

€ • , 6f „ ...† ‡ (GPI) ^ % Š < Œ
(• Ž • • Lumi nex ' ' " " • -)
— ~™ Š > œ •
ž ~ Ÿ j

☼ € ¤ ¥ | § ž ~ ¨ © ~ ª « ¬ - ® !

ˆ ° ±

[2 3 ˆ ~]

µ Š < Œ ¶ ~ • ¸ α ” • - 1 ° % 1 œ • » ¼ ½ » ¾ ½ ¿ Å Á ¾ ½ Ä Ã Ä Å Æ ½ Ä Ñ Ç È É ¼ Ê Ë Ì Í Î ¯ Š Æ
α Ĩ GPI Ð ° Ñ

[Š < Œ Ò Ó]

Š < Œ	Ö	Š < Œ	Ö
96x Ø Ù Ú Û Ü Ý	1	96x Ø Þ ß	4
à á â	2	à á â ã ä Æ	1 à 20mL
• æ	1	ç è é ê Æ	1 à 20mL
^ % ë Æ A	1 à 120ì L	^ % ã ä Æ A	1 à 12mL
^ % è Æ B Û Þ È - SAY	1 à 120ì L	^ % ã ä Æ B	1 à 12mL
í Æ	1 à 10mL	î ï ð Æ Û 30 à Ý	1 à 20mL
ž ~ Ÿ j	1		

[ñ ò ó ô õ ö ö Š <]

1½ Lumi nex MAGPIX ÷ ~ Lumi nex 100ø ~ Lumi nex
200ø ~ È Bi o- Rad ÷, Bi o- Plex ÷ ç è ù Û ú û ü Ÿ ž ~ ý þ ý² ÿ , ò ~ á Ý
2½' È • ° Æ ü ö
3½ ã ä â ô EP .
4½ È “
5½ •
6½ ï Æ ö Ó ü
7½ 0.01mol / L Û È 1 à Ý f „ é ê (PBS) ~ pH=7.0-7.2
8½ ü
9½ ‡ à Ø ü

[Š < Œ Ò ö ³]

1½ ! ôŠ< Æ> " Š< # \$Š< %à &É" ' (Ñ) * + , - Š< Æ.) / O1 à á â ½^ %ë ÆA
½^ %ë ÆB2ö96×Ø(ª -203C" È 4Š<) 5ª 43C(ó~ Ñ
2½ ž ~ . ôŠ< Æ> 64Š< 7ñ \$8Š< %à &" ' ô9: (Ñ
* +>
Š< ÆÒ†à; <=>" \$?@ñA<ç Bž~ Cz~ . ô64Š< ÆúûDEB?@. 1FGòž~ HI ÑJ
âK³ LM2Æ" Éòà&Ná" (O³ Ò" ççPQ(RS¹ òÑ

[àµôTUV(_]

» ¼> 1, Uª » ¼ç ĩ ôW» àµDX9 52œLÊ43CKY" Z. 1,000åg • 20ç [" \ É ¼] <"
1É¼5ª -203CÈ-803C(" ^_` abcÑ
» ¾> ~ EDTAËdef N, g< TUàµ" 1àµDTU. ô30ç [Òª 2-83C 1,000åg • 15ç [" \ É ¼
] <^ %" È 1É¼5ª -203CÈ-803C(" ^_` abcÑ
¿ ÁÁ¾> ©hi j ô¿ Àk óÁ¾ôl - m " ©h
1Ý\—° ¿ Àn" D² oPBSÛ0.01mol/L" pH=7.0-7.2ÝĪ ¼i" p» Æ" Á¾ýqÖr Ñ
2Ý1¿ Àstœn" # Áô u 5DvÉôw xyÄÁéêÆ(z { IS007" ' | } ~à • Ûô€ÄÄ¹ • ,
f©hi j ôéêÆ)ô„ ...#OüĪ Û • œô¿ À† ‡ ^ %ÝÑÛO° xŠ< =1:20-1:50" Æ^ > 1mLÄÄé
êÆĪ • u20-50mg¿ Ä µÑÝ
3Ý1Ž - ô•• Æ' K' " " • —¼Ñ
4Ý1kó ôÁ¾Æ10,000åg • 5ç [" ~ ™š" É ¼] <~ª ^ %È 5ª -203C> (Ñ
ÄÄÄÄÆ> DçèŠ@œý" ÄÄñ • ~ 2> | - " • >
1Ýž ÝÄÄ' ~ oPBSĵ ĵ ¼i" Z. ~ Ç • Û† £ x"ª 1,000åg • 5ç [. , UÑÛ • ¥ÄÄ< |
K • §" , UÝÑ
2Ý1, U- ôÄÄ~ oPBSĵ 3BC
3Ý1ÄÄ~ xyÄÄéêÆr • - ©: N107F ÄÄ/ª « " ^ ñ†" ÄÄ< 2- ®' " " • - èÆ—¼Ñ
4Ý1 àµª 2-83C 1,500åg • 10ç [" ~ ™š" É ¼] <~ª ^ %È 5ª -203C> (Ñ
ÄÄÇÈÉ¼ÈĪ ™š àµ>) 1,000åg • 20ç [" \ É ¼] <^ %" È 1É¼5ª -203CÈ-803C(" ^
^_` abcÑ
* +>

1½2É àµ#ñ©! (" 43C(œª 1ª " -203C©' K1FG" -803C©' K2FGÑ
2½ àµ±² è» m³ ´ µ. ^ %¶ ĩ " " %ë» àµ©. - ®%„ ^ %Ñ
3½ àµž ~ ý ´ é¹ #º - X9" ©´ • ýž œc ÅÑ
4½»ª ¼º ^ %Ö} " ½¾¿ Äž ~ » ¼Á©R» ¾fN µ - ®^ %Ñ

[Luminex200 ç è ù]

- 1. ç è x Š> 50uLC
- 2. • • i j > • æMagPlex;
- 3. Ä • æº > 50Ä/Ä;
- 4. MFI Ä> Median.

[Š< á ó]

1½ž ~ ý1" ôŠ< àµé¹ #º - X9Û18-253CÝ" ^ ñ Š< ÆD° ÆLMÒ©Çž ~ ") Ç\ ±µ
BŠ@" ñô†à; Š< " 164ô†à; ôŠ< \$È¹; É(Ñ

2½ à á â (b Ê â) > È % à á â • u à á â ã ä Å 0.5mL Ì . X 9Í 5¼Î 10ç [" hLj j Ĩ Đ Û ^ _ Ñ
 Ò Ý " È î : N100.0ng/mL Ñ á ó 7F ã ä à á â ò EP " È F EP Ĩ • u 300 Ó L ò à á â ã ä Å " ^ Ô " ' |
 B Õ < ã ä t 100.0ng/mL, 25.0ng/mL, 6.25ng/mL, 1.56ng/mL, 0.39ng/mL, 0.1ng/mL, 0.02ng/mL " à á â ã
 ä Å (0ng/mL) § " f N Ú Û × Ñ N (Ö ? @ ¶ - Ž " È B ? @) ž ~ x ò à á â è Ñ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
GPI	100.0	25.0	6.25	1.56	0.39	0.1	0	ng/mL

3½ ^ % ò Æ A Ò ^ % ò Æ B > Detection A ò Detection B D Ž ~ ý) ~ x Ø Û > È Ú Û • " • " 2 ž Û Ý D
 Ý È % | ò Æ x ™ Š - Þ Ñ « ~ ý ç ß 2 ^ % ã ä Æ A È B 1:100 ã ä (^ > 10 Ó L ^ % ò Æ A / 990 Ó L ^ % ã ä
 Æ A) " à ç á Á " ã ä ý â } ² q ã ä ò È B ? @ " ñ ò Æ ° á k (100 Ó L / x) " ? æ á k L ' á k 0.1-0.
 2mL Ñ

4½ î ĩ ð Æ > 580mL È " • u 20mL ĩ ð Æ Û 30 á Ý ã ä - 600mL - ç f Æ ĩ : Ñ
 * + >

1½ à á â ò ã ä © Ç § " D Ø Ĩ - ® Ñ

2½ à á â) ^ « ~ ý 15ç [Ò á k Ñ à á â è Ç ž ~ ° B Ñ

3½ à á â ½ ^ % ò Æ A ç f Æ ½ ^ % ò Æ B ç f Æ) ž ~ Í ' ò ã ä Æ á k " ã ä Æ © Ç á ~ Ñ ~ Æ é j j è è
 à ç á Á " ^ _ Ñ Ò Ñ N (Ö ? @ ¶ - ò á Q Ž) ž ~ • ° " á • ° Æ Û Ñ) | } " ñ ò ° ĩ Q á
 k " / ° © † ž ~ • ° á k ò ĩ - Û ^ \ ^ % ò Æ A L " ° B © † æ á 10 Ó L Ý " 2 ^ _ í t ĩ : ĩ ĩ Ñ

4½) ð r a ž ~ ñ ' ã ä K ò à á â ½ ^ % ò Æ A ç f Æ ^ % ò Æ B ç f Æ Ñ

5½ ĩ ð Æ Û 30 x Ý Ĩ ^ ¶ ò è ± ") q 9 ó - X 9 " j j á Á " - - ¶ ò H W è Á ò - ® á k Ñ

6½ Š < Æ Ĩ ò ç Š < N Æ " ò ð ñ á 5 t ç f Æ . ž ~ " D á 5 K Ø Ĩ < Ç ' N u ú Ó ĩ È O u ü " 2 ò ? @ Ĩ " ~ ý þ ý ú : ĩ " í t ? @ ¶ - © á Q " - H W ĩ Ñ) ž ~ . á 5 Ñ

[à μ " •]

1½ μ è Š < Æ μ " © ' ž ~ Š < Æ " í t ò μ É ý ") ž ~ ž ~ ý à ç - μ ò
 < Ç ž ~ ° " ² à ò μ Ñ

2½ ? @ ý ' q ² % μ Ĩ % š ĩ : Ñ ĩ : © D à á ò Ò L " ~ ÷ Q ' È 1 ? @ ò μ á ã
 ä Ò Ñ Ñ ^ ñ á ĩ % š ĩ : K È K ") μ - ò ã ä È ĩ Ñ μ ã ä ñ ~ Þ B Š Ñ

3½ " ^ μ © Đ D Ý j " μ æ ĩ " ú ú - ® ? ? @ @ Ö È Ž " * + μ Ñ

4½ ž ~ x Ä Ä Æ k ó ò ç Ä Ä ¾ È Ä Ä þ \ Æ < Ç m á ! x š Ó ò " u # \$? @ ¶ - % ĩ Ñ

5½ μ N Ä Ä Ç È É ¼ " ' N ĩ μ È & ' e ' " ^ > Ä Ä () ½ Ä Ä Ò ° ½ T L M * " " 2 < Ç D
 ^ % © ± ò + , Ñ

6½ ! - Z • Û È r ç • Û " . / O ò 1 O r ç • Û " < Ç ' N V μ J á " ž ~ ò ^ % , x ò 2 3 , x © 4 á
 " Á © Û ^ % ± Ñ

7½ ú ú ž ~ x y μ " (L M K 5 < Ç m ' • Û 6 Á È 7 Ž Á # \$? @ ¶ - % ĩ Ñ

[8 f 9 :]

1½ 1 ? @ Ø ò È x Ò • u 200ul ç è é è Æ ~ 2 ² ; " ! < . D † à Ø ü È X 9 = 10ç [" æ . Ø È x Ò
 Æ x "] < ~ á • 8 f Ñ

2½ • > ç ß ò à á x ½ % á x ½ Ú Û × Ñ ò à á x 7 x " | B • u 100 Ó L © h ĩ : ò à á â Û > Š < á ó 2
 Ý Ñ Ú Û x • 100 Ó L à á â ã ä Æ Û > Š < á ó - ? 9 μ . ° Ý " 4 x • % á Û È ã ä . ò á Ý 100 Ó
 L " È x • 10ul • æ " † à Ø • É Þ B " 373 Ç † à Ø ü 9 ó 1.5 æ L " Đ @ A ò 5 N 800 rpm " B 2-4mm
 " CD • æ ™ 6 Ñ

- 3½É• " 2ç [. ~ Æx" • (Eô() > ØÉ" ©~ i ðÑ
- 4½É x • ^ %ëÆAç f Æ100ÓLÛ« ~ ýákÝ" ‡àØPB" 373C‡àØ ü9ó1œL" Ð@Aõ5 N800rpm" B2-4mm" CD• æ™6Ñ
- 5½É• " 2ç [. ~ Æx" É x ~ 200ÓLôï ðÆi ð" FÒ1-2ç [" ~ xÒ" ÆxÑr a i Ø3B Ñµ. ° B i ð. " \ ÊG±64ôï ðéèÆ" 1‡àØGHD I É" 1J D x ÒôÆxWö Ê Ñ%Kø† <òÐ• i ØKLHtÑ
- 6½ p• " É x • ^ %ëÆBç f ÆÛ« ~ ýákÝ100ÓL" ‡àØPB" 373C‡àØ ü930ç [" Ð @Aõ5N800rpm" B2-4mm" CD• æ™6Ñ
- 7½É• " 2ç [. ~ Æx" É x ~ 200ÓLôï ðÆi ð" FÒ1-2ç [" ~ xÒ" ÆxÑi Ø3B" I -h9: 5Ñ
- 8½ p• " É x • í Æ150ÓL" = 2ç [" ž• • M• ¥() "] <ÉKNÖÑ * + >
- 1½Š< áó> áó° B?@" ñ‡ô‡à; " Èl ô<O• xØÉ=> " ©! " \$8ÿ j ‡A(" 2ó> B ž ~ Ñ
- 2½• > ?@8f i) ž ~ ° BžôPQ " ^_üüÑ• L* +@‡ RÒJ™" 1 á• a ‡àØPö " /° ©Söxÿ" j j TĐáÁÑV` ´ Š<• u° " • Køi ° FxVµ. ° Fx• LMMU/ ° œÛ° VWk D10ç [2ÒÝ" ^ -X¼" 1m#\$©hóY² 9óZLM" OÁ [\³ ´ - %° Åôá Qžör a ŽÑN] %ÅôáQž" ¿ Åõ5a x - ®?@Ñ
- 3½9ó> NCD â ^" ?@L) 1• Él ÊPBô‡àØ5ª ; ÆÒ" 2^_Æx ^" i Ø. ´ /O- ® > 98f " _` LaP´ ^_‡àØ"ª Êb() " hL´ cdefg¹ ô9óLM 9: Ñ
- 4½i ð> àçï ðhi r ‡" DĚBī ðKøī " P‡1ī ðÆHWØÉÑ^ -ž ~ ðĐī ØK") Dj kž ~ . ô~ª I m?@Køī Ñ
- 5½^ -?@XÒ; :ª 60%" ¿ Åž ~ • ; üp ; : nÑ

[?@/•]

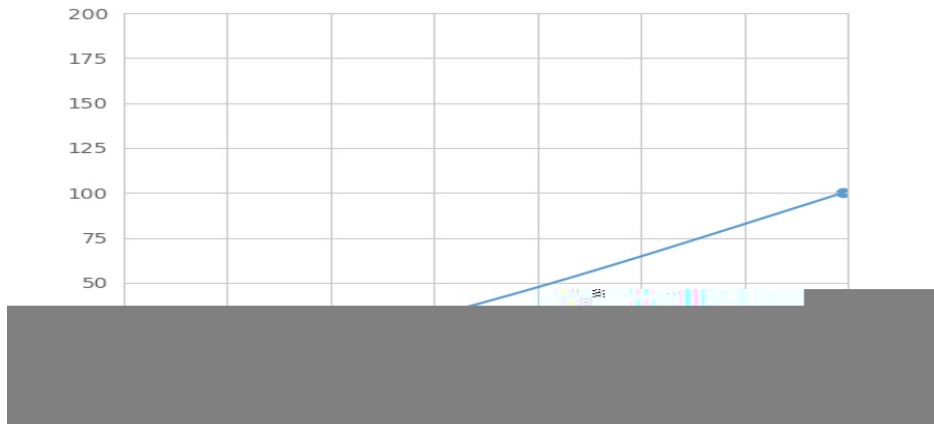
1 GPI, x Üª • Ž• • op" ktqí r x" s• • ĩ çB• uàááÈàµ" Èi GPIVt"ª qí r xÉ ô, x ¶ u" Z. • u™še x ô GPI, x" D1 ¶ uô™še x, x i ú. " • uPEàvôw e" PEÜx ^ . " â} MFIÅÜMedian Fluorescence IntensityÝô¼œ á ĩ ô GPI i : MI Í Î Ñ~ Lumineççè ù%¹ " ää ä i : Ñ

[ãä]

yäääö µMFIÅHpÚÛxMFIÅ. f ÔÛz { ÔÝ" ^ ö5ax" | ´ \ Èn# ÅãäÑ2ääáô i : N} ~ à ÛÉ Ö~ à Ý" MFIÅN• ~ à ÛÉ Ö~ à Ý" €±àá Ûµ I ø m´ | • , I ø ää ö R2Å L 1" 2R2Åf, ...ª 1N ÝÑ¿ Åž ~ † ‡ kf ^ É- ®çè" ^ curve expert 1.30" á} á MFIÅ" àá %±Í ´ ô i : " Š2ääÖÖCĚ~ à á š ô i : VMFIÅää±àá ô• , I ø m" 1 á ô MFIÅ< ul ø m" ää± ä i : " ô Š2ääÖÖ"] N á ô ? æ i : Ñ

[Æj Ö]

N] •ª ää" / i : Nò7° ÁMFIÅN' 7° " ½¾€ÓL 7T~ à á á ô MFIÅf N• ~ à ÛXŽÝ" à á á ô i : N} ~ à ÛYŽÝÑhLN] Š@¶ -ôš• Ž" Öi pÉôR/• Ö} Áh ÖÅÑ¿ Åž ~ ÖÅú ' à á ÖÑª ?@8f; Éô©hÛ^ 8f ½ Æ' " ½i Ø' " 9: ; É*Ý" à á ô MFIÅm " i ...Ñ" pÉôàá çÉ" " ?@ ñ‡â} ðñô?@ú' à á Ñ



(€• , 6f „ ...† ‡)^ %Š< Ćà á

[^ %]

0.1-100ng/mL.

[μ ^ %•]

%ÅN20F ÚÛ à Ù] à á ä å Æ Ý %¹ ò n # Å • ? Õ à á ì " ´ ò î : Ñ

[...Ž]

μŠ< Ć~ a ^ %GPI " ' ^ %VÈÌ Í – š O – [~ ™ \ ´ Ñ

~ a š - ' " ö μL > ô • k " © < Ç H t " Í Î Ê Í – š O ~ ™ \ ´ ^ % " ' % μŠ< Ć < Ç V ' ^ % ò È Ì š O ~ ™ \ ´ Ñ

[ì ©:]

ì ©: ~ à %¹ Å ò 7...œ Ö C V o' Ñ C V Û % Ý = SD/mean à 100

• Ò ì > \ h • B Š< Ć ½ ĭ ½ Å¹ Å μ - ®¹ ° ^ % " È ž μ t Ý %¹ 20

B " ç B ä ä © h î : μ ò n # Å ö S D Å Ñ

• M ì > , \ 3 F © h • B ò Š< Ć ç B ½ ĭ ½ Å¹ Å μ - ®¹ ° %¹ " È F μ ž ~ h ° Š< Ć r a %

¹ 8 B " ç B ä ä © h î : μ ò n # Å ö S D Å Ñ

• Ò ì > CV < 10%

• M ì > CV < 12%

[S¹ Ž]

' %¹ " Š< Ć D ³ Ò \$ ç Å 9: (" | Ž 6 A 1 œ a 5 % Ñ

N ç œ ¥ ò ' e Š< Ć E x ý . ^ % Å ò ³ " " ? @ X ò ¥ | ; É ñ / ° (E ° \$ " § È R ? @ X Ò 9: ½;

: ö 9 ó; É Ñ È B h ° ? @ " L - ® 8 f < ç © a N î ÿ Ñ

[?@« ø]

1½ ? @ ý à á â ½ Š< ö μ á ó C

2½ • Û à á ä Ê μ Ý 100 Ó L " • • æ " 373 C ‡ à Ø ù – ó 1.5 œ L C

3½ • Ø È " • ^ % è Æ A 100 Ó L " 373 C ‡ à Ø ù – ó 1 œ L C

- 4½• ÿ Ø3BC
- 5½• ^ %öÆB100ÓL" 373C Ð→ó30ç [C
- 6½• ÿ Ø3BC
- 7½• í Æ150ÓL" = 2ç [. NÖÑ

[Ÿ]

- 1½ª² ; Éö- ' " n®©ç £z - p£ô" " /° - ®Wpô±¹ Vçè" µJ â<ç D°
¹ ôO° ' " ² ³ Ñ
- 2½µ´ ô?@¶-VŠ< ô Ž½?@ ôí î 8f 2ö?@¥| ©sí î ") áóà ôàµóž Ñ
- 3½©h• Bôh° J â<çm ©µí ß" ^ > ^ %• ½¶. : ") | } Š< ÆÖÿ | - ®?@8f " , ¹°
" ±ÿ | çf" Ñ
- 4½µŠ< Æâ» Š< â» ž ~ " ©çá ~ Ě¼kí - ôJ âÑè cdef µŠ< Æô?@ÿ ½mŽ - µ
ô ^ %¶-Ñ
- 5½D ö9óKøí ^_1Š< ¾¿ DÀÁĪ Ñ" Š< %| Ī Ā2CD ^ •™šúü" ' N• Ū Ā
‡ôÉ&1# \$%Å©áQÑ
- 6½Ā Āô‡ĀØØ×Ī <çm ©µ šO" %NI i ²Æ" ©m ?@¶-í t_` ³ ´ Ñ‡àØDž ~
LO wçÈ\±") õpý\±Ñ
- 7½ª 8f ©j k½8f Éî Ě î , ~ NÖùøĚ* P <ç#\$ í ¶-ôJ™Ñ?@ý) ĚĀĪ Nÿ
j Ī ŠùüÑ
- 8½D µkó2ö8f ôĚFKøĪ ô7ªP<ç#\$©hô?@¶-"" 2N] p ?@¶-ô<r aŽ" ?
@ôĚ° 98f Pñ‡cdWkÑ
- 9½Š< ÆD±Ī ý# ' KcdO" " Īª ¶Đ; Éöy?@X; ĚĪ ..." <çmí t?@¶-V±Ī ¶-©°
\$Ě©h• BŠ< Æ• MĪ Ñ¼ô+, Ñ
- 10½µŠ< Æ VĚ¼Ī Òhi Š< ÆĚ©hi - ^ %h° ~ôšôJ â < " " 2©Óp^ %¶-©° \$ô
+, Ñ
- 11½~ª kóŠ< ĚĪ , ªô_Ô/ | i Nr ¿• Ū" Īª ór ¿• Ū" , \ôŌÆ½oŌœx½ùªI m*
y ©h" " 2½¾— (Ö Š< Æ<~ª Ě¼ r ¿• Ūô^ %" | i ½¾† ©úúž ~ Š< Æ^ %r
¿• ŪÑ
- 12½) ² Ø āĪ %šôĪ : " Ě õā²?@Q¹ ā^ %î : ÑŪ ô" • <2CD µĪ ^ šĐ° '
±Š< Æ^ % Ñ
- 13½ Š< Æ<ç©—~ª ° ! ?@µ Ž©Q¹ ô Ú?@ āô^ %" Æ" " » ' Ūp?@* Ñ
- 14½µ8f Ÿ h —~ª 48TŠ< ÆÑ
- 15½ Š< Æç£| šž ~ " ^ 1Ě~ª « -- ®Ě_` Ě¼~ Ū" ½ 1© ' %J™ôÿP " ß©à
á_` - ā _Ñ

[ŸPĀā]

ŸP	<ç/ '	ĀäĪ ā
à á ĩ	àáâáó©I Q	- ®I Qôàáâæ: āä
	\öï ð©àç	àçô \öï ð
	Æ©i Q	^ % I ÆÜ

i ©:	• æi ð©àç	\$Y ‡Aàç= i ð FÒ
	áÁ©àç \Š< ©	àçáÁ \Š<
	ra• ~ ½Óü Þß	ž ~ • ü ‡çèxô ½ž ~ xôÓü Þß
	• ©i Q	^ % Æü
MFIÅ	Ë x • ôŠ< ° ©i Q	Æü¨ i Q • uŠ<
	9óLM©i Q	(Öà ô9óLM
	9ó9: ©i Q	Š< ‡n° - X9 (ÖáQô9 ó9:
	PEàvšÉ	çèŠ<
	PEàvšãäÖÖ©	\$8Y ?@8f
	' ±NÖLMNÖ	DY ¿ ÅôNÖLMÖNÖ
µÅ	©i Qô µ m	Q µ¨ ž ~ xy µ- ® ?@
	©i Qô µ, U " • -	T\i Qô µ, U " • -
	%šOD µĩ Đ°	ž ~ xy µ¨ ra?@