

€• , f (TF) „ ... † ‡ ^
 (%Š< ŒLumi nex• , f Ž••)
 ' ' " " • _
 —' ~ ™Š

> œ• ž Ÿ —' | Œ' £¤¥| §!

©^a

[« ¬ - ']

® † ‡ ^ - ' ° ± • Ž•• ² ³ ...² - ' μ ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¶ ¹ º ¼ ½ Ā μ Á Â Ã Ä Å " " ½ •
 Æ T F Ç ³ È

[† ‡ ^ É Ê]

† ‡ È Ì	Í ³	† ‡ È Ì	Í ³
96î ï ð ñ ò ó ô	1	96î ï ö ÷	4
× ø ù	2	× ø ù ú û ½	1 ù 20mL
% Ÿ	1	Ɔ ß à á ½	1 ù 20mL
„ ... â ½ A	1 ù 120āL	„ ... ú û ½ A	1 ù 12mL
„ ... â ½ B D P E - S A O	1 ù 120āL	„ ... ú û ½ B	1 ù 12mL
ä ½	1 ù 10mL	å æ ç ½ ð 30 ù ô	1 ù 20mL
—' ~ ™Š	1		

[è é ê ë ì é í † ‡]

- 1 ¶ Lumi nex MAGPIX î ; Lumi nex 100 î ; Lumi nex 200 î ; Á Bio-Rad î , Bio-Pl ex î Ɔ ß ð ñ ò ó —' ô õ ö « ö , ÷ ø ù é „ ú û ø ò
- 2 ¶ • ü Á ý ü < ³ Ɔ ½ ó í ÿ
- 3 ¶ ú û ù ë EP .
- 4 ¶ Á f
- 5 ¶ %
- 6 ¶ æ ½ è Ê ó
- 7 ¶ 0.01mol / L D Á 1 ù Ô à á (PBS) í pH=7.0-7.2
- 8 ¶ ó
- 9 ¶ × ï ó

[† ‡ ^ è í ¬]

1¶ ä t † ^ • t † t † x Å ! " È # \$ % j & ' t † ^ (#) * + x Ø Ù ¶ „ ... â ½ A
¶ „ ... â ½ B, í 96 î ï " £ -20- C j Å. t † # / £ 4- C" è ' È
2¶ — (è t † ^ • O. t † 1 è 2 t † x ! è 3 4 " È
\$ % •
t † ^ É x 5 6 7 8 j 9 : è ; 6 P ý < — ' = — ' (è O. t † ^ ñ ò > ? < 9 : (1 @ A É — ' B C È D
Ù E Ñ F G, ^ f Å è x H Ø j " l Ñ È € P J K " L M ² è È

[x @ è N O P " _ _]

ˆ . • ' E D T A A Q R S H ± T † N O x @ j ÷ + x @ > N O (è 3 0 P U É £ 2 - 8 - C 1, 0 0 0 Ü g • 1 5 P U j V Å µ
W 6 „ ... j Á + Å µ / £ - 2 0 - C Á - 8 0 - C" j X Y Z [\] È
€ • „ • • ¢ ^ _ ` è € • a ê „ • è b • c ¢ ^
1 Ô V ' ³ € • d j > « e P B S Ð 0. 0 1 m o l / L j p H = 7. 0 - 7. 2 Ô Æ µ æ f ´ ½ j „ • ô g ì h È
2 Ô + € • i j k d j „ è l / > m À è n o p » ¼ à á ½ (q r I S 0 0 7 j - s t u x v Ò è w ¹ ° ² x y
z ¢ ^ _ ` è à á ½) è { | l ó Æ Ð < k è € • } ~ • € Ô È Ð I ³ • • , = 1 : 2 0 - 1 : 5 0 j f • • 1 m L » ¼ à
á ½ Æ „ l 2 0 - 5 0 m g € • ® È Ô
3 Ô + ... ' è t † ½ ^ E % Š < Æ • Ž µ È
4 Ô + a ê ù è „ • ½ 1 0, 0 0 0 Ü g • 5 P U j • • ' j Å µ W 6 ' £ „ ... Á / £ - 2 0 - C' " È
¹ ° » ¼ ½ • > P B T : " ô j ¹ ° è " ' , ' b • < Æ •
1 Ô • - ¹ ° - — ' e P B S ~ µ æ j ™ (' š v Ò > æ j £ 1, 0 0 0 Ü g • 5 P U (& O È Ð † • ¹ ° 6 ž
E • ÿ & O Ô È
2 Ô + & O' è ¹ ° ' e P B S æ 3 < =
3 Ô + ¹ ° ' o p » ¼ à á ½ h t • j 4 H 1 0 7 @ ¹ ° / ¢ £ j • æ è ~ j ¹ ° 6, ¥ | % Š Š < Æ • â ½ Ž µ È
4 Ô + x @ £ 2 - 8 - C 1, 5 0 0 Ü g • 1 0 P U j • • ' j Å µ W 6 ' £ „ ... Á / £ - 2 0 - C' " È
¹ ° ¾ ç Å µ Á Å Æ " " x @ • # 1, 0 0 0 Ü g • 2 0 P U j V Å µ W 6 „ ... j Á + Å µ / £ - 2 0 - C Á - 8 0 - C" j
X Y Z [\] È
\$ % •
1 ¶ , Å x @ è j " j 4 - C" k £ 1 " j - 2 0 - C ¢ % E 1 @ A j - 8 0 - C ¢ % E 2 @ A È
2 ¶ x @ © ª â ´ c « Ñ - („ ... ® æ j , € â ´ x @ ¢ ~ ¥ | € ° „ ... È
3 ¶ x @ — ' ò - à ± ² • ³ 3 j ¢ - „ ö — "] ¼ È
4 ¶ ´ £ µ ³ „ ... l t j ¶ • „ ¹ — ' ´ µ ° ¢ L ´ • S H ® ¥ | „ ... È

[Lumi nex200 P B Ö]

- 1. P B • • • 5 0 u L =
- 2. < Æ _ ` • % Ý M a g P l e x ;
- 3. » % Ý ³ • 5 0 ¼ / ½ ;
- 4. M F I ¾ • M e d i a n .

[t † Ø è]

1¶ — ' ô + è t † ú x @ à ± ² • ³ 3 Ð 1 8 - 2 5 - C Ô j • æ — t † ^ > © ç F G É ¢ Å — ' j # > V © ®
< t : è è x 5 ú t † j ÷ + O. è x 5 í t † Å ² 5 Å " È
2¶ x Ø Ù (\ Å Ù) • Å x Ø Ù „ l x Ø Ù Ú Ù ½ 0. 5 m L j Å ù (³ 3 Æ / µ Ç 1 0 P U j ^ F ~ ~ È É Ð X Y È
È Ô j Å å 4 H 4 0 0. 0 p g / m L È Ø è 7 @ Ú Ù x Ø Ù è E P j Å @ E P Æ „ l 3 0 0 ì L è x Ø Ù Ú Ù ½ j • í ! s

<Î , ÚÛj 400.0pg/mL, 100.0pg/mL, 25.0pg/mL, 6.25pg/mL, 1.56pg/mL, 0.39pg/mL, 0.1pg/mLj × ØÛ
 ÚÛ½(0pg/mL)ÿ SHÑÒÎ ÈH" Í 9: ®æ Šj Ä<9: #—' oë × ØÛâ ½Ë

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
TF	400.0	100.0	25.0	6.25	1.56	0.39	0	pg/mL

3¶ „ ...â ½Áí „ ...â ½B• Detection A í Detection B>—' ô#’ ÐÑÒ’ ÁÓÔ • <Æj , —ÖÖ>
 —Á Äë ½• • • ’ × È æ’ ô ÞØ, „ ...ÚÛ½AÁB 1:100ÚÛ(• • 10Ì L„ ...â ½A/990Ì L„ ...ÚÛ
 ½A)j Û ÞÚ, j ÚÛôÛt «gÛÿùëÄ<9: èë»³ Pa(100Ì LÍ)j 9BPaF - ý Pa0.1-0.
 2mLË

4¶ å æç ½• 580mL Á f „ l 20mLæç ½Ð30ÛÛÛÛ• 600mL• à S ½å 4Ë
 \$%•

1¶ × ØÛë ÚÛÇÄÿ >Í Æÿj È

2¶ × ØÛ# £ æ’ ô 15ÞUÉ PaË—× ØÛá Ä—’ ©<Ë

3¶ × ØÛ¶ „ ...â ½Aà S ½¶ „ ...â ½Bà S ½#—’ Ä - è ÚÛ½Pa j ÚÛ½ÇÄÚ’ È’ Þ ½â ~ ~ ã ä
 Û ÞÚ, j XYËËÈH" Í 9: ®æë ØKŠ#—’ <³ÿ j ÷ ú Ø<³ Þ ½ó È#st èë³ å KP
 a j)³ Ç ~—’ <³ Paë b• Ð• ÿ V„ ...â ½AF j ©<Ç ~k £ 10Ì LÖj , XYæj å 4ç è Ë

4¶ # é h [—’ ê ^ ÚÛE è × ØÛ¶ „ ...â ½Aà S ½ú „ ...â ½Bà S ½Ë

5¶ æç ½Ð30xÖÆ• ®ë ß ©j #g 3i •³ 3j ~ ~ Ú, j • ’ ®ë Bí å ¼í ÿj PaË

6¶ † ‡ ^ Æi Þ † ‡ H ½j ð ñ è Þ / j à S ½(—’ j > Þ / E ò Æ 6Ä, Hó ò l³ è Á l ö öj
 , í 9: Æ ’ ÷ ø ù ò 4 è j æ j 9: ®æ Ç Ø K j ú • Bí ù ç È #—’ ° Þ / È

[x®<Æ]

1¶ ®ü ý á Þ † ‡ ^ ®ÿ j Ç Þ, —’ — † ‡ ^ æ j è ®> ÷ j #—’ —’ ô Û Þ ’ ®ë
 6Ä—’³ j « Û è ®Ë

2¶ 9: ô - g « ... ®Æ ...” å 4Ë å 4Ç > × Ø è É F j ’ ñ K² Ä² 9: è - Û Û
 Û Í Í È • æ Û Æ ...” å 4E Á E j # Þ ®ø’ è ÚÛÁ å È ®ÚÛè’ Þ B S È

3¶ „ ®Ç Ç > ~™Š ®” Æj ñ ò ÿj « 9: : Í Ä Šj ÷ \$% ®Ë

4¶ —’ æ » ¼½a è è € •, Á¹ ° ö V ½ 6Ä ç £ æ ” l è l 9: ®æ è Ë

5¶ ®H¹ ° ¾¿ À µ j , H—_ ®Ä , R! ý j • • 1 ° ” # ¶¹ ° Í³ ¶ N F G \$ j , 6Ä >
 „ ...Ç © è % & Ë

6¶ ’™v Ò Ä h € v Òj () * í + * h € v Òj 6Ä, HP®DÛ —’ è „ ...± • í , - ± • Ç. Þ
 j ° Ç Ó „ ...©Ë

7¶ ñ ò —’ op ®j ” FGE / 6Ä ç , v Ò Ö ¼ Á 1 Š ° 9: ®æ è Ë

[2S34]

1¶ + 9: Ì è Ä Í É „ l 200ul Þ B à á ½’ , « 5j 6(> x Í ó Ä³ 37 10 Þ U j ” (Ñ Ä Í É
 ½ • j W 6’ £ „ 2SË

2¶ „ • Þ Ø i × Ø Í ¶ ... Û Í ¶ Ñ Ò Í È i × Ø Í 7 Í j s < „ l 100Ì L Ç ^ å 4 è × Ø Û Ð 8 † ‡ Ø è 2
 Ò È Ñ Ò Í „ 100Ì L × Ø Û Ú Û ½ Ð 8 † ‡ Ø è ” 93 - (© Ö j . Í „ ... Û Ð Á Ú Û (è Û Ö 100Ì
 L j Ä Í „ 10ul % ÿ j x Í „ Ä Ö Ö j 37 - Ç x Í ó 3i 1.5k F j É : ; ì / H800rpmj < 2-4mm
 j = > % ÿ • Ö Ë

3¶ Ä % j 2 Þ U (• ½ • j % ” ? è ” #’ Ñ Ä j Ç ’ æ ç È

- 4¶ ÄÎ „ „ ...â ½Aà S ½100l LÐæ' ôPa Ôj xĪ ÖÖj 37- C xĪ ó3ì 1kFj É: ; ì / H800rpmj <2-4mmj =>%Ÿ• OË
- 5¶ Ä% j 2PU(• ½• j ÄÎ ' 200l Lëæç ½æçj @Ë1-2PUj • ÎÉ ½• Èh[æĭ 3< È- (©<æç(j ŸVÁA©O. èæç à á ½j + xĪ AB>Ÿ CÄj +D >Î Éè ½• í ĭ ŸÄ È€Eò} óéÉ% æĭ EFBj È
- 6¶ f% j ÄÎ „ „ ...â ½Bà S ½Ðæ' ôPa Ô100l Lj xĪ ÖÖj 37- C xĪ ó330PUj É : ; ì / H800rpmj <2-4mmj =>%Ÿ• OË
- 7¶ Ä% j 2PU(• ½• j ÄÎ ' 200l Lëæç ½æçj @Ë1-2PUj • ÎÉ ½• Èæĭ 3<j b • ^ 345È
- 8¶ f% j ÄÎ „ ä ½150l Lj 7 2PUj —< ÆG†• " #j W6ÀEHÍ È \$%•
- 1¶ † ‡ Øé• Øé ©<9: è~è x5j ÅÃè6l <Î Ī À7' j j j 2~™š~; " j , è' < —' È
- 2¶ „ • 9: 2SÆ#—' ©<ŠëJKŸ j XYööÈ„ F\$%ç~ LÉD" j + Û„ È xĪ xĪ j) ³ çMí Î —j ~ ~ NÉÚ„ ÈPZ- † ‡ „ l © j „ ÈòÆ" ©@Î P- (©@Î „ FGGO) ³ kÐ©PQa >10PU, ÉÔj • æRµj +c ç ^ èS« 3ì TFGj l °™UV« —' ...³ ¾èØ KŠí h[ŠÈHW...¾èØKŠj „ 1 ĭ / [Î Ÿj 9: È
- 3¶ 3ì • H=> Û Xj 9: F#+„ ÅÅÁÖÖè xĪ / £5^Éj , XY½• Xj æĭ (-) * Ÿj ' 32Sj YZF[J - XY xĪ < £Ä" #j ^F-] ^_` a² è3ì FGú34È
- 4¶ æç• ÛPæç bch~j >Ä<æç ÈòÆj J ~+æç ½Bí ÑÄÈ• æ—' éÉæĭ Ej #>de—' (î' £fg9: ÈòÆÈ
- 5¶ • æ9: ³ É54 £60%j „ 1 —' „ 5óö 54 hÈ

[9:) Æ]

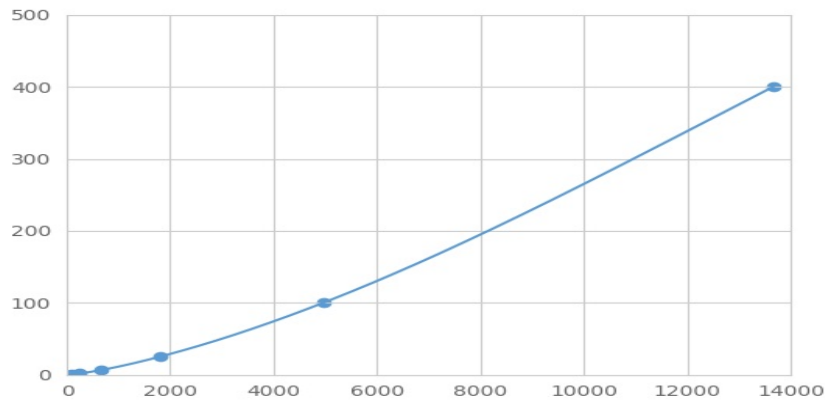
+TF±• Ó£%Š< Æi j j aj kÄl • j m< ÆÆPØ„ l xØÛÁx®j ÅÆTFPn £kÄl • Àè ±• ®oj ™(„ l " " RœèTF±• j >+ ®oè" " Rœ±• æó(j „ l PExpèqúRj PEÓr X(j Ût MFI¾ÐMedian Fluorescence IntensityÖèµk ú ÛÆèTFå 4Gf ÅÄÈ' LuminexBð...² j Û Ý Ûå 4È

[ÜÝ]

s x ØÛí ®MFI¾Bf ÑÒÎ MFI¾(SÍ Ðt uí Ôj • ì / [Î j v - VÄh ¾ÜÝÈ, xØÛèå 4 Hwx x ÐÁpí x x Ôj MFI¾Hy x x ÐÁpí x x Ôj z ©xØ Ð- bøg- s{ | bðÜÝèR2¾ F² j , R2¾} ~• £1HùÔÈ „ 1 —' €• aS „ ÅŸj Pßj • curve expert 1.30j Ût ÛMFI¾j xØ f©Ä- èå 4j „ , ÛÛÎ Í = Á' xØ" èå 4PMFI¾ÜÝ©xØ è{ | bðgj + Ûè MFI¾...l bðgj ÜÝ© Ûå 4j î „ , ÛÛÎ Í j WH Ûè9Bå 4È

[† Ī t]

HW‡ £ÜÝj) å 4Hé1³ ° MFI¾H, 1³ j ¶• z Í F1N' xØÛèMFI¾SHyx x ÐX^ Ôj xØ Ûèå 4Hwx x ÐY^ ÔÈ ^ FHW†: ®æèŸ%Šj Í ÆðœèL) SÍ t ° bpí ¾È „ 1 —' pí ¾ñ < xØ Í È £9: 2S5Äèç ^ Ð• 2S ¶p½Æ• ¶æĭ Æ• ú 345Ä\$Ôj xØ è MFI¾c èŽÈ òœèxØ > œ• j 9: è~Ûtéèè9: ñ< xØ È



(€•, f) „ ...† ‡ ^ × Ø

[„ ...]

0.39-400pg/mL.

[- „ ...•]

€¾H20@ÑÒ ÙÐW×ØÛÛÛ½Ô...² èh ¾, 9Í ×Øè p- è à 4È

[ŽŠ]

®† ‡ ^ ' £ „ ...TFj ^ „ ...PÄÄÄ' " | ' ™U" " Z- È

£• ' £• í ®F- è• a_j ϕ6ÄBj ÄÄÄÄ' " | " " Z- „ ...j , €®† ‡ ^ 6ÄP ^ „
...ëÄÄ" | " " Z- È

[â_j 4]

â_j 4' Û...² ¾è 1 Ž—Í CVi ! ÈCVÐ%Ô = SD/meanÛ100

~ Éè• V^ ~ < † ‡ ^ p ¶Æ¶ ¾² ¾ ®¥| ² ³ „ ...j Ä™ ®nš...² 20

<_j PØÛÝϕ^â 4 ®èh ¾í SD¾È

~ Gè• yV3@ϕ^ ~ < è † ‡ ^ PØp ¶Æ¶ ¾² ¾ ®¥| ² ³ ...² j Ä@ ®—' ^ ©† ‡ ^ h[...

² 8<_j PØÛÝϕ^â 4 ®èh ¾í SD¾È

~ Éè• CV<10%

~ Gè• CV<12%

[M² Š]

^ ...² j † ‡ ^ > -É> „ 1 34" j œŠO ; +k £5%È

H• k ž ĭ , Rp† ‡ ^ ž Ÿ ô („ ...¾è« -j 9: ³ è j 5Äè) ³ " ? © j ϕÄL 9: ³ É 34¶ 5

4í 3ì 5ÄÈÄ< ^ ©9: £F¥| 2S6• ¨¥HçèÈ

[9: | ò]

1¶9: ô×ØÛ¶† ‡ í ®Øè =

2¶ „ Ð×ØÛÄ ®Ô100î L_j „ %Û_j 37- C xĭ óŠì 1.5k F =

3¶ %Û ĩÄ_j „ „ ...â ½A100î L_j 37- C xĭ óŠì 1k F =

4¶ %öÿ æí 3< =
 5¶ „ „ ...â ½B100l Lj 37- C É §ì 30P U=
 6¶ %öÿ æí 3< =
 7¶ „ ä ½150l Lj 7 2PU(HÍ È

[~™]

1¶ £ª 5Âí „ (E• h©ÇÀpæqª õæë) « ¥| í j ë -² P P B j ® D Û 6 Å > ©
 ² è l ³ (E• - ® È
 2¶ - ^ è 9: ® x P t t è Š ¶ 9: è Ä Å 2 S, í 9: j j i Ä Å j # > Ø è Û è x ® è™ È
 3¶ Ç ^ ~ < è ^ © D Û 6 Å c x ° è Ø j • • „ ... • ¶ ±² 4 j # s t t t ^ É ~™ š ¥ | 9: 2 S j ³ ´ µ
 fª ~™ š > S • È
 4¶ ® t t ^ P ¶ t t P ¶ — ’ j Ç Å Ú ’ Â · a æª è D Û È á] ^ _ ` ® t t ^ è 9: ~™ , c ... ’ -
 è „ ... ® x È
 5¶ > í 3l E ò Æ X Y + t t ¹ ° > » ¼ Æ È t t Å Å ½, => X ú < “ ” ö ö j , H v Ò ¼
 è Æ + ...¾ Ç Ø K È
 6¶ ¾ ç è Ä Í Î Ï Æ 6 Å c x ° “ l j € H f cª Á j Ç c p 9: ® x æ j Y Z « - È x Í > —
 F l n Ä Ä V © j # é ö ö V © È
 7¶ £ 2 S Ç d e ¶ 2 S Ä ç Á ú ç y ’ H í ð ò Å \$ J 6 Å ú ç ® x è D ” È 9: ó # Æ ¹ Ç H ~™
 š ÷ È t ð ó È
 8¶ > ® a è , í 2 S è Ä @ E ò Æ è 1 æ J 6 Å Ç ^ è 9: ® x j , H W ö 9: ® x è 6 h [Š j 9
 : è Ä @ 3 2 S J è ~] ^ Q a È
 9¶ t t ^ > © É ö ^ E] ^ l „ j È £ - È 5 Â í s 9: ³ 5 Â è Ž j 6 Å c æ j 9: ® x P © É ® x Ç ©
 Á Ç ^ ~ < t t ^ ~ G è l µ è % & È
 10¶ ® t t ^ P Â · É í ^ _ t t ^ Á Ç ^ b • „ ... ^ © u è ” è D Û ø p , j , Ç í f „ ... ® x Ç © è
 % & È
 11¶ ’ £ a è t t ^ Æ ± • è Y Í) ž c H h è v Ò j È £ è h è v Ò y V è Ð ç ¶ i Ñ — Ò ¶ ó æ b g \$
 s Ç ^ j , ¶ · ’ • “ Í — t t ^ 6 ’ £ Â · ú y h è v Ò è „ ... j ž c ¶ · } Ç ñ ò — ’ t t ^ „ ... h
 è v Ò È
 12¶ # « Ó Û Æ ... ” è å 4 j Á ì Ü « 9: K² Û „ ... å 4 È Ô è < Æ 6 , => ® Æ „ ” Ç ³ %
 © t t ^ „ ... È
 13¶ — t t ^ 6 Å Ç ’ ’ £ © 9: ® ÿ Š Ç K² è Ò 9: Û è „ ... j f • j ´ , Ö f 9: \$ È
 14¶ ® 2 S ~™ ^ ’ ’ £ 4 8 T t t ^ È
 15¶ — t t ^ > æ ÿ — ’ j • + Â ’ £ x ¥ | § Á Y Z Â · ’ x j ¶ ú y + Ç p , € D ” è Ø Û j Ú Ç Û
 Ü Y Z • Ý Y È

[Ø Û ¼ P]

Ø Û	6 Å) ,	¼ B b à
x Ø è	x Ø Û Ø è Ç f K	¥ f K è x Ø Û á 4 Ú Û
	ÿ V í æ ç Ç Û P	Û P è ÿ V í æ ç
	p ½ Ç å K	„ f ú ù f p ½ ó

å j 4	%Ÿæç ç Û Þ	~ ™š ~; Û Þ 7 æç ú @Ë
	Ú, ç Û Þ ú ý V t † ç	Û Þ Ú, ú ý V t †
	h [" ' ý ¶ Ê ó ú Ö Ö	— ' „ ó ~ â ã ö è ý ¶ — ' ö è Ê ó ú Ö Ö
	„ ç å K	„ f ú û f Þ ½ ó
MFI ¾	Ä Î „ è t † ³ ç å K	û f Þ ½ ó ; å K „ l t †
	3 ì F G ç f K	" Ì Û è 3 ì F G
	3 ì 3 4 ç f K	t † ~ h² • ³ 3 ÷ " Ì Ø K è 3 ì 3 4
	P E x p " Ä	â ã t †
	P E x p " Û Û Î Í ç Þ	2 ~ ™š 9: 2 S
	% © H Í F G H Í	> ~ ™š „ ¹ è H Í F G É H Í
® ¾	ç f K è ® b g	f K ® ; — ' o p ® ¥ ; 9:
	ç f K è ® & Ó ú < Æ b •	N V f K è ® & Ó ú < Æ b •
	... " l > ® Æ Ç ³	— ' o p ® ; h [9: