

€•, f (FMOD), ... † ‡ ^
 (%Š < Ć Lumi nex • Ž • • ' ')
 " " • _ _ ~™
 Š " > œ•

ž Ÿ | € £ Š " ¤ ¥ " | § " ©ª !

« ¬ -

[® ¯ ° "]

± † ‡ ^ 2 " 3 ´ • ' ' µ ¶ ... µ ~™. 1 . ° 1 » ¼½° 1 ¾¿ À Á Â 1 ¾¿ Ã Ä Å, Æ Ç È É Ê • - Æ
 È FMOD Ì ¶ Í

[† ‡ ^ î ï]

† ‡ ð ñ	ò ¶	† ‡ ð ñ	ò ¶
96 Ó Ô Õ Ö ø × Ø	1	96 Ó Ô Ù Ú	4
Û Ü Ý	2	Û Ü Ý Þ ß À	1 à 20mL
% º á	1	â ã ä å Æ	1 à 20mL
" ... æ Æ Å	1 à 120çL	" ... Þ ß Æ Å	1 à 12mL
" ... æ Æ B Õ PE-SA Ø	1 à 120çL	" ... Þ ß Æ B	1 à 12mL
è Æ	1 à 10mL	é ê ë Æ Õ 30 à Ø	1 à 20mL
š " > œ•	1		

[ì í î ï ð ñ † ‡]

- 1¹ Lumi nex MAGPI Xò ¤ Lumi nex 100ó ¤ Lumi nex
- 200ó ¤ Æ Bi o-Radò, Bi o-Pl exò ã ã ò Õ ö ò ò ÷ š " ø ù ø @ ú, ù ü ý í, „ þ ý Ü Ø
- 2¹ • Æ < ¶ Æ ÷ ñ
- 3¹ Þ ß Ý í EP .
- 4¹ Æ •
- 5¹ %
- 6¹ è Æ ï ï ÷
- 7¹ 0.01mol /L Õ Æ 1 à Ø ä å (PBS) ¤ pH=7.0-7.2
- 8¹ ÷
- 9¹ Û Ö ÷

[† ‡ ^ î ñ]

1¹ i t t ^ - t t ! " t t # U \$ Å % & Í ' () x * + t t ^ , ' - . / Ü Ü Ý 1 „ ...æ Å A
 1 „ ...æ Å B O ñ % Ó Ô & | -201 C x Ç 2 t t ' 3 | 41 C & î " Í
 2¹ š " , i t t ^ - 4 2 t t 5 i " 6 t t # U \$ % i 7 8 & Í
 () -
 t t ^ Í Ü 9 : ; < x " = > i ? : â @ š " A š " , i 4 2 t t ^ ö ö B C @ = > , 1 D E Í š " F G Í H
 Ý Í - J K O ^ • Å İ Ü \$ L Ü x & M - Î » â N O & P Q µ i Í

[Ü ± İ R S T & _]

• „ - / * S | • „ â È İ U • Ü ± B V 7 3 2 W J Å 4 1 C I X x Y , 1,000 à g ' 20 à Z x [Å „ \ : x
 / Å „ 3 | -201 C Å -801 C & x] ^ _ ` a b Í
 • ° - " E D T A E c d e L ´ f t R S Ü ± x û / Ü ± B R S , i 30 à Z Í | 2-81 C 1,000 à g ' 15 à Z x [Å „
 \ : „ ...x Å / Å „ 3 | -201 C Å -801 C & x] ^ _ ` a b Í
 » ¼ ½ ° - ¥ g h i i » ¼ j î ½ ° i k ' l ¥ g
 10 [" ¶ » ¼ m x B ® n P B S Ö 0.01 mol / L x pH = 7.0 - 7.2 Ø È „ è o • Å x ½ ° ø p Ñ q Í
 20 / » ¼ r s W m x ! ½ i t 3 B u Å i v w x Å Ä ä å Å (y z I S 007 x ° { | } Ü , f i ~ ¾ ç µ • €
 • ¥ g h i i ä å Å) i , f ! M ÷ È Ö < W i » ¼ „ ... t t Ø Í Ö M ¶ ^ % = 1 : 20 - 1 : 50 x Š t - 1 mL Å Ä ä
 å Å È < t 20 - 50 mg » ¼ ± Í Ø
 30 / Æ + i • Ž Å • l • ' ' " " • „ Í
 40 / j î ý i ½ ° Å 10,000 à g ' 5 à Z x - - ~ x Å „ \ : " | „ ... Å 3 | -201 C T M & Í
 ¾ ç Å Ä Å „ Å Ç È • - Ü ± - ' 1,000 à g ' 20 à Z x [Å „ \ : „ ...x Å / Å „ 3 | -201 C Å -801 C & x
] ^ _ ` a b Í
 () -
 1¹ O Å Ü ± ! ì š & x 41 C & W | 1 x -201 C ¥ • l 1 D E x -801 C ¥ • l 2 D E Í
 2¹ Ü ± œ • æ • l ž Ý „ „ ... j Ç x Ž t æ • Ü ± ¥ £ x ¥ t | „ ... Í
 3¹ Ü ± š " ø ° ä Š ! " " V 7 x ¥ ° < ú š © b Á Í
 4¹ a | ~ ¶ „ ... Ø | x « - - ® š " • „ - ¥ P • ° e L ± x ¥ „ ... Í

[Lumi nex200 â ä ô]

1. â ä ^ - 50 u L A
2. < Æ h i - % á M a g P l e x ;
3. ° % á ¶ - 50 ± / 2 ;
4. M F I ³ - M e d i a n .

[t t Ü î]

1¹ š " ø / i t t p Ü ± ä Š ! " " V 7 Ö 18 - 25 1 C Ø x t Ç ´ t t ^ B - µ J K Í ¥ ¶ š " x ' ž [œ ±
 @ t > i i Ü 9 p t t x û / 4 2 i Ü 9 ñ t t " • µ 9 „ & Í
 2¹ Ü Ü Ý (a 1 Ý) - ° # Ü Ü Ý < t Ü Ü Ý P B Å 0.5 mL x » ý , V 7 ¼ 3 ~ ½ 10 à Z x g J ¾ ¾ ç Å Ö] ^ Á
 Å Ø x Ç é 8 L 20.0 ng/mL Í Ü İ 7 D P B Ü Ü Ý İ E P x ° D E P È < t 300 Å L İ Ü Ü Ý P B Å x t Ä % {
 @ Å % P B s 20.0 ng/mL , 5.0 ng/mL , 1.25 ng/mL , 0.31 ng/mL , 0.08 ng/mL , 0.02 ng/mL , 0.0 ng/mL x Ü Ü Ý P B
 Å (0 ng/mL) Å Ç e L Ö f Ó l & È = > j Ç Š x ° @ = > ' š " w i Ü Ü Ý æ Å Í

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
FMOD	20.0	5.0	1.25	0.31	0.08	0.02	0	ng/mL

3¹ „ ...æÂAñ „ ...æÂB—Detection A ñDetection BBš " ø' " É Ê Ë ™ÆÌ Í ' ' " αOŠÍ Ĩ B
ÐÆ#» Ĩ Â — ^ + ÑÍ §" øâ ÒO „ ...ÞBÂAÆB 1:100ÞB (†—10ĂL „ ...æÂA/990ĂL „ ...ÞB
ÂA)αÓâ Ô½αÞBøÕ | ®pÖxýí ° @=> ì ĩ ° ¶Øj (100ĂL/Ó)α=ÛØj J ° Øj 0.1-0.
2mLÍ

4¹ éêëÂ—580mL Æ • < t 20mLèëÂÕ30à ØÞB" 600mL" ÚeÂé8Í
() —

1¹ ÛÜÝ Ĩ ÞB¥¶ÆÇBÔË α¥Í

2¹ ÛÜÝ' | §" ø15âZÍ Øj Í ' ÛÜÝÛ¶š" —@Í

3¹ ÛÜÝ' „ ...æÂAÚeÂ' „ ...æÂBÚeÂ' š" É ° Ĩ ÞBÂØj αÞBÂ¥¶Ø" Í " ÂÛ¾¾ÝÞ
Óâ Ô½α] ^ÁÁÍ L&È=> Ĩ Ç Ĩ ÜOŠ' š" < ¶ αúÿÛ< ¶ Â÷Í ' { | Ĩ Ĩ ÞBØØ
j α- ¶¥...š" < ¶Øj Ĩ k' Ô† [„ ...æÂAJ α—@¥...W | 10ĂLØαO] ^àsé8ááÍ

4¹ ' ãq` š" ä• ÞBI Ĩ ÛÜÝ' „ ...æÂAÚeÂp „ ...æÂBÚeÂÍ

5¹ èëÂÕ30xØË† Ĩ åãæα' p7æ" V7α¾¾Ô½α" + Ĩ åFUæÁÇ α¥Øj Í

6¹ ††^ Èèâ††L Âαéèì Ø3sÚeÂ, š" αBØ3I èË: ¶ŽLì í M¶âÆ M Ĩ Ĩ α
Oñ=>Ë " ðñòí 8â αàs=> Ĩ Ç¥ÛOαó" FUôáÍ ' š" ³ Ø3Í

[Û±' "]

1¹ ±õöÛ÷††^ ±øùúα¥÷Žš" ' ††^ àsi ±ùðùúα' š" úš" øÓâyþ+ ±Ĩ
: ¶š" ¶α@ÿÓ Ĩ ±Í

2¹ =>ø° p®... ±Ë ...—é8Í é8¥BÛÛ Ĩ Í J α" è OμÇ μ=>Ĩ ÝÞ
BÂÓÍ †Ç ÝË ...—é8I ÆI α' ÷ ±ü" Ĩ ÞBÆé Í ±ÞBI " ÞBSÍ

3¹ „ ±¥ Ĩ B> æ• ±©Ë αõöα¥®=>>ËÇ Šαú() ÿ ±Í

4¹ š" ÂĂĂj Ĩ Ĩ » ¼½° Æ¾¿ ù[Â: ¶I | —Mi t => Ĩ Ç áÍ

5¹ ±L¾¿ ĂĂĂ, αŽL' h ±¹ Žd α†—¾¿ ¹¾¿ Ò¶¹R JK α O: ¶ B
„ ...¥æí ! Í

6¹ " Y, fÆq», fα # \$ % ñ & % q», fα: ¶ŽLT±HY' š" Ĩ „ ...' ñ' (' ¥) Ø
α- ¥x „ ...æÍ

7¹ õöš" wx ±α& JKI * : ¶I Ž, f+ÁÆ, Š- => Ĩ Ç áÍ

[- e. /]

1¹ / => Ò Ĩ ° ÓÍ < t 200ulâãäåĂ" O®Oα 1, B ÛÔ ÷ÁV72 10âZ α©, É¹ ÓÍ
Â α\ : " | < - eÍ

2¹ < —âððÛÛÓ¹ ... ÝÓ¹ ÒfÓÍ ðÛÛÓ7Óα{ @< t 100ĂL¥gé8Ĩ ÛÜÝÕ3††ÛĨ 2
ØÍ ÒfÓ< 100ĂLÛÜÝÞBÂÕ3††ÛĨ « 4. , — Øα2Ó< ... ÝÕÆÞB, Ĩ ÝØ100Ă
Lα° Ó< 10ul%á α ÛÔ< ÅÛÛα371Ç ÛÔ ÷7æ1.5WJ α Å56ð3L 800rpmα 72-4mm
α89%á—+Í

3¹ Å% α2âZ, — Â α% &: Ĩ ™É¹ α¥" èèÍ

4¹ ° Ó< „ ...æÂAÚeÂ100ĂLÕš" øØj Øα ÛÔÛÛα371Ç ÛÔ ÷7æ1WJ α Å56ð3
L 800rpmα 72-4mmα89%á—+Í

5¹ Å% α2âZ, — Â α° Ó" 200ĂLì èèÂèèα; Â1-2âZ α— ÓÍ Â Í q` èÔ3@
Í , —@èè, α [Æ<æ42Ĩ èèäåĂα/ ÛÔ<=B >Ăα/?ÿBÓÍ Ĩ Â Uè ¹
Í †I è „ : í Â% èÔ@AFsÍ

6¹ o%o ¨ Ó< „ ...æÂBÚeÂÕ§" øØj Ø100ÃLα ÛÔÛÚα371C ÛÔ ÷730âZα Å
56ð3L800rpmα 72-4mmα89%ó—+Í

7¹ Å%o ¨ 2âZ, - Å ¨ Ó" 200ÃLî ëëÂëëα; Å1-2âZα- ÓÍ Å Í ëÕ3@αk
' g. /5Í

8¹ o%o ¨ Ó< èÂ150ÃLα 2 2âZαš< ÆB•C ¨ \: Å@DÒÍ
() —

1¹ †‡Ûî —Ûî —@=> ì ...î Û9αÇÈî : E< ÓÔÅ; ™αš ¨ " 6> œ• ...? & ¨ Oí ™@
š" Í

2¹ < —=>- eË' š" —@Šî FG ¨] ^î î Í< J() ¥... HÂH• ¨ / Ý< | ÛÔÑè
α- ¶¥I ñÓÐα¾¾JÂÔ½Í T_° †‡< t— ¨ < I ëË« —DÓT , —DÓ< JKKK-
¶WÕ—LMj B10âZÓÍ Øα†ϕN~ ¨ / I ¥gî O@7æPJ KαE~ œQRžÝ+...¶³î Û
OŠñq` ŠÍ LS...³î ÛOŠα- @ð3` Óα¥=>Í

3¹ 7æ—L89 Ý Tα=>J' /< Å»ÆÛÛî ÛÔ3| O^Í αO] ^Â TαèÔ, ° - . ¨ ¥
™. - eαUVJWN°] ^ ÛÔ' | ¹X ¨ gJ° YZ[\] µî 7æJ Kp78Í

4¹ ëë—Óâëë^_q...αB° @ëëI ëËαN.../ëëÂFUÊ¹Í †ϕš" í ÂëÔ@α' B` aš"
, ç" | bc=>I ëËÍ

5¹ †ϕ=>VÍ O8 | 60%α- @š" < O÷ù O8 dÍ

[=>\$"]

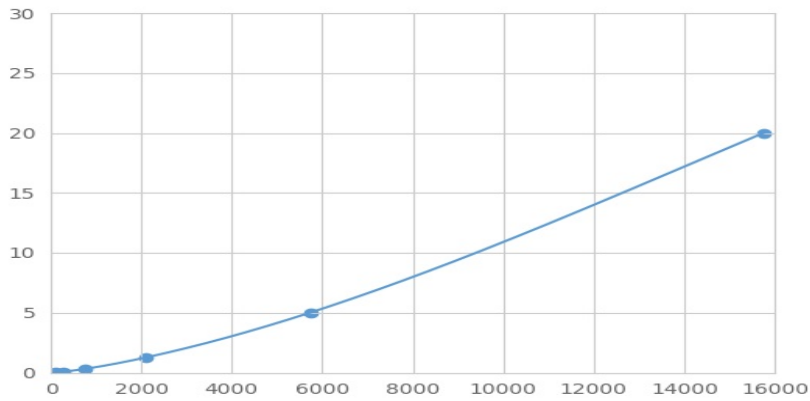
/FMOD´ ¨ x| %Š< Æef αj sgÉh ¨ xi < ÆËâÒ< tÛÛÝÆÛ±αÇËFMODTj Ç| gÉh
Åî ´ | kαY, < t•—d î FMOD´ ¨ B/ | kî •—d ´ éí , ¨ < tPEÛI î mpdαPEx
nT, ¨ Ô| MFI³ ÔMedian Fluorescence IntensityØî ~ Wp ÝËî FMODé8BbÉÉÍ " Lumi nexâ ã ô
...µαÖx Ýé8Í

[Öx]

oÛÛÝñ ±MFI³ =oÖfÓMFI³ , eÄÖpqÄØα†ð3` Óαr° [Çd! ³ ÖxÍ OÛÛÝî é8
Lst ÛÔÆ÷Òt ÛØαMFI³ Lut ÛÔÆ÷Òt ÛØαvæÛÛ Ò kèc° { wxkëÖxî R2³
AµαOR2³ yz{ | 1LýØÍ - @š" | } j e ~ , ¨ ¥âãα†curve expert 1.30αÕ| ÝMFI³ α
ÛÛ •œÉ° î é8α€OPBÂÒAÆ" ÛÛ—î é8TMFI³ ÖxæÛÛ î wxkècα/ Ýî
MFI³ • tkècαÖxœ Ýé8αç€OPBÂÒα\ L Ýî =Ûé8Í

[, i Ò |]

LSf| Öxα- é8LÍ , ¶~ MFI³ Lž, ¶α« —vÄJ 5R" ÛÛÝî MFI³ eLut ÛÔX, ØαÛÛ
Ýî é8Lst ÛÔY, ØÍ gJLst>| ϕî Æ...ŠαÄëùÝî P\$†Ò| ^÷Ò³ Í - @š" ÷Ò³ ö
‡ÛÛ ÄÍ | =>- e9, î ¥gÕ†- eü¹ Â^%¹ èÔ^%p789, ØαÛÛ î MFI³ I
âšÍ ùÝî ÛÛ žÝ< ýα=>ùì ...Õ| í äî =>ö‡ÛÛ Í



(€•, f) „ ...† ‡ ^ ÛÜ

[„ ...]

0.02-20ng/mL.

[„ ...]

†³ L20DÖf ÝÕ\ÛÜÝÞBÂØ...µĩ d! ³ < 4ÅÛÜâ ÷° ĩ é8Í

[ŠŠ]

±† ‡ ^ " | „ ...FMOD¤• „ ...TÇÈÉ• – MŽœQ• • _° Í
 | ' + ^ %ñ ±A' ĩ Ćj ¤¥: ¶Fs ÉÊÆÉ• – M• • _° „ ...¤Ž ‡ ±† ‡ ^ : ¶T • „
 ...ĩ ÇÈ–M • • _° Í

[BŠ8]

Bš8" Ý...µ³ ĩ , Š" ÒCve%Í CVÕ%Ø = SD/meanà 100
 " Î â–[g" @† ‡ ^ ÷ ¹ Ē¹ ³ µ³ ±¤¥µ¶„ ...¤° • ±j – ...µ20
 @¤âÒÖx¥gé8 ±ĩ d! ³ ñSD³ Í
 " Kâ–€[3D¥g" @ĩ ‡ ‡ ^ âÒ÷ ¹ Ē¹ ³ µ³ ±¤¥µ¶„...µ¤° D ±š" g–† ‡ ^ q` ...
 µ8@¤âÒÖx¥gé8 ±ĩ d! ³ ñSD³ Í
 " Î â– CV<10%
 " Kâ– CV<12%

[QµŠ]

• ...µ¤† ‡ ^ B – Î – " - @78& ¤~ Š+ 6/Wĩ 5%Í
 L™Wĩ èŽd÷† ‡ ^ š> ø, „ ...³ ĩ žŸ¤=>Vĩ œ• 9, ĩ - ¶&: – ¤ž ÇP=>VÍ 78¹ O
 8ñ7æ9, Í Ç@ g–=>ŸA¤¥- e: ™ ĩ LáâÍ

[=>€ë]

1¹ =>øÛÜÝ¹ ‡ ‡ ñ ±Ûĩ A
 2¹ < ÒÛÜÝÆ ±Ø100ÃL¤ < %á ¤371 C ÛÔ ÷£æ1.5WJ A
 3¹ % Ē¹ ¤ < „ ...æÃA100ÃL¤371 C ÛÔ ÷£æ1WJ A

4¹ %_ ê Ô3@A
 5¹ < „ ...æÃB100ÃLα371C ÆEæ30âZA
 6¹ %_ ê Ô3@A
 7¹ < èÃ150ÃLα 2 2âZ, DÒÍ

[>_œ]

1¹ | • 9_ ñα ^%_ d¥¥¶÷ÿy| ùÿi \$§α¥Ufï μTâãα±HÝ: ¶ B-
 μï M¶^%_©ª Í
 2¹ «ï =>| ¶T†‡ï Š¹ =>üi ÉÊ- eOñ=>œ• šrÉÊα' — Üi Ó i Û±i • Í
 3¹ ¥g" @i g-HÝ: ¶I -âÒα†— „ ...Æ¹ - @8α' { | †‡^Í >_œ• α¥=>- eα° ° ±
 • - >_œ• že< ýÍ
 4¹ ±†‡^ Ø² †‡ Ø² š" α¥¶Ö" Ç³ j à| i HÝÍ Û YZ[\ ±†‡^ i =>_œ' I Æ+
 i „ ...j ¶Í
 5¹ B ñ7æI ëË] ^/†‡μ¶B· „ ÉÍ †‡#» »¹ O89 Tpk• -i i αŽL, f Á
 i¹ / „...³ ¥ÜOÍ
 6¹ ° »i ¼ÖÖÖË: ¶I - -Mα‡Lb_• ½α¥I ÷=>| ÇàsUVžÝÍ ÛÖBš"
 JE v¾¼ [æα' āùø[œÍ
 7¹ | - eü¥" a¹ - eÃáÆðá€" DÒðëÁ N : ¶ ôá| Çi H• Í =>ø' Ã¾ÃD>_œ
 • Û• †ó÷Í
 8¹ B ±j í Oñ- eī ° DI ëËi , N: ¶ ¥gī =>| Çα OLSù =>| Çi : q` Šα=
 >i ° - . - eNì ...YZMj Í
 9¹ †‡^ BæÃø! • I YZM, αÃ |²Æ9_ ño=>V9_ âŠα: ¶I às=>| ÇTæÃi Ç¥-
 Æ¥g" @†‡^ " KâÇ~i ! Í
 10¹ ±†‡^ TÇ³ ÄËgh†‡^ Æ¥gk' „ ...g-}i -i HÝü÷%_α O¥Éo „ ...j Ç¥- i
 ! Í
 11¹ " |j î †‡^ Ê´ i ^Ê\$Ê_Lq», fαÃ |î q», f €[i] μ¹ eÍ " Í¹ i kc
 o ¥gα O«-Ž' &Ê´ †‡^: " |Ç³ ðöq», fï „ ...αÊ_«- „ ¥ðöš" †‡^ „ ...q
 », fÍ
 12¹ ' @i ÝË ...-i é8αÆüðÖ®=>Oμ Ý „ ...é8Í Ð i' " : O89 ±Ë „ -i ¶•
 æ†‡^ „ ... Í
 13¹ ´ †‡^ : ¶¥" " | - =>±ø Š¥Opï Ñ=> Ýi „ ...αŠ†αª ŽÒo=> Í
 14¹ ±- e>_œg " " | 48T†‡^ Í
 15¹ ´ †‡^ žÝÇÉš" α†/Ç" | §" ©ª ÆUVÇ³ " Óα« ðö/¥÷Ž†H• i ÖÖùúαÖ¥x
 ØUV' ÛúUÍ

[ÖÖÁÚ]

ÖÖ	: ¶\$Ž	ÁÛkÜ
ÛÛ â	ÛÛÝÛi ¥bO	α¥bOí ÛÛÝÝ8Pß
	[ñëë¥Óâ	Óâi [ñëë
	Ã¥BO	„ • pÿb Ã÷

ßš 8	%á ê ë ¥Óâ	" > œ• ...? Óâ 2 ê ë p; Â
	Ô½¥Óâ p [t ‡ ¥	Óâ Ô½p [t ‡
	q` P" 1 ĩ ÷ pÛÚ	š" < ÷...Bà wĩ 1 š" wĩ ĩ ÷ pÛÚ
	< ¥BO	, • pÿb Â ÷
MF1 3	° Ó< ĩ t ‡ ¶ ¥BO	ÿb Â ÷ œBO< t ‡ ‡
	7æJ K ¥bO	&Ë Ó ĩ 7æJ K
	7æ78 ¥bO	t ‡ ...d" " V7ú&Ë ÜOĩ 7 æ78
	PEÛI – Â	Bà t ‡
	PEÛI – P B Â Ò ¥ ÷	" 6 > œ• = > - e
	• æDÒJ K DÒ	B > œ• - ® ĩ DÒJ K Î DÒ
± 3	¥bOĩ ± kc	bO ± œš" wx ± œ¥ =>
	¥bOĩ ± * Sp' " k'	R[bOĩ ± * Sp' " k'
	...– MB ± È ĩ ¶	š" wx ± œq` =>