

€•, 1(BECN1)*f* „ ...† ‡
 (^ %Š< Lumi nex(€• Ž••')
 ' " " • _ _
 ~ " ™Š >

œ• ž Ÿ | ~ " € £ " ¤ ¥ | § " !

©^a «

[— — ® "]

~ ...† ‡ ° " ±² ž ••' ³ ´ „ ³ µ ¶ · ¸ ¹ º ¹ » ¼½° ¹ ¾¿ ÀÁÂ¹ ¾¿ ÃÄÅ, ÆÇÈÉÊ" • Â
 Ž È BECN1) ´ Í

[...† ‡ Î Ï]

...† ‡ Ñ	Ò´	...† ‡ Ñ	Ò´
96ÓÔÕÖ×ØÙ	1	96ÓÔÚÛ	4
ÜÝÞ	2	ÜÝÞßà Â	1á 20mL
^ â	1	ã ä å æ Â	1á 20mL
<i>f</i> „ ç ÂÂ	1á 120èL	<i>f</i> „ ßà ÂÂ	1á 12mL
<i>f</i> „ ç ÂBÕPE-SAÛ	1á 120èL	<i>f</i> „ ßà ÂB	1á 12mL
é Â	1á 10mL	ê ë ì ÂÕ30á Û	1á 20mL
~ " ™Š >	1		

[í î ï ð ñ ò ...†]

1¹ Lumi nex MAGPI Xó€ Lumi nex 100ó€ Lumi nex

200ó€ ÆBi o-Radó, Bi o-Pl exóã ä õ Öö ÷ ø ø ~ " ù ú û − ù, ü ý þ î *f* ÿ Ý Û

2¹ € Æ Š´ Âø ò

3¹ ßà Þ ð EP .

4¹ Æ Ž

5¹ ^

6¹ ë Â ð Í ø

7¹ 0.01mol /L ÕÆ1á Û å æ (PBS) € pH=7.0-7.2

8¹ ø

9¹ Ü Ö ø

[...† ‡ ð ò -]

1' ð...†‡-! ...†" #...†\$Ü%Å! &' Í () * Ç+, ...†‡- (. / OÜÝP¹ f,, ÇÃA
¹ f,, ÇÃB1 ò%ÓÔ' ¨-202ÇÇ3...† (4¤42Ç' ì " Í
2' ~ " - ð...†‡- 53...† 6í # 7...† \$Ü%! &ð89' Í
) * -
...†‡Í Ü: ; <=Ç#>?í @; ã A~ " B~ " - ð53...† ‡ö÷CDA>?- 1EFÍ ~ " GHÍ I
PJ - KL 1‡ŽÅðÜ%ÝÇ' N-Î! » ãOP' QR³ ðÍ

[Ü- ðSTU']

· , - O+T¤· , ã ÈðV· Ü- CW8 42µKÆ42CJ XÇY- 1,000ág • 20ã Z Ç [Å, \; Ç
OÃ, 4¤-202ÇÆ-802Ç' Ç] ^_` abÍ
· ° - " EDTAÆc, dM² e†STÜ- ÇüOÜ- CST- ð30ãZÍ ¨2-82Ç 1,000ág • 15ã Z Ç [Å,
\; f,, ÇÆOÃ, 4¤-202ÇÆ-802Ç' Ç] ^_` abÍ
» ¼½º - £fghð» ¼i ì ½º ðj ' k ! £f
1Ü[' ´ » ¼l ÇC-mPBSÖ0.01mol/LÇ pH=7.0-7.2ÜË, è n· ÅÇ ½º ùoÑpÍ
2ÜO» ¼qrpµl Ç" ½ð s 4Ct Åðu vwÃÃãæÃ(xyIS007Ç®z { | Ü} xð~¾¿³ • €
• £fghðãæÃ)ð, f" NøËÖŠµð» ¼,, ...†‡ÜÍ ÖN´ ž ^ %o=1:20-1:50ÇŠ† - 1mLÃÃã
æÃË< s 20-50mg» ¼ - Í Ü
3ÜOÇ, ð· ŽÃ· J· ' ' " " · , Í
4ÜOi ì pð½º Å10,000ág • 5ã Z Ç - ~ Ç Å, \; " ¨f,, Æ4¤-202Ç™' Í
¾¿ ÃÃÃ- Cã ä ...? š¿Ç¾¿ í > " 1™j ' ' " -
1Üœ· ¾¿ ®ž " mPBSÿÿ, è ÇY- " } x ; ÇÇ¤1,000ág • 5ã Z - +TÍ Ö· £¾¿; ¨
J · ¥| +TÜÍ
2ÜO+T, ð¾¿ " mPBSè 3AB
3ÜO¾¿ " vwÃÃãæÃp· " §9M107E¾¿ /' ©Ç†ª í ...Ç¾¿; 1« ¬· ' - ' " " ÇÃ· , Í
4ÜOÜ- ¨2-82Ç 1,500ág • 10ã Z Ç - ~ Ç Å, \; " ¨f,, Æ4¤-202Ç™' Í
¾¿ ÃÃÃ, ÆÇÈ " · Ü- - (1,000ág • 20ã Z Ç [Å, \; f,, ÇÆOÃ, 4¤-202ÇÆ-802Ç' Ç
] ^_` abÍ
) * -
1' 1ÅÜ- " í § ' Ç42Ç' µ¤1®Ç-202Ç£· J 1EFÇ-802Ç£· J 2EFÍ
2' Ü- ° Ç· k±²³ - f,, ´ª Ç· ‡Ç· Ü- £µ« ¬†¶f,, Í
3' Ü- ~ " ù®ã· " , " W8Ç£®< ù~ šbÁÍ
4' 1 ¨º ´ f,, Ö{ Ç» ¼½¾¾~ " · , ¿ £Q· ° dM - « ¬f,, Í

[Luminex200 ã ä ö]

- 1. ã ä ž ^ - 50uLB
- 2. Š< gh- ^ â MagPlex;
- 3. Å ^ â ´ - 50Å/Å;
- 4. MFIÃ - Median.

[...†Ýì]

1' ~ " ùO! ð...†ÿÜ- á· " , " W8Ö18-252ÇÜÇ†ª ž ...†‡Cª ÄKLÍ £Ã~ " Ç (œ[- -
A...?! í ð Ü: ÿ...† ÇüO53ð Ü: ð...† #Æ³ : Ç' Í

2¹ ÜÝÞ(a È Þ)– É \$ÜÝÞ< sÜÝÞßà Æ0.5mLÇ Ê Þ - W8È 4° Ì 10ã Z Ç f KÝÝÍ Í Õ] ^ Í ð Û Ç Ç è 9M10.0ng/mLÍ Ý ï 7Eßà ÜÝÞ ð È Þ Ç É È È È < s 300ÑL ð ÜÝÞ ð ð Æ Ç ð ð Ò ! & z A Ó % ð ð ð r 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mL Ç ÜÝÞ ð ð ð Æ (0ng/mL) ¥ ; d M Ö × Ó Í M' Õ > ? ' ^ % Ç É A > ? (~ " v ð ÜÝÞ Ç Ä Í

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
BECN1	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3¹ f, Ç Ä Å ð f, Ç Ä Æ – Detection A ð Detection B C ~ " ù (" Ö Ö × ™ Æ Ø Û • ' " Ç 1 ~ Ú Û C • Æ \$ È ð Ä ž – ^ , Ú Í ¥ " ù ã Ý 1 f, ð Æ Ä Æ B 1:100 ð Æ (ð – 10ÑL f, Ç Ä Ä / 990ÑL f, ð Æ Ä Ä) Ç ð Æ ð Æ ½ Ç ð Æ ð Æ ù Æ { ð – o á â ð ð É A > ? ! í ð Ä ' ä í (100ÑL / Ó) Ç > ä ä í K ® ä í 0.1-0.2mLÍ

4¹ è è ì Ä – 580mL Æ Ž < s 20mL è ì Ä Õ 30 á Û ð Æ " 600mL " ä d Ä è 9 Í) * –

1¹ ÜÝÞ ð ð ð Æ Ä ¥ ; Ç Õ È « – Í

2¹ ÜÝÞ (æ ¥ " ù 15ã Z Í ä í Í ž ÜÝÞ æ Ä ~ " ^ A Í

3¹ ÜÝÞ 1 f, Ç Ä Ä ä d Ä 1 f, Ç Ä Æ ä d Ä (~ " É ® ð ð Æ Ä ä í Ç ð Æ Ä È Ä Æ " Í " Ä Ç Ý Ý è é Þ ä Æ ½ Ç] ^ Í ð Í M' Õ > ? ' ^ ð Ý Þ % (~ " Š ' Ç ù Ý Š ' Ä Ø Í (z { ! í ð ' è Þ ä í Ç . ' È ... ~ " Š ' ä í ð j ' Õ ð [f, Ç Ä Ä K Ç ^ A È ... µ æ 10ÑL Û Ç 1] ^ è r è 9 ì í Í

4¹ (î Þ ~ " ' ï • ð Æ J ð ÜÝÞ 1 f, Ç Ä Ä ä d Ä ý f, Ç Ä Æ ä d Ä Í

5¹ è ì Ä Õ 30 x Û È ð ' ð ä ~ Ç (o 8 ñ " W 8 Ç Ý Ý Æ ½ Ç " , ' ð G V Ç Ä ð « – ä í Í

6¹ ... ð ð ð È ó ä ... ð M Ä Ç ð ð ð í ä 4 r ä d Ä - ~ " Ç C ä 4 J ö È ; Ä • M ÷ ø N ' í Æ N ù ú Ç 1 ð > ? È ! " ù ú ý ø 9 í Ç è r > ? ' ^ Æ Ý Þ Ç Þ " G V ý ì Í (~ " ± ä 4 Í

[Ü - ' "]

1¹ ~ æ ... ð ð ð Ç È • ~ " ž ... ð ð ! è r ð ~ ; ù Ç (~ " ~ " ù Þ ä , ~ ð ; Ä ~ " ' Ç - Þ ð - Í

2¹ > ? ù ® o ~ , ~ È „ • è 9 Í è 9 È C Ü Ý ð ð Í K Ç " ð Þ 3 Ç 3 > ? ð 3 Þ Æ à Ó Ó Í ð ^ Þ È „ • è 9 J Æ J Ç (~ ý ' ð ð Æ È Í ~ ð ä í " Þ Æ Í

3¹ ! f ~ È Ì C ™ š > ! ~ š È Ç ð ð ÷ « – ð ð > ? ? Ô Ç % Ç ù) * ~ Í

4¹ ~ " Ç Ä Ä Ä í ð » ¼ ½ ° Æ ¾ ç ú [Ä ; Å k æ Ç • N ð s ! " > ? ' ^ # í Í

5¹ ~ M ¾ ç Ä Ä Ä Ç • M ž g ~ È \$ • , % Ç ð – ¾ ç & ' 1 ¾ ç Õ ' 1 S K L (Ç ! 1 ; Ä C f, È ð) * Í

6¹ + Y } x Æ Þ » } x Ç , - . ð / . Þ » } x Ç ; Ä • M U ~ Í Þ ! ~ " ð f, 2 ž ð O 1 2 ž È 2 ä Ç ç È Ø f, ~ Í

7¹ ð ÷ ~ " v w ~ Ç ' K L J 3 ; Å k • } x 4 Ä Æ 5 % ç ! " > ? ' ^ # í Í

[6d78]

1¹ O > ? Ô ð É Ó Í < s 200ul ä ä ä æ Ä " 1 – 9 Ç : - C Ü Õ ø Ä W 8 ; 10ã Z Ç š - Õ È Ó Í Ä ž Ç \ ; " æ < 6 d Í

2¹ < – ä Ý ñ Ü Ý Ó ' „ Þ Ó ' Ö × Ó Í ñ Ü Ý Ó 7 Ó Ç z A < s 100ÑL È f è 9 ð Ü Ý Þ Õ < ... ð Ý ï 2 Ú Í Ö × Ó < 100ÑL Ü Ý Þ ð Æ Ä Õ < ... ð Ý ï © = 7 3 - ^ Û Ç 3 Ó < „ Þ Õ Æ Æ ð - ð Þ Û 100ÑL Ç É Ó < 10ul ^ ä Ç Ü Õ < Ä Ú Û Ç 372 Ç Ü Õ ø 8 ñ 1 µ K Ç Í > ? ñ 4 M 800 rpm Ç @ 2-4mm Ç A B ^ ä – 4 Í

3¹ Å^ ç2ãZ - - Åž ç^ ' Cð&'™ÖÈçE" èi Í
4¹ ÉÓ< f„ çÃÅãdÃ100ÑLÖ¥" ùãì Ûç ÜÔÚÛç3720 ÜÔ ø8ñ1µKç Í >?ñ4
M800rpmç @2-4mmçAB^ â-4Í
5¹ Å^ ç2ãZ - - Åž çÉÓ" 200ÑLðèi Åèi çDÐ1-2ãZç- ÓÍ! ÅžÍ p` èÖ3A
Í³ -ª Aèi - ç [ÆE- 53ðèi àæÃçO ÜÔEFC GÅçOH CÓÍ ðÃžVó È
Í ‡Jö„ ; î Î ^ èÔI JGr Í
6¹ n^ çÉÓ< f„ çÃBãdÃÖ¥" ùãì Û100ÑLç ÜÔÚÛç3720 ÜÔ ø830ãZç Í
>?ñ4M800rpmç @2-4mmçAB^ â-4Í
7¹ Å^ ç2ãZ - - Åž çÉÓ" 200ÑLðèi Åèi çDÐ1-2ãZç- ÓÍ! ÅžÍ èÖ3Açj
' f 785Í
8¹ n^ çÉÓ< éÃ150ÑLç ; 2ãZç~ Š< K• E&' ç\; ÅI LÒÍ
) * -
1¹ ...†Ýi -Ýiª A>?! í ...ð Ü: çÇÈð; MŠÓÔÃ<™ç§ ç# 7™š> ...@' ç1i™A
~ " Í
2¹ < ->?6dË(~ "ª A%ðNO ç] ^ùúÍ< K) * E... PÐI " çO Þ< æ ÜÔÜó
ç. ´EQðÓ• çÝÿRÍ ß½Í U_®...†< sª ç< JöË©ª EÓU³ -ª EÓ< KLLS.
´µÖª TUi C10ãZ1Í Ûç†ª Vº çOk! " Ef ðW-8ñXKLçM¿šYZ±², „ ´ÃðÝ
P%ðp` %Í M[„ ÃðÝP%ç½¾ñ4` Ó« ->?Í
3¹ 8ñ-MAB Þ \ç>?K(O< ÅËÆÚÛð ÜÔ4æ9†Í ç1] ^Ãž \çèÖ- ®. /« -
™76dç] ^K_O®] ^ ÜÔ' æË` &' çfK®abcde³ð8ñKLý89Í
4¹ èi -Þãèi fgp...çCÉAèi JöËçO...Oèi ÅGVÖËÍ †ª ~ " î Î èÔI ç(Chi ~ "
- ð" æj k>?JöËÍ
5¹ †ª >?WÍ 99 æ60%ç½¾~ " < 9øú 99 I Í

[>? - "]

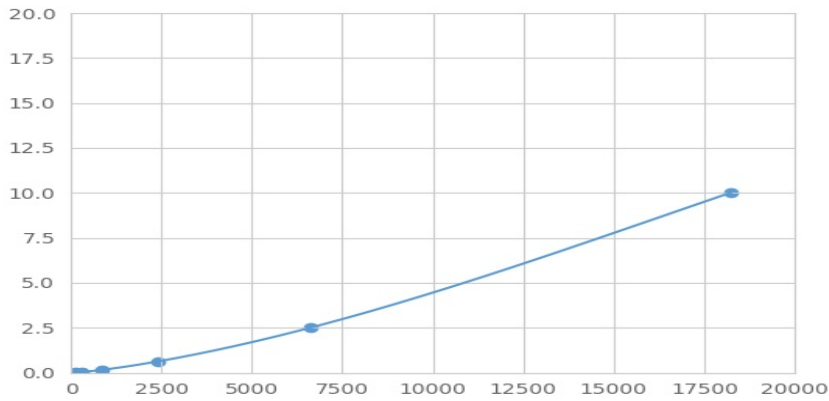
OBECN1² ž Øæ^ %Š< mnçi r oÉpž çqŠ< ĚãÝ< sÜÝÞÆÛ- çÇÈBECN1Ur | æoÉp
ž Åð² ž ´sçY- < s" •, çðBECN1² ž çCO ´sð" •, ç²žèø- ç< sPEÛt ðuý, çPE
Øv\ - çà{ MFIÃÖMedian Fluorescence IntensityÛðº µÿ ÞËðBECN1ê9Kj ĚĚÍ " Luminexã
äö„ ³ çáâ Þè9Í

[áâ]

wÜÝÞð ÷ MFIÃFnÖxÓMFIÃ- dÒÖxyÒÛç†ñ4` Óçz ®[ÇI " Āááí 1ÜÝÞðè9
M{ | ÜÖÆ Ò| ÜÛçMFIÃM} | ÜÖÆ Ò| ÜÛç~ - ÜÝ Ö³ j ök®z• €j öáãðR2Ã
J³ ç1R2Ã•, f æ1MpÛÍ ½¾~ " „ ...i d †Ç« -ããç†curve expert 1.30çà{ ÞMFIÃç
ÜÝ ‡- É®ðè9ç^ 1BàÓÒBÆ" ÜÝ• ðè9UMFIÃáâ- ÜÝ ð• €j ökçO Þð
MFIÃ%sj ökçáâ- Þè9çð^ 1BàÓÒç\M Þð>ãè9Í

[ŠhÒ{]

M[< æáâç. è9Mî 5´¿ MFIÃM• 5´ç»¼~ ÒK6S" ÜÝÞðMFIÃdM} | ÜÖXÆÛçÜÝ
Þðè9M{ | ÜÖYÆÛÍ fKM[...?´ª ð¥• %çÒËú• ðQ- ŽÒ{ ¿f ÒÃÍ ½¾~ " ÒÃö
• ÜÝ ÒÍ æ>?6d: ÇðEf Ò†6d 1 Å•´¹èÖ•´ý89: Ç(ÛçÜÝ ðMFIÃk
! í´Í! ú• ðÜÝ æ• " ç>? í ...à{ î ï ð>?ö• ÜÝ Í



(€•, 1)f„ ...† ‡ ÜÝ

[f„]

0.01-10ng/mL.

[3 f„]

‡ ÅM20E Öx ÞÖ\ ÜÝ ÞBà ÅÛ„ ³ ðl " Å< = ÓÜÝí ! ®ðê9Í

[' ‰]

~ ...† ‡" æf„ BECN1Φ• f„ UÇÈÉ•• N- šY—~ _®Í

æ™, •' ò ~ J šð" i ΦE; ÅGr! ÉÊÆÉ•• N—~ _®f„ Φ• ‡~ ...† ‡ ; ÅU • f„ ðÇÈ• N —~ _®Í

[ê§9]

ê§9" Þ„ ³ Åð5' > ÒCVm&Í CVÖ%Ü = SD/meaná 100

æÍ í - [fœA...† ‡ ¹ È¹ Å³ Å ~ « ¬³ ´ f„ ΦÉ• ~ r ž„ ³ 20

A fãÝáâÆfê9 ~ ðl " ÅðSDÁÍ

æLí - € [3EÆfœAð...† ‡ãÝ ¹ È¹ Å³ Å ~ « ¬³ ´ „ ³ ΦÉE ~ ~ " fª ...† ‡p` „

³ 8A fãÝáâÆfê9 ~ ðl " ÅðSDÁÍ

æÍ í - CV<10%

æLí - CV<12%

[R³ ‰]

• „ ³ Φ...† ‡C - Í Ý # ½¾89' Φ %4 ? Oμ æ5%Í

Mj μÝó•, ...† ‡ΦEù- f„ Åð±² Φ>?Wðæ¥: Çí . ´' Cª " Φ| ÇQ>?WÍ 89¹ 9

9ð8ñ: ÇÍ ÇA fª >?§J « ¬6d; j ~ -Mì í Í

[>? ©ö]

1¹ >? ùÜÝÞ¹ ...† ò ~ Ýí B

2¹ < ÖÜÝÞÆ ~ Û100ÑLΦ< ^ â Φ372C ÜÔ øª ñ1μKB

3¹ ^ ÖÈΦ< f„ çÅA100ÑLΦ372C ÜÔ øª ñ1μKB

4¹ ^ ë Ö3AB
 5¹ < f „ Ç ÄB100ÑLÇ372C Í^a ñ30ãZB
 6¹ ^ ë Ö3AB
 7¹ < é Ä150ÑLÇ ; 2ãZ - LÖÍ

[™Š]

1¹ ¨° ; Çò« • ' | -ÉÅ • x - ú • ð! ! - ®« -Vnð⁻³ UãäÇ⁻ I P; Å C^a
³ ðN' • ' ° ±Í
 2¹ ³ 2 ð>? ' ^a U...†ð %⁰1 >? ðÉÊ6d1ð>? ¨¥\$qÉÊÇ(ÿ Ýi P ðÜ⁻ i • Í
 3¹ EfæAðf^a I P; Åk " ³ í ÝÇ†-f „ " 1 ' µ9Ç(z { ...††Í™Š> « ->?6dÇ¶. ,
 Ž«™Š> æd" Í
 4¹ ^ ...††ã¹ ...† ã¹ ~ " ÇÉÅB" Ç^o i è - ðI PÍ æ abcd⁻ ...††ð>?™Š»kÆ, ³
 ðf „ ' ^a Í
 5¹ C ò8ñJöË] ^O...†¼½C¾¿ÉÍ! ...†\$É ÊÄ1AB \ÿŠ" • ùúÇ•M} x Á
 ðÈ\$O! " „ ÅÉÝPÍ
 6¹ Á Äð ÄÖÖÖË; Åk " ³ • NÇ†Mj g° ÄÇÉk >? ' ^a ër] ^±²Í ÜÖÇ⁻ "
 KM uÅÆ[⁻ Ç(î úü[⁻ Í
 7¹ ¨6d Èhi¹ 6dÇìÆÿì €" LÒðöÈ(O ; Å! " ÿi ' ^a ðI " Í >?ù(É¾ÊL™Š
 > üË...ðøÍ
 8¹ C ⁻ i i 1ð6dðÉÊJöËð5ÇO; Å! " Efð>? ' ^a Ç! 1M[ú >? ' ^a ð; p`%Ç>
 ?ðÉ^a 76dOí ...abUi Í
 9¹ ...††C⁻ ì ù" • JabNfÇÍ ¨° Í : Çòw>?W: Çí ' Ç; Åkër >? ' ^a U⁻ ì ' ^a É^a
 " ÆEfæA...††æLí Ì ° ð) * Í
 10¹ ^ ...†† UÇ° Ì ðf g...††ÆEfj ' f „ f^a | ð • ðI Pý %Ç! 1ÉÑnf „ ' ^a É^a " ð
) * Í
 11¹ " ¨i ÿ ...††Ë²žð^ò- ¨gMp»} xÇÍ ¨i p»} x! €[ðÓÄ¹ mÔ> Ö¹ ÷Çj k(
 w ÈfÇ! 1»¼- ' ' Öž...††; " ¨Ç° p»} xðf „ Ç ¨g»¼ „ Èö÷~ " ...††f „ p
 »} xÍ
 12¹ (-Ö PË „ • ðè9ÇÆ ñá->?P³ Pf „ è9Í x ð' " ; 1AB ⁻ È f • Ì ' •
 ^ ...††f „ Í
 13¹ ž...††; ÅÉ' " ¨^a >?^ %ÉP³ ð Ø>? Pðf „ ÇŠ†Ç¹ • Üñ>?(Í
 14¹ ^ 6d™Šf ' " ¨48T...††Í
 15¹ ž...††æ• ; ~ " Ç†OÇ" ¨¥| Š"Æ] ^Ç° " ÚÇ» OE • †I " ðÜÜ ÇÝEP
 B] ^ ' à] Í

[ÛÜÁá]

ÛÜ	; Å- •	Áâj ã
ÜÝ í	ÜÝPÝi Ej P	« -j PðÜÝPä9Bà
	[òèì ÉPã	Pãð [òèì
	ÅÉèP	f†ý j Åø

êš9	^ âëì £Pā	#™š> ...@Pā; èì ýDĐ
	β½£Pāý [...t£	Pāβ½ý [...t
	p` > " 1 ĩ øýÚÛ	~ " < ø...åævð 1 ~ "
	< £êP	f†ý j Åø
MFIÃ	ÉÓ< ð...t´ £êP	j Åø£êP< s...t
	8ñKL£j P	' ÔP ð8ñKL
	8ñ89£j P	...t...l , " W8ü' ÔÝPð8ñ89
	PEÛt • Ç	åæ...t
	PEÛt • BàÓÒ£	# 7™š> >? 6d
	• - LÒKLLÒ	C™š> ½¾ðLÒKLLÎ LÒ
- Ã	£j Pð - j k	j P - φ~ " vw - « - >?
	£j Pð - +Tý' " j '	S[j Pð - +Tý' " j '
	„ • NC - ÈÌ ´	~ " vw - φp` >?