

€• , tRNA<sub>f</sub> „ ... (KARS) † ‡ ^ %Š

(&lt; Ć• Ž Lumi nex• • ' ' " " )

• — — ~™§

&gt; - œ• ž

 Ÿ | Ć Ē α> - ¥ | - § " ©<sup>a</sup> « !

- - ®

[ ° ± - ]

2 ^ %Š<sup>3</sup> - ' μ<sub>j</sub> ' " " ¶• ‡ ¶<sub>3</sub> 1 ° » ¼° ½¼¾¼¿ À ½¼ÁÂÃÄÅ ¼ÁÂÆÇÈ » ÉÊËÌ Í — ~ Å  
 j î KARSİ • Đ

[ ^ %Š Ñ Ò ]

^ %ÓÔ	Õ.	^ %ÓÔ	Õ.
96Ö×ØÙÚÛÜ	1	96Ö×ÝÞ	4
ßàá	2	ßàáâãÄ	1ä 20mL
< å	1	æçèéÄ	1ä 20mL
† ‡ ê ÄÄ	1ä 120èL	† ‡ â ã ÄÄ	1ä 12mL
† ‡ ê ÄBØPE-SAÜ	1ä 120èL	† ‡ â ã ÄB	1ä 12mL
ì Ä	1ä 10mL	í î ï ÄØ30ä Ü	1ä 20mL
> - œ• ž	1		

[ ð ñ ò ó ô ò ò ^ % ]

1¼Lumi nex MAGPI Xö¥ Lumi nex 100÷¥ Lumi nex

 200÷¥ É Bi o-Radö, Bi o-Pl exöæç øØùúøû> - üýü<sup>-</sup> þ,ÿ ñ† àÜ

2¼• É •• Äûö

3¼âã áóEP .

4¼ É '

5¼&lt;

6¼ î Äóòû

7¼0.01mol /LØÉ 1ä Ü , èé (PBS)¥pH=7.0-7.2

8¼ ü

9¼...ß× ü

[ ^ %Š ó õ ° ]

1¼ ! ó ^ %Š™" ^ % # \$ ^ % % B & È " ' ( ð ) \* + ¥ , - ^ % Š . ) / O 1 B à á ¼ † ‡ è Å  
 ¼ † ‡ è Å B 2 ð 6 Ö × ( § - 203 C ¥ È 4 ^ % ) 5 § 43 C ( ò - ð  
 2¼ > - . ó ^ % Š™ 6 4 ^ % 7 ð \$ 8 ^ % % B & " ' ó 9 : ( ð  
 \* +™  
 ^ % Š Ñ ... B ; < = > ¥ \$ ? @ ð A < æ B > - C > - . ó 6 4 ^ % Š ù ú D E B ? @ . 1 F G Ñ > - H I ð J  
 á K ° L M 2 Š ' È ó B & N à ¥ ( O ° Ñ " ¾ æ P Q ( R S ¶ | ó ð

## [ B² ó T U V ( \_ ]

° »™ 1 , U § ° » æ Í ó W ° B² D X 9 5 2 , L É 4 3 C K Y ¥ Z . 1 , 0 0 0 ä g " 2 0 æ [ ¥ \ È » ] < ¥  
 1 È » 5 § - 2 0 3 C É - 8 0 3 C ( ¥ ^ \_ ` a b c ð  
 ° ½™ - E D T A É d e f N µ g % T U B² ¥ ÿ 1 B² D T U . ó 3 0 æ [ Ñ § 2 - 8 3 C 1 , 0 0 0 ä g " 1 5 æ [ ¥ \ È » ]  
 ] < † ‡ ¥ É 1 È » 5 § - 2 0 3 C É - 8 0 3 C ( ¥ ^ \_ ` a b c ð  
 ¾ ¿ Å ½™ | h i j ó ¾ ¿ k ò Å ½ ó l " m " | h  
 1 Ü \ . . ¾ ¿ n ¥ D ¯ o P B S Ø 0 . 0 1 m o l / L ¥ p H = 7 . 0 - 7 . 2 Ü Î » î p ° Å ¥ Å ½ ü q Ô r ð  
 2 Ü 1 ¾ ¿ s , , n ¥ # Å ó t 5 D u È ó v w x Å Æ è é Å ( y z I S 0 0 7 ¥ ± { | } B ~ Ú ó • Á Â ¶ | € •  
 , | h i j ó è é Å ) ó f , # O ù Î Ø • , ó ¾ ¿ ... † ‡ ^ Ü ð Ø • | % Š = 1 : 2 0 - 1 : 5 0 ¥ < †™ 1 m L Å Æ è  
 é Å Î Æ t 2 0 - 5 0 m g ¾ ¿ ² ð Ü  
 3 Ü 1 • - ó Ž • Å • K ' ' " " • - » ð  
 4 Ü 1 k ò ó Å ½ Å 1 0 , 0 0 0 ä g " 5 æ [ ¥ —™ ¥ È » ] < - § † ‡ É 5 § - 2 0 3 C Š ( ð  
 Å Æ Ç È » É Ê Ë —™ B²™ ) 1 , 0 0 0 ä g " 2 0 æ [ ¥ \ È » ] < † ‡ ¥ É 1 È » 5 § - 2 0 3 C É - 8 0 3 C ( ¥  
 ^ \_ ` a b c ð  
 \* +™  
 1¼ 2 È B² # ð > ! ( ¥ 4 3 C ( , § 1 œ ¥ - 2 0 3 C | ' K 1 F G ¥ - 8 0 3 C | ' K 2 F G ð  
 2¼ B² • ž è ° m Ÿ | . † ‡ Ç È ¥ • ^ è ° B² | ¤ ¥ | ^ § † ‡ ð  
 3¼ B² > - ü ± è ¨ # © • X 9 ¥ | ± Æ p > ° c Ä ð  
 4¼ « § ¬ . † ‡ Õ | ¥ - ® ¯ ° > - ° » ± | R ° ½ f N ² ¥ | † ‡ ð

## [ Lumi nex200 æ Ç Ø ]

1. æ Ç | %™ 50 u L C
2. • Ž i j™ < å Mag P l e x ;
3. ² < å •™ 50³ / ' ;
4. M F I µ™ Medi an.

## [ ^ % à ò ]

1¼ > - ü 1 " ó ^ % B² è ¨ # © • X 9 Ø 1 8 - 2 5 3 C Ü ¥ † ‡ È ¶ ^ % Š D - . L M Ñ ! , > - ¥ ) Ý \ • ²  
 B ^ @ " ð ó ... B ; ^ % ¥ ÿ 1 6 4 ó ... B ; ð ^ % \$ ¹ ¶ | ; ° ( ð  
 2¼ B à á ( b » á )™ ¼ % B à á Ç È B à á â ã Å 0 . 5 m L ¥ ½ . X 9 ¾ 5 ¬ ¿ 1 0 æ [ ¥ h L Å Å Á Å Ø ^ \_ Å  
 Ä Ü ¥ È í : N 2 0 . 0 n g / m L ð à ò 7 F â ã B à á ó E P ¥ ¼ F E P Î Æ t 3 0 0 Å L ó B à á â ã Å ¥ † ‡ È " ' {  
 B Ç Š â ã , 2 0 . 0 n g / m L , 5 . 0 n g / m L , 1 . 2 5 n g / m L , 0 . 3 1 n g / m L , 0 . 0 8 n g / m L , 0 . 0 2 n g / m L , 0 . 0 n g / m L ¥ B à á â ã  
 Å ( 0 n g / m L ) È É f N Ù Ú Ö ð N ( È ? @ Ç È Ç ¥ ¼ B ? @ ) > - w ó B à á è Å ð

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

3¼† ‡ é ÅÄÖ † ‡ é ÅÄ™™Detection A ö Detection BD> – ü) – È Ì Í Š É Î Ï " " " ¥2> ÐÑÐ  
ÒÉ %½ó Åĵ ~ %- ÓÐ" – üæÔ2† ‡ ä ã ÅÆÉB 1:100ä ã (‡ ™10ÅŁ† ‡ é ÅÄ/990ÅŁ† ‡ ä ã  
ÅÄ)¥ÖæÖÄ¥ä ã ü x | ~ qØÛ ó ¼B?@" ðó². Úk (100ÅŁ/Ö)¥? ÛÚk L± Úk 0.1-0.  
2mLÐ

4¼í î ï Ā ™580mL É ' Æt 20mLî ï ÅØ30ä Üä ã • 600mL • Üf Åí : Ð  
\* + ™

1¼Bà á ó ä ã | , ÈÉD×Ī ¥| Ð

2¼Bà á ) §" – ü15æ[ ÑÚkÐŋBà á Ý , > -- BÐ

3¼Bà á ¼† ‡ é ÅÄÜf Å¼† ‡ é ÅBÜf Å) > – Ì ± ó ä ã ÅÚk ¥ä ã Åĵ , Ö– Ð– ÅPÀÀBà  
ÖæÖÄ¥^\_ÃÄÐN( È?@ÇÉóàQÆ) > – •• ¥ÿ à •• ÅüÐ) { | " ðó. á QÚ  
k ¥/• | † > – •• Úk ó | " Ø† \ † ‡ é ÅAL¥– B| † , §10ÅŁÜ¥2^\_ä , í : ä ä Ð

4¼) â r a > – æ • ä ã KóBà á ¼† ‡ é ÅÄÜf Å † ‡ é ÅBÜf ÅÐ

5¼î ï ĀØ30xÛĪ † Ççç • ¥) q9è • X9¥ÀÄÖÄ¥ • - ÇçHWëÄé¥| Úk Ð

6¼^ %-ŠĪ êæ^ %-N Å¥èì ðÚ5, Üf Å. > – ¥DÚ5Kí Ī < , • Ní ï Ö. äÉ Öðñ¥  
2ð?@Ī " – ðóöï : ä ¥ä , ?@ÇÉ| à Q¥ö • HWöä Ð) > – ' Ú5Ð

[ B² " " ]

1¼² ÷ øÝù^ %-Š² úüü¥| ù • > – ŋ^ %-Š" ä , ó ² ý ð ü ü ¥) > – p> – üÖæÿ - ² ó  
< , > – • ¥^- Ö ó ² Ð

2¼?@ü±q^- ‡ ²Ī † ~ í : Ð í : | DBà ó ÑL¥–ì QŋĒ ŋ?@óĵ á ä  
ãÇÖÐ†É áĪ † ~ í : K ÉK ¥) ù ² • ó ä ã Éí Ð ² ä ã ð – PBSD

3¼ " † ² | Ī Dæ • ž " ² á Ī ¥üü¥| ~ ?@@ĒĒ Ç¥ÿ \* + ² Ð

4¼> – ĀĀĀk ò ó ¾ĵ Ā½ÉĀĀý \ Ā < , m § ~ Óó t ?@ÇÉ ä Ð

5¼ ² NĀĀÆÇÈ » ¥ • Nŋi ² » • e ¥†™ĀĀ ¼ĀĀÖ • ¼T LM! ¥" 2< , D  
† ‡ | • ó " # Ð

6¼ \$Z ~ ÚÉr ¾ ~ Ú¥ %&' ö (' r ¾ ~ Ú¥ < , • NV² J á " > – ó † ‡ µĵ ö) \* µĵ | + Ú  
¥± | Ū† ‡ • Ð

7¼ùú> – wx ² ¥( LMK, < , m • ~ Ú- ĀÉ. Ç± ?@ÇÉ ä Ð

[ /f O1 ]

1¼1?@x ó ¼ÖÑÇt 200ulæç è é Ā – 2^- 2¥! 3. D...Bx ùÈX94 10æ[ ¥ª . Ī » ÖÑ  
Āĵ ¥] < – §Ç / f Ð

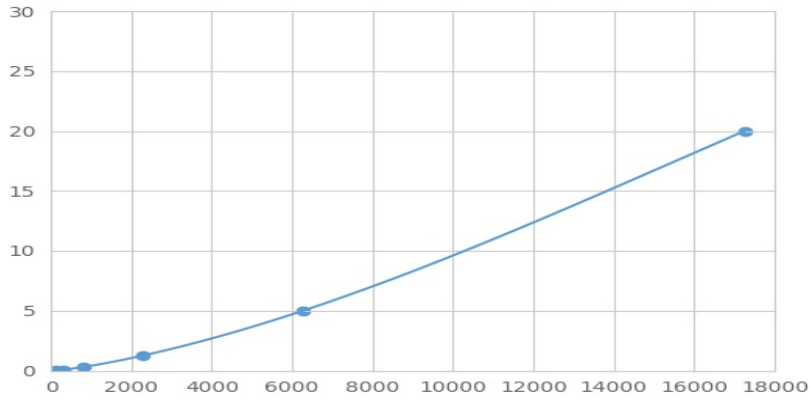
2¼Ç ™æÔòBà Ö¼ † á Ö¼ÛÜÖÐòBà Ö7Ö¥{ BÇt 100ÅŁĵ hí : óBà á Ø5^ %-à ò 2  
ÛÐÛÜÖÇ100ÅŁBà á ä ã ÅØ5^ %-à ò – 6Oĵ . - Ü¥4ÖÇ † á ØÉ ä ã . ó á Ü100Å  
L¥¼ÖÇ10ul < á ¥...Bx ÇÈÝP¥373C...Bx ù9è1, L¥ Ā78ô5N800rpm¥ 92-4mm¥  
; ; < ä ~ - Ð

3¼È < ¥2æ[ . – Āĵ ¥ < ( < ó šĪ » ¥| – î ï Ð

4¼¼ÖÇ† ‡ é ÅÄÜf Å100ÅŁØ" – ü Úk Ü¥...Bx ÝP¥373C...Bx ù9è1, L¥ Ā78ô5  
N800rpm¥ 92-4mm¥: ; < ä ~ - Ð

5¼È < ¥2æ[ . – Āĵ ¥¼Ö– 200ÅŁóî ï Āî ï ¥=Ā1-2æ[ ¥– ÖÑ" Āĵ Ðr a î x3B  
Ðĵ . - Bî ï . ¥ \ É > • 64óî ï è é Ā¥1...Bx > ? D @È¥1A DÖÑóĀĵ Wë »  
Ð^ Kí ...< ñĀ < î x BCH, Ð

6¼ p< ¥¼ÖÆ† ‡ e ÅBÜf ÅØ" – ü Úk Ü100ÅL¥...B x Ý Þ ¥373C...B x ù 930æ[ ¥ Å  
78ô5N800rpm¥ 92-4mm¥: ; < å ~ - Ð  
7¼Ë< ¥2æ[ . – Åj ¥¼Ö– 200ÅLóî ï Åî ï ¥=Ä1-2æ[ ¥– ÖÑ" Åj Ðî x3B¥I  
" hO15Ð  
8¼ p< ¥¼ÖÆî Å150ÅL¥ 4 2æ[ ¥> • Ž DŽ E ¥] < È BF Ö Ð  
\* +™  
1¼ ^ %à ò™ à ò - B?@ " ð † ó...B; ¥ÊËó<G• ÖxÈ =š ¥> ! ¥\$8œ• ž † A( ¥2òš B  
> – Ð  
2¼(É™?@/fî) > – – BÆóHI ¥^\_ðñÐÆ L\* +| † JÄJ –¥1 áÆ§...B x Óê  
¥/· | KōÖÖ¥ÀÀLÂÖÀÐV` ± ^ %Æt - ¥Æ Kí î ï - FÖVj . - FÖÆ LMMM/  
· , Ø- NOK D10æ[ 2ÑÜ¥ ‡ £P ï ¥1m | hóQ 9èRLM¥G±•



(€•, tRNAf„ ...)† ‡ ^ %Š ßà

[ † ‡ ]

0.02-20ng/mL.

[ † ‡ • ]

^ μN20F ÙÚ áØ] ßà á ä ã Ä Ü ‡ ¶ ó f # μ € 6 Ç ß à ä " ù ± ó í : Đ

[ < € ]

² ^ %Š - § † ‡ KARS ¥ • † ‡ V Ê Ë Ì Ž ~ O • • S • ' ` ± Đ

§ ' - %Š ö ² C " ó • k ¥ | < , H , " Ì Í É Ì Ž ~ O • ' ` ± † ‡ ¥ • ^ ² ^ %Š < , V • † ‡ ó Ê Ë ~ O • ' ` ± Đ

[ á > : ]

á > : - á ‡ ¶ μ ó . < " Ö CVg' Đ CV Ø % Ù = SD/mean ä 100

• Ñ ä™ \ h • B ^ %Š ù ¼ Î ¼ μ ¶ μ ² ¥ | ¶ • † ‡ ¥ ¼ - ² | - ‡ ¶ 20

B ¥ æ Ö Ø Ù | hí : ² ó f # μ ö SD μ Đ

• M ä™ \ 3 F | h • B ó ^ %Š æ Ö ù ¼ Î ¼ μ ¶ μ ² ¥ | ¶ • ‡ ¶ ¥ ¼ F ² > - h - ^ %Š r a ‡ ¶ 8 B ¥ æ Ö Ø Ù | hí : ² ó f # μ ö SD μ Đ

• Ñ ä™ CV < 10%

• M ä™ CV < 12%

[ S ¶ € ]

• ‡ ¶ ¥ ^ %Š D ° Ñ ~ \$ ° 9 : ( ¥™ € - 81 , § 5% Đ

N š , € e ù ^ %Š > æ ü . † ‡ μ ó Ÿ ¥ ? @ X ó • ž ; ° ð / • ( < - ¥ ÿ Ê R ? @ X Ñ 9 : ¼ 2 : ö 9 è ; ° Đ Ê B h - ? @ C ¥ | / f < š | š Ñ ä ð

[ ? @ € í ]

1¼ ? @ ù ß à á ¼ ^ %Š ² à ò C

2¼ € Ø ß à á É ² Ü 100 Å L ¥ € < á ¥ 3730... B x ù € è 1 , LC

3¼ < Ì » ¥ € † ‡ é Å 100 Å L ¥ 3730... B x ù € è 1 , LC

4¼< î ×3BC  
 5¼Ē† ‡ ê ÅB100ÅL¥373C Å È è 30æ[ C  
 6¼< î ×3BC  
 7¼Ēì Å150ÅL¥ 4 2æ[ . F ÕÐ

[ œ• ]

1¼ §ž ; ° õ ǫ %Š f¥| , ù y| ý ó" " &§¥| Whó" ¶| Væç ¥² J á< , D-  
 ¶| óO. %Š ©ª Ð  
 2¼j « ó?@ĒEV^ %ó Ē¼?@pól í / f 2õ?@• ž > sl í ¥) ~ à ò Õ ó ß² ò-Ð  
 3¼| h• Bóh- J á< , m | - ä Õ¥‡™† ‡ • ¼- ®: ¥) { | ^ %Š Ñœ• ž ¥| ?@/ f ¥¯ ° ±  
 ' @œ• ž Ý f Ēÿ Ð  
 4¼² ^ %Š Ú² ^ % Ú² > - ¥| , Ö- Ê³ k a | ó J á Ð Ý [ \ ] ^² ^ %Š ó?@œ• ´ m• - j  
 ó † ‡ Ē Ē Ð  
 5¼D õ 9è K í Î ^ \_ 1 ^ %µ ¶ D. , Î Ð" ^ %%½ ½¹ 2: ; V • - ð ñ ¥• N ~ Ú Ä  
 ...ó» 1 ‡ µ | à Q Ð  
 6¼° » ó...¼×× ÖÎ < , m | - ~ O¥^ Ndaž ½¥| mù?@ĒĒâ , WXÿ Ð...ß×D> -  
 LG v¾¿ \ • ¥) â ý ü \ • Ð  
 7¼ §/ f p| bc¼/ f ÅãÉöã• - F Õøí Á! P < , öã Ē Ē ó J -Ð?@ü) ÅÁÅFœ•  
 ž ý Ä ^ ø ù Ð  
 8¼D ² k ò 2õ / f ó¼ F K í Î ó. P< , | h ó?@ĒĒ¥" 2NUý ?@ĒĒó < r a Ē ¥?  
 @ó¼- O/ f P ð † [ \ O k Ð  
 9¼^ %Š D• Ä ù #• K [ \ O † ¥ Ē §³ Ç; ° ö p?@X; ° ä < ¥ < , mâ , ?@ĒĒV• Å Ē Ē | -  
 É | h• B ^ %Š • M ä È - ó" # Ð  
 10¼² ^ %Š V Ê³ Á É h i ^ %Š É | h l " † ‡ h- } ó ~ ó J á ù Š ¥" 2 | Ê p † ‡ Ē Ē | - ó  
 " # Ð  
 11¼- § k ò ^ %Š Î µ | ó \_ Ē & l a N r ¾ ~ Ú ¥ Ē § ò r ¾ ~ Ú" • \ ó í . ¼ g Î " ĩ ¼ î l e!  
 p | h ¥" 2- ®• " ( Ê ¶ ^ %Š < - § Ê³ ÷ ø r ¾ ~ Ú ó † ‡ ¥ l a - ®... | ù ú > - ^ %Š † ‡ r  
 ¾ ~ Ú Ð  
 12¼) - Ð á Î † ~ ó í : ¥ É p ò ø ?@Q ¶ á † † í : Ð Ñ ó" " < 2: ; ² Î † ~ ĩ . '  
 • ^ %Š † ‡ Ð  
 13¼¶ ^ %Š < , | • - § - ?@² ú Ē | Q ¶ ó Ò ?@ á ó † ‡ ¥ < ‡ ¥ « • Ó p ?@! Ð  
 14¼² / f œ• h • - § 48 T ^ %Š Ð  
 15¼¶ ^ %Š Ý Ē ǫ > - ¥ † 1 Ê - § " ©ª « É WX Ê³ - Õ ¥ - ÷ ø 1 | ù • ^ J - ó Õ Õ ù ù ¥ × | Ø  
 Û WX" Û ù W Ð

[ ÖÖÄÛ ]

ÖÖ	< , &•	ÄÛI Ý
ßà ä	ßà á à ò   dQ	¥   dQ ó ßà á P: â ã
	\ ö î ĩ   Õæ	Õæó \ ö î ĩ
	Å   á Q	† € d Å ù

á > :	< â î ï   Õæ	\$œ• ž † A Õæ4 î ï = Ä
	ÖÀ   Õæ \ ^ %	ÕæÖÀ \ ^ %
	r a ß- ¼ Õû Ý Þ	> - Æ û † à á w ó ¼ > - w ó Õû Ý Þ
	Æ   á Q	† € d Å û
MFI μ	¼ Ö Æ ó ^ %•   á Q	d Å û † á Q Æ t ^ %
	9 è LM   d Q	( Ê Õ ó 9 è LM
	9 è 9:   d Q	^ % † f © • X 9 ÿ ( Ê à Q ó 9 è 9:
	PE ß m ~ Å	à á ^ %
	PE ß m ~ â ã Ç Õ   ù	\$ 8 œ • ž ? @ / f
	' • F Õ L M F Õ	D œ • ž ^ ° ó F Õ L M Ñ F Õ
² μ	d Q ó ²   e	d Q ² † > - w x ² †   ? @
	d Q ó ² , U " "   "	T \ d Q ó ² , U " "   "
	‡ ~ O D ² Î Ï .	> - w x ² † r a ? @