

€•, f „ ...20† ‡ A(FAM20A)ˆ %Š< Œ

(• Ž•• Lumi nex' ' " " • -)

— ~™Š> œ

• ~žŸ

; ¢£¤¥¦ | • ~§¨ª« ¬ – !

® - °

[±²³~]

ˆ Š< Œµ~¶· ¸ ¹ º»¼½¾¿ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎ Ñ
€Ĥ FAM20AD¹ Ń

[Š< ŒÒÓ]

Š< ŒŒ	Ö¹	Š< ŒŒ	Ö¹
96xØÙÚÛÜÝ	1	96xØƐβ	4
à á â	2	à á â ã ä Ç	1á 20mL
• æ	1	ç è é ê Ç	1á 20mL
ˆ %ë ÇA	1á 120ìL	ˆ %ã ä ÇA	1á 12mL
ˆ %è ÇBÛPE-SAY	1á 120ìL	ˆ %ã ä ÇB	1á 12mL
í Ç	1á 10mL	î ï ð ÇÛ30áŸ	1á 20mL
• ~žŸ	1		

[ñòóôõöőŠ<]

1¾Lumi nex MAGPIX÷Š Lumi nex 100øŠ Lumi nex

200øŠ Ę Bi o-Rad÷, Bi o-Pl ex÷ç è ùÛúûüü• ~ ýþÿ±ÿ, ò~ áŸ

2¾' Ę • ¹ Çüö

3¾ã ä â ôEP .

4¾ Ę "

5¾•

6¾ î ÇòÓü

7¾0.01mol /LÜĘ 1áŸ é ê (PBS)Š pH=7.0-7.2

8¾ ü

9¾ àØ ü

[Š< Œö ö !²]

1¾ " # \$ ô Š < Æ > % Š < & ' Š < (à) Ê % * + Ñ , - . § / O Š < Æ 1 , 2 3 4 à á â ¾ ^ % ë Ç A
¾ ^ % ë Ç B 5 ö % × Ø + © - 206 C Š Ì 7 Š < , 8 © 46 C + ó ~ Ñ
2¾ • ~ 1 ô Š < Æ > 9 7 Š < : ñ ' ; Š < (à) % * ô < = + Ñ
- . >
Š < Æ Ò à > ? @ A Š ' B C ñ D ? Ç E • ~ F • ~ 1 ô 9 7 Š < Æ ú û G H E B C 1 1 I J Ò • ~ K L Ñ M
â N² O P 5 (E " Ê ô à) Q á § + R² Ò % À Ç S T + U V , ô Ñ

[à ' ô W X Y + _]

À Á Â ç > " Z [\ ô À Á] ó Æ ç ô ^ - _ % " Z
1 Ý ` - 1 À Á a § G ± b P B S Û 0.01 mol / L § pH = 7.0 - 7.2 Ý Ì ½ i c ¼ Ç S Æ ç ý d Ò e Ñ
2 Ý 4 À Á f † ° a § & Æ ô g 8 G h Ê ô i j k Æ É é ê Ç (l m I S 0 0 7 §³ n o p à q Û ô r Æ Ä , s t
u " Z [\ ô é ê Ç) ö v w & R ü Ì Ù • ° ô À Á x y z { Ý Ñ Û R¹ £ | } = 1 : 20 - 1 : 50 § ~ z > 1 mL Æ é
ê Ç Ì • g 20 - 50 mg Æ Á ' Ñ Ý
3 Ý 4 € O ô • , Ç f N , ... † ‡ ^ % ½ Ñ
4 Ý 4] ó ô Æ ç Ç 10,000 å g • 5 Ç Š S < Æ • § Ê ½ Ž ? ~ © ^ % Æ 8 © - 206 C • + Ñ
À Ä É Ê Ë ½ È Ì Í ™ š à ' > , 1,000 å g • 20 Ç Š S ` Ê ½ Ž ? ^ % § È 4 Ê ½ 8 © - 206 C È - 806 C + §
• ' ' " " • Ñ

1¾ 5 Ê à ' & ñ - \$ + § 46 C + ° © 1 - § - 206 C " , N 1 I J § - 806 C " , N 2 I J Ñ
2¾ à ' ~ ™ è ¼ _ š > œ 1 ^ % • ž Š ' { è ¼ à ' " Ý j { Ç ^ % Ñ
3¾ à ' • ~ ý³ é £ & ¨ ^ ¥ < § "³ • ý • | • Æ Ñ
4¾ § © " 1 ^ % Ò o § ©ª « - • ~ ¼ ½ - " U ¼ ç ® Q ' j ^ % Ñ

[Lumi nex200 ç è ù]

- 1. ç è £ | > 50 u L F
- 2. • • [\ > • æ Mag P l e x ;
- 3. " • æ¹ > 50° / ± ;
- 4. M F I² > Medi an.

[Š < á ó]

1¾ • ~ ý 4 % ô Š < à ' é £ & ¨ ^ ¥ < Ù 18 - 256 C Ý § z ž³ Š < Æ G " ' O P Ò " µ • ~ § , j ` ~ ' E Š C % ñ ô à > Š < § 4 9 7 ô à > ö Š < ' ¶ , > • + Ñ
2¾ à á â (" , â) > ¹ (à á â • g à á â ä ä Ç 0.5 mL § ° 1 ¥ < » 8 " ¼ 10 Ç Š S Z O ½ ½ ¾ ç Ù • ' À Á Ý Š Ì î = Q 10.0 ng / mL Ñ á ó 7 I ä ä à á â ô E P §¹ I E P Ì • g 300 Å L ô à á â ä ä Ç § z Æ % * n E Ä } ä ä † 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 Ç (0 ng / mL) Æ Æ ® Q Û Ù × Ñ Q + Ç B C • ž ! Ž §¹ E B C , • ~ j ô à á â è Ç Ñ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
FAM20A	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3¾ ^ % ë Ç A Ò ^ % ë Ç B > Detection A ò Detection B G • ~ ý , ~ È É Ê • È È Ì • † ‡ § 5 • Í Î G Ì È (° ô Ç E Æ | O Æ Ñª ~ ý ç Ñ 5 ^ % ä ä Ç A È B 1 : 100 ä ä (z > 10 Å L ^ % ë Ç A / 990 Å L ^ % ä ä Ç A) § Ò ç Ó Æ § ä ä ý Ô o ± d Ò Ò ô¹ E B C % ñ ô "¹ ×] (100 Å L / ×) § B Ø ×] O³ ×] 0.1 - 0.2 mL Ñ

4¼ i ð Ç > 580mL È " • g20mLi ð Ç Û 30â Ý ä ä ^ 600mL ^ Û ® Ç î = Ñ

- . >

1¾ à á â ò ä ä " µ Å Æ Ø Ĩ Ĩ Ñ

2¾ à á â , © ^ ~ ý 15ç Š Ò x] Ñ³ à á â Û µ • ~ - E Ñ

3¾ à á â ¾ ^ % ë Ç Æ Û ® Ç ¾ ^ % ë Ç Æ Û ® Ç , • ~ , ³ ò ä ä Ç x] Š ä ä Ç " µ Ó ~ Ñ ~ Ç Û ½ ½ Û Ý Ò Ç Ò Æ Š • ' Å Æ Ñ Ò + Ç Æ Æ • ž ò á T Ž , • ~ • 1 Š á • 1 Ç Û Ñ , no % ñ ò ¹ Þ T x] Š 2 ¹ " y • ~ • 1 x] ò ^ - Û z ` ^ % ë Ç Æ Ò Š - E " y ° © 10 Æ Æ Ý Š 5 • ' Þ t î = à á Ñ

4¾ , â e " • ~ ã f ä ä Ñ ò à á â ¾ ^ % ë Ç Æ Û ® Ç ^ % ë Ç Æ Û ® Ç Ñ

5¾ i ð Ç Û 30x Ý Ĩ z • ä è ~ Š , d < â ^ ¥ < Š ½ ½ Ó Æ Š ^ Ò • ä K æ è Æ Ç Ĩ x] Ñ

6¾ Š < Æ Ĩ è ç Š < Ò Ç Š é è ñ x 8 t Û ® Ç 1 • ~ Š G x 8 Ñ è Ĩ ? µ ' Ò Ĩ í R ¹ á È R Ĩ Ĩ Š 5 ò B C Ĩ % ~ ð ñ ò í = á Š Þ t B C • ž " á T Š ó ^ K æ ò à Ñ , • ~ ¶ x 8 Ñ

[à ' t ‡]

1¾ ' ò ö Û ÷ Š < Æ ' ø ù ú Š " ÷ ' • ~ ³ Š < Æ % Þ t ò ' ù ð ù ú Š , • ~ ù • ~ ý Ò ç ý Þ Ò ' ò ? µ • ~ ¹ Š ± ý Ò ò ' Ñ

2¾ B C ý ³ d ± % ' Ĩ % š î = Ñ î = " G à á ò Ò Ó Š ~ è T , Ĩ , B C ò æ ä ä ä Ä Ò Ñ z ž ä Ĩ % š î = Ñ È Ñ Š , ÷ ' - ò ä ä È Ĩ Ñ ' ä ä ñ ~ Þ B Š Ñ

3¾ % ^ ' " ð G ž Ý % • ' Ĩ Š ú ù Ĩ ± B C Ç Ĩ ! Ž Š - . ý ' Ñ

4¾ • ~ Å Æ Ç] ó ò Å Å Å Ĩ È Æ Æ Þ ` Ç ? µ _ © Š Ò g B C • ž á Ñ

5¾ ' Q Ä Ä È È È ½ Š ' Ò ³ [' , ' Š z > Ä Ä ¾ Ä Ä Ò ¹ ¾ W O Þ Š % 5 ? µ G ^ % " ~ ò ! Ñ

6¾ " # q Û È e Ä q Û Š \$ % & ö ' & e Ä q Û Š ? µ ' Q Y ' M â % • ~ ò ^ % • È ö () • È " * x Š - " Û ^ % ~ Ñ

7¾ ú ù • ~ j k ' Š + O Þ Ñ + ? µ _ ' q Û , Æ È - Ž - B C • ž á Ñ

[. ® / Ó]

1¾ 4 B C Ø ò ¹ x Ò • g 200ul ç è é è Ç ~ 5 ± 1 Š \$ 21 G à Ø ù È ¥ < 3 10 ç Š Š Ĩ 1 È , x Ò Ç È Š Ž ? ~ © • . ® Ñ

2¾ • > ç Ñ ò à á x ¾ % â x ¾ Û Û x Ñ ò à á x 7 x Š ñ E • g 100 Æ Æ " Z Ĩ = ò à á â Û 4 Š < á ó 2 Ý Ñ Û Û x • 100 Æ Æ à á ä ä Ç Û 4 Š < á ó ® 5 / æ 1 - Ý Š 7 x • % â Û È ä ä 1 ò á Ý 100 Æ Æ Š ¹ x • 10ul • æ Š à Ø • È Þ B Š 376 Ç à Ø ù < á ¹ Ó Š Ĩ 67 ò 8 Q 800rpm Š 82-4mm Š 9 : • æ È , Ñ

3¾ È • Š 2 ç Š 1 < Ç È Š • + ; ò • È , Š " ~ Ĩ ð Ñ

4¾ ¹ x • ^ % ë Ç Æ Û ® Ç 100 Æ Æ Û Æ ~ ý x] Ý Š à Ø Þ B Š 376 Ç à Ø ù < á ¹ Ó Š Ĩ 67 ò 8 Q 800rpm Š 82-4mm Š 9 : • æ È , Ñ

5¾ È • Š 2 ç Š 1 < Ç È Š ¹ x ~ 200 Æ Æ ò Ĩ ð Ç Ĩ ð Š < Á 1-2 ç Š Š < x Ò % Ç È Ñ e " Ĩ Ø 3 È Ñ æ 1 - È Ĩ ð 1 Š ` È = ~ 97 ò Ĩ ð é è Ç Š 4 à Ø = > G ? È Š 4 @ ý G x Ò ò Ç È æ è , Ñ { Ñ è x ? ò Ĩ • Ĩ Ø A B K t Ñ

6¾ c • Š ¹ x • ^ % ë Ç Æ Û ® Ç Û Æ ~ ý x] Ý 100 Æ Æ Š à Ø Þ B Š 376 Ç à Ø ù < 30 ç Š Š Ĩ 67 ò 8 Q 800rpm Š 82-4mm Š 9 : • æ È , Ñ

7¾ È • Š 2 ç Š 1 < Ç È Š ¹ x ~ 200 Æ Æ ò Ĩ ð Ç Ĩ ð Š < Á 1-2 ç Š Š < x Ò % Ç È Ñ Ĩ Ø 3 È Š ^ - Z / Ó 5 Ñ

8¾ c • Š ¹ x • í Ç 150 Æ Æ Š 3 2 ç Š Š • • • C • D Š Ž ? È Æ È Ò Ñ

- . >

1¾Š< áó> áó⁻ EBC%ňyô à>šl í ô?F• xØĒ@• š-\$š' ; žŸ yD+ š5ó• E
• ~ Ñ

2¾• > BC. @Ī , • ~ - EŽôGH š• ' í ĩ Ñ• O- . " y I ÁM™š4 á• © àØĐè
š2¹ " JöxĪ š½½Kž ÓÁÑY' ³ Š< • g⁻ š• NėĪ @⁻ I xYæ1⁻ I x• OPPL2
1° Û⁻ MN] G10ç Š5ÖÝšzžO" š4_ " ZôP±<âQOPšF - ÝRSš> O%⁰1 ² ôá
TŽöe" ŽÑQT%² ôáTŽš« -õ8" x ĩ BCÑ

3¾<â> Q9: â UšBCO, 4• Ē° ĒPβô àØ8@1ĒÒš5• ' ÇĒ Ušĭ Ø1³ 23 ĩ
• / . @šVWOXS³ • ' àØ†@, Y šZO³ Z[\] ^, ô<âOP <=Ñ

4¾ĭ ð> Òçĭ ð_` eyšG¹ Eĭ ðNėĪ šSy4ĭ ðÇKæĒ, Ñzž• ~ òžĭ ØAš, Gab• ~
1ç~ @cdBCNėĪ Ñ

5¾zž BC¥Ò1 = ©60%š« -• ~ • 1üp 1 = eÑ

[BC%‡]

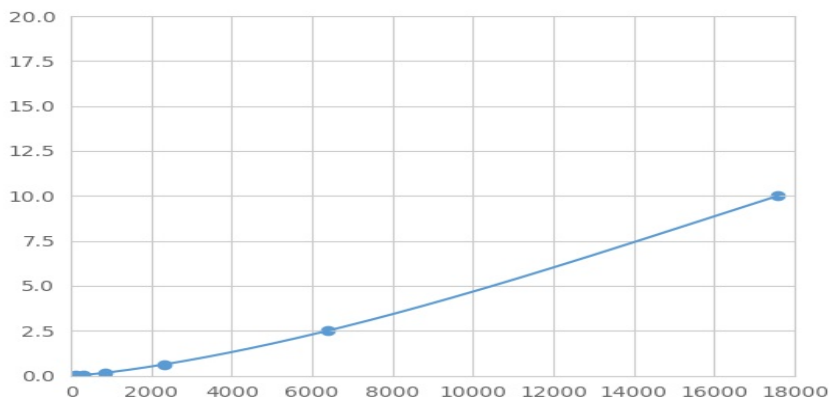
4FAM20A• Ē Ü©• Ž• • f gš] †h, i Ēšj • • Ī çÑ• gááâĒà´šl ĩ FAM20AYkÆ©h,
i ĒĒô• Ē• I š#1• g™š ôFAM20A• ĒšG4" • I ô™š • Ēĭ í 1š• gPEàmôn
šPEÛoU1šÖoMFI² ÛMedian Fluorescence IntensityŸô"° âĪ ôFAM20Aĭ =Cc, Ī Ñ~ Lumin
exçèù% , šÖÖ âĭ =Ñ

[ÖÖ]

pàáâö ´ MFI² >cÚÛxMFI² 1@ÃÛqr ÃÝšzö8" xšs³ ` ĩ e&² ÖÖÑ5àáâôĭ =
Qt uà ÛĒ ÷ Õuà ÝšMFI² Qvuà ÛĒ ÷ Õuà Ýšw~ àá Ûæ ^èd³ nxy ^èÖÖôR²
B, š5R² z { | ©1Q ÝÑ« -• ~ } ~] @ • • ĩ çèšz curve expert 1.30šÖo â MFI² š
àá €~ , ³ ôĭ = š• 5ãäÄÖFĒ~ àášôĭ =YMFI² ÖÖ~ àá ôxy ^èdš4 âô
MFI² , g ^èdšÖÖ~ âĭ =šç• 5ãäÄÖšŽQ âôBØĭ =Ñ

[f\Öo]

QT, ©ÖÖš2 ĭ = Qò- 1 - MFI² Q' - 1 š©^a wÃO: W~ àáâôMFI² @Qvuà ÛX...Ÿšàá
âôĭ =Qt uà ÛY...ŸÑZOQTšC• žôĀ†ŽšĀĪ pçôU%‡Öo- __ ÷ Ö² Ñ« -• ~ ÷ Ö² ú
^ àá ĀÑ ©BC. @>• ô" ZÛz . @ü¾ Ç%š¾ĭ Ø%š <=>• Ýšàá ôMFI² _
%á< Ñ%pçôàá ĩ çĒéýšBCüňyÖoòãôBCú^ àá Ñ



(€• , f , ...20† ±A) ^ %š< Ēè á

[^ %]

0.01-10ng/mL.

[œ ^ %•]

{ ² Q20I ÚÛ à ÛŽ à á â ã ä ÇÝ%₃ ôe&² • 5Ä à á á % ÷ ³ ô î = Ñ

[< Ž]

ˆ Š < Æ ~ © ^ % FAM20A \$ f ^ % Y Ì Í , f š R Ž Ÿ R • • ' ³ Ñ
© ' O % Š ö ' B ' ô •] \$ " ? μ K † % , Î È , f š R • • ' ³ ^ % S ' { ' Š < Æ ? μ Y " f ^
% ô Ì Í š R • • ' ³ Ñ

[P =]

P = ~ â %₃ ² ô - < " Ö CV f * Ñ CV Û % Ý = SD/mean ð 100
" Ò á > ` Z " E Š < Æ ÷ ³/₄ Ì ³/₄ ² ₃ ² ' j ₃ ¹ ^ % S ¹ • ' k - %₃ 20
E Š Ç Ñ Ö Ö " Z î = ' ô e & ² ö SD ² Ñ
" P á > t ` 3 l " Z " E ô Š < Æ Ç Ñ ÷ ³/₄ Ì ³/₄ ² ₃ ² ' j ₃ ¹ %₃ S ¹ l ' • ~ Z - Š < Æ e " %
₃ 8 E Š Ç Ñ Ö Ö " Z î = ' ô e & ² ö SD ² Ñ
" Ò á > CV < 10%
" P á > CV < 12%

[V, Ž]

f %₃ S Š < Æ G ! ² Ò — ' « - < = + S ~ Ž , 74° © 5% Ñ
Q™ ð è ' ÷ Š < Æ š > ý 1 ^ %² ô š > S B C ¥ ô œ • > ð ñ 2¹ + ; - S Ž Ì U B C ¥ Ò < = ³/₄ 1
= ò < á > ð Ñ Ì E Z - B C † B j . ® ? ™ Ÿ œ Q à á Ñ

[BC ë]

1¾ BC ý à á â ³/₄ Š < ö ' á ó F
2¾ • Û à á â È ' Ý 100 Å L S • • æ S 376 C à Ø ü j á 1° OF
3¾ • É , S • ^ % ë Ç A 100 Å L S 376 C à Ø ü j á 1° OF
4¾ • ï Ø 3 E F
5¾ • ^ % ë Ç B 100 Å L S 376 C ç j á 30 Ç Š F
6¾ • ï Ø 3 E F
7¾ • í Ç 150 Å L S 3 2 Ç Š 1 E Ö Ñ

[ž Ÿ]

1¾ ©™ > . ö Ç % Š e £ " μ ÷ Ç l x p Ç ô % % % ¥ j æ g ô ! , Y ç è S ' M à ? μ G -
ö R ¹ % Š S " Ñ
2¾ œ © ô B C • ž Y Š < ô ! Ž ³/₄ B C ü ô , Î . ® 5 ö B C œ • - f , Î S , - á ó Ò ô à ' ó • Ñ
3¾ " Z " E ô Z - M à ? μ _ Ÿ ^ á Ñ S z > ^ % • ³/₄ « - = S , n o Š < Æ Ò ž Ÿ j B C . ® S - ® -
" ° ž Ÿ j ® Æ ý Ñ

4¾´ Š< Æx° Š< x° • ~ š¨ μÓ Ĩ ±] BæôMaÑÚ Z[\] ´ Š< ÆôBCž Ÿ² _€Oœ
 ô ^ %• ž Ñ

5¾G ö<ãNěĭ • ´ 4Š< ³ ´ Gμ¶ĭ Ĩ% Š< (° ° . 59: U • ™šĭ ĭ š´ QqÛ Æ
 ô , 4 %² ´ áTÑ

6¾, #¹ ô ° ØØxĭ ?μ_ Ÿª šRS{ Qc` ™» š¨ _÷BC• žβ†VWš> Ñ àØG• ~
 OF ĭ ¼½` ~ š, âpý` ~ Ñ

7¾ ©. ®ü¨ ab¾. ®¾àĚôàt~ EÖüë€ S ?μ ôà• ž ôM™ÑBCý, ¿ ĀĀĚž Ÿ
 ĀŠüüÑ

8¾G ´] ó5ö. ®ô¹ ĭ Něĭ ô- S?μ ´ ZôBC• ž š%5QTp BC• ž ô?e" Ž šB
 Cò¹ ~ /. ®SňyZ[N] Ñ

9¾Š< ÆG~ Āý&fNZ[R^ šĀ ©μĀ>· öpBC¥>· á< š?μ_β†BC• ž Y~ Ā• ž¨¨
 Ě¨ Z¨ EŠ< Æ¨ PáĀ¨ ô ! Ñ

10¾´ Š< Æ" Yĭ ±Ā, Z[Š< ÆĚ¨ Z^ - ^ %Z¨ pôšôMâ ÷} š%5¨ Æc^ %• ž¨¨ ô
 ! Ñ

11¾~ ©] óŠ< Æĭ · Ěô´ Ç%Ě` QeÀqÛšĀ ©óeÀqÛ%t` ôÉ´ ¾fĚ" Ě¾ĭ ^d
 p¨ Zš%5©ª Ž- +Ç³ Š< Æ?¨ ©ĭ ±ööeÀqÛô^ %šĚ¨ ©ª x¨ úú• ~ Š< Æ^ %e
 ÀqÛÑ

12¾, ±ĭ âĭ %šôĭ =šĚüöŌ±BCT, â^ %ĭ =Ñĭ ô†‡?59: ´ ĭ ^ šĐ¹ ,
 ~ Š< Æ^ % Ñ

13¾³ Š< Æ?μ¨ —~ ©¨ BC´ ø ! Ž¨ T, ô Ĩ BC âô^ %š~zšš´ ĭ cBC Ñ

14¾´ . ®žŸZ —~ ©48TŠ< ÆÑ

15¾³ Š< Æĭ Ç¥ĭ • ~ šz4ĭ ~ ©ª « - - ĚVWĭ ±~ Đš©öö4¨ ÷' { M™ôÑòùúšó¨ Ô
 ÖVW- ÖúVÑ

[ÑÒÆx]

ÑÒ	?μ%'	ÆØ^Û
àá á	àáâáó¨ cT	ĭ cTôàáâÚ=ãä
	` öĭ õ¨ Òç	Òçô ` öĭ õ
	Ç¨ pT	^ € c Çü
p- =	• æĭ õ¨ Òç	' žŸ yDÒç3 ĭ õ <Á
	ÓĀ¨ Òç ` Š<¨	ÒçÓĀ ` Š<
	e" Û¨ ¾Óü pB	• ~ • üyÛÝj ô ¾• ~ j ôÓü pB
	•¨ pT	^ € c Çü

MFI ²	1 x • ôŠ< 1 " PT	c ÇÜŞPT • gŠ<
	<â OP" cT	+ÇÒ ô<â OP
	<â <=" cT	Š< yeα^ ¥< +ÇáTô< â <=
	PEà mš ¾!	ÜÝŠ<
	PEà mš ã ä ÄÖ" ÷	' ; ž Ÿ BC. ®
	„ ~ EÖOPEÖ	Gž Ÿ « -ôEÖOPòEÖ
' 2	" cTô ' ^d	cT ' Š• ~j k ' i BC
	" cTô ' /X †‡ ^-	W` cTô ' /X †‡ ^-
	%šRG ' Ĩ Đ¹	• ~j k ' še" BC