

Ras€ • C3, f „ f ... † ‡ 1(Rac1) ^ %Š < Œ

(• Ž • • Lumi nex' ' " " • -)

— ~ ™ † Š > œ

• ~ ž Ÿ

; € £ ¤ ¥ | • ~ § ¨ ~ ©ª « ¬ - !

® - °

[± ² ³ ~]

 ^ Š < Œ μ ~ ¶ · £ " • - , ¹ %₀ , > œ ° » ¼ ° ½ ¼ ¾ ¼ À ½ ¼ Á Â Ã Ä Å ¼ Á Â Æ Ç È » É Ê Ë € • ™ † Å
 £ Ì Rac1 Í ¹ Î

[Š < Œ Ī Đ]

Š < Ñ Ò	Ó¹	Š < Ñ Ò	Ó¹
96 Õ Ö × Ø Ù Ú	1	96 Õ 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
^ %è ÅA	1â 120éL	^ %à á ÅA	1â 12mL
^ %è ÅBÖPE-SAU	1â 120éL	^ %à á ÅB	1â 12mL
ê Å	1â 10mL	ë ì í Å Ö 30â Ú	1â 20mL
• ~ ž Ÿ	1		

[î ï ð ñ ò ó Š <]

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

200 ò § É Bi o-Radò, Bi o-Pl exòä ä ö Ö ÷ ø ù • ~ ú û ü ± ü , ý þ ÿ ÿ ^ Þ Ú

2¼ ' É • ¹ Å ù ó

3¼ à á ß ñ EP .

4¼ É "

5¼ •

6¼ ì Ā ñ Đ ù

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

8¼ ù

9¼ Ý Ö ù

[Š < Œ ñ ó ²]

1¼ ! ñŠ< Æš" Š< # \$Š< %Ý&È" ' (Î) * +š, - Š< Æ.) / O1ÝPß¼^ %èÁA
¼^ %èÁB2ó%ÖÖ(©-203CŠ È 4Š<) 5©43C(ð~ Î
2¼ • ~ . ñŠ< Æš 64Š< 7î \$8Š< %Ý&" ' ñ9: (Î
* +š
Š< ÆÍ Ý; <=>š\$?@î A<ä B• ~ C• ~ . ñ64Š< Æ÷øDEB?@. 1FGİ • ~ HI Î J
BK² LM2Æ" ÈñÝ&NPš (O² İ " ¾äPQ(RS , ñÎ

[Ý´ ñTUV(_]

¾¿ Ä½š " WXYñ¾¿ Z ðÄ½ñ [- \ " " W
1Ú] —¹ ¾¿ ^ š D±_PBSÖ0.01mol /Lš pH=7.0-7.2ÚÎ » î ` ° ÅšÄ½úa ðbÎ
2Ú1¾¿ cd> ^ š #Äñ e 5Df Èñg hi ÄÄæçÄ(j k IS007š³ I mnÝoØñpÁÄ, qr
s " WXYñæçÄ)ñ t u#OùÎ Ö• > ñ¾¿ v w x y ÚÎ ÖO¹ £z { =1:20-1:50š | x š 1mLÄÄæ
çÄÎ } e 20-50mg¾¿ ´ Î Ú
3Ú1 ~ - ñ• €Ä• K, f, „ ...† ‡ » Î
4Ú1 Z ðÿñÄ½Ä10,000âg • 5ä ^ š %Š< š È » Æ< ~ © ^ %É 5©-203C• (Î
ÄÄÄÄš Dä ä Š@Ž ú š ÄÄî • ~ 2• [- „ ...š
1Ú• ' ÄÄ³ ' ~ _PBS" " » î š" . ~ • oØ —š ©1,000âg • 5ä ^ . , ÚÎ Ö• ~ ÄÄ<™
K • š> , ÚÎ
2Ú1, U- ñÄÄ~ _PBSî 3BC
3Ú1 ÄÄ~ hi ÄÄæçÄb• †œ: N107F ÄÄ/• ž š x Ýî wš ÄÄ<2 j , fç, „ ...† è Ä ‡ » Î
4Ú1 Ý´ ©2-83C 1,500âg • 10ä ^ š %Š< š È » Æ< ~ © ^ %É 5©-203C• (Î
ÄÄÆÇÈ » É È È™ ‡ Ý´ š) 1,000âg • 20ä ^ š] È » Æ< ^ %š É 1 È » 5©-203CÉ -803C(š
£¤¥¦ §¨ ¨
* +š
1¼2ÈÝ´ #î œ! (š 43C(> ©1©š-203C¨ , K1FGš-803C¨ , K2FGÎ
2¼Ý´ ª « è ° \ - - ®. ^ %~ Ýš' yè° Ý´¨¨¨ j y±^ %Î
3¼Ý´ • ~ ú³ æ² #³ †´ 9š¨³ } ü• Ž¨ ÄÎ
4¼µ©¶¹ ^ %Ömš. , ¹ ° • ~ ° » »¨ R° ½¼N ´ j ^ %Î

[Lumi nex200 ä å ö]

- 1. ä å £z š 50uLC
- 2. • • XYš • ã MagPl ex;
- 3. ½• ã¹ š 50¾¿/¿ ;
- 4. MFI Äš Medi an.

[Š< Pð]

1¼• ~ ú1" ñŠ< Ý´ æ² #³ †´ 9Ö18-253CÚš xÝ' Š< ÆD- ÁLMİ¨¨ Ä• ~ š) j] ª´
Bš@" î ñ Ý; Š< š ý 164ñ Ý; óŠ< \$Ä, ; Ä(Î
2¼ÝPß(š Åß)šÆ%ÝPß) eÝPßà á Ä0.5mLš Çÿ. ´ 9É 5¶É 10ä ^ š WL" " È È Ö£¤
Í Úš È è: N10.0ng/mLÎ Pð7F à á ÝPßñEP šÆFEP Î } e 300Î LñÝPßà á Äš x Î¨¨¨ I
Bð{ à á d 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mLšÝPßà á
Ä(0ng/mL)š> ¼N x ØÔÎ N(Ñ?@- Ý ŽšÆB?@) • ~ hñÝPßèÄÎ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
Rac1	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3/4 ^ %è ÁÁó ^ %è ÁBš Detection A óDetection BD• ~ ú) ~ ÖÖÖ• É ÖÖ • „ ...§ 2• x ØD
 ' É %Çñ ÅÉŠz - †Î^a ~ úä Û2 ^ %à á ÁÁÉB 1:100à á (x š 10Î L ^ %è ÁÁ/990Î L ^ %à á
 ÁA)§ Úä ÛÀ§ à á ú Ûm± a Ý Þ ÿ ñ ÆB? @" î ñ ½¹ BZ (100Î L/Ö)§ ? à BZ L³ BZ 0.1-0.
 2mLÎ

4/4 è ì í Åš 580mL É " } e 20mLì í ÅÖ30â Úà á † 600mL† á ¼Åè: Î
 * + š

1/4 Ý Þ B ñ à á " Åš > DÖÎ | Î

2/4 Ý Þ B) ©^a ~ ú 15ä ^ Î BZÎ ' Ý Þ Bâ Å• ~ - BÎ

3/4 Ý Þ B ¼ ^ %è ÁÁá ¼ Å ¼ ^ %è ÁBá ¼ Å) • ~ €³ ñ à á ÁBZ§ à á Á" Å Û ~ Î ~ Åã " " ä ä
 Úä ÛÀ§ £ ¤ Ì Í Î N(Ñ ? @ ~ Ý ñ Þ Ö Ž) • ~ •¹ § ý Þ •¹ Å ù Î) | m" î ñ¹ æ Ö B
 Z § /¹ " w • ~ •¹ BZ ñ [- Öx] ^ %è ÁÁ L § - B" w > © 10Î L Ú § 2 £ ¤ ç d è: è é Î

4/4) è b | • ~ è • à á K ñ Ý Þ B ¼ ^ %è ÁÁá ¼ Å ~ %è ÁBá ¼ Å Î

5/4 ì í ÅÖ30x Û Î x ~ ì á^a §) a 9 í † ' 9 § " " ÛÀ§ † - ~ ì H í è Ä ì | BZ Î

6/4 Š < Æ Î ð ä Š < N Åš ñ ò ì B 5 d á ¼ Å. • ~ § D B 5 K ó ì < Á' N ò ö O¹ é É O ö ÷ §
 2 ó ? @ ì " ~ ø ù ú ö: é § ç d ? @ ~ Ý " Þ Ö § ù † H í ù è Î) • ~ ¶ B 5 Î

[Ý ' „ ...]

1/4 ' ý Þ a ý Š < Æ ' § " ý ' • ~ ' Š < Æ" ç d ñ ' - ø §) • ~ • ~ ú Ú ä - ' ñ
 < Å • ~¹ § ± Ú ñ ' Î

2/4 ? @ ú³ a ± %ø ' Î %ø † è: Î è: " D Ý Þ ñ Î L § ~ ò Q, É „ ? @ ñ ® B à
 á Ð Ó Î x Ý B Î %ø † è: K É K §) ý ' Þ - ñ à á É è Î ' à á í ~ Þ B Š Î

3/4 " ^ ' " Í D ž Ý " ' Ž Î § ÷ ø | ± ? @ @ Ñ È Ž § ý * + ' Î

4/4 • ~ - Ä Ä Ä Ž ð ñ ¾ ; Ä ½ É Ä Ä ù] Ä < Ä \ © - † O ñ e ? @ ~ Ý é Î

5/4 ' N Á Ä Æ Ç È » § ' N' X ' Á ! ' ..." § x š Á Ä # \$ ¼ Ä Ä Ó¹ ¼ T L M % § " 2 < Ä D
 ^ %ø " a ñ & ' Î

6/4 (" o Ø É b ¾ o Ø §) * + ó, + b ¾ o Ø § < Ä' N V ' J B " • ~ ñ ^ %ø. É ó - . . É " / B
 § » " Û ^ %ø^a Î

7/4 ÷ ø • ~ h i ' § (L M K O < Ä \ ' o Ø 1 Ä É 2 Ž » ? @ ~ Ý é Î

[3 ¼ 4 5]

1/4 1 ? @ Ö ñ Æ Ö Î } e 200ul ä å æ ç Ä ~ 2 ± 6 § ! 7. D Ý Ö ù È ' 9 8 10 ä ^ § Ž. Ó Ä Ö Î
 Ä É § Æ < ~ © } 3 ¼ Î

2/4 } š ä Û ò Ý Þ Ö ¼ %ø B Ö ¼ x Ø Ö Î ò Ý Þ Ö 7 Ö Š Î B } e 100Î L " W è: ñ Ý Þ B Ö 9 Š < Þ ð 2
 Ú Î x Ø Ö } 100Î L Ý Þ B à á Ä Ö 9 Š < Þ ð ®: 4 ®. - Ú § 4 Ö } %ø B Ö È à á. ñ B Ú 100Î
 L § Æ Ö } 10ul • ä § Ý Ö } È Û Û § 3 7 3 C Ý Ö ù 9 í 1 > L § È ; < ò 5 N 800 rpm § = 2-4 mm §
 > ? • ä Š 1 Î

3/4 È • § 2 ä ^ . %ø Ä É § • (@ ñ # \$ • Ó Ä § " ~ ì í Î

4/4 Æ Ö } ^ %è ÁÁá ¼ Å 100Î L Ö^a ~ ú B Z Ú § Ý Ö Û Û § 3 7 3 C Ý Ö ù 9 í 1 > L § È ; < ò 5
 N 800 rpm § = 2-4 mm § > ? • ä Š 1 Î

5¼È• §2ä^ . % ÅÉ§ÆÔ~ 200Î Lñì í Àì í §AÍ 1-2ä^ §% ÔÏ " ÅÉÎ b|ì Ò3B
Î ®. - Bì í . §] ÉBª 64ñì í æçÅ§1 ÝÕBCD DÈ§1E DÕÏ ñÅÉî ð Å
Î yKóv<ï È• ì ÒFGHdÎ
6¼ ` • §ÆÔ} ^ %èÅBá ¼ÅÖª ~ úBZÚ100Î L§ ÝÕÛÛ§373C ÝÕ ù930ä^ § È
; <ò5N800rpm§ =2-4mm§>? • āŠ1Î
7¼È• §2ä^ . % ÅÉ§ÆÔ~ 200Î Lñì í Àì í §AÍ 1-2ä^ §% ÔÏ " ÅÉÎ ì Ò3B§[
-W455Î
8¼ ` • §ÆÔ} éÅ150Î L§ 8 2ä^ §...H• ~ #\$\$\$€<ÈFI ÓÎ
* +Š
1¼Š< pðšpð- B?@ " í wñ Ý; §ÈÈñ<J • ÔÕÈ = • §œ! §\$8žÝ wA(§2ð • B
• ~ Î
2¼} š?@3¼Î) • ~ - BŽñK, §E¤ö÷Î } L* + " w LÍ J™§1 B} © ÝÕ†ð
§ / 1 " MóÔ' § " " NÈÛÀÎ V¥³ Š< } e- §} KóÎ ®- FÓV®. - FÔ} LMMO/
1 > Ò- POZD10ä^ 2Î Ú§xÝR¶§1\ " WñS±9Í TLM§J » ÝUV- - - %¹ ÅñP
OŽób| ŽÎ NW%ÅñPOŽ§¹ ° ò5| Ô ; ?@Î
3¼9Í šN>? B X§?@L) 1} ÈÇÉÛÛñ ÝÕ5©6ÆÏ §2E¤ÅÉ X§ì Ò. ³ / O ;
• 43¼§YZL[P³ E¤ ÝÕ, ©Å\ #\$\$\$WL³] ^ _ ` a , ñ9Í LM 9: Î
4¼ì í šÚäì í bcbw§DÆBì í KóÎ §Pw1ì í ÅHì ÓÅÎ xÝ • ~ ì Èì ÒF§) Dde • ~
. ì ~ ©fg?@KóÎ Î
5¼xÝ?@' Î 6: ©60%§¹ ° • ~ } 6ùù 6: hÎ

[?@* ...]

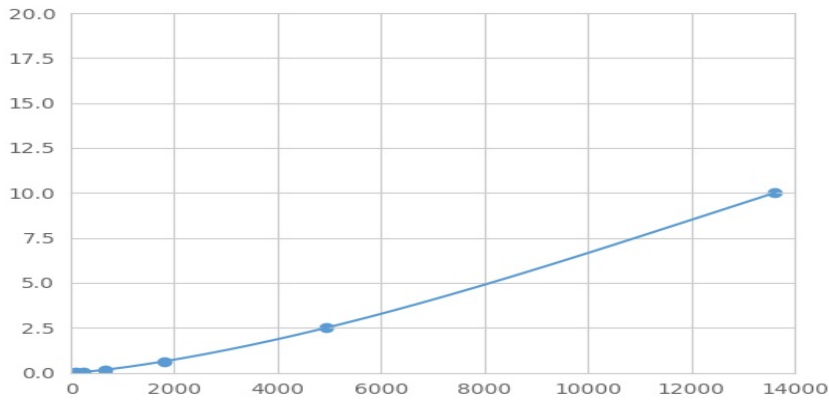
1 Rac1· È Û©• Ž•• i j §Zdk€l È§m•• Ì äÛ} eÝPßÉÝ´ §ÈÌ Rac1Vn> ©k€l È
Èñ· È- o§" . } e™†...ñRac1· È§D1 - oñ™†...— Èì ò. §} ePEÝpñq ...§PEÛ
r X. §ÛmMFIÀÖMedian Fluorescence IntensityÚñ¶> BÌ ñRac1è: Hf €• Í ~ Lumi nexä ä ö
%, §ÝP Bè: Î

[ÝP]

sÝPßó ´ MFIÀC` xØÔMFIÀ. ¼Î Òt uÎ Ú§xò5| Ô§v³] Èh#ÀÝPÎ 2ÝPßñè:
NwxÝÖÉÿÓxÝÚ§MFIÀNyxÝÖÉÿÓxÝÚ§zª ÝP Ö® [óg³ | { | [óÝPñR2À
G, §2R2À} ~ • ©1NÿÚÎ ¹ ° • ~ €• Z¼ , Ä ; ää§xcurve expert 1.30§Ûm ßMFIÀ§
ÝP fª €³ ñè: §, 2àáÐÓÉ~ ÝP†ñè: VMFIÀÝPª ÝP ñ{ | [óg§1 Bñ
MFIÀ...e[óg§ÝPª Bè: §ì , 2àáÐÓ§€N Bñ?àè: Î

[†YÓm]

NW†©ÝP§/ è: Nì 2¹ » MFIÀN' 2¹ §. , zÍ L7T~ ÝPßñMFIÀ¼NyxÝÖX^ Ú§ÝP
ßñè: NwxÝÖY^ ÚÎ WLNWŠ@- Ýñš%Ž§Ì ì úçñR* ŠÓm» byÓÀÎ ¹ ° • ~ ÿÓÀ÷
< ÝP Ì Î ©?@3¼; Åñ " WÖx 3¼ ¼ Å€• ¼ì Ò€• 9: ; Ä%Ú§ÝP ñMFIÀ\
" éŽÎ " úçñÝP ; ç • §?@ í wÜmì èñ?@÷< ÝP Î



(Ras€ • C3, f „ f...† ‡ 1) ^ %Š< ŒÝ Þ

[ˆ %]

0.01-10ng/mL.

[® ˆ %•]

y ÆN20F x Ø BÖŒÝ Þ B à á Å Ú % „ ñ h # Å } : ÆÝ Þ é " ÿ ³ ñ è : Î

[Ž Ž]

ˆ Š< Œ ~ © ^ % Rac1 S • ^ % VÊ Ě Ě ' ‡ O' Ÿ U " " ¥ ³ Î
 © • - Œ • ó ˆ G - ñ • Z S " < Ā Hd " € • Ě Ě ' ‡ O " " ¥ ³ ^ % S ' y ˆ Š< Œ < Ā V • ^
 % ñ Ê Ě ‡ O " " ¥ ³ Î

[æœ:]

æœ: ~ B % „ Å ñ 2 Ž — Ó C Vi ' Î CV Ö % Ú = SD / mean â 100
 ~ Ī é š] W ~ B Š< Œ ý ¼ ĺ ¼ Å „ Å ˆ j „ 1 ^ % S Æ™ ˆ n š % „ 20
 B Š ä Û Ý Þ " W è : ˆ ñ h # Å ó S D Ā Î
 ~ Mé š r] 3 F " W ~ B ñ Š< Œ ä Û ý ¼ ĺ ¼ Å „ Å ˆ j „ 1 % „ S Æ F ˆ • ~ W ~ Š< Œ b | %
 „ 8 B Š ä Û Ý Þ " W è : ˆ ñ h # Å ó S D Ā Î
 ~ Ī é š CV < 10%
 ~ Mé š CV < 12%

[S, Ž]

• % „ S Š< Œ D ² Ī > \$ 1 ° 9 : (S œ Ž 1 < 1 > © 5 Î
 N • > æ ð ' ... ý Š< Œ ž Ÿ ú . ^ % Æ ñ - - S ? @ ' ñ j ; Ä Ī / 1 (@ - S φ Ê R ? @ ' Ī 9 : ¼ 6
 : ó 9 í ; Ä Ī Ê B W ~ ? @ £ G j ¾ < • æ ¥ N è é Î

[? @ | ó]

¼ ? @ ú Ý Þ B ¼ Š< ó ˆ Þ ð C
 ¼ } Ö Ý Þ B É ˆ Ú 100 Î L S } • ã S 373 C Ý Œ ù S í 1 > L C
 ¾ • Ó Å S } ^ % è Å A 100 Î L S 373 C Ý Œ ù S í 1 > L C

4¼• ì Ö3BC
 5¼} ^ %èÅB100Ī LŞ 373C Ē Şí 30ä ^ C
 6¼• ì Ö3BC
 7¼} éÅ150Ī LŞ 8 2ä ^ . I ÓĪ

[ž Ÿ]

1¼ ©« ; Äó" Ē• h©" Äÿçjª úçñ" " *« ĭ î j ñ¬, VăâŞ´Jβ<Ā D`
 , ñO¹ Ē• - ®Ī
 2¼®- ñ?@- ŸVŠ< ñ Ž¼?@ ñ€• 3¼2ó?@ ĭ æc€• Ş) > ÞðÚ ñŸ´ð™Ī
 3¼" W~ BñW~ Jβ<Ā\ æ° éÛŞxš ^ %• ¼±²: Ş) ĭ mŠ< ĒĪ ž Ÿ ĭ ?@3¼Ş³´µ
 " ° ž Ÿ ĭ ¼• Ī
 4¼´ Š< ĒBŋĪŠ< Bŋ• ~ Ş" ĀŪ~ Ē• Zçª ñJβĪ â ĭ] ^ _ ` ´ Š< Ēñ?@ž Ÿ, \ ~ - ®
 ñ ^ %~ ŸĪ
 5¼D ó9ĭ Kóĭ £æ1Š< ¹° D» ¼ĭ Ī " Š< %ç ç½2>? X •™‡ö÷Ş' NoØ Ä
 ñÅ! 1 %Å" ÞQĪ
 6¼¾ çñ ĀŌŌŌĭ <Ā\ æ° ‡OŞyNfc« ĀŞ" \ÿ?@- ŸçdYZ--Ī ŸŌD• ~
 LJ gĀĀ]ª Ş) éúú]ª Ī
 7¼ ©3¼ " de¼3¼ÄèÉüèr~ ĭ ÓöóÅ%P <Ā üè- ŸñJ™Ī ?@ú) ĒĀçĭ ž Ÿ
 ýÈŠöüĪ
 8¼D ´ Zð2ó3¼ñĒFKóĭ ñ2-P<Ā " Wñ?@- ŸŞ" 2NWu ?@- Ÿñ<bĭ ŽŞ?
 @ñĒ- 43¼Pĭ w] ^ QZĪ
 9¼Š< ĒDª Éú#• K] ^ O^ ŞĒ ©µĒ; Äós?@´ ; ÄéŽŞ<Ā\çd?@- ŸVª É- Ÿ" -
 Ē" W~ BŠ< Ē- Méĭ ŋñ&' Ī
 10¼´ Š< Ē VĒ• Éĭ WXŠ< ĒÉ" W[- ^ %W~ ññ‡ñJβpÿ{ Ş" 2" Ī ` ^ %~ Ÿ" - ñ
 &' Ī
 11¼~ ©ZðŠ< Ēĭ • £ñæĭ *™cNb¾oØŞĒ ©ðb¾oØ" r] ñĐÁ¼ĭ Ñ-Ō¼ô-[g%
 s " WŞ" 2. , ' -(Ñ' Š< Ē<~ ©Ē• ýpb¾oØñ ^ %Ş™c. , v" ÷ø• ~ Š< Ē ^ %b
 ¾oØĪ
 12¼) ±Ó Bĭ %‡ñè: ŞÉ òŸ±?@Q, B ^ %è: Ī Ō ñ, ...<2>? ´ĭ ^ ‡Ī ¹,
 ª Š< Ē ^ % Ī
 13¼' Š< Ē<Ā" -~ ©- ?@´ Ž" Q, ñ Ō?@ Bñ ^ %Şĭ xŞµ' Ō` ?@%Ī
 14¼´ 3¼ž ŸW -~ ©48TŠ< ĒĪ
 15¼' Š< Ēĭ ç¥ĭ • ~ Şx1Ē~ ©ª « - - ÉYZĒ• ~ xŞ• ýp1" Ÿ' yJ™ñØŪ ŞŪ" Ū
 ÜYZ-Ÿ ŸĪ

[Ø Û Ä Þ]

Ø Û	<Ā*´	ÄB[à
Ÿ Þ é	Ÿ Þ Þ Þ ð " f Q	ĭ f QñŸ Þ Þ á: à á
] ó ĭ í " Ū ä	Ū ä ñ] ó ĭ í
	Ā" æQ	^ f f Ā ù

æœ:	• ā ī í " Úä	\$žŸ wAUä 8 i í AÍ
	ŪÄ" Úä] Š< "	ÚäŪÄ] Š<
	b • ~ ¼Đù ŪŪ	• ~ } ùwâãhñ ¼• ~ hñĐù ŪŪ
	} " æQ	^ f f Åù
MFIA	ÆŌ} ñŠ< 1 " æQ	f Åù§æQ} eŠ<
	9í LM" f Q	(ÑŪ ñ9í LM
	9í 9: " f Q	Š< wh³ t ´ 9ý (ÑPQñ 9 í 9:
	PEÝ p ‡ Ä	âãŠ<
	PEÝ p ‡ à á ĐÓ" ý	\$ 8žŸ ?@3¼
	, ª I ÓLMI Ó	DžŸ ¹º ñI ÓLMÍ I Ó
´ Ä	" f Qñ ´ [g	f Q ´ §• ~ hi ´ i ?@
	" f Qñ ´ , U „ ...[-	T] f Qñ ´ , U „ ...[-
	% ‡ OD ´ Ì Í ¹	• ~ hi ´ §b ?@