

Di ckkopf€• , f 3(DKK3) „ ... † ‡ ^
 (%Š< ŒLumi nex• Ž• • ' ')
 " " • _ _ ~™
 š " > œ•

ž Ÿ | € £ š " ¤ ¥ " | § " ©ª !

« ¬ -

[® ¯ ° "]

± † ‡ ^ 2 " 3 ´ • ' ' µ ¶ ...µ ~™. 1 . ° 1 » ¼½° 1 ¾¿ ÀÁÂ 1 ¾¿ ÃÄÅ , ÆÇÈ€•• – Æ
 É DKK3Ê ¶ Ë

[† ‡ ^] []

† ‡ Í Ĩ	Ð ¶	† ‡ Í Ĩ	Ð ¶
96ÑÒÓÔƒÕÖ	1	96ÑÒ×Ø	4
ÛÜÛ	2	ÛÜÛÜÝÂ	1Ð20mL
%oß	1	à á â ã Ä	1Ð20mL
„ ...ä ÄA	1Ð120âL	„ ...ÜÝ ÄA	1Ð12mL
„ ...ä ÄBÓPE-SAÖ	1Ð120âL	„ ...ÜÝ ÄB	1Ð12mL
æÄ	1Ð10mL	ç è é ÄÓ30ÐÖ	1Ð20mL
š " > œ•	1		

[ê ë ì í î ï † ‡]

- 1¹ Lumi nex MAGPIXð¤ Lumi nex 100ñ¤ Lumi nex
- 200ñ¤ ÆBio-Radð, Bio-Pl exðà á ò Ó ó ô õ ö š " ö ÷ ø ©ø, ù ú û ë „ ü ý Ú Ö
- 2¹ • þ Æÿ þ < ¶ Ä ö ï
- 3¹ ÜÝ Û í EP .
- 4¹ Æ •
- 5¹ %o
- 6¹ è Ä í í ö
- 7¹ 0.01mol /LÓÆ1ÐÖ ä ä (PBS)¤ pH=7.0-7.2
- 8¹ ö
- 9¹ Û Ö ö

[† ‡ ^ í ĩ ¯]

1¹ í t † ^ — t † t † ! Û " Å # \$ É % & ' ¨ () † † ^ * % + , - Û Û Û ¹ „ ... ä Å A
1 „ ... ä Å B. ï % Ñ Ò \$ | -20/ C ¢ Ç Ö † † % 1 | 4/ C \$ ì " É
2¹ š " * í t † ^ — 2 Ö † † 3 ê 4 † † ! Û " # í 5 6 \$ É
& ' —
† † ^ Ì Û 7 8 9 : ¨ ; < ê = 8 à ÿ > š " ? š " * í 2 Ö † † ^ ó ô @ A > ; < * 1 B C Ì š " D E Ě F
Û Ğ Ħ I . ^ • Å í Û " J Ú ¨ \$ K Ì » à L M \$ N O µ í Ě

[Û ± í P Q R \$ _]

· „ — (Q | · „ à É í S · Û ± @ T 5 1 2 ~ H Æ 4 / C G U ¨ V * 1,000 P g ' 20 à W ¨ X Å „ Y 8 ¨
- Å „ 1 | -20/ C Æ -80/ C \$ ¨ Z [\] ^ _ Ě
· ° — " E D T A Æ ` a b J ´ c † P Q Û ± ¨ ù - Û ± @ P Q * í 30 à W Ì | 2-8/ C 1,000 P g ' 15 à W ¨ X Å „
Y 8 „ ... ¨ Æ - Å „ 1 | -20/ C Æ -80/ C \$ ¨ Z [\] ^ _ Ě
» ¼ ½ ° — ¥ d e f í » ¼ g ì ½ ° í h ' i ¥ d
1 Ö X " ¶ » ¼ j ¨ @ ® k P B S Ó 0.01 m o l / L ¨ p H = 7.0 - 7.2 Ö É „ è I · Å ¨ ½ ° ö m í n Ě
2 Ö - » ¼ o p ~ j ¨ ½ í q 1 @ r Å í s t u Å Å ä ã Å (v w I S 007 ¨ ° x y z Û , f í { ¾ ¿ µ | }
~ ¥ d e f í ä ã Å) í • € K ö É Ó < ~ í » ¼ • , f „ Ö Ě Ó K ¶ ... † = 1:20 - 1:50 ¨ † f — 1 m L Å Å ä
ã Å Ě ^ q 20 - 50 m g » ¼ ± Ě Ö
3 Ö - %) í Š < Å Æ G • Ž • • ' ' „ Ě
4 Ö - g ì ú í ½ ° Å 10,000 P g ' 5 à W ¨ " " • ¨ Å „ Y 8 " | „ ... Æ 1 | -20/ C — \$ É
¾ ¿ Å Å Å „ Æ Ç Ě • - Û ± — % 1,000 P g ' 20 à W ¨ X Å „ Y 8 „ ... ¨ Æ - Å „ 1 | -20/ C Æ -80/ C \$ ¨
Z [\] ^ _ Ě
& ' —
1¹ . Å Û ± è — \$ ¨ 4 / C \$ ~ | 1 ~ ¨ -20/ C ¥ • G 1 B C ¨ -80/ C ¥ • G 2 B C Ě
2¹ Û ± ™ š ä · í > œ • * „ ... ž Ÿ ¨ Ž „ ä · Û ± ¥ | ¢ „ £ „ ... Ě
3¹ Û ± š " ö ° ä ¨ ¥ ' T 5 ¨ ¥ ° ^ ø š | _ Á Ě
4¹ Š | " ¶ „ ... Ð y ¨ © ^a « - š " · „ - ¥ N · ° b J ± j ¢ „ ... Ě

[Lumi nex200 à á ò]

- 1. à á ...—50uL?
- 2. < Æ e f — % ß M a g P l e x ;
- 3. @ % ß ¶ — 50 / ° ;
- 4. M F I ± — M e d i a n .

[† † Û Ì]

1¹ š " ö - í t † ù Û ± ä ¨ ¥ ' T 5 Ó 18 - 25 / C Ö ¨ f Ÿ ² † † ^ @ - ³ H I Ì ¥ ' š " ¨ % ž X ™ ±
> † < ê í Û 7 ù † † ¨ ù - 2 Ö í Û 7 ï † † µ µ 7 ¶ \$ É
2¹ Û Û Û (^ · Û) — „ ! Û Û Û ^ q Û Û Û Û Ý Å 0.5 m L ¨ ¹ ú * T 5 ° 1 " » 10 à W ¨ d H ¼ ¼ ½ ¾ Ó Z [¿
Å Ö ¨ Ç Ç 6 J 10.0 n g / m L Ě Û Ì 7 B Û Ý Û Û Û í E P ¨ „ B E P É ^ q 300 Å L í Û Û Û Û Ý Å ¨ f Å # x
> Å † Û Ý p 10.0 n g / m L , 2.5 n g / m L , 0.62 n g / m L , 0.16 n g / m L , 0.04 n g / m L , 0.01 n g / m L , 0.0 n g / m L ¨ Û Û Û Û Ý
Å (0 n g / m L) Å Å b J Ô f Ñ Ě J \$ Æ ; < ž Ÿ Š ¨ „ > ; < % š " t í Û Û Û ä Å Ě

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
DKK3	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3¹ „ ...ä ÂAi „ ...ä ÂB—Detection A i Detection B@š " ö%" ÇÈÉ—ÆÊË ' • • ¨. š | í @
Í Æ! 1 í Â " ...) Í ÈŠ " öàĐ. „ ...ÜÝÂAÆB 1:100ÜÝ (f—10ÁL„ ...ä ÂA/990ÁL„ ...ÜÝ
ÂA) ¨ Ñà Ò½ ¨ ÜÝ ö Öy ®mÖÖúí „ > ; < éí ®¶ Ög (100ÁL/Ñ) ¨ ; x Ög H° ý Ög 0.1-0.
2mLË

4¹ ç è é Â—580mL Æ • ^ q20mL è é Â Ó30PÖÜÝ' 600mL' Øb Â Ç 6Ë
&' —

1¹ ÛÚÛí ÜÝ¥' ÄÅ@ÒÉ; ÇË

2¹ ÛÚÛ%| § " ö15àWÌ ÖgË² ÛÚÛÛ' š " →Ë

3¹ ÛÚÛ1 „ ...ä ÂAØbÂ¹ „ ...ä ÂBØbÂ%š " €° í ÜÝÂÖg ¨ ÜÝÂ¥' Ò" È" ÂÚ¼¼ÛÛ
Ñà Ò½ ¨ Z [¿ ÀËJ \$Æ; <ž Ýí ÚMŠ%š " < ¶ ¨ ¨ ú ý Ú < ¶ Â ò È % x y éí ¶ Ý MÖ
g ¨ + ¶ ¥, š " < ¶ Ög í h' Óf X„ ...ä ÂAH ¨ → ¥, ~ | 10ÁLÖ ¨. Z [Ppç 6ß à È

4¹ %án] š " á ÆÜÝGí ÛÚÛ1 „ ...ä ÂAØbÂü „ ...ä ÂBØbÂË

5¹ è é Â Ó30xÖÉf ž ā á™ ¨ %m5ä' T 5 ¨ ¼¼ Ò½ ¨ ') ž ā DSä Á å; Ç ÖgË

6¹ † † ^ Éæà † † J Â ¨ ç è é Ò1pØbÂ* š " ¨ @Ö1GéÉ 8' Ž J è è K ¶ à Æ K ì í ¨
. ï ; < É " î ï ð è 6à ¨ Pp; <ž Ý ¥ Ú M ¨ ñ' DS ò ß È % š " ³ Ö1Ë

[Û±••]

1¹ ±óô Û ò † † ^ ± ò ÷ ø ¨ ¥ ò Ž š " ² † † ^ Ppí ± ù î ÷ ø ¨ % š " ú š " ö Ñ à ù ù) ± í
8' š " ¶ ¨ ® ý Ñ p í ± Ë

2¹ ; < ö° m®... ± É ý ...—ç 6Ë ç 6¥@ÛÚ í Ì H ¨ " è M µ Ç µ ; < í • ÛÛ
Ý Â Ò È f Ý Û È ý ...—ç 6G ÆG ¨ % ò ± ú " í ÜÝ Æ Ç È ± ÜÝ è " P B S È

3¹ „ ± ¥ È @ > æ • ± | É ¨ ó ô ; Ç ® ; < < Æ Ç Š ¨ ù & ' ý ± Ë

4¹ š " Â Â Â g ì í » ¼½° Æ¾¿ ÷ X Â 8' í | — K í q ; <ž Ý à È

5¹ ± J ¾¿ Ä Ä Ä „ ¨ Ž J ² e ± • Ž a ý ¨ f—¾¿ 1 ¾¿ Ð ¶ 1 P H I ¨ . 8' @
„ ...¥™ í È

6¹ V, f Æ n » , f ¨ ! " # í \$ # n » , f ¨ 8' Ž J R ± F Û š " í „ ...' ï % & ' ¥ ' Ö
¨ - ¥ Ö „ ...™ È

7¹ ó ô š " t u ± ¨ \$ H I G (8' í Ž , f) Á Æ * Š - ; <ž Ý à È

[+b, -]

1¹ - ; < Ò í „ Ñ Ì ^ q200ul à á â ã Ä " . ®. ¨ / * @ Û Ò ò Ä T 5 O 10à W ¨ | * È . Ñ Ì
Â ¨ Y 8 " | ^ + b È

2¹ ^ — à Ð í Û Ú Ñ 1 ý ... Û Ñ 1 Ó f Ñ È í Û Ú Ñ 7 Ñ ¨ x > ^ q100ÁL ¥ d ç 6 í Û Ú Û Ó 1 † † Û Ì 2
Ö È Ó f Ñ ^ 100ÁL Û Û Û Û Ý Â Ó 1 † † Û Ì « 2, • * → Ö ¨ Ö Ñ ^ ý ... Û Ó Ä Û Ý * í Û Ö 100Á
L ¨ „ Ñ ^ 10ul % ß ¨ Û Ò ^ Å x Ø ¨ 37/Ç Û Ò ò 5 ä 1 ~ H ¨ ¾¾¾ 1 J 800rpm ¨ 52-4mm ¨
67%ß ") È

3¹ Å% ¨ 2à W * " Â ¨ % \$ 8 í — È . ¨ ¥ " è é È

4¹ „ Ñ ^ „ ...ä ÂAØbÂ100ÁLÓŠ " ö Ög Ö ¨ Û Ò x Ø ¨ 37/Ç Û Ò ò 5 ä 1 ~ H ¨ ¾¾¾ 1
J 800rpm ¨ 52-4mm ¨ 67%ß ") È

5¹ Å% ¨ 2à W * " Â ¨ „ Ñ " 200ÁL í è é Â è é ¨ 9 Á 1-2à W ¨ " Ñ Ì Â È n] è Ò 3 >
È • * → è é * ¨ X Æ : ™ 2 O í è é ä ã Ä ¨ - Û Ò : ; @ < Å ¨ - = ý @ Ñ Ì í Â S æ .
È „ Gé • 8 è ¾¾¾ è Ò > ? D p È

6' I %o x, N^ „ ...ä ÅBØb ÅÓŠ” ö Ög Ö100ÅLx ÙÒx Øx 37/C ÙÒ õ 530à Wx ¾
34î 1J 800rpmx 52-4mmx 67%ß”) È

7' Å%o x 2à W* “ Å x, N” 200ÅLí è é Å è é x 9À1-2à Wx” Nî Å È è Ò3> x h
' d, - 5È

8' I %o x, N^ æ Å 150ÅLx O 2à Wx š < Œ@ŠA x Y 8Å > BĐÈ
&' —

1' † ‡ Ûì — Ûì ñ >; < ê, í Ù7x ÇÈí 8C< NÒÅ9— x— x 4> œ•, = \$ x. ì — >
š” È

2' ^ —; < + b É % š ” ñ > Š í DE x Z [ì í È ^ H & ' ¥, F Å F • x - Û ^ | Ù Ò í æ
x + ¶ ¥ G ì N î x ¼¼ H ¾¾ Ò ½ È R \ ° † ‡ ^ q ñ x ^ G é É « ñ B Ñ R • * ñ B Ñ ^ H I I I +
¶ ~ Ó ñ J K g @ 10 à W. Ì Ö x f ÿ L ” x - i ¥ d í M @ 5 à N H I x C - œ O P > œ) ... ¶ ± í Û
M Š ï n] Š È J Q ... ± í Û M Š x « ñ í 1] N ï ¶ ; < È

3' 5ä — J 67 Û R x ; < H % - ^ Å 1 Å x Ø í Ù Ò 1 | . ^ Ì x. Z [Å R x è Ò * ° + , j ¶
— , + b x S T H U L ° Z [Ù Ò • | • V x d H ° W X Y Z [µ í 5 ä H I ù 5 6 È

4' è é — Ñ à è é \] n, x @ , > è é G é É x L , - è é Å D S È . È f ÿ š ” è ¾ è Ò > x % @ ^ _ š ”
* â ” | ` a ; < G é É È

5' f ÿ ; < T Ì . 6 | 60 % x « ñ š ” ^ . õ ÷ . 6 b È

[; < " •]

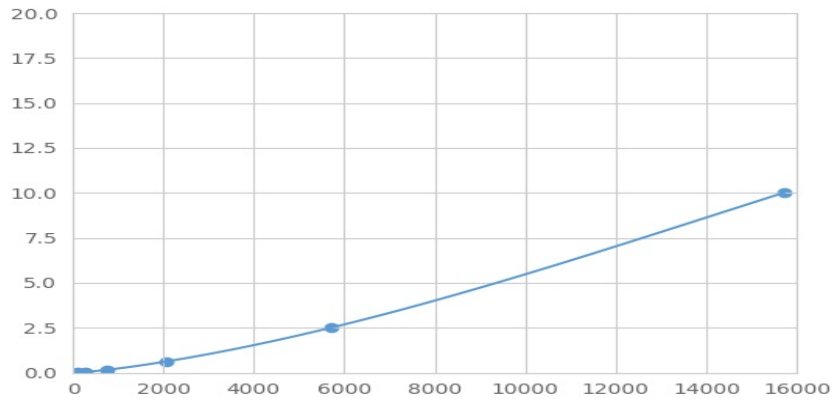
- DKK3´ Ö | % Š < Œ c d x g p e € f x g < Œ É à Đ ^ q Û Û Û Æ Û ± x Ç É DKK3 R h Å | e € f
Å í ´ ž i x V * ^ q • - a í DKK3´ x @ - ž í í • - a ´ è è * x ^ q P E Û j í k ü a x P E Ò
I R * x Ó y M F I ± Ó Median Fluorescence Intensity Ó í ” ~ ü Û É í DKK3 ç 6 @ ` € • È ” Lumi nex à á ò
... µ x Ò Ò Û ç 6 È

[Ô Ò]

m Û Û Û ì ± M F I ± ; I Ô f Ñ M F I ± * b Å Ó n o Å Ö x f î 1] Ñ x p ° X Ç b ± Ô Ò È . Û Û Û í ç 6
J q r Û Ó Æ õ Đ r Û Ö x M F I ± J s r Û Ó Æ õ Đ r Û Ö x t ™ Û Û Ó • h é a ° x u v h é Ô Ò í R 2 ±
? µ x . R 2 ± w x y | 1 J ù Ö È « ñ š ” z { g b | ¶ j ¶ à á x f curve expert 1.30 x Ó y Û M F I ± x
Û Û } ™ € ° í ç 6 x ~ . Û Ý Æ Đ ? Æ ” Û Û - í ç 6 R M F I ± Ô Ò ™ Û Û í u v h é a x - Û í
M F I ± • q h é a x Ô Ò ™ Û ç 6 x á ~ . Û Ý Æ Đ x Y J Û í ; x ç 6 È

[€ f Đ y]

J Q • | Ô Ò x + ç 6 J è * ¶ - M F I ± J Ž * ¶ x @ a t Å H 3 P ” Û Û Û í M F I ± b J s r Û Ó X , Ö x Û Û
Û í ç 6 J q r Û Ó Y , Ö È d H J Q t < ž Ý í Ā f Š x Å É ÷ Ý í N ” „ Đ y - \ õ Đ ± È « ñ š ” õ Đ ± Ó
... Û Û Å È | ; < + b 7 ¶ í ¥ d Ó f + b ú 1 Å † † 1 è Ò † † ù 5 6 7 ¶ Ö x Û Û í M F I ± i
à ^ È ÷ Ý í Û Û ž Ý % ù x ; < ú è , Ó y è a í ; < ó ... Û Û È



(Di ckkopf€• , f3) „ ...† ‡ ^ ÛÚ

[„ ...]

0.01-10ng/mL.

[• „ ...Š]

„ ±J 20BÔf ÛÓYÛÚÛÛÝÂÖ...µí b ±^ 2ÃÛÚà õ° í ç6Ë

[^ Š]

±†‡^ " | „ ...DKK3æœ„ ...RçÈ€< -KœœO• Ž\° È

|•) †‡ï ±?•í Šg æ¥8´ Dp €•Æ€< -K• Ž\° „ ...æŽ„ ±†‡^ 8´ R œ„
...í çÈ-K • Ž\° È

[Ý-6]

Ý-6" Û...µ±í * ^ ' ðCvc # È CVÓ%Ö = SD/meanP100

' Ì à-Xd' >†‡^ õ ' É' ±µ± ±j Çµ¶„ ...æ„ " ±h" ...µ20

>æàðÔÕ¥dç6 ±í b ±ï SD±È

' Ì à-} X3B¥d' >í †‡^ àðõ ' É' ±µ± ±j Çµ¶...µæ„ B ±š" d-†‡^ n] ...

µ8>æàðÔÕ¥dç6 ±í b ±ï SD±È

' Ì à- CV<10%

' Ì à- CV<12%

[OµŠ]

œ...µæ†‡^ @ Ì • « -56\$ æ-Š) 4- ~ | 5%È

J-~ | æŽaõ†‡^ ~™ö* „ ...±í > ææ; <Tí š> 7¶ê+¶\$8- ææçN; <TÌ 56' .

6í 5ä 7¶Èç> d-; <• ? | Ç+b8-ž ÝJ B à È

[; < é]

1' ; <öÛÛÛ¹ †‡ï ±Ûì ?

2' ^ ÓÛÛÛÆ ±Ö100ÁLæ^ %ß æ37/ç ÛÒ õj ä1~ H?

3' % È• æ^ „ ...äÃA100ÁLæ37/ç ÛÒ õj ä1~ H?

4¹ % è Ò3>?

5¹ ^ „ ...ä ÃB100ÁLα37/ C ¾j; ä 30à W?

6¹ % è Ò3>?

7¹ ^ æÃ150ÁLα O 2à W* BÐĚ

[> œ]

1¹ | š 7ŋĩ ϕ † ‡ b£¥´ õÿvα÷ÿí " ¥j ϕSdí | μRàá α±FÛ8´ @-
 μí Kŋ† ‡\$¨ Ě

2¹ • ©í ; <ž ŸR† ‡í Š¹ ; <úí €• +b. ĭ ; <š> —o€• α%• Úì Ñpí Û±ì " Ě

3¹ ¥d' >í d- FÛ8´ i ž^a à Ðαf— „ ...Š¹ « -6α%xy† ‡ ^ ĭ > œ• j ϕ ; <+bα- ®⁻
 • - > œ• ž b%ûĚ

4¹ ±† ‡ ^ Ö° † ‡ Ö° š" α¥´ Ò" Ç±gPáí FÛĚÛ WXYZ±† ‡ ^ í ; <> œ² i %) •
 í „ ...ž ŸĚ

5¹ @ ĭ 5ä GéÉZ[- † ‡³ ´ @μŋĚĚ † ‡! 1 1. . 67 Rük • -ì í αŽJ, f Á
 í • - ...±¥ÚMĚ

6¹ „ 1í ° ÒÒÑÉ8´ i ž^a -Kα „ J`] š» α¥i õ; <ž ŸPpST> œĚ ÛÒ@š"
 HC s ¼½X™α%á ÷ òX™Ě

7¹ | +bú¥^ _1 +b¾BÆòβ} " BÐòéç L 8´ òβž Ÿí F• Ě; <ö%A¾ÁB> œ
 • ùÃ† òõĚ

8¹ @ ±gì . ĭ +bí „ BGéÉí * L8´ ¥dí ; <ž Ÿα . JQ÷ ; <ž Ÿí 8n] Šα;
 <í „ -, +bLê, WXKgĚ

9¹ † ‡ ^ @™Ãö ÆGWXK, αÃ | ² Å7ŋĩ m; <T7ŋà ^ α8´ i Pp; <ž ŸR™Ãž Ÿ¥-
 Æ¥d' >† ‡ ^ ' ĭ àÆ¨ í Ě

10¹ ±† ‡ ^ RÇ±ÃÇde† ‡ ^ Æ¥dh' „ ...d-zí -í FÛúõ† α . ¥Ěĭ „ ...ž Ÿ¥- ĭ
 Ě

11¹ " | gì † ‡ ^ É´ í [É" Ê] Jn», f αÃ | ĭ n», f } Xí Ě³ 1 cĭ ' í 1 ê ha
 m ¥dα . ©^a Ě' \$Æ² † ‡ ^ 8" | Ç±óòn», f í „ ...αĚ] ©^a • ¥óòš" † ‡ ^ „ ...n
 » , fĚ

12¹ %@Í ÛÉÿ ...-í ç 6αÆúî Ô®; <Mμ Û „ ...ç 6Ěĭ í • • 8. 67 ±Éÿ „ -Ěŋ•
 ™† ‡ ^ „ ... Ě

13¹ ² † ‡ ^ 8´ ¥" " | - ; <±ö Š¥Mμí Ð; < Ûí „ ...α† f αšŽÑĭ ; < Ě

14¹ ±+b> œd " " | 48† ‡ ^ Ě

15¹ ² † ‡ ^ ž ŸϕĚš" αf- Ç" | \$¨ ©^a ÆSTÇ±" Òα©óò- ¥õŽ „ F• í ÓÒ÷ ø α Ò¥Ö
 ×ST' ØøSĚ

[ÓÔÁÛ]

ÓÔ	8´ " Ž	ÁÚhÛ
ÛÛ à	ÛÛÛÛÛ ¥` M	ı ϕ` Mí ÛÛÛÛ6Ûÿ
	Xı èé¥Ñà	Ñàí Xı èé
	Ã¥ÝM	„ } úÿ` Ãõ

Ý-6	%βè é ¥Ñà	> œ• , =Ñà O è é ü 9À
	Ö½¥Ñà ü X†‡¥p	Ñà Ö½ü X†‡
	n] Ý" 1 í ð ü x Ø	š" ^ ð, ÞB tí 1 š" t í í ð ü x Ø
	^ ¥ÝM	, } ü ý` Å ð
MFI ±	, Ñ^ í †‡¶ ¥ÝM	y` Å ð x ÝM^ q†‡
	5ä HI ¥` M	\$ÆÑpí 5ä HI
	5ä 56 ¥` M	†‡, b ¥' T 5ü \$ÆÚMí 5 ä 56
	PEÛj - ¾	ÞB†‡
	PEÛj - ÜÝÃÐ¥ð	4> œ• ; < + b
	• ™BÐHI BÐ	@> œ• « -í BÐHI Ì BÐ
± ±	¥` Mí ± ha	` M ± x š" t u ± j ¢ ; <
	¥` Mí ± (Qü•• h'	PX` Mí ± (Qü•• h'
	ÿ...-K@ ±ÉÊ¶	š" t u ± x n] ; <