

€• , f„ ...† ‡ ^ % (HHIP) Š < Œ• Ž  
 (• • ' ' Lumi nex" , f" • -)  
 — ‡ ~ ™ Š > œ  
 • ‡ ž Ÿ

¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ – !

® °

[ ±²³ ‡ ]

´ Œ• Ž µ ± ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¾ ¿ À Á Â Ã Ä Å ¼ Á Â Æ Ç È É Ê Ë „ Ì ~ ™ Å  
 £ ¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ – !

[ Œ• Ž Đ Ñ ]

Œ• ò ó	Ô¹	Œ• ò ó	Ô¹
96 Ö Ö × Ø % Ù Ú	1	96 Ö Ö Ù Û	4
Ý Þ ß	2	Ý Þ ß à á Â	1â 20mL
• ã	1	ä å æ ç Å	1â 20mL
Š < è Å A	1â 120éL	Š < à á Å A	1â 12mL
Š < è Å B × PE-SAÚ	1â 120éL	Š < à á Å B	1â 12mL
ê Å	1â 10mL	ë ì í Å × 30â Ú	1â 20mL
• ‡ ž Ÿ	1		

[ î ï ð ñ ò ó Œ• ]

1¼ Lumi nex MAGPIX ò § Lumi nex 100ö § Lumi nex

200ö § É Bio-Radó, Bio-Pl exöä å ö × ÷ ø ù • ‡ ú û ü ± ù , ý þ ÿ ÿ Š Þ Ú

2¼ " É ' ¹ Å ù ó

3¼ à á ß ñ EP .

4¼ É f

5¼ •

6¼ ì Ñ Ñ ù

7¼ 0.01mol /L × É 1â Ú æ ç (PBS) § pH=7.0-7.2

8¼ ù

9¼ Ý Ö ù

[ Œ• Ž ñ ó ² ]

1¼ ! ñĎ• Žš" Ď• # \$Ď• %Ÿ&È" ' ( Ĩ ) \* +š, - Ď• Ž. ) / O1ŸPß¼Š< èĀĀ  
¼Š< èĀB2ó6ÖÖ( ©-203ĎŠ Ē 4Ď• ) 5©43Ď( ð‡İ  
2¼ • ‡. ñĎ• Žš 64Ď• 7î \$8Ď• %Ÿ&" ' ñ9: ( Ĩ  
\* +š  
Ď• Ž Đ Ÿ; <=>š\$?@î A<ä B• ‡C• ‡. ñ64Ď• Ž ÷øDEB?@. 1FGĐ• ‡HI Ĩ J  
BK² LM2ŽfÈñŸ&NPS( O² Đ" ¾äPQ( RS, ñİ

[ Ÿ´ ñTUV( \_ ) ]

¾ž Ā½š " WXYñ¾ž Z ðĀ½ñ [ - \ " " W  
1Ū] —¹ ¾ž ^ š D±\_PBS×0.01mol/Lš pH=7.0-7.2ŪÍ »î ` ° ĀšĀ½ú a Óbí  
2Ū1¾ž cd> ^ š #Āñ e 5Df Èñg hi ĀĀæçĀ(j k IS007š³ I mnŸ^ %ñoĀĀ, pq  
r " WXYñæçĀ)ñst #OùÍ x' > ñ¾ž uvwx ŪÍ xO¹ Eyz =1:20-1:50š { wš 1mĀĀæ  
çĀÍ | e 20-50mg¾ž ´ İ Ū  
3Ū1} - ñ~• Ā€K• , f, ...t »İ  
4Ū1 Z ðŸñĀ½Ā10,000âg • 5ä ‡š ^ %šš Ē »< < ‡ ©š< É 5©-203ĎĎ( Ĩ  
ĀĀÆÇÈ » É Ē Ē ~™Ÿ´ š ) 1,000âg • 20ä ‡š ] Ē »< < š< š É 1 Ē » 5©-203ĎĎ-803Ď( š  
• Ž••´´ İ  
\* +š  
1¼2ÈŸ´ #î " ! ( š 43Ď( > ©1" š -203Ď" • K1FGš -803Ď" • K2FGİ  
2¼Ÿ´ • - è° \ —™. Š< š> š, xè° Ÿ´ " œ• ž xŸš< İ  
3¼Ÿ´ • ‡ú³ æ #j ...ç9š"³ | ü• E' Āİ  
4¼¤©¥¹ š< Ōmš | š" ©• ‡° »ª " R° ½† N ´ • ž š< İ

[ Lumi nex200 à á ö ]

- 1. ä á E y š 50uLC
- 2. ´ ´ XYš • ā MagPI ex;
- 3. « • ā¹ š 50-/- ;
- 4. MFI ©š Medi an.

[ Ď• Pð ]

1¼• ‡ú1" ñĎ• Ÿ´ æ #j ...ç9×18-253ĎŪšw> Ď• Ž Đ ° LMĐ" ±• ‡š ) j ] • ´  
BĎ@" î ñ Ÿ; Ď• šý164ñ Ÿ; óĎ• \$², ; ³ ( Ĩ  
2¼ŸPß( ´ ß)šµ%ŸPß | eŸPßà á Ā0.5mLš ¶Ÿ. ç9. 5¥, 10ä ‡š WL¹¹° » x• Ž ¼  
½Ūš Ē è: N10.0ng/mLİ Pð7F à á ŸPßñEP šµFEP Í | e 300¾LñŸPßà á Āšwž " ' İ  
BĀz à á d 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mLšŸPßà á  
Ā(0ng/mL)ĀĀ† Nø%Ōİ N( Ā?@š> • šµB?@) • ‡hñŸPßèĀİ

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

3¼Š< èĀĀóŠ< èĀBš Detection A óDetection BĐ• ‡ú) ‡ĀĀÆĎÉ ÇÈ • f, š 2• É Ē Đ  
Ē Ē %¶ñĀE%y - İ İª ‡úäÍ 2š< à á ĀĒÉB 1:100à á (wš 10¾Lš< èĀĀ/990¾Lš< à á  
ĀĀ)šĪ äİ Āšà á úĐm±a ÑŌŸñµB?@" î ñ«¹ ÓZ (10¾L/Ō)š?ŌÓZ L³ ÓZ 0.1-0.  
2mĀİ

4¼èì í Åš 580mL É f | e20mLì í Å×30â Úà á...600mL...Ö† Åè: Ì

\* +š

1¼ÝÞßñàá" ±ÁÂDÖÍ • žĪ

2¼ÝÞß) ©ª †ú15ä †ÐÓZĪ - ÝÞßÖ±• †- BĪ

3¼ÝÞß¼Š< èÅAÖ†Å¼Š< èÅBÖ†Å) • †, ³ ñàáÅÓZšàáÅ" ±Ī †Ī † Å×¹¹ ØÙ  
Ī äĪ Åš • Ž¼½Ī N( Ā?@š> ñPQ•) • †' ¹ šý Þ' ¹ ÅŭĪ) | m" î ñ¹ ÚQÓ  
Zš/¹" v• †' ¹ ÓZñ[-xw ] Š< èÅALš- B" v> ©10¾LÚš 2 • ŽÚdè: ÚYĪ

4¼) Þb• • †β€àáKñÝÞß¼Š< èÅAÖ†Å Š< èÅBÖ†ÅĪ

5¼ì í Å×30xÚÍ w šàá• š) a9á...¢9š¹¹Ī Åš...- šàHâèĀã • žÓZĪ

6¼Ē • ŽĪ ääĒ • N ÅšãæĪ Ó5dÖ†Å • †šDÓ5KçĪ <±, Nèé O¹ YÉ Oèèš  
2ó?@Ī " †Ī í í é: ÝšÚd?@š> " ÞQšĪ ...HâðŪĪ) • †ŋ Ó5Ī

[ Ý' f, " ]

1¼' ñòÖóĒ • Ž' ôööš" ó, • †- Ē • Ž" Ūdñ ' ±Ī ööš) • †ø • †úĪ äüú- ' ñ  
<± • †¹ š±úĪ ŭñ ' Ī

2¼?@ú³ a±< ' Í ý<™è: Ī þè: " DÝÞý ñ ÐLš±æ Q, Ē , ?@ñ™ Þà  
áĀÖĪ w> ÞÍ ý<™è: K ÉK š) ó ' þ-þñàáÉè Ī ' àáĪ †ÞBSĪ

3¼ " Š ' " Ī DžÝ " ' ÉÍ š÷ø • ž±?@@ĀĒ • šý\* +ú ' Ī

4¼ • † ĀĀÅZðñ¾¿ Å½ÉĀĀŭ] Å<±\ ©™Oñ e ?@š> YĪ

5¼ ' NĀĀÆÇÈ» š, N- X ' , šwšĀĀ ¼ĀĀÖ¹ ¼T LM š" 2<± D  
š< " • ñ Ī

6¼ ^ %Éb¾^ %š ! " #ó\$#b¾^ %š <±, NV' JB" • †ñš< • Éó%& • É" ' Ó  
šª " Ūš< • Ī

7¼÷ø • †hi ' š( LMK( <±\, ^ %) ÄÉ\* •ª ?@š> YĪ

[ +†, - ]

1¼1?@ÖñµÖÐ| e200ul ä äæç Å†2±. š! /. D ÝÖ ùÈ¢9O 10ä †šÉ. Å' ÖÐ  
ÅÉš< <†©| +†Ī

2¼| šáĪ òÝÞÖ¼ý< BÖ¼Ø%ÖĪ òÝÞÖ7ÖšĪ B| e100¾L" Wè: ñÝÞß×1Ē • Þð2  
ŪĪ Ø%ÖĪ 100¾LÝÞßàáÅ×1Ē • Þð@2, ™. - Úš4Ö| ý< B×Éàá. ñ ÞÚ100¾  
LšµÖĪ 10ul • āš ÝÖĪ ÈŪŪš373C ÝÖ ù9á1> Lš » 34ò5N800rpmš 52-4mmš  
67 • ā%) Ī

3¼È • š2ä †. ^ ÅÉš • (8ñ ĒĀ' š" †Ī í Ī

4¼µÖĪ Š< èÅAÖ†Å100¾Lxª †úÓZÚš ÝÖŪŪš373C ÝÖ ù9á1> Lš » 34ò5  
N800rpmš 52-4mmš 67 • ā%) Ī

5¼È • š2ä †. ^ ÅÉšµÖ†200¾LñĪ í ĀĪ í š9½1-2ä †š^ ÖÐ" ÅĒĪ b • Ī Ö3B  
Ī ™. - BĪ í . š ]É: • 64ñĪ í æçÅš1 ÝÖ: ; D <Èš1=ŭDÖÐñĀÉä ä ' Ī  
xKç u<Ī » • Ī Ö>?HdĪ

6¼ ` • šµÖĪ Š< èÅBÖ†Åxª †úÓZÚš100¾Lš ÝÖŪŪš373C ÝÖ ù930ä †š »  
34ò5N800rpmš 52-4mmš 67 • ā%) Ī

7¼È • š2ä †. ^ ÅÉšµÖ†200¾LñĪ í ĀĪ í š9½1-2ä †š^ ÖÐ" ÅĒĪ Ī Ö3Bš[  
-W, -5Ī

8¼ ` • šµÖĪ eÅ150¾Lš O 2ä †š • ' ' @~A š< <È>BÖĪ

\* +š

1¼E• PđšPđˆ B?@ˆ î vñ Ý; §ÊËñ<C' ÖÖË=Æ§" ! §\$8žÝ vA( §2đÆB  
• ‡İ

2¼| š?@+†ı) • ‡ˆ B• ñDE §• Žëëİ | L\* +ˆ v F½Jˆ §1 B| © ÝÖİ ä  
§/1ˆ GóÖË§1ˆ H»İ Äİ V• ³Æ• | eˆ §| KçÍ ®ˆ FÖV™. ˆ FÖ| LMMI /  
1ˆ xˆ JKZD10ä ‡2ĐÚ§wˆ L¥§1\ ˆ WñM±9áNLMŞCª ÝOP—ˆ - < 1 ®ñP  
Q• ób• • İ NQ< ®ñPQ• §ˆ ©ò5• Ö• ž?@İ

3¼9ášN67 B RŞ?@L) 1| È¶ÉÜÜñ ÝÖ5©. ŽĐ§2• ŽÅÆ RŞİ Ö. ³/O• ž  
Æ, +†§STLUP³• Ž ÝÖf©ˆ V §WL³ WXYZ[ , ñ9áLM 9: İ

4¼î í šÎ äî í \] bv§DµBî í KçÍ §Pv1î í ÅHâÅˆ İ wˆ • ‡İ »İ Ö>§) D^\_• ‡  
. ā ‡@` a?@KçÍ İ

5¼wˆ ?@¢Đ. : ©60%§ˆ ©• ‡| . ùù . : bİ

[ ?@“ „ ]

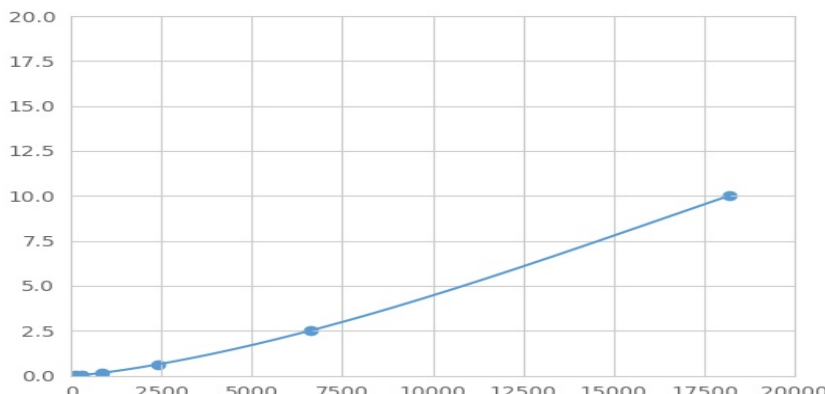
1HHIP• È Ü©• • ' ' cd§Zde„ fÆ§g' ' Í äÍ | eÝPßÉÝˆ §ÊÍ HHIPVhÂ©e„ fÆ  
Ëñ. Èšİ § . | eˆ™ ñHHIP• È§D1 šİ ñˆ™ . Èì é. §| ePEÝj ñk §PEÙ  
I R. §ĐmMFI®xMedian Fluorescence IntensityÜñ¥ˆ BÍ ñHHIPë: @` „ İ İ ‡Luminexä å ö  
< , §ÑÒ Bë: İ

[ ÑÒ ]

mÝPßó ˆ MFI®; ` Ø%ÖMFI®. †¿ xno¿ Ú§wò5• Ö§p³ ] Èb#®ÑÖİ 2ÝPßñë:  
Nqr ÝxÉóÔr ÝÚ§MFI®Nsr ÝxÉóÔr ÝÚ§t• ÝPÿ x™ [ çã³ I uv[ çÑÒñR2®  
? , §2R2®wxy©1NÿÚİ ˆ ©• ‡z{ Z†ÿ | ³• ž ä å §wcurve expert 1.30§Đm BMFI®§  
ÝPÿ }• „ ³ ñë: §~2ääÄÖCÉ†ÝP™ñë: VMFI®ÑÒ• ÝPÿ ñuv[ çã§1 Bñ  
MFI®• e[ çã§ÑÒ• Bë: §ã~2ääÄÖ§< N Bñ?Öë: İ

[ €YÔm ]

NQ• ©ÑÒ§/ ë: Nî \* 1ª MFI®N, \* 1 §| St¿ L7T†ÝPßñMFI®†Nsr ÝxX, Ú§ÝP  
Bñë: Nqr ÝxY, Úİ WLNQÆ@šˆ ñÁf• §¿ Í û¢ñR" „ Ômª \óÖ®İ ˆ ©• ‡óÖ®÷  
...ÝPÿ ¿İ ©?@+†; ³ ñˆ Wxw+†ø¼ Å††¼î Ö†† 9: ; ³ Ú§ÝPÿ ñMFI®\  
" Ýˆ İ " û¢ñÝPÿ | ¢%ù§?@øî vĐmİ Bñ?@÷...ÝPÿ İ



(€• , f„ ...† ‡ ^ %)Š< Æ• ŽÝPÿ

[ Š< ]

0.01-10ng/mL.

[ ™ Š< Š ]

x ®N20F Ø‰ ßx< ÝPßàáÁÚ< „ ñb#®| 2ÀÝPÝ" ó³ ñë: Ĩ

[ ^• ]

´Æ• Ž ‡ ©Š< HHIPŞ€Š< VÊĚ „ < ™OĚŸO• Ž• ³ Ĩ

©• - † ‡ ó ´?• ñŠZŞ" <±Hd" „ ĨÉ „ < ™O• Ž• ³ Š< Ş, x´Æ• Ž <±V €Š  
< ñĚĚ™O • Ž• ³ Ĩ

[ Ú" : ]

Ú" : ‡ ß< „ ®ñ\*^´ ŌCVc' Ĩ CVx%Ú = SD/meanâ 100

´ ÐÝš] W' BÆ• Žó ¼Í ¼ ® „ ® ´• ž „ ¹ Š< Şµ" ´h" < „ 20

BŞäÍ ÑÒ" Wë: ´ ñb#®óSD®Ĩ

´ MÝšq] 3F" W' BñÆ• ŽäÍ ó ¼Í ¼ ® „ ® ´• ž „ ¹ < „ ŞµF ´• ‡W⁻Æ• Žb• <  
„ 8BŞäÍ ÑÒ" Wë: ´ ñb#®óSD®Ĩ

´ ÐÝš CV<10%

´ MÝš CV<12%

[ S„• ]

€< „ ŞÆ• ŽD ²Ð• \$" ©9: ( Ş-•) 41> ©5Ĩ

N→ ä, óÆ• Ž~™ú. Š< ®ñ-~Ş?@Ŧñš> ; ³Ĩ / ¹ ( 8⁻ ŞœĚR?@ŦÐ9: ¼.

: ó9á; ³Ĩ ÊB W⁻?@•?• ž + † <-ž ŸNÜŸĨ

[ ?@ Ć ]

1¼?@úÝPß¼Æ• ó ´ PðC

2¼| xÝPßÉ ´ Ú100¾LŞ| • äŞ373C ÝÖ ùĨ á1> LC

3¼• Á´Ş| Ş< èÁA100¾LŞ373C ÝÖ ùĨ á1> LC

4¼• Ĩ Ö3BC

5¼| Š< èÁB100¾LŞ373C »Ĩ á30ä ‡C

6¼• Ĩ Ö3BC

7¼| èÁ150¾LŞ O 2ä ‡. BŌĨ

[ žŸ ]

1¼ ©- ; ³ óŦ † ‡ bÉ" ±óŦj æúŦñ" " " ¥• žâdñ| „ VääŞ´Jß<± D⁻  
„ ñO¹ † ‡Ş" Ĩ

2¼™©ñ?@š> VÆ• ñ • ¼?@ðñ „ Ĩ + † 2ó?@š> " c „ Ĩ Ş) • PðĨ ùñŸ´ð" Ĩ

3¼" W' BñW⁻ Jß<±\ žª ÝÍ ŞwšŠ< Š¼« - : Ş) | mÆ• ŽÐžŸ • ž?@+ † Ş- ®⁻  
f° žŸ Ĩ †‰üĨ

4¼´ ¢• ŽÓ° ¢• Ó° • ‡§¨ ±ī ‡Ē±ZŪ¤ñJ BĪ Ö WXYZ´ ¢• Žñ?@žŸ² \} - ™  
 ñŠ< š> Ī

5¼D ó9áKçÍ • Ž1¢• ³ ´ Dµ¶ĭĪ Ī " ¢• %¶ ¶. 267 R ´ ~ ™ēëš, N^ %o Ä  
 ñ´ 1 < ®¨ P QĪ

6¼, 1 ñ ° ÖÖŌĪ < ± \ žª ™OšxN` ] - » §¨ \ó?@š> ŪdST— Ī ÝÖD• ‡  
 LC g¼½] • §) PŪú] • Ī

7¼ ©+†ø¨ ^\_¼+†¾ÜÉðŪq‡BŌöç¿ P <± ðŪš> ñJ Ī Ī ?@ú) ÄÁÁBžŸ  
 ýÄĒöùĪ

8¼D ´ Zð2ó+†ñµFKçÍ ñ\* P<± ¨ Wñ?@š> §" 2NQú ?@š> ñ<b•• §?  
 @ñµ¨ , +†PĪ vWXKZĪ

9¼¢• ŽD• Āú#€KWXOššÄ ©µÅ; ³ óm?@¢; ³ Ý^ §< ± \ Ūd?@š> V• Āš> ¨ -  
 Ē¨ W' B¢• Ž' MYÆ¥ñ Ī

10¼´ ¢• Ž VĒ±ĀÇWX¢• ŽÉ¨ W[ - Š< W¨ ññ ™ñJ BpóZ §" 2¨ Ē` Š< š> ¨ ĩ ñ  
 Ī

11¼‡ ©Zð¢• ŽĪ • ĒñŽÉ" Ē] Nb¾^ %o§Ä ©ðb¾^ %o" q] ñĒ° ¼cĪ ´ Ī ¼è [ a  
 m ¨ Wš" 2| §Ē- ( Ā¨ ¢• Ž< ‡ ©Ē±ñðb¾^ %oñŠ< §Ē] | §u¨ ÷ø• ‡¢• ŽŠ< b  
 ¾^ %oĪ

12¼) ±Ī BĪ ý< ™ñè: §ÉøðÑ±?@Q, BŠ< è: ĪĪ ñf„ <267 ´ Ī ýš ™Ī 1 •  
 • ¢• ŽŠ< Ī

13¼ ¢• Ž< ±¨ — ‡ ©¨ ?@´ ð •¨ Q, ñ ð?@ BñŠ< §{ wš¤, N` ?@ Ī

14¼´ +†žŸW — ‡ ©48T¢• ŽĪ

15¼ ¢• Ž; ¢¥| • ‡§w1Ē± ©ª « - - ÉSTĒ± ‡ò§| ñò1¨ ó, xJ ĩ ñóôööšŌ¨ Ö  
 xST-øöSĪ

[ ÓÔÄÛ ]

ÓÔ	< ±" ,	ÄÛ[ Ū
ÝPÿ Ý	ÝPßPð¨¨ Q	• ž` QñÝPßŪ: à á
	] óì í¨ Ī ä	Ī äñ ] óì í
	Ā¨ ŪQ	Š} ` Āù
Ū¨ :	• ā ĩ í¨ Ī ä	\$žŸ vAĪ äO ì í 9½
	Ī Ā¨ Ī ä ] ¢•¨ Ū	Ī äĪ Ā ] ¢•
	b• Ý‡ ¼Ñù ŪŪ	• ‡  ùvPßhñ ¼• ‡ hñÑù ŪŪ
	¨ ŪQ	Š} ` Āù

MFI®	μÕ  ñ€• 1 " ÚQ	` Åù§ÚQ  e€•
	9áLM" ` Q	( ĀĪ üñ9áLM
	9á9: " ` Q	€• v b j ...¢9ý ( ĀPQñ9 á9:
	PEŸj ™¾	ƁB€•
	PEŸj ™à á ĀÔ" ó	\$8žŸ ?@+†
• • BÔLMBÔ	DžŸ " ©ñBÔLMĐBÔ	
´®	" ` Qñ ´ [ a	` Q ´ §• ‡ hi ´ • ž ?@
	" ` Qñ ´ , U f„ [ -	T] ` Qñ ´ , U f„ [ -
	ý< ™OD ´ Í Î ¹	• ‡ hi ´ §b• ?@