

€• , f „ 9(CASP9)...† ‡ ^ %
 (Š< Æ• Lumi nexŽ• • ' ' ")
 " • _ _ ~™
 Š• > œ•

ž Ÿ | € £ š • ¤ ¥ • | § " ©ª !

« ¬ -

[® ¯ ° •]

± ‡ ^ %² • ³ ´ µ ¶ · ¸ ¹ º » ¼½º ¹ ¾¿ ÄÅÂ¹ ¾¿ ÃÄÅ, ÆÇÈÉÊ—Ë
 Ë CASP9İ ¶Í

[‡ ^ %î ï]

‡ ^ ðÑ	Ò¶	‡ ^ ðÑ	Ò¶
96ÓÔÕÖf x Ø	1	96ÓÔÙÚ	4
ÛÜÝ	2	ÛÜÝ Þ Æ	1à 20mL
Š á	1	â ã ä å Æ	1à 20mL
...† æÄÅ	1à 120çL	...† Þ Æ ÄÅ	1à 12mL
...† æÄBÕPE-SAØ	1à 120çL	...† Þ Æ ÄB	1à 12mL
è Ä	1à 10mL	é ê ë Ä Õ30à Ø	1à 20mL
š • > œ•	1		

[ì í î ï ð ñ ‡ ^]

- 1¹ Lumi nex MAGPI Xò¤ Lumi nex 100ó¤ Lumi nex
- 200ó¤ ÆBi o-Radó, Bi o-Pl exòâ ã ô õ ö ø ÷ š • ø ù ø @ ú, û ü ý í ...þ ý Ü Ø
- 2¹ Ž Æ Æ¶ Ä ÷ ñ
- 3¹ Þ Æ Ý í EP .
- 4¹ Æ •
- 5¹ Š
- 6¹ é Ä í ï ÷
- 7¹ 0.01mol /L ÕÆ1à Ø ä å (PBS)¤ pH=7.0-7.2
- 8¹ ÷
- 9¹ „ Ü Ö ÷

[‡ ^ %ï ñ ¯]

1¹ i ± ^ % ~ ± ^ ! ± ^ " Ū# Å \$% Í &' (¨) * ± ^ % + &, - . ŪÜÝ¹ ...† æÃÄ
1¹ ...† æÃÄ/ ñ%ÓÔ% | -200C¤Ç1 ± ^ &2 | 40C% î • Í
2¹ š• +i ± ^ % ~ 31 ± ^ 4i ! 5 ± ^ " Ū# \$i 67% Í
' (~
± ^ %î „ Ū89: ; ¨! <=i >9â ?š• @š• +i 31 ± ^ %öAB? <=+1CDÍ š• EFÍ G
ÝH- I J /%• Åi Ū#KÜ¤%L-Î » âMN%OPµi Í

[Ū±i QRS% _]

» ¼½° ~ ¥TUVi » ¼Wi ½° i X" Y ¥T
1ØZ" ¶ » ¼[¨A®\PBSÕ0.01mol/L¤ pH=7.0-7.2ØÉ, ê] · Å¤½° ø ^ Ñ_Í
2Ø. » ¼` ab[¨ ½i c 2AdÅi e fgÅÄääÅ(hi IS007¤° j kl Ū, fi m¾¼µno
p¥TUVi äää)i qr L ÷ È Õ È bi » ¼stuvØÍ ÕL¶ wx=1:20-1:50xyu~ 1mLÄÄä
ääÈz c 20-50mg» ¼ ± Í Ø
3Ø. { * i | } Å~H• €• , f „ , Í
4Ø. Wi ýi ½° Å10,000àg ' 5â...¤† ± ^ ¨ Å „ %9• | ...† Æ2 | -200Cš% Í
¾¼ ÄÄÄ~ Aâã ± < ø ¨¾¼ i È• /šX" • , ~
1Ø• Ž¾¼ ° • • \PBS• • , ê ¨' +• ' , f „ " " ¨ | 1,000àg ' 5â...+) RÍ Õ | •¾¼ 9-
H ' -~) RØÍ
2Ø.) R* i¾¼ • \PBSè3?@
3Ø.¾¼ • f gÄÄääÅ_ | f™7K107C¾¼ /š> ¨ uœi t ¨¾¼ 9/ • ž• €ÿ• , fæÄ „ , Í
4Ø. Ū± | 2-80C 1,500àg ' 10â...¤† ± ^ ¨ Å „ %9• | ...† Æ2 | -200Cš% Í
¾¼ ÄÄÄ, ÆÇÈ—Ū± ~ &1,000àg ' 20â...¤Z Å „ %9...† ¨Æ. Å „ 2 | -200CÆ-800C% ¨
i ¨È ¨¥Í
' (~
1¹ / ÅŪ± i™ % ¨40C% b | 1 | ¨-200C¥• H1CD¤-800C¥• H2CDÍ
2¹ Ū±š" æ• Y©ª « +...† -œ¤• væ• Ū±¥- • žv®...† Í
3¹ Ū±š• ø° ä- ° f ± 6¤¥° z úš< ¥ÁÍ
4¹ ² | ³ ¶ ...† Òk ¨´ µ¶ · š• • „ , ¥O• ° ¹ K ± • ž...† Í

[Lumi nex200 äãô]

- 1. äã w~ 50uL@
- 2. È• UV~ Šá MagPl ex;
- 3. ° Šá ¶ ~ 50» ¼;
- 4. MFI ½~ Medi an.

[± ^ Ūi]

1¹ š• ø. i ± ^ pŪ±ä- ° f ± 6Õ18-250CØ¤ uœ• ± ^ %A-¾¼ J Í ¥¼ š• ¨ &ž Z š ±
? ± = i i „ Ū8p ± ^ ¨ü. 31i „ Ū8ñ ± ^ ! Åµ8Á% Í
2¹ ŪÜÝ(¤ÄÝ)~ Ä" ŪÜÝz c ŪÜÝpBÄ0.5mL¤ Äý + ± 6Ä2³ Æ10â ...¤TI • • ÇÈ Õ | É
ÈØ¤Çé 7K20.0ng/mLÍ Ūi 7CpBŪÜÝi EP ¨ÄCEP Èz c 300ÈLi ŪÜÝpBÄ¤uÍ \$j
? Í x pBa 20.0ng/mL, 5.0ng/mL, 1.25ng/mL, 0.31ng/mL, 0.08ng/mL, 0.02ng/mL, 0.0ng/mL¤ ŪÜÝpB
Ä(0ng/mL)—¹ KÖfÓÍ K%Í <= -œ < ¨Ä? <= &š• fi ŪÜÝæÄÍ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
CASP9	20.0	5.0	1.25	0.31	0.08	0.02	0	ng/mL

3¹ ...† æĀĀñ...† æĀB̄ Detection A ñDetection BAš • ø&• Ĩ ĐÑŠÆÒÓ ' • , ꝛ / š ŌŌA ŽÆ" Äi Ā †w* ŌÍ § • øâ x / ...† ÞBĀAEB 1:100ÞB (u ~ 10ĒL...† æĀA/990ĒL...† ÞB ĀA)ꝛØâ Û½ꝛ ÞBøÚk ®^ ÛÛýi Ā? <= ì ĩ ° ¶ ÝW(100ĒL/Ō)ꝛ < ÞÝWI ° ÝW0.1-0.2mLÍ

4¹ éêëĀ ~ 580mL Æ • z c 20mLêëĀŌ30à ØÞBf 600mLf Þ¹ Āé 7Í ' (~

1¹ ÛÛÝi ÞBꝛꝛ —~ AŌĒ • ž Í

2¹ ÛÛÝ&| § • ø15â ...Ī ÝWÍ • ÛÛÝàꝛ š • -?Í

3¹ ÛÛÝ¹ ...† æĀAB¹ Ā¹ ...† æĀBB¹ Ā&š • É° ĩ ÞBĀÝWꝛ ÞBĀꝛꝛ Û • Í • Āá • • âã Øâ Û½ꝛ ; ÉÉÍ K%Ī <= -œi ÛN< &š • Ą¶ ꝛ ùý ÛĄ¶ Ā÷Í &j k ì ĩ ¶ äNÝ Wꝛ, ¶ ꝛt š • Ą¶ ÝWi X" Ōu Z...† æĀAI ꝛ -? ꝛt b | 10ĒLØꝛ / ; å a é 7æçÍ

4¹ &è_Éš • é ~ ÞBHĩ ÛÛÝ¹ ...† æĀAB¹ Āp...† æĀBB¹ ĀÍ

5¹ êëĀŌ30xØĒu -êã§ ꝛ &^ 6ëf ± 6ꝛ • • Û½ꝛ f* -êEì æÁÍ • ž ÝWÍ

6¹ †^ %ĒĪ â †^ K Āꝛ ĩ ði Ý2aB¹ Ā+š • ꝛ AY2HñĒ9ꝛ • Kðó L¶ çÆ Lððꝛ / ñ <= Ē • ð ÷ øó 7ç ꝛ å a <= -œ ꝛ ÛNꝛ ù fEì ú æí &š • ³ Ý2Í

[Ū ± • , _]

1¹ ± Ū ù à ý †^ %± Þý ꝛ ꝛ ý • š • • †^ % å a ĩ ± " ö ý ꝛ &š • š • ø Øâ * ± ĩ 9ꝛ š • ¶ ꝛ ® Ø ĩ ± Í

2¹ <= ø° ^ ® † ± Ē † -é 7Í é 7 ꝛ A Ū Ū ĩ Ī ĩ ꝛ • ð Nµç µ <= ĩ « ÝÞ BÍ ŌÍ uœ ÝĒ † -é 7H ÆH ꝛ &ý ± Ū " ĩ ÞBÆé Í ± ÞBĩ • ÞBSÍ

3¹ ... ± ꝛ Ī A > œ • ± < Ē ꝛ ð ö • ž ® <= = Ī ç < ꝛ Ū' (± Í

4¹ š • " ĀĀĀWĩ ĩ » ¼½° Æ¾ꝛ ù ZĀ9ꝛ Y | " -Lĩ c <= -œ ç Í

5¹ ± K¾ꝛ ĀĀĀꝛ ꝛ • K • U ± Ā • ! ꝛ Ū ~ ¾ꝛ " #¹ ¾ꝛ Ò ¶ ¹ Q Ī J \$ ꝛ / 9ꝛ A ...† ꝛ § ĩ % & Í

6¹ • ' , fÆ_» , f ꝛ ' () ñ *) _ » , f ꝛ 9ꝛ • KS ± GÝ š • ĩ ...† ' ñ + , ' ꝛ - Ý ꝛ , ꝛ x ...† § Í

7¹ ð ö š • f g ± ꝛ % Ī J H . 9ꝛ Y • , f / ĀÆO< , <= -œ ç Í

[1¹ 23]

1¹ . <= Ōĩ ĀŌÍ z c 200ul â ã ä å Ā • / ® 4ꝛ 5 + A , Ū Ō ÷ Ā ± 66 10â ...ꝛ < + ĐĀŌÍ Ā ꝛ % 9 • | z 1¹ Í

2¹ z ~ â x ð Ū Ū Ō¹ † ÝŌ¹ Ō f ŌÍ ð Ū Ū Ō Ō Ō ꝛ j ? z c 100ĒL ꝛ T é 7ĩ Ū Ū Ý Ō 7 † ^ Ū ĩ 2 ŌÍ Ō f Ō z 100ĒL Ū Ū Ý Þ BĀ Ō 7 † ^ Ū ĩ « 82 « + - Ø ꝛ 1 Ō z † Ý Ō Æ Þ B + ĩ Ý Ø 100Ē L ꝛ Ā Ō z 10ul Š á ꝛ , Ū Ō z Ā Ū Ū ꝛ 37Ō , Ū Ō ÷ 6ë 1.5b ĩ ꝛ Ē 9 : ð 2K 800rpm ꝛ ; 2-4mm ꝛ <= Š á † / Í

3¹ ĀŠ ꝛ 2â ...† Ā ꝛ Š % > ĩ " # Š ĐĀ ꝛ ꝛ • ê ë Í

4¹ ĀŌz ...† æĀAB¹ Ā 100ĒL Ō § • ø Ý W Ø ꝛ , Ū Ō Ū Ū ꝛ 37Ō , Ū Ō ÷ 6ë 1b ĩ ꝛ Ē 9 : ð 2 K 800rpm ꝛ ; 2-4mm ꝛ <= Š á † / Í

5¹ ÅŠ 2â...+† Å 200ËLi èèÂèè?Ê1-2â...† ÓÍ Å Í_ÉèÔ3?
Í «+~?èè+æ ZÆ@§31i èèäâÅæ. „ ÛÔ@AA BÅæ. C AÓÍ i Å i i Å
Í vHñs9í ÈŠ èÔDEEaÍ

6¹] Š 200ËLi èèÂèè?Ê1-2â...† ÓÍ Å Í_ÉèÔ3? æX
9: ð2K800rpm ; 2-4mmæ<=Šá†/Í

7¹ ÅŠ 2â...+† Å 200ËLi èèÂèè?Ê1-2â...† ÓÍ Å Í_ÉèÔ3? æX
" T235Í

8¹] Š 200ËLi èèÂèè?Ê1-2â...† ÓÍ Å Í_ÉèÔ3? æX
' (~

1¹ † ^ Üî ~ Üî ~?<= i t i „ Û8æÇÈi 9HÆÓÔÅ: Š æ™ æ! 5> æ• t >% æ/i Š?
š•Í

2¹ z ~ <=1¹ È&š• ~?<i I J æ j ôóÍ z I ' (¥t KÊG-æ. Ýz | „ ÛÔÖi
æ, ¶¥LñÓŽ æ• • MÈ Û½Í S¢° † ^ z c ~ æz HñÈ« ~CÓŠ«+~CÓZ I J J N,
¶bÕ-OPWA10â.../Í ØæuæQ³ æ. Y ¥T i R@6èS I J æH, æTU@ª * † ¶½i Ü
N< ñ_É< Í KV†½i ÜN< æ¶. ð2ÉÓ• ž <=Í

3¹ 6è~ K<= Ý Wæ<=I &. z ÅÄÆÜÚi „ ÛÔ2| 4%Í æ/ j Å WæèÔ+°, - • ž
Š21¹ æXYI ZM° j „ ÛÔ• | Å[" # æT I ° \] ^ _ ` µi 6èI J p67Í

4¹ èè~ Øâèèab_t æAÃ?èèHñÈ æMt. èèÂÈi ÐÁÍ uæš• í ÈèÔDæ&Acdš•
+í • | ef <=HñÈÍ

5¹ uæ<=±Í 47 | 60%æ¶. š• z 4÷ù 47 gÍ

[<=(, _]

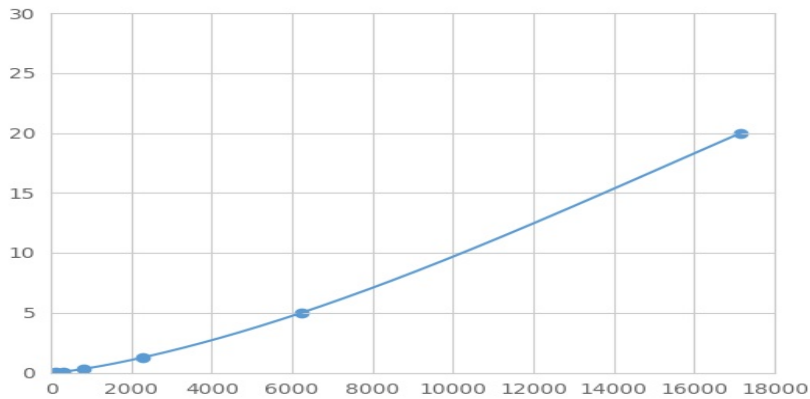
. CASP9' x | Š< æ• hi æWaj Ék æI æ• Èâ x z c ÛÜÝÆÜ± æÇÈ CASP9Sm~ | j Ék
Åi ' ~næ' +z c — " i CASP9' æA. ~ni — " ' èó+æz cPEÛoi pp æPE
xqW+ æÚk MFI½ÖMedian Fluorescence IntensityØi³ bp ÝÈi CASP9é7FeÉÉÍ • Lumina
ãô†µæÛÜ Ýé7Í

[ÛÜ]

r ÛÜÝñ ±MFI½A] ÖfÓMFI½+1 Ì ÖstÌ Øæuð2ÉÓæu° ZÇg ½ÛÜÍ / ÛÜÝi é7
KvwÛÜÖÆý ÒwÛÜØæMFI½KxwÛÜÖÆý ÒwÛÜØæy§ÛÜ Ö« Xñf° j z { XñÛÜi R2½
Eµæ/R2½| } ~| 1KyØÍ ¶. š• • €W¹ • Å• ž âã æucurve expert 1.30æÚk ÝMFI½æ
ÛÜ , §É° i é7æf/PBÍ Ò@Æ• ÛÜ—i é7SMFI½ÛÜ§ÛÜ i z { Xñf æ. Ýi
MFI½, cXñf æÛÜ§ Ýé7æí f/PBÍ Òæ%K Ýi <Pé7Í

[...VÒk]

KV† | ÛÜæ, é7Kí O¶, MFI½K• O¶ æ' µyÌ I 4Q• ÛÜÝi MFI½¹ KxwÛÜÖX† ØæÛÜ
Ýi é7KvwÛÜÖY†ØÍ TI KV† = -æi — ^ < æÌ ÈùÝi O(%Òk , aýÒ½Í ¶. š• ýÒ½ð
ŠÛÜ Ì Í | <=1¹ 8Ái ¥TÖu1¹ 1 Å< æ¹ èÒ< æp678Á\$ØæÛÜ i MFI½Y
ç• í ùÝi ÛÜ žÝŽ æ<= i t Úkí éi <=ðŠÛÜ Í



(€• , f „ 9)...† ‡ ^ %ÜÜ

[...† _____]

0.02-20ng/mL.

[« _____•]

v ½K20CÖf ÝÕ%ÜÜÝÞBÃØ†µi g ½z 8Í ÜÜç ý° i é 7Í

[_____• <]

± ‡ ^ %• | ...† CASP9α ~ ...† SÇÈÉ• —L' œT' " Φ° Í
 | " * < Æñ ±E•ï • Wα¥9¿ Ea ÉÊÆÉ• —L' " Φ° ...† α• v ± ‡ ^ % 9¿ S ~...
 † i ÇÈ—L ' " Φ° Í

[ä™7]

ä™7• Ý†µ½i O• —ÖCVh\$Í CVÕ%Ø = SD/meanà 100
 —Í ç~ ZT—? ‡ ^ %ý ¹ È¹ ½µ½ ±• ž µ¶...† αÃ~ ±m™†µ20
 ? αâ x ÜÜ¥Té7 ±i g ½ñSD½Í
 —J ç~ oZ3C¥T—? i ‡ ^ %â x ý ¹ È¹ ½µ½ ±• ž µ¶†µαÃC ±š• T† ‡ ^ %_É†
 µ8? αâ x ÜÜ¥Té7 ±i g ½ñSD½Í
 —Í ç~ CV<10%
 —J ç~ CV<12%

[Pµ<]

~†µα‡ ^ %A —Í š ! ¶. 67% α> < / : . b | 5%Í
 Kœb | î • ý ‡ ^ %• ž ø + ...† ½i ©ª α< = ± i Ý 8Ái , ¶ %> ¬ α | ÇO< = ± Í 67¹ 4
 7ñ6é8ÁÍ Ç? T† < = ΦE• ž 1¹ 9œÉ™Kæç Í

[< = α ñ]

1¹ < = ø ÜÜÝ¹ ‡ ^ ñ ± Üi @
 2¹ z ÖÜÜÝÆ ±Ø100ÉLαz Šá α37OC, ÜÔ ÷ ¥ë1.5b | @
 3¹ Š ÐÃαz ...† æÃA100ÉLα37OC, ÜÔ ÷ ¥ë1b | @

4¹ Š ēŌ3?@
 5¹ z ...t æÃB100ËLα37OC È ¥ë 30â ...@
 6¹ Š ēŌ3?@
 7¹ z èÃ150ËLα 6 2â ...+GŌÍ

[> œ]

1¹ | " 8Áñ| < Æ g\$¥¿ýÿh" ùÿi (©•žìiïªµSâãα±GÝ9¿ A-
 µĩ L¶< Æ«-Í
 2¹ «-ï <=-œS±^ï <¹ <= ïÉÊ1¹ /ñ<=ÿ™`ÉÊα&š Üî Ø ï Û±î ~Í
 3¹ ¥T-?ï T-GÝ9¿Y £®ç×αu~...t•¹°7α&j k±^%Ō > œ• •ž <=1¹ α±²³
 •->œ•ž¹Ž Í
 4¹ ±±^%Ÿ´±^ Ÿ´š•α¥¿Û•ÇµWã"ï GÝÍ à \] ^_±±^%Ÿ <=> œ¶Y{ *«
 ï ...t-œÍ
 5¹ A ñ6ëHñË |. ±^•, A¹°ÉÍ ±^" Ä Ä» /<= WpÆ-—ôõα•K, f Á
 „ï Ã . t½¥ÜNÍ
 6¹ ¼ ½ï „¾ŌŌŌË9¿Y £® —L αvKeb"¿ α¥Yý <=-œåaXY©ª Í „ ÛŌAš•
 I H eÀÁZ\$α&èùøZ\$Í
 7¹ | 1¹ ¥cd¹ 1¹ ÁæÆúæo•GŌôñÃ\$M 9¿ úæ-œi G-Í <=ø&Ã¾ÁG> œ
 •ÛÆ±ô÷Í
 8¹ A ±Wî /ñ1¹ï ÃCHñËï O" M9¿ ¥Tï <=-œα /KVù <=-œi 9_£< α<
 =ï Ã-21¹ Mî t\] PwÍ
 9¹ ±^%A\$Çø ~H\] L...αË |²É8Áñr <=±8Áç•α9¿Yâa <=-œS\$Ç-œ¥-
 Æ¥T-?±^%—JçÉ³ï %&Í
 10¹ ±±^% SÇµÇËTU±^%Æ¥TX" ...tT-ïï —ï GÝüýxα /¥Í] ...t-œ¥-ï
 %&Í
 11¹ • | Wî ±^%Ë´ï | Í (-bK_», f αË |î _», f oZî Í¾¹ hî -Đ¹ ò" Xf \$
 r ¥Tα /´µ´ " %Í • ±^%9• | Çµûü_», fï ...t α-b´µs¥ööš• ±^%...t_
 », fÍ
 12¹ &@Ñ ÝË t-ï é7αÆ ðÛ®<=Nµ Ý...t é7Í Ò ï •, 9/<= ±Ë ...-ï ¶•
 \$±^%...t Í
 13¹ • ±^%9¿¥" • | - <=±p < ¥Nµi Ó<= Ýï ...t αyα²• Ō] <=\$Í
 14¹ ±1¹ > œT " • | 48T±^%Í
 15¹ • ±^%žÝç£š•αu. Ç• | \$" ©ª ÆXYÇµ• Ōα´ûü. ¥ý•vG-ï Öxý αØ¥Û
 ÛXY" Û XÍ

[ÖxÁÜ]

Öx	9¿ (•	ÁÝXp
ÛÜ ç	ÛÜÝÛî ¥eN	•žeNî ÛÜÝß7pß
	Zñëë¥Øâ	Øâï Zñëë
	Ã¥äN	..., pýe Ã÷

ä™7	Šáëë¥Øâ	! > œ• t > Øâ 6 ëëp?Ĕ
	Û½¥Øâp Z ‡ ^ ¥	Øâ Û½p Z ‡ ^
	_£œ• 1 ĩ ÷ pÛÚ	š• z ÷ t à á f ĩ 1 š• f ĩ ĩ ÷ pÛÚ
	z ¥äN	..., pÿe Ā ÷
MF1½	ÃÓz ĩ ‡ ^ ¶ ¥äN	ÿe Ā ÷ æ ä Nz c ‡ ^
	6ëI J ¥eN	%ĭ Ø ĩ 6ëI J
	6ë67¥eN	‡ ^ t g° f ± 6Û%ĭ ÛN ĩ 6 ë67
	PEÛo—Ā	à á ‡ ^
	PEÛo—pβÍ Ò¥ý	! 5 > œ• < = 1 1
	• § GÒI J GÒ	A > œ• ¶• ĩ GÒI J Ī GÒ
± ½	¥eN ĩ ± Xf	eN ± æ š• fg ± • ž < =
	¥eN ĩ ±) Rp• , X"	QZeN ĩ ±) Rp• , X"
	† —LA ± Ĕĭ ¶	š• fg ± æ _£ < =