

€• , f „ ...† ‡ ^ %Š< (HMMR)Œ• Ž••
 (' ' " " Lumi nex• ^ %o— —~)
 ™Š > œ• ž
 Ÿš • j

ϕ£< α¥| Ÿšš " š ©^a « - - !

® - °

[±^{2 3} Š]

ˇ Ž•• † š μ ¶ < — —~ • „ • • 1 ° » ¼½ » ¾½¿ ÅÁ¾½ÃÄÅÆ½ÃÇÈÉ¼ÊËÌ Í Î > œÆ
 < Ĩ HMMRÐ, Ñ

[Ž•• ÒÓ]

Ž•• ÒÓ	Ö ₃	Ž•• ÒÓ	Ö ₃
96x Ø Û Ü Û Ü Ý	1	96x Ø Þ ß	4
à á â	2	à á â ã ä Æ	1â 20mL
' æ	1	ç è é ê Æ	1â 20mL
Œ• ë ÆA	1â 120ì L	Œ• ã ä ÆA	1â 12mL
Œ• è Æ Û Þ È - SAY	1â 120ì L	Œ• ã ä ÆB	1â 12mL
í Æ	1â 10mL	î ï ð Æ Û 30â Ý	1â 20mL
Ÿš • j	1		

[ñ ò ó ô õ ö ö Ž••]

1½ Lumi nex MAGPIX ÷ § Lumi nex 100ø § Lumi nex
 200ø § Ê Bi o-Rad ÷, Bi o-Pl ex ÷ ç è ù Û ú Û ù ù Ÿš ý þ ý ± ÿ , ò Œ á Ý
 2½ • Ê " „ Æ ù ö
 3½ ã ä â ô È Þ .
 4½ Ê %
 5½ '
 6½ ĩ Æ ô Ó ù
 7½ 0.01mol /L Û Ê 1â Ý f é ê (PBS) § pH=7.0-7.2
 8½ ù
 9½ à Ø ù

[Ž•• ô ö ²]

1½ ! " # ô Ž • • • \$ Ž • % & Ž • ' à (É \$) * Ñ + , - § . / Ž • • O + 1 2 3 à á â ½ Ę • ë Æ A
½ Ę • ë Æ B 4 ö % × Ø * © -205 Ę Š Ę 6 Ž • + 7 © 45 Ę * ó š Ñ
2½ Ÿ š O ô Ž • • • 8 6 Ž • 9 ñ & : Ž • ' à (\$) ô ; < * Ñ
, - •
Ž • • Ò à = > ? @ § & A B ñ C > ç D Ÿ š E Ÿ š O ô 8 6 Ž • • ú û F G D A B O 1 H I Ò Ÿ š J K Ñ L
â M² N O 4 • % É ô à (P á § * , ² Ò \$ ç QR * S T • ô Ñ

[à´ôUVW*]

ç Ä Á ¾ • " XYZ ô ç Ä [ó Á ¾ ô \ ~] \$ " X
1 Ÿ ^™ ç Ä _ § F ± ` P B S Û 0.01 mol / L § pH = 7.0 - 7.2 Ÿ Ĩ ¼ i a » Æ § Á ¾ ý b Ö c Ñ
2 Ÿ 3 ç Ä de¹ _ § % Á ô f 7 F g É ô h i j Ä Ä é ê Æ (k l I S 007 § ³ m n o à p Û ô q Ä Ä . r s
t " XYZ ô é ê Æ) ô u v % , ü Ĩ Û " ¹ ô ç Ä w x y z Ÿ Ñ Û , ç { | = 1 : 20 - 1 : 50 § } y • 1 mL Ä Ä é
ë Æ Ĩ ~ f 20 - 50 mg ç Ä ´ Ñ Ÿ
3 Ÿ 3 • / ô € • Æ , M f , ... t † ^ ¼ Ñ
4 Ÿ 3 [ó ô Á ¾ Æ 10,000 å g — 5 ç % § Š < Æ § É ¼ • > š © Æ • É 7 © - 205 Ę Ž * Ñ
Ä Ä Ä Ä Æ • F ç è Ž B • ý § Ä Ä ñ • š 4 Ž \ ~ ... t •
1 Ÿ ' ' Ä Ä ³ " š ` P B S " " ¼ i § • O š — p Û — § © 1,000 å g — 5 ç % O . V Ñ Û €™ Ä Ä > š
M → œ . V Ÿ Ñ
2 Ÿ 3 . V / ô Ä Ä š ` P B S Ĩ 3 D E
3 Ÿ 3 Ä Ä š i j Ä Ä é ê Æ c € † • < P 107 H Ä Ä / ž Ÿ § y ñ x § Ä Ä > 4 j ç f , É ... t † è Æ ^ ¼ Ñ
4 Ÿ 3 à ´ © 2 - 85 Ę 1,500 å g — 10 ç % § Š < Æ § É ¼ • > š © Æ • É 7 © - 205 Ę Ž * Ñ
Ä Ä Ç È É ¼ È È Ĩ > œ à ´ • + 1,000 å g — 20 ç % § ^ É ¼ • > Æ • § È 3 É ¼ 7 © - 205 Ę È - 805 Ę * §
¤ ¥ | § " © Ñ
, - •
1½ 4 É à ´ % ñ • # * § 45 Ę * ¹ © 1ª § - 205 Ę " f M 1 H I § - 805 Ę " f M 2 H I Ñ
2½ à ´ « - è »] - ® ¯ O Æ • ° § ^ z è » à ´ " ± j ç z ² Æ • Ñ
3½ à ´ Ÿ š ý ³ é ³ % ´ † µ ; § " ³ ~ ý Ÿ • © Ä Ñ
4½ ¶ © . ç Æ • Ö ñ § , ¹ ° » Ÿ š » ¼ ¼ " S » ¾ ½ P ´ j ç Æ • Ñ

[Lumi nex200 ç è ù]

- 1. ç è < { • 50 u L E
- 2. " " Y Z • ' æ M a g P l e x ;
- 3. ¾ ' æ , • 50 ç / Å ;
- 4. M F I Á • M e d i a n .

[Ž • á ó]

1½ Ÿ š ý 3 \$ ô Ž • à ´ é ³ % ´ † µ ; Û 18 - 255 Ę Ÿ § y " Ž • • F ^ - Ä N O Ò " Ä Ÿ š § + ç ^ « ´
D Ž B \$ ñ ô à = Ž • § 3 8 6 ô à = ö Ž • & Ä . = Ä * Ñ
2½ à á â (" Æ â) • Ç ' à á â ~ f à á â ä ä Æ 0.5 mL § È O µ ; É 7 • È 10 ç % § X N " " È † Û ¤ ¥ Ĩ
Í Ÿ § È Ĩ < P 10.0 ng / mL Ñ á ó 7 H ä ä à á â ô E P § Ç H E P Ĩ ~ f 300 Ĩ L ò à á â ä ä Æ § y Ĩ \$) m
D È | ä ä e 10.0 ng / mL , 2.5 ng / mL , 0.62 ng / mL , 0.16 ng / mL , 0.04 ng / mL , 0.01 ng / mL , 0.0 ng / mL § à á â ä ä
Æ (0 ng / mL) > œ ½ P Ú Û × Ñ P * Ñ A B ° ' § Ç D A B + Ÿ š i ô à á â è Æ Ñ

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

3½ Ć• ě ĆĀÖ Ć• ě ĆĒ• Detection A ö Detection BF Ÿ š ý + š Ö Ó Ō Ž Ē Ō Ō —... † § 4 Ÿ × Ø F
 ' Ē' Ē ě Ć < < { / Ū Ũª š ý ç Ū 4 Ć• ā ä ĆĀĒ B 1:100 ā ä (y • 10Ī L Ć• ě ĆĀ/990Ī L Ć• ā ä
 ĆĀ) § Ū ç Ū Ā § ā ä ý Ÿ n ± b P B ß ò ç D A B \$ ñ ò ¾, à [(100Ī L/x) § Ā á à [N³ à [0.1-0.
 2mL Ũ

4½ î ĩ ð Ć• 580mL Ē % ~ f 20mLi ð ĆĒ Ū 30ā Ÿ ā ä † 600mL † ā ½ ĆĒ ĩ < Ũ

1½ à á â ò ä ä " Ā > œ F Ø Ī ĵ ç Ũ

2½ à á â + ©ª š ý 15ç % Ō à [Ũ" à á â ā Ā Ÿ š - D Ũ

3½ à á â ½ Ć• ě ĆĀĀ ½ ĆĒ ½ Ć• ě ĆĒĀ ½ Ć + Ÿ š Ī ³ ò ā ä ĆĀ [§ ā ä ĆĒ Ā Ū š Ũ š ĆĀ " " ā æ
 Ū ç Ū Ā § æ Ÿ Ī Ī Ũ P * Ũ Ā B ° ò á R' + Ÿ š " § á " ĆĒ Ũ + mn \$ ñ ò ç R à
 [§ 1, " x Ÿ š " § à [ò \ Ũ Ÿ ^ Ć• ě ĆĀ N § - D " x 1 © 10Ī L Ÿ § 4 æ ÷ e ĩ < é ě Ũ

4½ + ě c § Ÿ š ĩ , ā ä M ò à á â ½ Ć• ě ĆĀĀ ½ Ć Ć• ě ĆĒĀ ½ Ć Ũ

5½ ï ð ĆĒ Ū 30x Ÿ Ī y ° í è « § + b; î † µ; § " " Ū Ā § † / ° í J ĩ ě Ā ð ĵ ç à [Ũ

6½ Ž • • Ī ñ ç Ž • P Ć § ò ò ñ à 7e ā ½ Ć Ō Ÿ š § F à 7M ò Ī > Ā ^ P ð ò , ÷ ø §
 4ö Ā B Ī \$ š ũ ũ ũ ö < é š è e Ā B ° " á R § ũ † J ĩ ý é Ũ + Ÿ š µ à 7 Ũ

[à ' ... †]

1½ ' p Ÿ ā Ž • • ' § " ^ Ÿ š " Ž • • \$ è e ò ' — ũ § + Ÿ š Ÿ š ý Ū ç / ' ò
 > Ā Ÿ š , § ± Ū ò ' Ũ

2½ Ā B Ÿ ³ b ± • ' Ī • œ ĩ < Ũ ĩ < " F à á ò Ō N § š ó R • Ē • Ā B ò ^ ā ā
 ä ð Ō Ũ y ā Ī • œ ĩ < M Ē M § + ' ™ ò ā ä Ē ĩ Ũ ' ā ā ñ š P B S Ũ

3½ \$ Ć ' " ð F • ĵ \$ ' • Ī § ũ ũ ĵ ç ± Ā B B Ũ Ē ' § , - ' Ũ

4½ Ÿ š ~ Ā Ā Ć [ó ò ç Ā Ā ¾ Ē Ā Ā p ^ Ć > Ā] © ~ œ, ò f ... Ā B ° ě Ũ

5½ ' P Ā Ā ç Ē Ē ¼ § ^ P " Y ' Ć Ī ^ " # § y • Ā Ā \$ % ½ Ā Ā Ō , ½ U N O & § \$ 4 > Ā F
 Ć • " « ò ' (Ũ

6½) • p Ū Ē ç ç p Ū § * +, ò -, c ç p Ū § > Ā ^ P W ' L ā \$ Ÿ š ò Ć • ¶ < ò . / ¶ < " Ō ā
 § ¼ " Ū Ć • « Ũ

7½ ũ ũ Ÿ š ĩ ĵ ' § * N O M 1 > Ā] ^ p Ū 2 Ā Ē 3' ¼ ... Ā B ° ě Ũ

[4½ 56]

1½ 3 Ā B Ø ò ç × Ò ~ f 200ul ç è é ě Ć š 4 ± 7 § # 8 O F à Ø ũ Ē µ; 9 10ç % § • Ō Ō Ć × Ò
 Ć < § • > š © ~ 4½ Ũ

2½ ~ • ç Ū ò à á × ½ • ā × ½ Ū Ū × Ũ ò à á × 7 × § m D ~ f 100Ī L " X ĩ < ò à á ā Ū: Ž • á ó 2
 Ÿ Ũ Ū Ū × ~ 100Ī L ā á ā ā Ć Ū: Ž • á ó ®; 5 - Ō - Ÿ § 6 × ~ • ā Ū Ē ā ā Ō ò ā Ÿ 100Ī
 L § ç × ~ 10ul' æ § à Ø ~ Ē P B § 375ç à Ø ũ; ĩ 1' N § † < = ò 7 P 800rpm § > 2-4mm §
 ? @' æ < 2 Ũ

3½ Ē ' § 2ç % Ō š Ć < § ' * Ā ò \$ % Ž Ō Ć § " š ĩ ð Ũ

4½ ç × ~ Ć• ě ĆĀĀ ½ ĆĒ 100Ī L Ūª š ý à [Ÿ § à Ø P B § 375ç à Ø ũ; ĩ 1' N § † < = ò 7
 P 800rpm § > 2-4mm § ? @' æ < 2 Ũ

5½É' §2ç%OŠ Æ< §Ç×š200Î Lôi ðÆi ðŠBÍ 1-2ç%ŠŠ xÒ\$ Æ< Ñc§i Ø3D
Ñ¯ O¯ Di ðOŠ ^ÊC« 86ôi ðéêÆŠ3 àØCDF EÉŠ3F F×ÒôÆ< i ñ Æ
Ñz Mòw>ò‡' i ØGHJ eÑ
6½ a' §Ç×~Æ• èÆBà ½ÆÙª šýà [Ý100Î LŠ àØPß§375C àØ ù; 30ç%Š ‡
<=õ7P800rpmŠ >2-4mmŠ?@' æ< 2Ñ
7½É' §2ç%OŠ Æ< §Ç×š200Î Lôi ðÆi ðŠBÍ 1-2ç%ŠŠ xÒ\$ Æ< Ñi Ø3DŠ\
~X565Ñ
8½ a' §Ç×~í Æ150Î LŠ 9 2ç%Šÿ" " I €™\$%Š• >ÉGJ ÖÑ
, - •
1½Ž• áó• áó¯ DAB\$ñxô à=§ÈÌ ô>K" xØÉ?ŽŠ• #Š&: • j xC* §4óŽD
ÿšÑ
2½~ • AB4½İ +ÿš¯ D' ôLM §¤¥÷øÑ~ N, - ¨ x NÍ L> §3 á~© àØÙñ
§1, ¨ Oöx' §" " P‡ÜÁÑW|³ Ž• ~f¯ §~ Mòİ ®¯ H×W¯ O¯ H×~ NOOQ1
, 1 Ù¯ RS[F10ç%4ÖÿŠy T• §3] ... ¨ XôU±; î VNOSK¼• WX- ®/• , Áóá
R' öc§' ÑPY• ÁóáR' §° » õ7§xj ÇABÑ
3½; î • P?@ á Z§ABN+3~ÉÈÊPßô àØ7©7• Ò§4¤¥Æ< Z§i ØO³ 12j Ç
Ž54½§[\N] Q³ ¤¥ àØ...©Æ^\$%ŠXN³ _` abc• ô; î NO ; <Ñ
4½i ð• Ûçï ðdecx§FÇDi ðMòİ §Qx3i ðÆJi ÓÆÑy ÿšò‡i ØGS+Ffgÿš
Oðš@hi ABMòİ Ñ
5½y ABµØ7< ©60%Š° »ÿš~7üp 7< j Ñ

[AB+†]

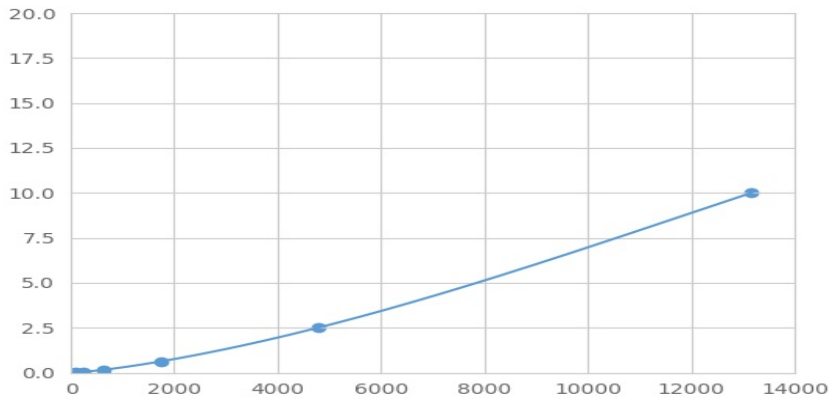
3HMMR¶< Ü©' ' " " kI §[emí n< §o" " İ çÚ~fàáâÊà´ §Èİ HMMRWpæ©mí n<
Éô¶< ° q§• O~f> æ" ~ôHMMR¶< §F3! ° qô> æ" ~¶< i öOŠ~fPEàr ôs " §PEÜ
tZOŠÝnMFIÁÜMedian Fluorescence Intensityÿô• 1 áİ ðHMMRİ <I hí Í ÑšLuminexçèù
•• §PB âi <Ñ

[Pß]

uàáâö ´ MFIÁDaÚÛ×MFIÁO½İ Ùvwİ Ýšyõ7§×§x³ ^Éj %ÁPßÑ4àáâôî <
PyzàÛÊ ÖzàÝ§MFIÁP{ zàÛÊ ÖzàÝ§| «àá Ù¯ \ôi³m} ~\ôPßôR2Á
H• §4R2Á• €• ©1P ÝÑ° »ÿš, f[½ , Áj Ççè§ycurve expert 1.30§Ýn âMFIÁŠ
àá ...«Í³ôî <§†4ãäÐÖEÊšàáæôî <WMFIÁPß«àá ô} ~\ôi §3 áô
MFIÁ‡f\ôi §PB« âi <§ð†4ãäÐÖŠ• P âôAáî <Ñ

[^ZÖn]

PY%©Pß§1 î <Pò3, ¼MFIÁP^3, §, 1 | İ N9UšàáâôMFIÁ½P{ zàÛXŠÝšàá
âôî <PyzàÛYŠÝÑXNPYŽB° ô> <' §İ İ p£ôS+ÆÖn¼d ÖÁÑ° »ÿš ÖÁú
•àá İ Ñ ©AB4½=Áô¨ XÛy4½ ½ ÆŽ• ½i ØŽ• ; <=Á&Ýšàá ôMFIÁ]
\$é• Ñ\$P£ôàá ÇÉ' §AB ñxÝnòi ôABú•àá Ñ



(€• , f„ ...† ‡ ^ %Š<)€• Ž• • à á

[€•]

0.01-10ng/mL.

[€•']

z ÁP20HÚÛ à Û• à á â ã ä Å Ý•• ôj %Á~; Ðà á ê \$ ³ ô î < Ñ

[•']

´ Ž•• š ©€• HMMRŠ, €• WÈÌ Í " œ, " • W• - | ³ Ñ

©Š/Ž• ö ´ H—ô' [Š" > ã J e \$ Í Î Ê Í " œ, • - | ³ €• Š ^ z ´ Ž•• > ã W! , €•
• ô ÈÌ œ, • - | ³ Ñ

[ç• <]

ç• < š à•• Á ô 3• ~ ÖCVK) ÑCVÛ%Ý = SD/mean ã 100

™Òè• ^ X™DŽ•• ½ ĭ ½ Á• Á ´ j ç• , €• Š Ç Š ´ p > •• 20

DŠ Ç Ú P B" X î < ´ ô j %Á ö S D Á Ñ

™Oè• s ^ 3H" X™DòŽ•• ç Ú ½ ĭ ½ Á• Á ´ j ç• , •• Š Ç H ´ Ý š X- Ž•• c Š•

• 8DŠ Ç Ú P B" X î < ´ ô j %Á ö S D Á Ñ

™Òè• CV<10%

™Oè• CV<12%

[T•']

, •• Š Ž•• F ² Òœ & ° »; < * Š •' 2 = 3¹ ©5%Ñ

Pž¹ ² ħ ^ " Ž•• Ý ý O€• Á ô - @Š A B µ ô j ç = Á ñ 1 , * A- Š È È S A B µ Ò; < ½ 7

< ò; î = Á Ñ È D X- A B ² H j ç 4 ½ > ž ¥ ž P é ê Ñ

[AB| ô]

1½ AB ý à á â ½ Ž•• ö ´ á ó E

2½ ~ Û à á â Ê ´ Ý 100 ĭ L Š ~' æ Š 375 C à Ø ù Š î 1¹ NE

3½' ÓÆŠ ~€• ë Æ A 100 ĭ L Š 375 C à Ø ù Š î 1¹ NE

4½' ÿ Ø3DE
 5½~Æ• ëÆB100Ī LŞ 375C ‡ ŞĪ 30ç%øE
 6½' ÿ Ø3DE
 7½~í Æ150Ī LŞ 9 2ç%øOJ ÖÑ

[•]

1½ ©¬ =Åö" Ž• j ©" Ā £k^a p£ô\$ \$ +«ĭ çĭ ĩ ô¬· WçèŞ´Lâ>Ā F⁻
 · ô, ſ Ž• - ®Ñ
 2½¬ - ôAB° WŽ• ô ' ½AB ôĪ Ī 4½4öABĭ ç• dĪ Ī Ş+æ áóÛ ôà´óšÑ
 3½" X™DôX¬ Lâ>Ā] ¥° êÚŞy•Æ•' ½±² <Ş+mnŽ•• Ò • ĭ ĭ çAB4½Ş³ ´µ
 %° • ĭ ç½' Ñ
 4½´ Ž•• àŋŽ• àŋŸşŞ" ĀÜšĒ· [è^a ôLaÑā _` ab´Ž•• ôAB • ſ] · /⁻
 ôÆ•° Ñ
 5½F ö; ĩ MōĪ æ¥3Ž•· 1° F» ¼Ī Ñ\$ Ž•' È È½4?@ Z " > æ÷øŞ^ PpÛ Ā
 ôÆ! 3... • Ā" áRÑ
 6½¾" ç ô ÅØØxĪ >Ā] ¥° æ, ŞzPhe-ÁŞ"] AB° èe[\- ®Ñ àØFŸš
 NK hĀĀ^«Ş+ëpy^«Ñ
 7½ ©4½ " fg½4½ÄéĒýésşJ ÖùôÅ&Q >Ā... ýé° ôL> ÑABý+ÆĀçJ •
 ĭ ÈŽùüÑ
 8½F ´ [ó4ö4½ôçHMōĪ ô3¬ Q>Ā... " XôAB° Ş\$4PYp AB° ô>cŞ' ŞA
 Bôç¬ 54½Qñx¬` S[Ñ
 9½Ž•• F«Éý%, M¬` , ÇŞĒ ©†Ē=ÅöuABµ=Åê• Ş>Ā] èeAB° W«É° " -
 Ē" X™DŽ•• ™OēĪ · ô' (Ñ
 10½´ Ž•• ! WĒ· ÉĪ XYŽ•• Ē" X\~Æ• X¬ oôæôLâ | Ş\$4" Ī aÆ•° " - ô
 ' (Ñ
 11½š ©[óŽ•• ĩ ŋ< ôŸĪ +šePcç pÛŞĒ ©ócç pÛ\$š ^ôĐĀ½kÑ~ Ò½ö~ \ĭ &
 u " XŞ\$4, 1 " ~ * Ñ" Ž•• >š©Ē· þýçç pÛôÆ• Şše, 1 w" úúŸšŽ••Æ•c
 ç pÛÑ
 12½+±Ó āĪ •æôĪ <ŞĒ ôP±ABR· āÆ•Ī <ÑÔ ô...† >4?@ ´Ī ÇæĐ, f
 « Ž••Æ• Ñ
 13½" Ž•• >Ā" ™š ©¬ AB´ " " R· ô ŌAB āôÆ• Ş} yŞŋ^ ŌaAB&Ñ
 14½´ 4½ • X ™š ©48TŽ•• Ñ
 15½" Ž•• ç£¥| ŸşŞy3Ēš ©^a « ¬- Ē[\Ē· šxŞ, þý3" ^ zL> ôØÛ ŞÚ" Û
 Û[\~Ÿ [Ñ

[ØÛÅP]

ØÛ	>Ā+ ^	ÅB\à
à á è	à á â á ó" hR	ĭ çhRôà á â á < ä ä
	^ ö ĩ ð" Ūç	Ūç ô ^ ö ĩ ð
	Æ" çR	Æ... h ÆÛ

ç • <	' æi ð " Ūç	& • xCŪç9 i ð BÍ
	ŪÁ" Ūç ^ Ž • "	ŪçŪÁ ^ Ž •
	cš • š ½Óü Þß	Ÿš ~ üxâãi ô ½Ÿš i ôÓü Þß
	~ " çR	Æ... h Æü
MFIA	Çx ~ ôŽ • , " çR	h ÆüšçR ~ f Ž •
	; î NO" hR	* ÑŪ ô; î NO
	; î ; <" hR	Ž • xj ' ‡µ; * ÑáRô; î ; <
	PEà r œÄ	â ã Ž •
	PEà r œã ä ÐÖ"	&: • AB4½
	f« J ÖNOJ Ö	F • ° » ôJ ÖNOÖJ Ö
' Á	" hRô ' \i	hR ' šŸšij ' i ç AB
	" hRô ' . V ...t \~	U^hRô ' . V ...t \~
	• œ, F ' Ī Ð,	Ÿšij ' šcšAB