

€• , f P450„ ... † ‡ 1A2(CYP1A2) ^ %Š < Œ

(• Ž•• Lumi nex' ' " " • -)

— ~™ Š > œ

• ~ ž Ÿ

; € £ ¤ ¥ | • ~ § ¨ ~ ©ª « ¬ - !

® - °

[±²³ ~]

 Š < Œ μ ~ ¶ · £ ¨ • - , ¹ % º » ¼ ½ ¾ ⅞ ĺ ¼ Å Å Å ĺ ¼ € • Å Å Å ¾ € • Æ Ç È ½ É Ê Ë Ì Í ™ š Å
 £ Ĩ CYP1A2 Ĩ ¹ Đ

[Š < Œ Ñ Ò]

Š < Ó Ô	Õ¹	Š < Ó Ô	Õ¹
96Ö × Ø Ù Ú Û Ü	1	96Ö × Ý Þ	4
ß à á	2	ß à á â ã Ä	1ä 20mL
• å	1	æ ç è é Ä	1ä 20mL
^ %ø ē Å	1ä 120ēL	^ %ø ä ã Å	1ä 12mL
^ %ø ē Å B Ø P E - S A Û	1ä 120ēL	^ %ø ä ã Å B	1ä 12mL
ì Å	1ä 10mL	í î ï Å Ø 30 ä Ü	1ä 20mL
• ~ ž Ÿ	1		

[ð ñ ò ó ô ò õ Š <]

1¾ Lumi nex MAGPIX ò § Lumi nex 100 ÷ § Lumi nex

200 ÷ § É Bi o - Rad ò , Bi o - Pl ex ò æ ç ø Ø ù ú ø ù • ~ ü ý ü ± þ , ÿ ñ ^ à Ü

2¾ ' É • ¹ Å ù õ

3¾ ä ã á ó EP .

4¾ É "

5¾ •

6¾ î Å ó Ò ù

7¾ 0.01mol / L Ø É 1ä Ü è é (PBS) § pH = 7.0 - 7.2

8¾ ù

9¾ ß × ù

[Š < Œ Ó Ò ²]

1¾ ! " # óŠ< Æ> \$ Š< %&Š< ' B(È\$) * Ð+, - §. / Š< ÆO+ 1 23Bà á ¾^ %ê ÅA
¾^ %ê ÅB4õ96Öx* ©-205CŠ È 6Š< + 7©45C* ò~ Ð
2¾ • ~ OóŠ< Æ> 86Š< 9ð&: Š< ' B(\$) ó; <* Ð
, - >
Š< ÆÑ B=>?@§&ABðC>æ D• ~ E• ~ Oó86Š< ÆùúFGDABO1HI Ñ• ~ JKÐL
áM² NO4Æ" ÈóB(Pà§* Q² Ñ\$ ÅæRS* TU, óÐ

[B´ óVWX*]

ÅÁÂ¿> " YZ[óÀÁ\òÃ¿ó] - ^ \$" Y
1Ü_—¹ ÅÁ` §F±aPBSØ0.01mol/L§ pH=7.0-7.2ÜÏ ½î b¼Å§Ã¿ ücÔðÐ
2Ü3ÄÄe†°` §%Ãó f 7FgËóh i j ÄÄèéÅ(kl IS007§³ mnoßpÚóq€• , r s
t " YZ[óèéÅ)óuv%QúÏ Ø• ° óÄÄwxyz ÜÐØQ¹ £{ | =1:20-1:50§} y> 1mLÄÄè
éÅÏ ~f 20-50mgÄÄ ´ ÐÜ
3Ü3• /ó€• Å, Mf,, ...†‡^ ½Ð
4Ü3\ò óÃ¿ Å10,000äg • 5æ%§ Š< Æ§ È ½• >~ ©^ %É 7©-205CŽ* Ð
€• ÄÄÄ> Fæç ŠB• ü§€• ð• ~ 4Ž] - ...†>
1Ü' ' €• ³ " ~ aPBS" " ½î §• O~ - pÚ —~ § ©1,000äg • 5æ%O. WÐØ€™€• >š
M • > æ. WÜÐ
2Ü3. W/ó€• ~ aPBSÏ 3DE
3Ü3€• ~ i j ÄÄèéÅd€†• <P107H€• /žÿ§y ðx§€• >4j çf,, £...†‡éÅ^ ½Ð
4Ü3B´ ©2-85C 1,500äg • 10æ%§ Š< Æ§ È ½• >~ ©^ %É 7©-205CŽ* Ð
€• ÆÇÈ ½É È È™š B´ > +1,000äg • 20æ%§ _È ½• >^ %§ É 3È ½7©-205CÉ -805C* §
¤¥¦§¨©Ð
, - >
1¾4ÈB´ %ð• #* §45C* ° ©1ª §-205C" fM1HI §-805C" fM2HI Ð
2¾B´ « -ê¼^ - ®¯ O^ %° §' z ê¼B´ " ±j çz² ^ %Ð
3¾B´ • ~ ü³ è³ %´ ‡µ; §" ³ ~ p• • ©ÄÐ
4¾¶©. ¹ ^ %Öñ§, ¹ ° »• ~ ¼¼¼" T¼¿ ½P ´ j ç^ %Ð

[Luminex200 æçø]

- 1.æç E{ > 50uLE
2. • • Z [> • å MagPl ex;
- 3.¾• å¹ > 50¿ /Å;
- 4.MFIÁ> Medi an.

[Š< àò]

1¾• ~ ü3\$ óŠ< B´ è³ %´ ‡µ; Ø18-255CÜ§y " Š< ÆF - ÆNOÑ" Å• ~ §+j _«´
DŠB\$ðó B= Š< §ÿ386ó B=ðŠ< &Ä, =Å* Ð
2¾Bà á ("Æá)> Ç' B à á ~f B à á â ã Å0.5mL§ È Oµ; É 7. È10æ%§YN" " ÈÏ Ø¤¥Í
Î Û§ È í <P40.0ng/mLÐà ò7Hà ã B à á óEP §ÇHEP Î ~f 300Ï LóB à á ä å Å§yÐ\$) m
DÑ| ä ã † 40.0ng/mL, 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL§ B à á ä
å Å(0ng/mL)> æ½PÙÚÖÐP* ÒAB° Ž§ÇDAB+• ~ i óB à á è ÅÐ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
CYP1A2	40.0	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0	ng/mL

3^{3/4} ^ %œ ÅÄÖ ~ %œ ÅB> Detection A õ Detection BF • ~ ü + ~ ÓÖÖŽ É Öx • ...† § 4 • Ø ÛF
 ' É' È ó Å £ < { / Ú Ð^a ~ ü æ Û 4 ~ %â ã Å Ä È B 1:100 â ã (y > 10 Ĩ L ^ %œ ÅA/990 Ĩ L ^ %œ â ã
 ÅA) § Ü æ Ý Å § â ã ü P n ± c B à ó Ç D A B \$ ð ó 3/4¹ á \ (100 Ĩ L / Ö) § A â á \ N³ á \ 0.1-0.
 2mL Ð

4^{3/4} í î ï Å > 580mL É " ~ f 20mL î Å Ø 30ä Ü â ã ‡ 600mL ‡ ã 1/2 Å í < Ð
 , - >

1^{3/4} B à á ó â ã " Å > œ F × Í j Ç Ð

2^{3/4} B à á + ©^a ~ ü 15æ %œ Ñ á \ Ð " B à á ä Å • ~ - D Ð

3^{3/4} B à á 3/4 ^ %œ ÅA ã 1/2 Å 3/4 ^ %œ ÅB ã 1/2 Å + • ~ ì ³ ó â ã Å á \ § â ã Å " Å Ý ~ Ð ~ Å á " " æ Ç
 Ü æ Ý Å § æ ¥ Í Î Ð P * Ò A B ° ó à S Ž + • ~ • 1 § ý à • 1 Å Û Ð + m n \$ ð ó 1 è S á
 \ § 1 1 " x • ~ • 1 á \ ó] - Ø y _ ^ %œ Å A N § - D " x ° © 10 Ĩ L Ü § 4 æ ¥ é í < è è Ð

4^{3/4} + i d § • ~ í , â ã M ó B à á 3/4 ^ %œ ÅA ã 1/2 Å ~ %œ ÅB ã 1/2 Å Ð

5^{3/4} í î Å Ø 30x Ü Î y ° í ç « § + c ; î ‡ µ ; § " " Ý Å § ‡ / ° î J ð è Ñ ĩ Ç á \ Ð

6^{3/4} Š < Æ Í ò æ Š < P Å § ó ò ð á 7 † ã 1/2 Å • ~ § F á 7 M ö Î > Å ' P ö ÷ Q 1 è É Q ø ù §
 4 ö A B Í \$ ~ ú ü ù ÷ < è § é † A B ° " à S § ý † J ö p è Ð + • ~ ¶ á 7 Ð

[B' ...†]

1^{3/4} ' ý ä Š < Æ ' § " ' • ~ " Š < Æ \$ é † ó ' — ú § + • ~ • ~ ü Ü æ / ' ó
 > Å • ~ 1 § ± Ü ó ' Ð

2^{3/4} A B Ü ³ c ± %œ ' Î %œ Š í < Ð í < " F B à ó Ñ N § ~ ò S , È , A B ó ~ á â
 ã Ñ Ö Ð y á Í %œ Š í < M É M § + ' — ó â ã É í Ð ' â ã ð ~ P B S Ð

3^{3/4} \$ ^ ' " Ĩ F ž Ý \$ ' • Í § ù ú j Ç ± A B B Ò È Ž § ý , - ' Ð

4^{3/4} • ~ ~ Å Å Å \ ò ó Å Å Å ĸ É É • ý _ Å > Å ^ © ~ š Q ó f ! A B ° " è Ð

5^{3/4} ' P € • Æ Ç È 1/2 § ' P " Z ' Æ # ' f \$ § y > € • % & 3/4 € • Ö 1 3/4 V N O ' § \$ 4 > Å F
 ^ %œ " « ó () Ð

6^{3/4} * • p Ú É d À p Ú § + , - ò . - d À p Ú § > Å ' P X ' L á \$ • ~ ó ^ %œ . É ò / O . É " 1 á
 § 1/4 " Û ^ %œ < Ð

7^{3/4} ù ú • ~ i j ' § * N O M 2 > Å ^ ' p Ú 3 Ä É 4 Ž 1/4 ! A B ° " è Ð

[5 1/2 6 7]

1^{3/4} 3 A B x ó Ç Ö Ñ ~ f 200ul æ ç è é Å ~ 4 ± 8 § # 9 O F B x ù È µ ; : 10 æ %œ § • O Ö Æ Ö Ñ
 Å É § • > ~ © ~ 5 1/2 Ð

2^{3/4} ~ > æ Û ò B à Ö 3/4 %œ á Ö 3/4 Û Ü Ö Ð ò B à Ö 7 Ö § m D ~ f 100 Ĩ L " Y í < ó B à á Ø ; Š < à ò 2
 Ü Ð Û Ü Ö ~ 100 Ĩ L B à á á ã Å Ø ; Š < à ò ® < 6 - O - Ü § 6 Ö ~ %œ á Ö È á ã O ó á Ü 100 Ĩ
 L § Ç Ö ~ 10ul • á § B x ~ È Ý P § 375 C B x ù ; î 1° N § Ĩ = > ò 7 P 800rpm § ? 2-4mm §
 @ A • á < 3 Ð

3^{3/4} È • § 2 æ %œ O Š Å É § • * B ó % & Ž Ò Æ § " ~ î ï Ð

4^{3/4} Ç Ö ~ ^ %œ ÅA ã 1/2 Å 100 Ĩ L Ø^a ~ ú á \ Ü § B x Ý P § 375 C B x ù ; î 1° N § Ĩ = > ò 7
 P 800rpm § ? 2-4mm § @ A • á < 3 Ð

5¼È• §2æ%OŠ ÅÉŞÇÖ~ 200İ Lóî ĩ Åî ĩ ŞCĪ 1-2æ%ŞŠ ÖÑ\$ ÅÉĐdŞî x3D
Đ̄ Ō Dî ĩ OŞ _ÉD« 86óî ĩ èéÅŞ3 BxDEF FÈŞ3G FÖÑóÅÉðò Æ
Đz Mõw>ñĪ • î xHI J†Đ

6¾ b• ŞÇÖ~ ^ %ê ĀBā ½ĀØª ~ üá \ Ü100İ LŞ BxÝPŞ375C Bx ù; 30æ%Ş ĩ
=>ô7P800rpmŞ ?2-4mmŞ@A• å< 3Đ

7¼È• §2æ%OŠ ÅÉŞÇÖ~ 200İ Lóî ĩ Åî ĩ ŞCĪ 1-2æ%ŞŠ ÖÑ\$ ÅÉĐî x3DŞ]
-Y675Đ

8¾ b• ŞÇÖ~î Ā150İ LŞ : 2æ%Ş••• J€™%&Ş• >ÈHKÖĐ
, ->

1¾Š< àò> àò̄ DAB\$ðxó B=ŞÈÈó>L• ÖxÈ?ŽŞ• #Ş&: žÿ xC* Ş4òŽD
• ~ Đ

2¾~ > AB5½Ī +• ~ - DŽóMN Ş¤¥øùĐ~ N, - ¨ x OĪ L™Ş3 á~© BxÚò
Ş1¹ ¨ PöÖ' Ş" " QĪ ÝĀĐX|³ Š< ~f̄ Ş~ MõĪ ®̄ HÖX̄ Ō HÖ~ NOOR1
¹° Ø̄ ST\F10æ%4ÑÜŞy U. Ş3^ ! ¨ YóV±; ĩ WNOŞL¼ÿXY- ®/‰¹ Áóà
SŽödŞŽĐPZ‰ÁóàSŽŞ° »ô7ŞÖĵ ÇABĐ

3¾; ĩ > P@A á [ŞABN+3~ÈÈÉÝPó Bx7©8ĀÑŞ4¤¥ÅÉ [Şî xO³ 12ĵ Ç
Ž65½Ş\]N^R³ ¤¥ Bx...©Æ_%&ŞYN³ `abcd, ó; ĩ NO ; <Đ

4¾î ĩ > ÜæĪ ĩ efdxŞFÇDĪ ĩ MõĪ ŞRx3Ī ĩ ĀJðŌÆĐy • ~ ñĪ î xHŞ+Fgh• ~
Oñ̄ ©i j ABMõĪ Đ

5¾y ABµÑ8< ©60%Ş° »• ~ ~8ûý 8< kĐ

[AB, †]

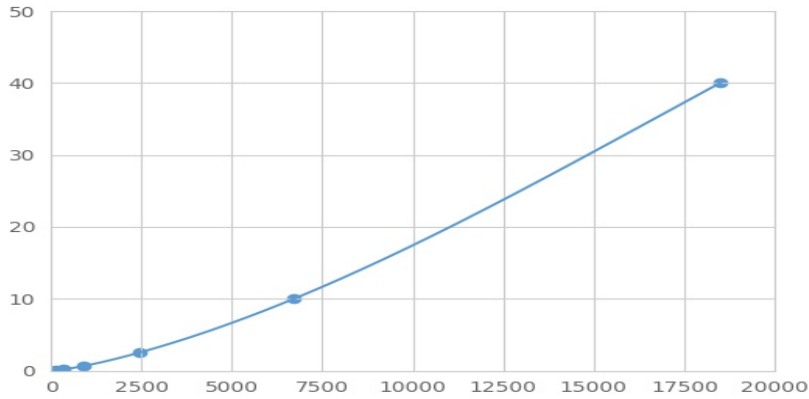
3CYP1A2. É Û©• Ž••I mŞ\ tñĪ oÉŞp••Ī æÛ~f Bà áÉB´ ŞĒĪ CYP1A2Xqæ©ñĪ
oÉÈó. É° r Ş• O~f™Şf̄ óCYP1A2. ÉŞF3! ° r ó™Şf̄ . Éî ÷OŞ~f PEBsót f
ŞPEÛu[OŞPnMFIÁØMedian Fluorescence IntensityÜó. ° áĪ óCYP1A2Ī <Ji ĩ Ī Đ̄ Lumin
exæçø‰, ŞBà áí <Đ

[Bà]

v Bà áó ¨ MFIÁEbÛÛÖMFIÁO½ĐØwx ĐÜŞyó7ŞÖŞy³ _Ék%ÁBà Đ4Bà áóí <
Pz{ BØÉ Ō{ BÜŞMFIÁP| { BØÉ Ō{ BÜŞ} « Bà Ø̄] öj³ m~•] õBà óR2Á
Ī, Ş4R2Á€•, ©1P ÛĐ° »• ~ f, \½ ...Āĵ Çæç Şy curve expert 1.30ŞPn áMFIÁŞ
Bà †«Ī³ óí <Ş†4âãÑŌÉÉ~ Bà šóí <XMFIÁBà« Bà ó~•] öj Ş3 áó
MFIÁ^ f] öj ŞBà« áí <Şñ†4âãÑŌŞ• P áóAâí <Đ

[%[Ōn]

PZŠ©BàŞ1 í <Pñ4¹ ¼MFIÁP' 4¹ Ş,¹ } ĐN9V~ Bà áóMFIÁ½P| { BØX< ÜŞBà
áóí <Pz{ BØY< ÜĐYNPZŠB° ó> ĀŽŞĐĪ ýÇóT, • Ōn¼e ŌÁĐ° »• ~ ŌÁù
ŽBà ĐĐ ©AB5½=Áó¨ Yøy5½ ¾ Ā•¾Ī x•• ; <=Ā' ÜŞBà óMFIÁ^
\$è' Đ\$ýÇóBà ĵ Ç' ŞAB ðxPnñí óABùŽBà Đ



(€ • , f P450, ... † ± 1A2) ^ % Š < Æ B à

[^ %]

0.04-40ng/mL.

[^ %"]

z Á P20HÜÚ á Ø • B à á â ã Ä Ü % , ó k % Á ~ < Ñ B à è \$ ^ 3 ó í < Ð

[' Ž]

Š < Æ ~ © ^ % CYP1A2 § , ^ % X Ê È Ì " š Q • Ÿ X — | ^ 3 Ð
 © ~ / • • ö ' | ™ ó " \ § " > Ñ J † \$ Ì Í É Ì " š Q — | ^ 3 ^ % § ' z ' Š < Æ > Ñ X ! , ^
 % ó Ê È š Q — | ^ 3 Ð

[è • <]

è • < ~ á % , Á ó 4 ' š Ö CVI) Ð CV Ø % Ü = SD/mean ä 100
 > Ñ è > _ Y > D Š < Æ ^ ¾ Î ¾ Á , Á ' ; Ç , ^ 1 ^ % § Ç æ ' q • % , 20
 D § æ Ü B à " Y í < ' ó k % Á ö SD Á Ð
 > O è > s _ 3 H " Y > D ó Š < Æ æ Ü ^ ¾ Î ¾ Á , Á ' ; Ç , ^ 1 % , § Ç H ' • ~ Y ^ Š < Æ d § %
 , 8 D § æ Ü B à " Y í < ' ó k % Á ö SD Á Ð
 > Ñ è > CV < 10%
 > O è > CV < 12%

[U, Ž]

, % , § Š < Æ F ^ 2 Ñ ž & ° » ; < * § Ÿ Ž 3 > 3 ° © 5% Ð
 P ° ¨ ò ' f Š < Æ ; Ç Ü Ö ^ % Á ó - @ § A B µ ó É ¨ = Á ð 1 ^ * B ^ ! § ¥ Ê T A B µ Ñ ; < ¾ 8
 < ö ; ï = Á Ð Ê Ð Y ^ A B † I ; Ç 5 ½ > | æ P è è Ð

[ABŠ ö]

1¾ A B ü B à á ¾ Š < ö ' à ò E
 2¾ ~ Ø B à á É ' Ü 100 Ĩ L § ~ • á § 3750 B x ü " Ĩ 1° NE
 3¾ • Ö Æ § ~ ^ % è Á A 100 Ĩ L § 3750 B x ü " Ĩ 1° NE

4¾• î × 3DE
 5¾~ ^ %ê ÅB100İ LŞ 375C İ " İ 30æ%E
 6¾• î × 3DE
 7¾~İ Å150İ LŞ : 2æ%OKÕĐ

[ž Ÿ]

1¾ ©¬ =Åõ© •• kª " Ā ϕk«ýϕó\$ \$, ¬ı ϕõmó- , Xæç\$´Lá>Ā F`
 , óQ¹ •• ®¬ Đ
 2¾¬ ° óAB° XŠ< ó Ž¾AB óİ Í 5½4õAB£¤• eİ Í \$+ž àòÜ óB´òæĐ
 3¾¬ Y> DóY¬ Lá>Ā^ | ±ëÛ\$y> ^ "% ¾²³ <\$+mnŠ< ĀŃž Ÿ | ϕAB5½\$´µ¶
 " ° ž Ÿ | ½' Đ
 4¾´ Š< Āá· Š< á· • ~ \$" ĀŸ¬ Ê, \é«óLáĐä ` abc´ Š< ĀóABž Ÿ¹ ^• /¬
 ó^ %° Đ
 5¾F õ; İ Mõİ ¤¥3Š< ° » F¼½Ī Đ\$ Š< ' È È¾4@A [•™šøù\$´ PpÚ Ā
 óÆ# 3 ! %Á" àSĐ
 6¾¿ " Āó Ā××ÖĪ >Ā^ | ± šQ\$zPi f¬Ā\$" ^ AB° é†\] - ®Đ ß×F• ~
 NL hĀĀ_« \$+İ ýÜ_« Đ
 7¾ ©5½ " gh¾5½ĀêÉpês~ KÕøõÆ' R >Ā ! pè° óL™ĐABü+ç€ÈKž Ÿ
 ýÉŠøùĐ
 8¾F ´\ò4õ5½óÇHMõĪ ó4~ R>Ā ! " YóAB° \$ \$4PZý AB° ó>d\$Ž\$A
 BóÇ¬ 65½Rõx` aT\Đ
 9¾Š< ĀF« Êü%, M` aQ^ \$Ē ©µİ =ĀõvABµ=Āë' \$>Ā^é†AB° X« Ê° " ~
 ! É" Y> DŠ< Ā> OeÍ· ó() Đ
 10¾´ Š< Ā! XÊ, Ê, YZŠ< ĀÉ" Y] - ^ %Y¬ oóšóLá | \$ \$4" Ī b^ %° " ~ ! ó
 () Đ
 11¾~ ©\òŠ< ĀĪ· £ó¥Ī , šfPdĀpÚ\$Ē ©òdĀpÚ\$s_óĐĀ¾Ī ŃšÒ¾ö~] j '
 v " Y\$ \$4, 1 • - * Ò" Š< Ā>~ ©Ê, ý dĀpÚó^ %\$šf, 1 w" ùú• ~ Š< Ā^ %d
 ĀpÚĐ
 12¾+±ó áĪ %šóÍ <\$É õB±ABS, á^ %í <ĐÔ ó...t>4@A ´Ī ^ šĪ 1 f
 « Š< Ā^ % Đ
 13¾" Š< Ā>Ā" —~ ©¬ AB´ Ž" S, ó ŌAB áó^ %\$} y\$¶' ŌbAB' Đ
 14¾´ 5½ž ŸY —~ ©48TŠ< ĀĐ
 15¾" Š< Āı ϕ¥| • ~ \$y 3Ê~ ©ª « ¬ - É\] Ê, ~ x\$, ý 3" ' zL™óØÜ \$Ú" Ū
 Ü\] - Ý \Đ

[Ø Û Ä Þ]

Ø Û	>Ā, '	ÄB] à
Bà ë	Bà á à ò " i S	ı ϕi S ó B à á á < â ã
	_õİ İ " Üæ	Üæó _õİ İ
	Ā" èS	^ t i Ā ù

è• <	• â î ï ï Üæ	&ž Ÿ x CÜæ: î ï CĪ
	Ý Â ï Üæ _Š< ï	ÜæÝ Â _Š<
	dš• ï ¾Òù Ý Þ	• ï ï ù x â ã i ó ¾• ï i ó Òù Ý Þ
	~ ï è S	^ t i Å ù
MF I Á	Ç Ö ~ ó Š< 1 ï è S	i Å ù š è S ~ f Š<
	; ï N O ï i S	* Ò Ù ó; ï N O
	; ï ; < ï i S	Š< x k ´ † µ; ý * Ò à S ó; ï ; <
	PEß s š Å	â ã Š<
	PEß s š â ã Ñ Ò ï	&: ž Ÿ AB 5½
	f « K Ò N O K Ò	F ž Ÿ ° » ó K Ò N O Ñ K Ò
´ Á	ï i S ó ´] j	i S ´ š• ï i j ´ i ¢ AB
	ï i S ó ´ . W ... t] -	V _ i S ó ´ . W ... t] -
	% š Q F ´ î ï 1	• ï i j ´ š d š AB