

Ras€ • C3, f „ f ... † ‡ 1(Rac1) ^ %Š < Œ

(• Ž • • Lumi nex' ' " " • -)

— ~ ™ ‡ Š > œ

• ~ ž Ÿ

¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ - !

® °

[ ± ² ³ ~ ]

ˆ Š < Œ μ ~ ¶ · € " • - , ¹ º » ¼ ½ ¾ ˆ Á ¼ ½ ˆ Æ ½ ˆ Ç È É ¼ Ê Ë Ì € • ™ ‡ Œ  
 £ ¡ Rac1 Î Ï Ī

[ Š < Œ Æ Ń ]

Š < ò ó	Ô¹	Š < ò ó	Ô¹
%ō ö × ø ù ú û	1	%ō ö ù ý	4
Ɛ ß à	2	Ɛ ß à á â Æ	1ã 20mL
• ä	1	å æ ç è Æ	1ã 20mL
^ %é Æ A	1ã 120èL	^ %á â Æ A	1ã 12mL
^ %é Æ B × PE-SAÛ	1ã 120èL	^ %á â Æ B	1ã 12mL
è Æ	1ã 10mL	ì í î Æ × 30ã Û	1ã 20mL
• ~ ž Ÿ	1		

[ ĩ ð ñ ò ó ñ ô Š < ]

1½ Lumi nex MAGPIX ô § Lumi nex 100ö § Lumi nex

200ö § Ê Bi o-Radô, Bi o-Pl ex ô Æ ÷ × ø ù ÷ ú • ~ û ü û ± ý , þ ÿ ð ñ ß Û

2½' Ê • ¹ Æ ú ô

3½ á â à ò EP .

4½ Ê "

5½ •

6½ í Æ ò Ñ ú

7½ 0.01mol /L × Ê 1ã Û ç è (PBS) § pH=7.0-7.2

8½ ú

9½ Ɛ Ò ú

[ Š < Œ ò ô ² ]

1½ ! " òŠ< Æš# Š< \$%Š< &P' É#( ) Ĩ \* +, § - . Š< Æ/ \* O1 2PBà ½^ %éÆA  
½^ %éÆB3ô%ÖÖ) ©-204CŠ È 5Š< \* 6©44C) ñ~ Ĩ  
2½ • ~ / òŠ< Æš 75Š< 8i %9Š< &P' # ( ò: ; ) Ĩ  
+, Š  
Š< ÆÐ P<=>?§%@Aĩ B=â C• ~ D• ~ / ò75Š< ÆøùEFC@A/1GHÐ• ~ I J Ĩ K  
àL² MN3E" É òP' Oß§) P² Ð# ¿âQR) ST, ò Ĩ

[ P' ò UVW ]

¿ ÁÄ¾š " XYZ ò ¿ Ä [ ñ Á¾ ò \ - ] # " X  
1Ü ^ — 1 ¿ Ä \_ § E ± ` PBS × 0.01mol / L§ pH=7.0-7.2Ü Í ¼ í a » Æ § Á¾ ù b Ó c Ĩ  
2Ü 2 ¿ Ä de ° \_ § \$ Á ò f 6 Eg É ò h i j Ä Ä Ç è Æ ( k l IS007§ ³ mnoPp Û ò q Ä Ä , r s  
t " XYZ ò ç è Æ ) ò u v \$ P ú í x • ° ò ¿ Ä w x y z Ü Ĩ × P¹ £ { | = 1:20-1:50§ } y š 1mL Ä Ä Ç  
è Æ í ~ f 20-50mg ¿ Ä ' Ĩ Ü  
3Ü 2 • . ò € • Æ, L f , ... t ‡ ^ ¼ Ĩ  
4Ü 2 [ ñ ò Á¾ Æ 10,000 ä g • 5 ä % § Š< Æ § É ¼ • = ~ © ^ % Ò È 6 © -204C Ž ) Ĩ  
Ä Ä Ä Ä Æ š E ä æ Š A • ù § Ä Ä Ĩ • ~ 3 Ž \ - ... t š  
1Ü ' ' Ä Ä ³ " ~ ` PBS " " ¼ í § • / ~ - p Û — ~ § © 1,000 ä g • 5 ä % / - V Ĩ × €™ Ä Ä = š  
L • > œ - V Ü Ĩ  
2Ü 2 - V. ò Ä Ä ~ ` PBS í 3 CD  
3Ü 2 Ä Ä ~ i j Ä Ä Ç è Æ c € ‡ • ; O107G Ä Ä / ž Ÿ § y Ĩ i x § Ä Ä = 3 j Ç f , £ ... t ‡ é Æ ^ ¼ Ĩ  
4Ü 2 P ' © 2-84C 1,500 ä g • 10 ä % § Š< Æ § É ¼ • = ~ © ^ % Ò È 6 © -204C Ž ) Ĩ  
Ä Ä Ç È É ¼ È È Ĩ ™ ‡ P ' š \* 1,000 ä g • 20 ä % § ^ É ¼ • = ^ % § È 2 É ¼ 6 © -204C È -804C ) §  
¤ ¥ | § " © Ĩ  
+, Š  
1½ 3 É P ' \$ Ĩ • " ) § 44C) ° © 1ª § -204C" f L 1GH § -804C" f L 2GH Ĩ  
2½ P ' « - é » ] - ® / ^ % ° § ' z é » P ' " ± j Ç Z ² ^ % Ĩ  
3½ P ' • ~ û ³ ç ³ \$ ' ‡ µ: § " ³ ~ ý • • © Ä Ĩ  
4½ ¶ © > 1 ^ % Ò ñ § • , 1 ° • ~ » ¼ » " S » ¾ ¼ O ' j Ç ^ % Ĩ

[ Lumi nex200 ä æ ÷ ]

1. ä æ E { š 50uLD
2. • • Y Z š • ä MagPl ex;
3. ½ • ä ¹ š 50¾ / ¿ ;
4. MFI Ä š Medi an.

[ Š< Bñ ]

1½ • ~ û 2# ò Š< P' ç ³ \$ ' ‡ µ: × 18-254C Û § y " Š< Æ E - Á M N Ð " Ä • ~ § \* j ^ « ' C Š A # Ĩ ò P < Š< § p 275 ò P < ò Š< % Ä , < Ä ) Ĩ  
2½ PB à ( " Ä à ) š Æ & PB à ~ f PB à á â Æ 0.5mL § Ç / µ: È 6 > È 10 ä % § X M " " È È × ¤ ¥ Ĩ  
Í Ü § È Ĩ ; O 10.0ng/mL Ĩ Bñ 7G á â PB à ò EP § Æ GEP Í ~ f 300 Ĩ L ò PB à á â Æ § y Ĩ # ( m C Ð | á â e 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mL § PB à á â Æ (0ng/mL) > œ ¼ O Ø Û Ö Ĩ O) Ñ @ A ° Ž § Æ C @ A \* • ~ i ò PB à é Æ Ĩ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
Rac1	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3½^ %œÆAÔ ^ %œÆBŠ Detection A ôDetection BE • ~ û\* ~ ÖÖÖŽ Ê ÖÖ • ...† § 3 • x ØE  
 ' Ê&ÇòÆE< { . †İª ~ ûâ Û3 ^ %áâÆAËB 1:100áâ (y š 10Î L ^ %œÆA/990Î L ^ %áâ  
 ÆA)§ Úâ ÛÁ§ áâ ûÛn±bÝP òÆC@A#î ò½¹ B [ (100Î L/Ö)§ @à B [ M³ B [ 0.1-0.  
 2mLİ

4½î í î Æš 580mL Ê " ~ f 20mLİ î Æx 30ã Úá â ‡ 600mL ‡ á ¼Æİ ; İ  
 +, š

1½PBà òáâ " Â> œEÖİ j Çİ

2½PBà \* @ª ~ û15á %œDB [ İ " PBàâ Â• ~ - Cİ

3½PBà ½ ^ %œÆAá ¼Æ½ ^ %œÆBá ¼Æ\* • ~ €³ òáâÆB [ §áâÆ" ÂÛ~ İ ~ Æã" " äâ  
 Úâ ÛÁ§ x¥İ İ İ O) Ñ@A° òBRŽ\*• ~ •¹ §p B•¹ Æúİ \* mn#î ò¹ æRB  
 [ §O¹ " x• ~ •¹ B [ ò\ - xy ^ ^ %œÆAMS ~ C" x° @10Î LÛ§ 3x¥çei ; èéİ

4½\* êc §• ~ è, áâL òPBà ½ ^ %œÆAá ¼Æ ^ %œÆBá ¼Æİ

5½í î Æx 30xÛİ y ° ì æ« §\* b: í ‡µ: §" " ÛÁ§ ‡. ° ì İ î éÂİ j ÇB [ İ

6½Š< Çİ ðáŠ< O Æšñòİ B6eá¼Æ/• ~ §EB6Lóİ =Â' Oòö P¹ éÊ Pö÷§  
 3ò@Aİ #~ øùúö; é§çe@A° " BR§ù†İ î üèİ \*• ~ ¶ B6İ

[ P' ...† ]

1½' ýpâyŠ< Ç' §" ý' • ~ " Š< Ç#çè ò ' -ø §\*• ~ • ~ ûÚâ . ' ò  
 =Â• ~¹ §± Ú ò ' İ

2½@Aû³ b±%œ ' İ %œ†İ ; İ ì ; " EPB ò ðMS ~ ò R, È , @Að~ àá  
 âðÖİ y àÍ %œ†İ ; L ÊL §\*ý ' ý- òáâÊİ İ ' áâİ ~ PBSİ

3½ # ^ ' " İ EžÝ # ' • İ §øùj Ç±@AAÑË Žšp+, ' İ

4½• ~ ~ ÄÄÆ [ ñò¿ ÄÁ¾ÊÄÃü ^Æ=Â] © ~ ‡Pò f @A° éİ

5½ ' OÄÄÇÈÉ¼§' O" Y ' Á! ' ..." §yšÄÄ#\$½ÄÄÖ¹ ½U MN%§# 3=Â E  
 ^ %œ" « ò&' İ

6½ (• pÛËc¿ pÛ§ ) \* +ò, +c¿ pÛ§=Â' OW' Kà#• ~ ò ^ %œ. Êô- . . Ê" / B  
 §» " Ú ^ %œ< İ

7½øù• ~ i j ' §) MNLO=Â] ' pÛ1ÄÊ2Ž» @A° éİ

[ 3¼45 ]

1½2@AÖðÆÖð~ f 200ul áæçèÆ~ 3±6§" 7/E PÖ úÉµ: 8 10á %œ§• / ÓÄÖð  
 ÆE§• = ~ ©~ 3¼İ

2½~ š á ÛóPBÖ½ %œ àÖ½ØÛÖİ óPBÖ7Ö§mC~ f 100Î L" Xi ; òPBà x 9Š< Bñ2  
 Ûİ ØÛÖ~ 100Î LPBà áâÆx 9Š< Bñ®: 4~ / ~ Û§5Ö~ %œ à x Êáâ / ò à Û100Î  
 L§ÆÖ~ 10ul • ä § PÖ~ ÉÛÝ§ 374C PÖ ú: í 1° M§ Ê; <ó6O800rpm§ =2-4mm§  
 >? • ä < 1İ

3½É• § 2á %œ/ Š ÆE§• ) @ò# \$ŽÓÅ§" ~ í î İ

4½ÆÖ~ ^ %œÆAá ¼Æ100Î Lxª ~ ûB [ Û§ PÖÛÝ§ 374C PÖ ú: í 1° M§ Ê; <ó6  
 O800rpm§ =2-4mm§ >? • ä < 1İ

5½É• §2â% / Š ÆEŠÆÕ~ 200Î Lòí î Æí î ŠAÍ 1-2â%ŠŠ ÕÐ# ÆEİ cŞí Ö3C  
İ - / - Cí î / § ^ÊB« 75ðí î çèÆŞ2 PÖBCE DÉŞ2E EÕÐðÆEİ ð Å  
İ z Lów=ðË• í ÖFGI eİ  
6½ a• §ÆÕ~ ^ %éÆBá ¼Æxª ~ ùB[ Û100Î LŞ PÖÜÝŞ374C PÖ ú: 30â%Ş È  
; <ó6O800rpmŞ =2-4mmŞ >? • ä< 1İ  
7½É• §2â% / Š ÆEŠÆÕ~ 200Î Lòí î Æí î ŠAÍ 1-2â%ŠŠ ÕÐ# ÆEİ í Ö3CŞ\  
- X45İ  
8½ a• §ÆÕ~ ëÆ150Î LŞ 8 2â%Ş••• H€™# \$Ş• =ÉFI Õİ  
+, Š  
1½Š< BñšBñ~ C@A#î xð P<ŞÈİ ò=J• ÖÖÉ>ŽŞ• " Ş%9žÿ xB) Ş3ñŽC  
• ~ İ  
2½~ š@A3¼Í \*• ~ - CŽòK„ Ş¤¥ö÷İ ~ M+, „ x LÍ K™Ş2 à~© PÖ†ð  
ŞO¹ „ MòÕ' Ş" " NĚÛÁĪ WĪ³ Š< ~f~ Ş~ LóÍ ®~ GÖW~ /~ GÖ~ MNNOO  
¹° x~ PQ[ E10â%3ÐÛŞy R> Ş2] „ XòS±: í TMNSJ» ÝUV- ®. %¹ ÀòB  
RŽòcŞŽĪ OW%ÀòBRŽŞ¹° ó6ŞÕĵ Ç@Aİ  
3½: í ŠO>? à XŞ@AM\* 2~ÉÇÊÛÝð PÖ6©6ÆÐŞ3¤¥ÆE XŞí Ö/³ O1ĵ Ç  
Ž43¼ŞYZM[ Q³ ¤¥ PÖ...©Å\# \$ŞXM³ ] ^\_` a, ò: í MN ; ; İ  
4½í î šÚáí î bccxŞEÆCí î LóÍ ŞQx2í î ÆI î ÓĀĪ y • ~ ðËí ÖFŞ\* Ede• ~  
/İ ~ ©fg@ALóÍ İ  
5½y @AµÐ6; ©60%Ş¹° • ~ ~6úü 6; hİ

[ @A\*† ]

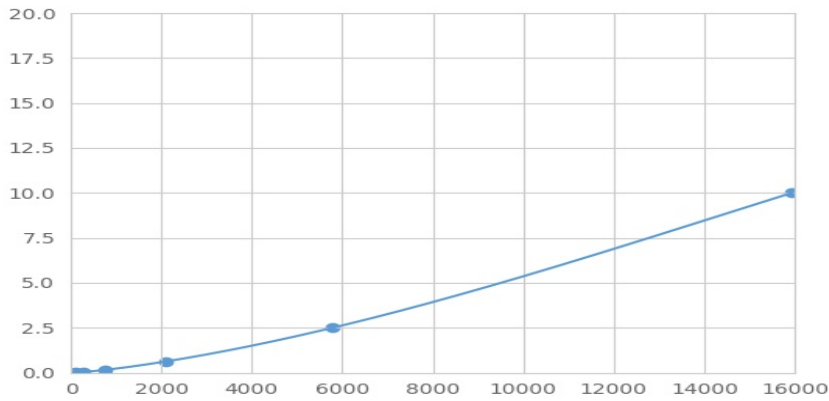
2Rac1• É Ú©• Ž••• i j §[ ek€I EŞm••Í áÛ~fPßàÊP´ ŞĚÍ Rac1Wnœ©k€I É  
Éò• É° oŞ• / ~f™†...~ òRac1• ÉŞE2 ° oò™†...~ • Éí ò/Ş~fPEPpòq ...ŞPEÚ  
r X/ŞÛnMFIÀxMedian Fluorescence IntensityÛò> ° áí òRac1ì ; Hf€• Í ~ Lumi nexá æ÷  
%, ŞÝP àì ; İ

[ ÝP ]

sPßàò ´ MFIÀCaØÛÕMFIÀ/¼İ xtuİ ÛŞyó6ŞÕŞv³ ^Éh\$ÀÝPİ 3Pßàòì ;  
OwxP×ÊÿÔxPÛŞMFIÀOyxP×ÊÿÔxPÛŞz«Pß x~ \óg³ m{ | \óÝPòR2À  
G, Ş3R2À} ~• ©1O Ûİ¹° • ~ €• [ ¼ , Äĵ ÇáæŞycurve expert 1.30ŞÛn àMFIÀŞ  
Pß f«€³ òì ; Ş„ 3áâÐÔĐĚ~ Pß†òì ; WMFIÀÝP«Pß ò{ | \ógŞ2 àò  
MFIÀ...f \ógŞÝP« àì ; Şİ „ 3áâÐÔŞ• O àò@àì ; İ

[ †ZÕn ]

OW†©ÝPŞO ì ; Oð2¹ » MFIÀO' 2¹ Ş• , zİ M8U~ PßàòMFIÀ¼OyxP×X~ ÛŞPß  
àòì ; OwxP×Y~ Ûİ XMOWŞA° ò> %ŽŞİ Í üÇòS\* ŠÕn» byÔĀĪ¹° • ~ ýÔĀø  
< Pß İİ ©@A3¼<Äò~ Xxy3¼ ½ ÆE• ½í ÖE• : ; <Ä%ÛŞPß òMFIÀ]  
#éŽİ #üÇòPß ĵ Ç• §@A İ xÛnðëò@Aø< Pß İ



(Ras€ • C3, f „ f ... † ‡ 1) ^ %Š < ĆPß

[ ^ % ]

0.01-10ng/mL.

[ ^ %• ]

z ÅO20GØÛ à x • ÞBà á âÆÛ%„ òh\$Å~: ÐPßé#ÿ³ òì ; ï

[ Ž Ž ]

Š < Ć ~ © ^ % Rac1S, ^ % WEÌ €' † P' ÿU" " | ³ ĭ  
 © • . Ć • ò ' G-ò • [ S" = ÅI e# € • Ê€' † P" " | ³ ^ % S' z ' Š < Ć = ÅW , ^  
 % ò ÈÌ † P " " | ³ ĭ

[ æ• ; ]

æ• ; ~ à % „ Å ò 2Ž — ÒCVi ( ĭ CV × % Û = SD/mean ā 100  
 ~ Ðéš ^ X ~ CŠ < Ćÿ ½Í ½ Å „ Å ' ĭ Ć „ 1 ^ % SÆ™ ' nš % „ 20  
 CŠ å ÛÿP" Xi ; ' òh\$Å ò SDÅĭ  
 ~ Néš s ^ 3G" X ~ C ò Š < Ć å Ûÿ ½Í ½ Å „ Å ' ĭ Ć „ 1 % „ SÆG ' • ~ X ~ Š < Ć c S %  
 „ 8CŠ å ÛÿP" Xi ; ' òh\$Å ò SDÅĭ  
 ~ Ðéš CV < 10%  
 ~ Néš CV < 12%

[ T, Ž ]

, % „ SŠ < ĆE ² Ð > %¹ ° : ; ) SæŽ 1 < 2° © 5ĭ  
 O • ° æ ò' ...ÿ Š < Ć Ž ÿ Û / ^ % Å ò - ® S @ A µ ò ĭ < Ä ĭ O¹ ) @ ~ S Ć È S @ A µ Ð : ; ½ 6  
 ; ò : í < Ä ĭ È C X ~ @ A E G ĭ Ć ¾ = • æ ÿ O è é ĭ

[ @A | ó ]

1½ @A Û ÞB à ½ Š < ò ' BñD  
 2½ ~ x ÞB à Ê ' Û 100ĭ LŠ ~ • ä S 374C ÞÖ ú Š í 1° MD  
 3½ • ÓÅ S ~ ^ % é Æ A 100ĭ LŠ 374C ÞÖ ú Š í 1° MD

4½• í Ö3CD  
 5½~ ^ %éÆB100Ī LŞ 374C Ę Ş í 30â %D  
 6½• í Ö3CD  
 7½~ ëÆ150Ī LŞ 8 2â %/ I ŌĪ

[ ž Ÿ ]

1½ ©¬ <Äô¨ Ę• h©¨ Äÿçkª üçò# # \* « ĭ çĭ j ò¬, WăæŞ´ Kà=Ā Ę¨  
 ĵ òP¹ Ę• - ®Ī  
 2½¨ ¨ ò@A° WŠ< ò Ž½@A ò€• 3¼3ô@A ĭ • d€• Ş\* > BñÚ òP´ ñ™Ī  
 3½¨ X¨ CòX¨ Kà=Ā] ¨° éÛŞyš ^ %• ½±² ; Ş\* mnŠ< ĘĐž Ÿ ĭ ç@A3¼Ş³ ´ µ  
 ¨ ° ž Ÿ ĭ ¼• Ī  
 4½´ Š< ĘBŋŠ< Bŋ• ~ Ş¨ ĀŪ¨ Ę• [ çª òKàĪ ā ] ^ \_ ` ´ Š< Ęò@Až Ÿ, ] • . ¨  
 ò ^ %° Ī  
 5½E Ę : í L ó í ¨¥2Š< ¹ ° E» ¼Ī Ī # Š< &ç ç½3>? X • ™ † ò ÷ Ş´ OpŪ Ā  
 òĀ! 2 %Ā¨ BŔĪ  
 6½¾! ç ò ĀÖŌŌĪ =Ā] ¨° † PŞz Ofc -ĀŞ¨ ] Ÿ@A° ç eYZ - ®Ī PÖE• ¨  
 MJ hĀĀ ^ « Ş\* èüü ^ « Ī  
 7½ ©¾ ¨ de½¾ĀèĘüèš Ĩ Ō ÷ óĀ%Q =Ā üè° òK™Ī @Aü\* ĘĀçĪ ž Ÿ  
 pĘŠ ÷ úĪ  
 8½E ´ [ ñ3ô¾ðÆGLóĪ ò2¨ Q=Ā ¨ Xò@A° Ş# 3OWü @A° ò=cŞžŞ@  
 ĀðÆ¨ 4¾Qĭ x ] ^ Q[ Ī  
 9½Š< ĘE« Ęú\$, L ] ^ P ^ ŞĘ ©µĘ < Āôs@Aµ < ĀéžŞ =Ā] ç e@A° W« Ę° ¨ ¨  
 Ę¨ X¨ CŠ< Ę¨ NéĪ > ò&' Ī  
 10½´ Š< Ę WĘ• ĘĪ XYŠ< ĘĘ¨ X\ - ^ %X¨ ò ò † ò Kàÿÿ | Ş# 3¨ Ī a ^ %° ¨ ¨ ò  
 &' Ī  
 11½¨ ©[ ñŠ< ĘĪ • Ę ò¥Ī \* šcOc ç pŪŞĘ ©ñc ç pŪ#s ^ òĐĀ½i Ń-Ō½ô¨ \g%  
 s ¨ XŞ# 3. ¨ ' -) Ń¨ Š< Ę=¨ ©Ę• ýpc ç pŪ ò ^ %Şšc. ¨ w¨ øü• ~ Š< Ę ^ %c  
 ç pŪĪ  
 12½\* ± Ó àĪ % † ò ĭ ; ŞĘ óÝ ± @AR, à ^ %ò ĭ ; Ī Ō ò...t = 3>? ´ Ī ^ † Ī ¹ f  
 « Š< Ę ^ % Ī  
 13½¨ Š< Ę=Ā¨ —¨ ©¨ @A´ Ž¨ R, ò Ō@A à ò ^ %Ş} yŞŋ' Ōa@A%Ī  
 14½´ ¾ž ŸX —¨ ©48TŠ< ĘĪ  
 15½¨ Š< Ę ĭ ç¥ ĭ • ~ Şy 2Ę¨ ©ª « ¬ - ĘYZĘ• ~ xŞ• ýp2¨ ý' zK™ ò ØŪ ŞŪ¨ Ū  
 ŪYZ - Ý YĪ

[ Ø Û Å Þ ]

Ø Û	=Ā*´	ÅB\à
Pß é	Pßàßñ¨ f R	ĭ ç f R ò Pßà á ; á â
	^ ô í î¨ Úâ	Úâ ò ^ ô í î
	Æ¨ æR	^ f f Æú

æ• ;	• ä í î ï ð Ú å	%ž Ÿ x B Ú å 8 í î A Í
	Ū Á ï Ú å ^ Š < ï	Ú å Ū Á ^ Š <
	c Š • ï ½ Ñ ú Ü Ý	• ï ï ú x â ã i ò ½ • ï i ò Ñ ú Ü Ý
	~ ï æ R	^ f f Æ ú
MFI Å	Æ Õ ~ ò Š < 1 ï æ R	f Æ ú Š æ R ~ f Š <
	: í MN ï f R	) Ñ Ú ò : í MN
	: í : ; ï f R	Š < x h ´ † µ : p) Ñ B R ò : í : ;
	PE P p † Ä	â ã Š <
	PE P p † á â ð Õ ï ÿ	% 9 ž Ÿ @ A 3 ¼
	f « I Ô M N I Ô	E ž Ÿ 1 ° ò I Ô M N ð I Ô
´ Å	ï f R ò ´ \ g	f R ´ Š • ï i j ´ i ¢ @ A
	ï f R ò ´ - V ... † \ -	U ^ f R ò ´ - V ... † \ -
	% † P E ´ Í Î 1	• ï i j ´ Š c Š @ A