

€•, f„ ...† 7(MMP7) ‡ ^ %Š <  
 (Œ• Ž• Lumi nex• ' ' " " • )  
 — — ~™ Š > œ  
 • —ž Ÿ

¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ ® ¯ ° ±

® °

[ ±²³ — ]

ˆ %Š < μ — ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¾ ¿ À Á Â Ã Ä Å ¼ Á Â Æ Ç È » É Ê Ë Ì Í ~™ Ä  
 £ ¤ MMP7 ¨ ¹ ¢

[ %Š < Ñ Ò ]

%Š Ó Ô	Õ¹	%Š Ó Ô	Õ¹
96Ö × Ø Ù ... Ú Û	1	96Ö × Ü Ý	4
Ɔ ß à	2	Ɔ ß à á â Æ	1ã 20mL
Œ ä	1	å æ ç è Æ	1ã 20mL
‡ ^ é Æ	1ã 120eL	‡ ^ á â Æ	1ã 12mL
‡ ^ é Æ B Ø P E - S A Û	1ã 120eL	‡ ^ á â Æ B	1ã 12mL
è Æ	1ã 10mL	ì í î Æ Ø 30ã Û	1ã 20mL
• —ž Ÿ	1		

[ ï ð ñ ò ó ã ô %Š ]

1¼ Lumi nex MAGPIX ð § Lumi nex 100ö § Lumi nex

200ö § É Bi o - Rad ð , Bi o - Pl ex ð ä æ ÷ Ø ø ù ÷ ú • — ù ù ù ± ý , þ ÿ ð ‡ ß Û

2¼ • É Ž¹ Ä ú ò

3¼ á â à ò EP .

4¼ É ' .

5¼ Œ

6¼ í Æ ò ò ú

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

8¼ ú

9¼ ‡ ß × ú

[ %Š < ò ô ² ]

1¼ ! ò%Š< š" %Š# \$%Š%P&È" ' ( Đ) \* +š, - %Š< . ) / O1P B à ¼ † ^ é ÁA  
¼ † ^ é ÁB2ô%Öx( ©-203CŠ È 4%Š) 5©43C( ñ—Đ  
2¼ • —. ò%Š< š 64%Š 7i \$8%Š%P&" ' ò9: ( Đ  
\* +š  
%Š< Ñ† P; <=>š \$? @i A<â B• —C• —. ò64%Š< øùDEB?@. 1FGÑ• —HI ĐJ  
àK² LM2< ' ÈòP&NBS( • ² Ñ" ¾âOP( QR, òĐ

[ P' òSTU( \_ ) ]

° » š 1, T©° » â Í òV° P' DW9 52XLÉ43CKYŠZ. 1,000ãg " 20â [ Š \ È » ] < Š  
1 È » 5©-203CÉ -803C( Š ^ \_ ` abcĐ  
° ½š—EDTAÉdefN. gŠSTP' šp1P' DST. ò30â [ Ñ©2-83C 1,000ãg " 15â [ Š \ È »  
] < † ^ Š É 1 È » 5©-203CÉ -803C( Š ^ \_ ` abcĐ  
¾ž Å½š " hi j ò¾ž kñÅ½òl • m " " h  
1Û\—¹ ¾ž nŠ D±oPBSØ.01mol/LŠ pH=7.0-7.2ÛÎ » í p° ÅŠ Å½ûqÔr Đ  
2Û1¾ž stXnŠ#Àò u 5DvÈòw xyÄÄçèÅ(z { IS007Š³ | } ~P, ...ò• ÁÄ, €•  
, " hi j òçèÅ)òf, #• úÎ ØŽXò¾ž ...† † ^ ÛĐØ• ¹ £%Š=1:20-1:50Š < † š 1mLÄÄç  
èÄÎ Œu20-50mg¾ž ' ĐÛ  
3Û1• - òŽ• Å• K' ' " " • — » Đ  
4Û1kñ òÅ½Å10,000ãg " 5â [ Š—™ŠÈ » ] <—©† ^ É 5©-203Cš ( Đ  
ÁÄÄÄš Dâæ%ò> úŠÁÄi œ—2šl • " " š  
1Û• ž ÁÄ³ Ÿ—oPBS » í ŠZ. —i, ...† ŒEŠ©1,000ãg " 5â [ . , TĐØŽ æÁÄ < ¥  
K " | Š, TÛĐ  
2Û1, T- òÁÄ—oPBSí 3BC  
3Û1ÁÄ—xyÄÄçèÅr Ž• " : N107FÁÄ/©ª Š † « i † ŠÁÄ < 2— ' ' ®" " • éÁ— » Đ  
4Û1P' ©2-83C 1,500ãg " 10â [ Š—™ŠÈ » ] <—©† ^ É 5©-203Cš ( Đ  
ÁÄÆÇÈ » É È È ~™P' š ) 1,000ãg " 20â [ Š \ È » ] < † ^ Š É 1 È » 5©-203CÉ -803C( Š  
^ \_ ` abcĐ  
\* +š  
1¼2ÈP' #i " ! ( Š 43C( X©1 Š -203C" ' K1FGŠ -803C" ' K2FGĐ  
2¼P' ° ±é° m² ³ ´ . † ^ µ « Š' ^ é° P' " ¶ | — ^ . † ^ Đ  
3¼P' • —û³ ç, #¹ • W9Š " ³ Œý • > cÄĐ  
4¼€© > ¹ † ^ Õ } Š ° » ¼½ • —° » ¾" Q° ½fN ' — † ^ Đ

[ Luminex200 äæ÷ ]

1. äæ£%š 50uLC
2. Ž • i j š Œä MagPlex;
3. ç Œä¹ š 50Ä/Ä;
4. MFI Äš Medi an.

[ %Š ß ñ ]

1¼• —û¹" ò%Š P' ç, #¹ • W9Ø18-253CÛŠ † « Ÿ%Š< D- ÄLMÑ" Ä• —Š) j \ ° ´  
B%ò" i ò† P; %Ššp164ò† P; ô%Š\$Ä, ; Æ( Đ

2¼PBà (bÇà)š È %PBà ŒuPBà á â Å.5mLŠ É . W9É 5> È10â [ šhL Ì Í Ø^\_Î  
İ ŪŠ Èì : N5000.0pg/mLĐBñ7F á â PBà òEP Š È FEP Î Œu300ĐLòPBà á â ÅŠ ‡ Ñ" ' |  
BÒŠ á â t 5000.0pg/mL, 1250.0pg/mL, 312.5pg/mL, 78.12pg/mL, 19.53pg/mL, 4.88pg/mL, 1.22pg/mL  
Š PBà á â Å (0pg/mL) † Š f NÜ...ÖĐN( Ó?@µ« • Š È B?@) • —x ò PBà é ÅĐ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
MMP7	5000.0	1250.0	312.5	78.12	19.53	4.88	0	pg/mL

3¼ ‡ ^ é ÅAò ‡ ^ é ÅBŠ Detection A ò Detection BD • —ü) —ÖÖŠ É x Ø " " " Š 2 • ŪÚD  
ž È %É ò Å Ē ~ %- ŪĐª —ü á Ū2 ‡ ^ á â ÅÆB 1:100 á â ( ‡ š 10ĐL ‡ ^ é ÅA/990ĐL ‡ ^ á â  
ÅA)Š Ÿ á PÅŠ á â ūβ} ± q à á ò È B?@ " ĩ ò ĵ ' â k (100ĐL/Ö)Š ? ä â k L³ â k 0.1-0.  
2mLĐ

4¼ ì í î Åš 580mL É ' Œu20mL í ÅØ30ã Ū á â • 600mL • ä f Å ì : Đ  
\* + Š

1¼PBà ò á â " Ä | Š D x Î -- Đ

2¼PBà) ©ª —ü 15â [ Ñâ k Đ Ÿ PBà á â Ä • — ÷ BĐ

3¼PBà ¼ ‡ ^ é ÅAä f Å ¼ ‡ ^ é ÅBä f Å) • — Ì³ ò á â Åâ k Š á â Å " Ä P—Đ— Åæ ç è  
Ÿ á PÅŠ ^\_Î İ ĐN( Ó?@µ« ò B P • ) • — Ž¹ š p B Ž¹ Å ú Đ | } " ĩ ò ' é P ä  
k Š / ' " † • — Ž¹ â k ò ĩ • Ø ‡ \ ‡ ^ é ÅALŠ ÷ B " † X © 10ĐL Ū Š 2 ^ \_ è t ĩ : è ĩ Đ

4¼) í r a • — ĩ • á â K ò PBà ¼ ‡ ^ é ÅAä f Å ‡ ^ é ÅBä f Å Đ

5¼ í î ÅØ30x Ū Î ‡ µ ĩ æ° Š) q 9 ð • W 9 Š P Å Š • - µ ĩ HV é Ä ñ -- â k Đ

6¼ %Š < Î ò à %Š Ñ Å Š ó ĩ á 5 t ä f Å. • — Š D ä 5 K ö ĩ < Ä' N ö ÷ • ĩ ĩ É • ø ù Š  
2 ò ? @ Î " — ü ū ü ÷ : ĩ š è t ? @ µ « " ÷ B P Š Ÿ • HV p è Đ) • — ¶ ä 5 Đ

[ P " " ]

1¼ ' Ÿ á %Š < ' š " ' • — Ÿ %Š < " è t ò ' Œ ú š) • — • — ü Ÿ á - ' ò  
< Ä • —¹ š ± Ÿ ò ' Đ

2¼ ? @ ū³ q ± ^ ' Î ^ ™ ĩ : Đ ĩ : " DPB ò Ñ L Š — ò P, È , ? @ ò ' á á  
â Ò Ö Đ ‡ « à Î ^ ™ ĩ : K É K Š) ' Ÿ — ò á â È ĩ Đ ' á á ĩ — PB Š Đ

3¼ " ‡ ' " İ D ž Ÿ " ' > Î š ø ù -- ± ? @ @ Ó È • š p \* + ' Đ

4¼ • — È Ä Ä Ä k ñ ò ¾ ĵ Ä ½ È Ä Ä ū \ Ä < Ä m © È ™ • ò u ! ? @ µ « " ĩ Đ

5¼ ' N Ä Ä Ç È » Š ' N Ÿ ĩ ' Ç # ' e \$ Š ‡ š Ä Ä % & ¼ Ä Ä Ö¹ ¼ S L M ' Š " 2 < Ä D  
‡ ^ " ° ò ( ) Đ

6¼ \* Z „ ... È r ¾ „ ... Š + , - ò . - r ¾ „ ... Š < Ä' N U ' J à " • — ò ‡ ^ . È ò / O . È " 1 ä  
Š ¾ " Ū ‡ ^ ° Đ

7¼ ø ù • — x y ' š ( L M K 2 < Ä m ' „ ... 3 Ä È 4 • ¾ ! ? @ µ « " ĩ Đ

[ 5f 67 ]

1¼ 1 ? @ x ò È Ö Ñ Œu 200ul ä æ ç è Å — 2 ± 8 Š ! 9. D † P x ū È W 9 : 10â [ Š > . Ö Ç Ö Ñ  
Ä È Š ] < — © Œ 5 f Đ

2¼ Œ š ä Ū ó PB Ö ¼ ^ à Ö ¼ Ū ... Ö Đ ó PB Ö 7 Ö Š | B Œu 100ĐL " ĩ ĩ : ò PB à Ø ; %Š B ñ 2  
Ū Đ Ū ... Ö Œ 100ĐL PB à á â Å Ø ; %Š B ñ ® < 6 ' . - Ū Š 4 Ö Œ ^ à Ø É á â . ò à Ū 100Đ  
L Š È Ö Œ 10ul Œ ä Š † P x Œ È Ū Ÿ Š 3730 † P x ū 9 ð 1.5 X L Š Í = > ó 5 N 800rpm Š ? 2-4mm  
Š @ A Œ ä ~ 3 Đ

3¼ÈÈ §2â [. — ÅÈ§È (Bò%&š ÖÇ§" —í î Ð  
4¼ÈÖÈ± ^ éÅÄä f Å100ÐLØª —ûâk Û§† Þ×ÜÝ§373Ç† Þ× ú9ð1XL§ Í =>ó5  
N800rpm§ ?2-4mm§@AÈä ~ 3Ð  
5¼ÈÈ §2â [. — ÅÈ§ÈÖ—200ÐLòí î Áí î §Çí 1-2â [ §— ÖÑ" ÅÈÐr a í ×3B  
Ð´ . ~ B í î . § \ÉÐ° 64òí î çèÅ§1† Þ×DED FÈ§1G DÖÑðÅÈVò Ç  
Ð^ Kõ...<ðÍ È í ×HI Ht Ð  
6¼ pÈ §ÈÖÈ± ^ éÅÄä f ÅØª —ûâk Û100ÐL§† Þ×ÜÝ§373Ç† Þ× ú930â [ § Í  
=>ó5N800rpm§ ?2-4mm§@AÈä ~ 3Ð  
7¼ÈÈ §2â [. — ÅÈ§ÈÖ—200ÐLòí î Áí î §Çí 1-2â [ §— ÖÑ" ÅÈÐí ×3B§I  
• h675Ð  
8¼ pÈ §ÈÖÈèÅ150ÐL§ : 2â [ §• Ž• J Ž x%&§] <ÈHKÖÐ  
\* +š  
1¼%ŠBñšBñ~ B?@" ì †ò† Þ; §ÈÈò<LŽÖ×È=š§"! §\$8žÝ †A( §2ñšB  
• —Ð  
2¼È §?@5fÎ ) • —~ B• òMN §^\_øùÐÈ L\* + " † OÍ J ~ §1 àÈÇ† Þ×Ûò  
§/1 " PòÖž § QÍ ÞÀÐU` ³%ŠÈu~ §È KõÍ ®~ FÖU´ . ~ FÖÈ LMMR/  
¹ XØ~ STkD10â [ 2ÑÛ§±«U> §1m ! " hòV±9ðWLM§L¾ÿXY²³ - ^ ¹ ÅòB  
P• òr a• ÐNZ ^ ÅòB P• §¼½ó5aÖ-- ?@Ð  
3¼9ðšN@A à [ §?@L) 1ÈÈÉÉÜÝò† Þ×5Ç8< Ñ§2^\_ÅÈ [ §í x. ³/O--  
š65f§\ ] L^O³ ^\_† Þ×" Ç\_ %&§hL³ ` abcd , ò9ðLM 9: Ð  
4¼í î šÝáí î efr † §DÈBí î KõÍ §O† 1í î ÅHVÖÇÐ±«• —ðÍ í ×H§) Dgh• —  
. ñ—©i j ?@KõÍ Ð  
5¼±« ?@WÑ8: ©60%§¼½• —È8úü 8: kÐ

[ ?@, " ]

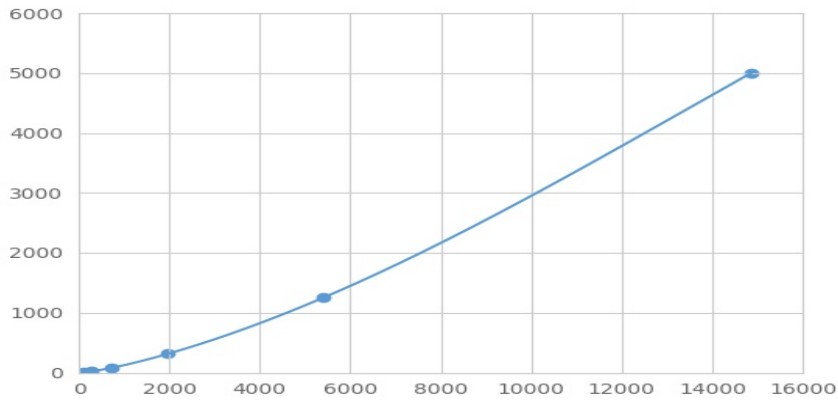
1MMP7· È ÜÇÈ• Ž• I m§ktnì oÈ§pŽ• Î áÜÈuÞBàÉP´ §ÈÎ MMP7Uq§Çnì oÈ  
Èò· Èµr §Z. Èu~ ™ÈÈòMMP7· ÈSD1 µr ò~ ™ÈÈ· Èí ÷. §ÈuPEPsòt e§PEÜ  
u [ . §B} MFIÅØMedian Fluorescence IntensityÛò> X àÎ òMMP7ì : Ji Ì Í Ð—Luminexå æ÷  
^ , §àá àì : Ð

[ àá ]

vÞBàò ^ MFIÅÈpÛ...ÖMFIÅ. f ÑØwx ÑÛ§±ó5aÖ§y³ \ Èk#ÅàáÐ2ÞBàòì :  
Nz { ÞØÉ Ö{ ÞÛ§MFIÅN | { ÞØÉ Ö{ ÞÛ§} ° ÞB Ø´ I òj ³ | ~• I òàáòR2Å  
I , §2R2ÅÈ• , ©1N ÛÐ¼½• —f , kf ...È-- àæ§±curve expert 1.30§B} àMFIÅ§  
ÞB †° Ì ³ òì : §±2áâÖÖÇÈ—ÞB™òì : UMFIÅàá° ÞB ò~• I òj §1 àò  
MFIÅ^ uI òj §àá° àì : §ñ±2áâÖÖ§] N àò?ãì : Ð

[ %j Ö } ]

NZŠÇàá§/ ì : Nð4¹ ¾MFIÅN' 4¹ §° » } ÑL7S—ÞBàòMFIÅfN | { ÞØX< Û§ÞB  
àòì : Nz { ÞØY< ÛÐhLNZ%µ«ò | È• §ÑÍ üÇòQ, • Ö} ¾e ÖÅÐ¼½• — ÖÅø  
ŽÞB ÑÐ Ç?@5f; Èò" hØ±5f ¼ Å• ¼í x•• 9: ; È' Û§ÞB òMFIÅm  
" ì ' Ð" üÇòÞB | Ç' §?@ ì †Þ} ðí ò?@øŽÞB Ð



(€• , f „ ...†7) ‡ ^ %Š< Þß

[ ‡ ^ \_\_\_\_\_ ]

4.88-5000pg/mL.

[ ^ \_\_\_\_\_ ‡ ^ " ]

^ ÂN20F Û... àØ] Þßà á â ÂÛ^ , òk # ÂÆ< ÒÞßì " ³ òì : Ð

[ ^ \_\_\_\_\_ • ]

^ %Š< —© ‡ ^ MMP7ß • ‡ ^ UÊËÌ " ™• • ÿX— — ³ Ð

© ~ - • • ò ^ Ì ™ ò " kß " < ÄHt " Ì Í É Ì " ™• — — ³ ‡ ^ § ' ^ ^ %Š< < ÄU • ‡ ^ òÊË ™• — — ³ Ð

[ é " : ]

é " : — à ^ , Â ò 4' š ÒCVI ' ÐCVØ%Û = SD/meanã 100

> Ñì š \h> B%Š< ¼Î ¼ Â , Â ^ — , 1 ‡ ^ § Èæ ^ q• ^ , 20

Bßâ Ûà á " hì : ^ òk # Â òSDÂ Ð

> Mì š • \3F " h> B ò%Š< â Û ¼Î ¼ Â , Â ^ — , 1 ^ , § ÈF ^ • —h ^ %Š< r a ^

, 8Bßâ Ûà á " hì : ^ òk # Â òSDÂ Ð

> Ñì š CV<10%

> Mì š CV<12%

[ R , • ]

• ^ , § %Š< D ² Ñž \$ ¼½9: ( § ÿ• 3 > 1X ©5% Ð

N X ð ò ' e %Š< ; Ç Û . ‡ ^ Â ò ² ³ § ? @W ò E æ ; Æ Ì / 1 ( B ^ ! § ¥ Ê Q ? @W Ñ 9 : ¼ 8

: ò 9 ð ; Æ Ð Ê B h ^ ? @ ; Ì — 5f < § " Ñ è Ì Ð

[ ? @ © ò ]

1¼ ? @ Û Þß à ¼ %Š ò ^ Þ ñ C

2¼ Æ Ø Þß à É ^ Û 100 Ð L § Æ È ä § 373 Ç ‡ Þ × úª ð 1.5 X L C

3¼ Æ Ò Ç § Æ ‡ ^ é Å 100 Ð L § 373 Ç ‡ Þ × úª ð 1 X L C

4¼E í x3BC  
 5¼E† ^ é ÅB100ÐLŞ 373C Í ª ð30â [ C  
 6¼E í x3BC  
 7¼Eë Å150ÐLŞ : 2â [ . KÕÐ

[ ž Ÿ ]

1¼ ©± ; Æô« •• k-“ Ä çz - üçò" " , ®- - Vmò- , UåæŞ´ J à < Ä D-  
 , ð• 1••° ±Ð  
 2¼´ ² ò?@µ« U%Šò •¼?@ òl [ 5f 2ò?@Eæ“ sl [ Ş) ž BñÝ òP´ ñœÐ  
 3¼“ h> Bòh- J à < Äm Ş³ ì ÜŞ†š†^ “ ¼´ µ: Ş) | } %Š< Ñž Ÿ - - ?@5f Ş¶. ,  
 ´ ° ž Ÿ ; f´ Ð  
 4¼´ %Š< â¹ %Š ã¹ •—Ş“ ÄP—Ê° ke - òJ à Ðâ ` abc´ %Š< ò?@ž Ÿ» m• - ´  
 ò†^ µ« Ð  
 5¼D ó9ðKõÎ ^\_1%Š¼½D¾¿ Î Ð" %Š%É ÉÀ2@A [ Ž™øùŞ´ N„ ... Ä  
 †òÇ#1 ! ^ Ä“ BPD  
 6¼Ä Äò†Äx x ÖÎ < Äm Ş³ ™• Ş^ Ni f ± ÄŞ“ m ?@µ« êt \ ] ²³ Ð†PxD• —  
 LL wÄÆ\° Ş) í üü\° Ð  
 7¼ ©5f “ gh¼5f ÇëÉpë• —KÕ÷õÈ' O < Ä ! pëµ« òJ - Ð?@ü) ÉÁÊKž Ÿ  
 pĚ%÷úÐ  
 8¼D ´ kñ2ò5f òĚFKõÎ ò4EO<Ä ! “ hò?@µ« Ş" 2NZü ?@µ« ò<r a• Ş?  
 @ðĚ- 65f Oì †` aTkÐ  
 9¼%Š< D° ì û#• K` a• †ŞÍ ©µÎ ; Æòv?@W; Æì ´ Ş< Ämêt?@µ« U° Ì µ« “ -  
 ! É“ h> B%Š< > Mì Ĩ > ò( ) Ð  
 10¼´ %Š< UĚ° Ì Ðhi %Š< É“ hl • †^ h- ~ò™òJ à ý ŠŞ" 2“ Ñp†^ µ« “ - ! ò  
 ( ) Ð  
 11¼—©kñ%Š< Î • Éò\_Ò, ¥f Nr ¾„ ...ŞÍ ©ñr ¾„ ...” • \ òÓÄ¼l Ôš Ö¼öEI j ´  
 v “ hŞ" 2° »•• ( ÓŸ%Š< <—©Ě° Ÿ r ¾„ ...ò†^ Ş¥f° »...“ øü• —%Š< †^ r  
 ¾„ ...Ð  
 12¼) ± Ö àÎ ^™òì : ŞÉ óà±?@P, à†^ ì : Ðx ò“ “ <2@A ´ Î †™ĭ 1´  
 ° %Š< †^ Ð  
 13¼Ÿ%Š< <Ä“ —©- ?@´ •“ P, ò Ø?@ àò†^ Ş< †Ş€´ Ûp?@' Ð  
 14¼´ 5f ž Ÿh —©48T%Š< Ð  
 15¼Ÿ%Š< ; ç¥| • —Ş†1Ě—©ª « - - É\ ] Ê° —ÚŞ° Ÿ 1“ ´ ^ J ~ òÜÜ ŞŸ“ P  
 B\ ] • à \ Ð

[ ŪÜÄá ]

ŪÜ	<Ä, ´	Äâl ā
Pß ì	Pßàßñ“ i P	- - i PòPßàä: áâ
	\óí î “ Ýâ	Ýâò \óí î
	Ä“ éP	†† i Äú

é":	Æäí î " Ýâ	\$žŸ †AYâ: í î CĪ
	ƆĂ" Ýâ \%Š"	ÝâƆĂ \%Š
	r aæ— ¼Òú ÜÝ	• —Æ ú†âæxò ¼• — xòÒú ÜÝ
	Æ " éP	‡† i Åú
MFIÃ	È ÖÆò%Š¹ " éP	i Åú§éPÆu%Š
	9ðLM" i P	( ÓÝ ò9ðLM
	9ð9: " i P	%Š†k¹ • W9p( ÓBPò9 ð9:
	PEPs™Ç	åæ%Š
	PEPs™áâÔÔ"	\$8žŸ ?@5f
	' ° KÕLMKÕ	DžŸ ¼½òKÕLMÑKÕ
ˆÃ	" i Pò ´ "   j	i P ´ §• —xy ´ - - ?@
	" i Pò ´ , T " "   •	S\i Pò ´ , T " "   •
	^™• D ´ î ĩ ¹	• —xy ´ §ra?@