

€• , f „ ...† ‡ ^ 1(ERK1)%Š< Ć•
 (Ž••' Lumi nex' " " • — —)
 ~™Š> œ•
 ž™ÿ i

ϕ £ α, ¥ | ž™Š™©^a « ¬ - !

® - °

[± ² ³™]

´ < Ć• μ™¶. α• — —, ¹ Š, • ° » ¼° ½¼¾¿ Ä½¼€• ÁÃÄ½¼€• ÄÅÆ» ÇÈÉÊËŠ > Æ α
 Ì ERK1Í ¹ Î

[< Ć• Ĭ Đ]

< ĆÑÒ	Ó¹	< ĆÑÒ	Ó¹
96ÔÕÖ× ØÙÚ	1	96ÔÕÛÜ	4
Ý Þ ß	2	Ý Þ ß à á Ã	1â 20mL
Ž ā	1	ä å æ ç Ã	1â 20mL
%Š è ÃA	1â 120éL	%Š à á ÃA	1â 12mL
%Š è ÃBÖPE-SAU	1â 120éL	%Š à á ÃB	1â 12mL
è Ã	1â 10mL	è ì í ÃÖ30â Ú	1â 20mL
ž™ÿ i	1		

[î ï ð ñ ò ð ó < Ć]

1¼Lumi nex MAGPIXòŠ Lumi nex 100òŠ Lumi nex

200òŠ ÇBi o-Radó, Bi o-Pl exòä ä ö Ö ÷ ø ò ù ž™ú ú ú ± ù, ý þ ÿ ì % Þ Ú

2¼' Ç • ¹ Ã ù ó

3¼à á ß ñ EP .

4¼ Ç "

5¼Ž

6¼ ì Ã ñ Đ ù

7¼0.01mol /LÖÇ1â Ú æ ç (PBS)Š pH=7.0-7.2

8¼ ù

9¼^ Ý Ö ù

[< Ć• ñ ó ²]

1¼ ñ < Æ• œ! < Æ" # < Æ\$Ý%Æ! &' Î () * Š +, < Æ• - (. / OÝPß¼%ŠèÃA
¼%ŠèÃB1 ó%ÖÖ' ©-2020Š È 3 < Æ(4 ©42C' ð™Í
2¼ ž™- ñ < Æ• œ53 < Æ6î # 7 < Æ\$Ý%! &ñ89' Î
) * œ
< Æ• Ĩ ^ Ý: ; < = Š # > ? î @; ä Až™Bž™- ñ53 < Æ• ÷ ø CDA > ? - 1EF Ĩ ž™GHÍ I
BJ² KL 1 • " ÆñÝ%MPŠ' N² Ĩ ! ¾äOP' QR, ñÎ

[Ý Ĩ STU' _]

¾¿ Å½œ" VWXñ¾¿ Y ð Å½ñZ—[! " V
1Ú \ ~ 1¾¿] Š C± ^ PBSÖ.01mol/LŠ pH=7.0-7.2Ú Ĩ » Ĩ _° ÅŠ Å½ú` ðaÎ
2ÚO¾¿ bcd] Š" Åñ e 4CfÆñg hi ÅÅæçÃ(j „ IS007Š³ kl mÝnØño€• „ pq
r " VWXñæçÃ)ñst" NùĨ Ö• dñ¾¿ uvwx ÚĨ ÖN¹ xyz =1:20-1:50Š { wœ1mLÅÅæ
çÃĨ | e20-50mg¾¿ ' Ĩ Ú
3ÚO} , ñ ~ • Å€J • , f „ ...† » Ĩ
4ÚOY ð ý ñ Å½Ã10,000âg - 5ä ‡ Š ^ %Š ŠÆ» < ; ™©%ŠÇ4©-2020Æ' Ĩ
€• ÅÅÅœCä å < ? • ú Š €• Ĩ Ž™1ÆZ—f „ œ
1Ú • • €• ³ ' ™^PBS' ' » Ĩ Š" - ™" nØ^ • - Š ©1,000âg - 5ä ‡ - +TĨ Ö~—€• ; ~
J - ™Š +TÚĨ
2ÚO+T, ñ €• ™^PBSĨ 3AB
3ÚO€• ™hi ÅÅæçÃa ~...> 9M107E€• /œ• Šwž Ĩ v Š €• ; 1Ý • , Ĩ f „ ...èÃ† » Ĩ
4ÚOÝ ' ©²-820 1,500âg - 10ä ‡ Š ^ %Š ŠÆ» < ; ™©%ŠÇ4©-2020Æ' Ĩ
€• ÅÅÆ» ÇÈÉš > Ý ' œ(1,000âg - 20ä ‡ Š \Æ» < ; %Š ŠÇOÆ» 4©-2020Ç-802C' Š
ϕ E œ ¥ | ŠĨ
) * œ
1¼1ÆÝ ' " Ĩ > ' Š42C' d©1" Š-2020" • J1EFŠ-8020" • J2EFĨ
2¼Ý ' ©ª è° [« - - - %Š®žŠ" xè° Ý ' " - Ý x° %ŠĨ
3¼Ý ' ž™ú³ æ±" ² ...³ 8Š " ³ | üž • ŠÅĨ
4¼ ' ©µ¹ %ŠÓĨ Š¶. „ 1 ž™º » ° " Qº ½» M ' Ý %ŠĨ

[Luminex200 ä å ö]

1. ä å œy œ50uLB
2. • ' WXœž ā MagPl ex;
3. ¼ž ā ¹ œ50½/¾;
4. MFI ¿ œMedi an.

[< ÆPð]

1¼ž™úO! ñ < Æ Ý ' æ±" ² ...³ 8Ö18-2520ÚŠwž ' < Æ• C- ÅKLĨ " Åž™Š(ϕ\©'
A < ? ! Ĩ ñ ^ Ý: < ÆŠýO53ñ ^ Ý: ó < Æ#Å, : Å' Ĩ
2¼ÝPß(Ĩ Åß)œÅ\$ÝPß | eÝPßà á Å0.5mLŠÆý - ³ 8Ç4µÈ10ä ‡ ŠVK' ' ÉÉÖϕÉÉ
Ĩ ÚŠÈë 9M20.0ng/mLĨ Pð7E à á ÝPßñEP ŠÅEP Ĩ | e300Ĩ LñÝPßà á ÅŠwĨ ! &k
AĨ z à á c 20.0ng/mL, 5.0ng/mL, 1.25ng/mL, 0.31ng/mL, 0.08ng/mL, 0.02ng/mL, 0.0ng/mLŠÝPßà á
Å(0ng/mL)™Š » MxØÔĨ M' Ð > ? ®ž • ŠÅA > ? (ž™hñÝPßèÅĨ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
ERK1	20.0	5.0	1.25	0.31	0.08	0.02	0	ng/mL

3¼%Šè ĀAó%Šè ĀBœDetection A óDetection BCŽ™ú (™ÑÒÓĒÇÔŌ - f„ § 1 ž Ö×C
 • Ç\$Æñ Ā α%y, ØÍª™úä Û1%Šà á ĀAÇB 1:100à á (wœ10Í L%Šè ĀA/990Í L%Šà á
 ĀA)§ Úä ÛÀ§ à á ú ÛI ±` Ý Þÿñ ĀA>?! î ñ¼¹ BY (100Í L/Ō)§ >à BYK³ BY0.1-0.
 2mLĪ

4¼èì í Āœ580mL Ç " | e20mLì í ĀÖ30â Úà á...600mL...á » Āè9Í
) * œ

1¼Ý ÞBñà á Ā™š CŌĪ Ý Ī

2¼Ý ÞB (©ª™ú15ä ‡Ī BYĪ ' Ý ÞBâ Āž™- AĪ

3¼Ý ÞB¼%Šè ĀAá » Ā¼%Šè ĀBá » Ā (ž™Ē³ ñà á ĀBYŠà á Ā ĀŪ™Ī™ Āā' ' äā
 Úä ÛÀ§ ÇĒĒĪ Ī M' Ð>?®žñ ÞP• (ž™•¹ šý Þ•¹ ĀŪĪ (kl! î ñ¹ æPB
 YŠ. ¹ ĩ vž™•¹ BYñZ—Öw \ %Šè ĀAKŠ- A ĩ vd©10Í LÚŠ1 ÇĒÇcë9èéĪ

4¼(èa ¥ž™Ēè à á J ñÝ ÞB¼%Šè ĀAá » Ā %Šè ĀBá » ĀĪ

5¼ì í ĀÖ30xŪĪ w ®ì á©§(`8í...³8Š' ' ŪÀ§..., ®ì Gí è ĀĪ Ý BYĪ

6¼< Ē•Ī ðă< ĒM ĀšñòĪ B4cá » Ā- ž™šCB4J óĪ ; Ā" Mòö N¹ éÇ Nö÷Š
 1ó>?Ī!™øùúö9éšçc>?®ž ĩ ÞPŠù...Gí ùèĪ (ž™¶ B4Ī

[Ý`f„]

1¼` ýpây< Ē• ĩ š ĩ ý" ž™' < Ē! çcñ ĩ•ø § (ž™ ž™úÚä , ĩñ
 ; Āž™¹ §± Ú ñ ĩĪ

2¼>?ú³`±š ĩĪ Š>è9Ī è9 ĩ CÝ Þ ñ Ī Kš™ò P,È ,>?ñ- Bā
 áĪ ÓĪ wž BĪ Š>è9J ÇJ §(ý ĩ ÞñāáÇè Ī ĩāáĪ™PBŠĪ

3¼ ! % ĩ ĩ Ī CÝ ĩ! ĩ•Ī §÷øÝ ±>??ÐĒ •šý) * ĩĪ

4¼ž™- ĀĀĀYðñ¾; Ā½ÇĒ• ù\Ā; Ā[© - > Nñ e >?®ž éĪ

5¼ ĩ MĒ• ĀĀÆ» §" M' W ĩ Ā! " " # §wœĒ• \$%¼Ē• Ó¹¼S KL&Š! 1; Ā C
 %Š ĩ ©ñ' (Ī

6¼) " nØÇa¾nØ§ * +, ó-, a¾nØ§; Ā" MU'Ī B! ž™ñ%Š• αó. /• α ĩ OB
 §° ĩ Û%Š©Ī

7¼÷øž™hi ĩš' KLJ1; Ā[" nØ2ĀÇ3•° >?®ž éĪ

[4»56]

1¼O>?ŌñĀŌĪ | e200ulä åæç Ā™1 ±7š 8- C^ ÝŌ ùÆ³89 10ä ‡š• - ŌĀŌĪ
 Āαš< ;™©| 4»Ī

2¼| œä ÛòÝ ÞŌ¼ Š BŌ¼xØŌĪ òÝ ÞŌ7ŌšK A| e100Í L ĩ Vè9ñÝ ÞBŌ: < ĒPð2
 ŪĪ xØŌ| 100Í LÝ ÞBà á ĀŌ: < ĒPð®; 5- - ĩ Ūš3Ō| Š BŌÇà á - ñ BŪ100Í
 LšĀŌ| 10ul Ž ā š ^ ÝŌ| ĒŪŪš372C^ ÝŌ ù8í 1.5dKš Ē<=ò4M800rpmš >2-4mm
 š?@Ž ā %2Ī

3¼ÆŽ §2ä ‡- ^ Āαšž ' Añ\$%ĒŌĀš ĩ™Ī ĩĪ

4¼ĀŌ| %Šè ĀAá » Ā100Í LŌª™úBYŪš ^ ÝŌŪŪš372C^ ÝŌ ù8í 1dKš Ē<=ò4
 M800rpmš >2-4mmš?@Ž ā %2Ī

5¼ÆŽ Š2ä † - ^ Āα§ĀÔ™200Í Lñì í Āì í §BÌ 1-2ä † § ^ ÔĪ ! ĀαĪ a¥ì Ō3A
Ī - - - Aì í - § \ÇC@53ñì í æçĀ§O^ ÝŌCDC EÆ§OF CŌĪ ñĀαĪ ð Ā
Ī xJ óu; ĩ ÊŽ ì ŌGHGcĪ
6¼ _Ž ŠĀŌ| %ŠèĀBá» ĀŌª™úBYÚ100Í L§ ^ ÝŌŪŪ§372C^ ÝŌ ù830ä † § Ē
< = ò 4M800rpm§ > 2-4mm§ ? @Ž ā %2Ī
7¼ÆŽ Š2ä † - ^ Āα§ĀÔ™200Í Lñì í Āì í §BÌ 1-2ä † § ^ ÔĪ ! ĀαĪ ì Ō3A§Z
—V565Ī
8¼ _Ž ŠĀŌ| éĀ150Í L§ 9 2ä † §ž • ' Ī ~—\$%§< ; ÆGJ ÓĪ
) * œ
1¼< ÆPðœPð^- A>?! ĩ vñ^ Ý: §ÈÉñ; K• ŌŌÆ<Æ§> §#7Ý ĵ v@' §1ðÆA
ž™Ī
2¼| œ>?4»Ī (ž™^- A• ñLM §ÇEö÷Ī | K) * " v NĪ Ī š§O B| ©^ ÝŌØð
§. ' " OóŌ• §' ' PÉŪĀĪ Uα³ < Æ| e^- §| J óĪ ®^- EŌU- - - EŌ| KLLQ.
' dŌ^- RSYC10ä † Ī Ū§wž Tμ§O[" VñU±8Í VKL§K° WX« ¬, Š' ĵ ñP
P• óa¥• Ī MYŠ ĵ ñPP• §, ' ò4¥ŌÝ >?Ī
3¼8Í œM?@ ß Z§>?K(O| ÆÆÇŪŪñ^ ÝŌ4@7• Ī §1ÇEĀα Z§ì Ō-³. /Ý
Æ54» §[\K] O³ ÇE^ ÝŌf©Ā^ \$%§VK³ _` abc, ñ8Í KL 89Ī
4¼ì í œŪäì í deav§CĀAì í J óĪ §OvŌì í ĀGì ŌĀĪ wžž™Ī Ēì ŌG§(Çf gž™
- ĩ™©Ī >?J óĪ Ī
5¼wž >?³ Ī 79 ©60%§, ' ž™| 7ùù 79 j Ī

[>? + „]

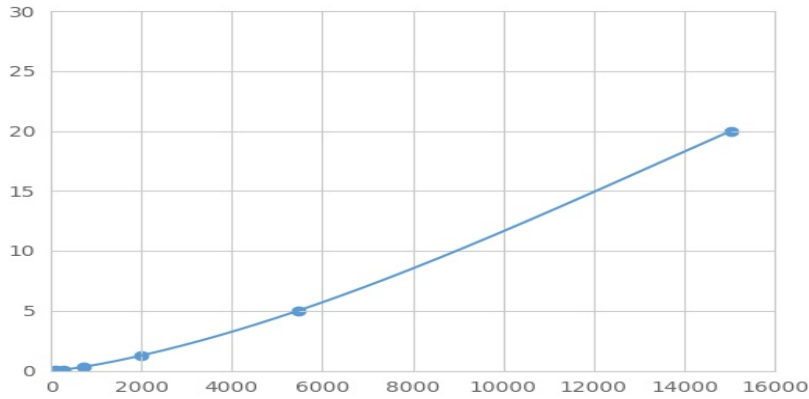
OERK1• α Û©Ž•• ' kĪ §YcmĒnα§o• ' Ī äŪ| eÝPßÇÝ' §ÈĪ ERK1Upš©mĒnα
Æñ• α®q§" - | eš> " - ñERK1• α§CO ®qñš> " - . αì Ō- §| ePEÝr ñs " §PEŪ
‡ Z - §ŪĪ MFI ĵ ŌMedian Fluorescence IntensityŪñμd BĪ ñERK1è9Ī hĒĒĪ™Luminexä ä Ō
Š, §ÝP Bè9Ī

[ÝP]

tÝPßó ' MFI ĵ D_ x ØŌMFI ĵ - »Ī ŌuvĪ Ū§wò4¥Ō§w³ \Ēj " ĵÝPĪ 1ÝPßñè9
MxyÝŌÇÿŌyÝŪ§MFI ĵ MzyÝŌÇÿŌyÝŪ§{ ©ÝP Ō- Z ói³ k| } Z óÝPñR2 ĵ
H, §1R2 ĵ ~• €©1MÿŪĪ, ' ž™•, Y» fĀÝ ää§wcurve expert 1.30§ŪĪ ßMFI ĵ §
ÝP „ ©Ē³ ñè9§...1ääĪ ŌBÇ™ÝP> ñè9UMFI ĵ ÝP©ÝP ñ| } Z ói §O Bñ
MFI ĵ teZ ói §ÝP© Bè9§Ī ...1ääĪ Ō§< M Bñ> äè9Ī

[‡XŌĪ]

MY^ ©ÝP§. è9Mì 3¹ ° MFI ĵ M" 3¹ §¶. { Ī K6S™ÝPßñMFI ĵ » MzyÝŌX%Ū§ÝP
Bñè9MxyÝŌY%ŪĪ VKMY< ? ®ž ñ™Š• ŠĪ Ī úĒñQ+< ŌĪ ° dÿŌ ĵ Ī, ' ž™ÿŌ ĵ ÷
ÆÝP ĪĪ ©>?4»: Āñ" VŌw4» ¼ Ā• Ž¼Ī Ō• Ž 89: Ā&Ū§ÝP ñMFI ĵ [
! é•Ī! úĒñÝP ÇE• §>? ĩ vŪĪ ĩ èñ>? ÷ÆÝP Ī



(€• , f „ ...† ‡ ^ 1)%Š< €• ÝƮ

[%Š]

0.02-20ng/mL.

[- %Š']

x ě M20E x Ø BÖ< ÝƮBà á ĀÚŠ , ěj " ě | ; Ĩ ÝƮé! ý³ ěě9Ī

[••]

˘ < €• ™ ©%ŠERK1§€%ŠUÈÉÉ' > N" W" • ȡ³ Ĩ
 ©-, • Žó ˘ H-ñ' Y§"; ÁGc! ÊËÇÊ' > N" • ȡ³ %Š§" x ˘ < €• ; ÁU €%Š
 ŠñËÉ> N " • ȡ³ Ĩ

[æ> 9]

æ> 9™ BŠ , ě ě 3• ~ ÓCVk & Ĩ CVÖ%Ú = SD/meanâ 100
 ™Ī éæ\ V™A< €• ý ¼Ī ¼ ě , ě ˘ Ý , 1 %Š§Āš ˘ p> Š , 20
 AŠ ä ÛÝƮ" Vě9 ˘ ěj " ě óSDě Ĩ
 ™L éæq\ 3E" V™Añ< €• ä Ûý ¼Ī ¼ ě , ě ˘ Ý , 1 Š , §ĀE ˘ ž ™V- < €• a ¥Š
 , 8AŠ ä ÛÝƮ" Vě9 ˘ ěj " ě óSDě Ĩ
 ™Ī éæ CV<10%
 ™L éæ CV<12%

[R, •]

€Š , §< €• C ² Ĩ œ # , 1 89' §•• 2 =Od ©5Ī
 Mž d, ō " " ý< €• Ý ú- %Š ě ě « -§ > ?³ ě Ĩ ϕ: ĀĪ . 1' A- § ÈÈQ > ?³ Ĩ 89¼7
 9ó8í : ĀĪ ÈA V- > ? ȡHY 4» ; ž ¥• MèéĪ

[>? | ó]

1¼ > ? ú ÝƮB ¼< €ó ˘ PðB
 2¼ | ÖÝƮBÇ ˘ Ú100Ī L§ | Ž ā §372C^ ÝŌ ù § í 1.5dKB
 3¼ Ž ÒĀ§ | %Š è ĀA100Ī L§ 372C^ ÝŌ ù § í 1dKB

æ> 9	Ž ā ī í " Ú ä	# Ÿ v @ Ú ä 9 ī í B Ī
	Ū Ä " Ú ä \ < Œ "	Ú ä Ū Ä \ < Œ
	a ¥ Ž ™ ¼ Đ ù Ū Ū	ž ™ ù v á â h ñ ¼ ž ™ h ñ Đ ù Ū Ū
	" æ P	% „ h Æ ù
MF I ¿	Å Ō ñ < Œ ¹ " æ P	h Æ ù § æ P e < Œ
	8 í KL " h P	' Đ Ú ñ 8 í KL
	8 í 8 9 " h P	< Œ v j ² ...³ 8 ý ' Đ P P ñ 8 í 8 9
	PE Ý r > Ä	á â < Œ
	PE Ý r > à á Ā Ó " ý	# 7 Ý > ? 4 »
	• © J Ó KL J Ó	C Ý „ ¹ ñ J Ó KL Ī J Ó
¿	" h P ñ ' Zi	h P ' § ž ™ h i ' Ý > ?
	" h P ñ ' + T f „ Z —	S \ h P ñ ' + T f „ Z —
	Š > NC ' Ī Í ¹	ž ™ h i ' § a ¥ > ?