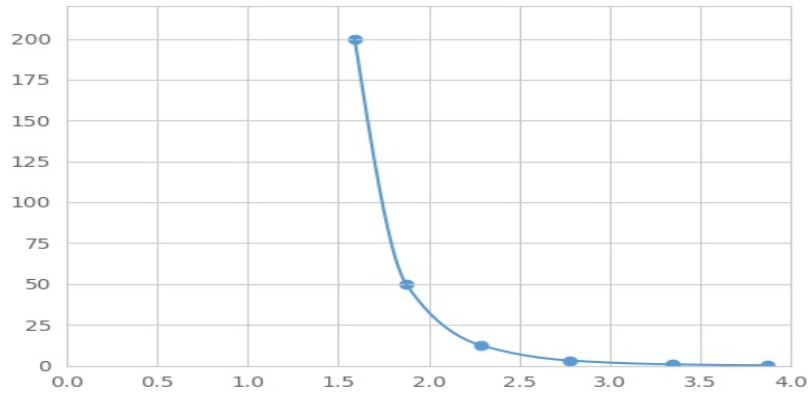
3MOTS-cj , Ý©• Ž• • qr §¹ wsÍ t, §<• • Ðèà• x á â ã È á ´ ŞÌ ÐMOTS-cXu« ©sÍ
t, Èõj , ¹ @§] O• x™šh§õMOTS-cj , §F3" ¹ @õ™šh§j , ðùOŞ• xPEávõw h
§PEÝx` OŞã€MFIÆÚMedian Fluorescence IntensityPõœ[ä ÐõMOTS-ci <ynÍ Í Òˉ Lumin
exèéú%° §äâ äï <Ò

[äâ]

z á â ã ÷ ´ MFIÆ{ sÛÛØMFIÆOí ÖÚ| } ÖPŞ< ö7dØŞ~³ _Ì p%ÆäâÒ4áâãõï <
P• €áÚË x€áPŞMFIÆP• €áÚË x€áPŞ, ´ áâ €Ú„ ouò³ • f„ ouäâõR2Æ
K° §4R2Æ...† ‡ ©1P PÒÁÃž ~ ^ %¹ i €ŞÊ° ±èéŞ< curve expert 1.30Şã€ ä MFIÆŞ
áâ €< ´ Í³ õï <ŞÆ4äâÖxÈË~ áâšõï <XMFIÆäâ´ áâ €õf„ ouò§3 äõ
MFIÆ• xouò§äâ´ äï <ŞõÆ4äâÖxŞ` P äõAçï <Ò

[Žnx€]

P] • ©äâ§1 í <Pó8» ÄMFIÆP' 8» §¿À, ÖN9V~ áâãõMFIÆi P• €áÚX• PŞáâ
ãõï <P• €áÚY• PÒì NP] ŠB¹ - õª´ ŽŞÖDý£õTO' x€Ãj xÆÒÁÃž ~ xÆÚ
Aáâ €ÖÒ ©AB9i =Èõ“ I Ú< 9i ¾ Ç" " ¾ðÛ" " ; <=È+PŞáâ €õMFIÆp
\$ð• Ò\$ý£õáâ €Ç£- §AB òŠã€óðõABùAáâ €Ò



(€• , f „ ...† ‡ 12S rRNA-C) ^ %Š< Ąá â €

[^ %]

0.2-200ng/mL.

[^ %]

ĄĄP20HŪŪ ā Ū` áâãäåÇP%° öp%Ą• ~ Öá â ð\$ ³ öï < Ò

[• Ž]

Š< Ą~ © ^ %MOTS-cš " ^ %Xĭ Í Î ™š Qš [> æc ³ Ò

©• / " " ÷ ' Kž ö—¹ š " > ĘJ w\$ Í ĩ ĘÎ ™š Q> æc ³ ^ %š' Ą' Š< Ą > ĘX" " ^ %öĭ Í š Q > æc ³ Ò

[í <]

í < ~ ā %° Ąö 8• Ÿ × CVq) ÒCVŪ%P = SD/meanæ100

Óð> _l DŠ< Ą ¾Đ¾ Ą° Ą ' ° ±° » ^ %šĭ j ' uç%° 20

Dšèàäå" ĭ ĩ < ' öp%Ą÷ SDĄÈ

Óð> ..._3H" ĭ DöŠ< Ąèà ¾Đ¾ Ą° Ą ' ° ±° » %° šĭ H ' ž ~ ĭ - Š< Ąud%

° 8Dšèàäå" ĭ ĩ < ' öp%Ą÷ SDĄÈ

Óð> CV<10%

Óð> CV<12%

[U° Ž]

" %° šŠ< ĄF ! ² ÓĒ &ĀĀ; < * š ȳ Ž 7 ¥ 3 [©5%Ò

Pĭ [ȳ ö' h Š< Ąš" pO ^ %Ąö ħ] · š ABZ ö ©ª = Ęò 1 » * « ^ %š - ĭ TABZÓ; < ¾ >

< ÷; ô = ĘÒĭ D ĭ - AB- K° ± 9 ĭ > ĭ ® - Pĭ ð Ò

[AB° ù]

1¾ ABpáâã ¾ Š< ÷ ' á ô E

2¾ • ÚáâãĘ ' P50ŌLš • • ç 10ŌLš • ^ %ĭ ÇA50ŌLš 375C á Ū ý C ô 60è ^ E

3¾ • ð Ū 3DE

4¾• ^ %ò ÇB100ÔLS 375C ÑCô30è ^ E

5¾• ðÛ3DE

6¾• î Ç100ÔLS ± 2è ^ O† x Ò

[Ÿ]

1¾ ©µ =Ê÷² " " p³ " È £} ´ ý£õ\$ \$ Om° ±Yr õ¶° Xèé\$ ´ Lã>È F´
° õQ» " " . ð

2¾ 1 õAB¹ - XŠ< õ ! Ž¾AB õÎ Ĩ 9i 4÷AB©ª ñvÎ Ĩ \$+£ âôá õá´ ô; Ò
3¾ Ĩ Dõl - Lã>Èp ®° ðà\$< > ^ %—¾» ¼<\$+• €Š< ŒÓŸ Ĩ ° ±AB9i \$½¾¿
" ° Ÿ Ĩ ϕi - Ò

4¾ ´ Š< ŒæÀŠ< æÀž ~ \$" Èã ~ Ĩ Á¹ Ĩ ´ õLãÒé efgh´ Š< ŒõABŸ Āp´ / ,
õ ^ %¹ - Ò

5¾F ÷; ðMùĐab3Š< ĀĀFĀÆĐÒ\$ Š< ´ Ĩ Ĩ Ç4^ _ ` •™šüý\$´ P, Û Æ
õÈ´ 3\$%%Æ" âSÒ

6¾ ÈfÉõ ÈÛÛØĐ>Èp ®° šQ\$ŒPnkµÈ\$" p AB¹ - Ĩ wab¶. Ò áÛFž ~
NO z Ĩ Ĩ ´ \$+ñÿp_´ Ò

7¾ ©9i Ĩ Ĩ m¾9i Ĩ Ĩ È Ĩ ...~ †xúÛĨ +R >È\$% Ĩ Ĩ - ðL™ÒABp+ĐĀ...†Ÿ
Ĩ Ĩ ŃŠúýÒ

8¾F ´ 1 ô4÷9i õĨ HMùĐõ8\$R>È\$% Ĩ Ĩ õAB¹ - \$4P] Ÿ AB¹ - õ>udŽ\$A
BõĨ - : 9i RòŠefW¹ Ò

9¾Š< ŒF´ Òp%" MefQ^ \$Ó ©µÔ=Ê÷z ABZ=Êð• \$>ÈpĨ wAB¹ - X´ Ò¹ - " -
%È" Ĩ DŠ< Œ OðÕœõ, - Ò

10¾ ´ Š< Œ" XĨ ÁÒŒI mŠ< ŒÈ" Ĩ o- ^ %ò - • õšõLã Ž\$4" x s ^ %¹ - " - %õ
, - Ò

11¾ ~ ©¹ óŠ< ŒĐj , õbØO©kPuÀ, Û\$Ó ©ôuÀ, Û\$..._õÛÇ¾qÚŸÛ¾ú\$oo+
z " Ĩ \$4¿ Āš- * x£Š< Œ> ~ ©Ĩ Á uÀ, Üõ ^ %š ©k¿ Ā% Ĩ ùüž ~ Š< Œ ^ %u
À, ÜÒ

12¾+±Û ãĐ %šõĨ <\$È õã±ABS° ã ^ %òĨ <ÒI õ-~ >4^ _ ´ Đ ^ šŃ» •
´ Š< Œ ^ % Ò

13¾£Š< Œ>È" —~ ©- " AB´ ! Ž" S° õ ÝAB ãõ ^ %š • < \$¾' P\$AB+Ò

14¾ ´ 9i Ÿ Ĩ -~ ©48TŠ< ŒÒ

15¾£Š< ŒŒ£Ÿ| ž ~ \$< 3Ĩ ~ ©ª « - - ÈabĨ Á~ B\$¿ 3" ´ ŒL™õàá \$ã" ã
äab-ã aÒ

[à á Ææ]

à á	>ÈO´	Æçòè
á â € ð	á â ã ä õ" nS	° ±nSõáâã? <ä å
	_ ÷ ðñ" á è	á è õ _ ÷ ðñ
	Ç" í S	^ < n Çý

í - <	• ç ð ñ " á è	&Y ŠCáè± ð ñ é Ó
	â Â " á è _ Š < "	á è â Â _ Š <
	ud ~ ¾ Ô ý ß à	ž ~ • ý Š è ë { ö ¾ ž ~ { ö Ô ý ß à
	• " í S	^ < n Ç ý
MFIÆ	ì Ø • ö Š < » " í S	n Ç ý Š í S • x Š <
	; ô NO " n S	* x á ö ; ô NO
	; ô ; < " n S	Š < Š p ½ ™ Z ; * x â S ö ; ô ; <
	PE á v š Î !	ê ë Š <
	PE á v š ä å Ö x "	&: Y AB 9 i
	• ' t x NO t x	F Y Á Â ö t x NO Ó t x
' Æ	" n S ö ' o o	n S ' Š ž ~ { ' ° ± AB
	" n S ö ' . W - ~ o -	V _ n S ö ' . W - ~ o -
	% š QF ' Đ Ñ »	ž ~ { ' Š ud AB