

€• , f „ ...† ‡ 1(DAPK1)^ %Š< Œ
(• Ž•• Lumi nex' ' " " • -)
— ~™Š> œ•
ž ~ Ÿ j

ϕ £ ¤ ¥ | § ž ~ ¨ © ~ ª « ¬ - ® !

- ° ±

[2 3 1 ~]

μŠ< Œ¶ ~ · ¸ ¨ • - 1 ° %1 œ• » ¼½» ¾½¿ ÄÁ¾½ÄÃÄÅÆ½ÄÃÇÈÉ¼ÊËÌÍ , ™ŠÆ
αÎ DAPK1Î ° Ð

[Š< ŒÑÒ]

Š< ÓÔ	Õ°	Š< ÓÔ	Õ°
96Ö×ØÙ...ÚÛ	1	96Ö×ÜÝ	4
ƆΒà	2	ƆΒà á â Æ	1ã 20mL
• ä	1	å æ ç è Æ	1ã 20mL
^ %é ÆA	1ã 120èL	^ %á â ÆA	1ã 12mL
^ %é ÆBØPE-SAÛ	1ã 120èL	^ %á â ÆB	1ã 12mL
è Æ	1ã 10mL	ì í î ÆØ30ã Û	1ã 20mL
ž ~ Ÿ j	1		

[ï ð ñ ò ó ã ô Š<]

1½Lumi nex MAGPIXö¨ Lumi nex 100ö¨ Lumi nex
200ö¨ Ê Bi o-Radô, Bi o-Pl exôâ æ÷ Øøù ÷ úž ~ ûüü² ý , þÿ ðˆ ßÛ
2½' Ê • ° Æúô
3½á â à òEP .
4½ Ê "
5½•
6½ í Æò Òú
7½0.01mol /LØÊ 1ã Û ç è (PBS)¨ pH=7.0-7.2
8½ ú
9½‡ Ɔ× ú

[Š< Œò ô ³]

1½ ! òŠ< Æ> " Š< # \$Š< %P&É" ' (Æ) * + , - Š< Æ.) / O1PΒà ½^ %éÆA
½^ %éÆB2ô%Öx(a -203C" È 4Š<) 5ª 43C(ñ~ Æ
2½ ž~ . òŠ< Æ> 64Š< 7i \$8Š< %P&" ' ò9: (Æ
* +>
Š< ÆÑ‡P; <=>" \$?@i A<â Bž~ Cž~ . ò64Š< ÆøùDEB?@. 1FGÑž~ HI ÆJ
àK³ LM2Æ" ÈòP&NB" (O³ Ñ" ¿âPQ(RS¹ òÆ

[PμòTUV(_]

¿ ÁÁ¾> ©WXYò¿ ÀZñÁ¾ò[- \ " ©W
1U] —° ¿ Á^" D² _PBSØ0.01mol/L" pH=7.0-7.2UÎ ¼í ` » Æ" Á¾ûa ÔbÆ
2U1¿ Àcdæè^" #Áò e 5DfÉòg hi ÄÄÇèÆ(j kIS007" ' l mnP, ...òoÄÄ¹ pq
r ©WXYòçèÆ)òst #OúÎ Ø• æò¿ Äuvwx ÛÐØO° xyz =1:20-1:50" { w> 1mLÄÄÇ
èÆÍ | e20-50mg¿ Ä μÐÛ
3U1} - ò~• Æ€K• , f, ...† ¼Ð
4U1Zñ òÁ¾Æ10,000ãg • 5â ‡" ^ %Š" È ¼< <~ª ^ %È 5ª -203CÆ(Æ Æ
ÄÄÇÈÉ ¼ÈÈÌ ™šPμ>) 1,000ãg • 20â ‡"] È ¼< <^ %" È 1 È ¼5ª -203CÈ -803C(" "
• Ž• • ' ' Æ
* +>

1½2ÉPμ#i " ! (" 43C(æª 1" " -203C©• K1FG" -803C©• K2FGÐ
2½Pμ• - è» \ —~ ™. ^ %Š> " ' xé» Pμ©æ• ž xÿ^ %Ð
3½Pμž~ û´ ç #j ...Ç9" ©´ | ýž £' ÅÐ
4½ªª ¥° ^ %Öm" | Š" ©ž~ » ¼ª ©R» ¾« N μ• ž ^ %Ð

[Luminex200 áæ÷]

- 1. áæªy> 50uLC
- 2. • • XY> • ä MagPI ex;
- 3. ¬• ä ° > 50- /®;
- 4. MFI ¬ > Median.

[Š< Bñ]

1½ž~ û1" òŠ< Pμç #j ...Ç9Ø18-253CÛ" w> ° Š< ÆD° ±LMÑ©² ž~ ") Ç] • μ
BŠ@" i ò‡P; Š< " p164ò‡P; óŠ< \$³ 1; ´ (Æ
2½PΒà(' μà)> ¶%PΒà | ePΒà áâÆ0.5mL" . . Ç9, 5¥¹ 10â ‡" WL ° ° » ¼Ø• Ž ½
¾Û" Èì : N10.0ng/mLÐBñ7F áâPΒàòEP " ¶FEP Î | e300¿ LòPΒà áâÆ" wÄ" ' l
BÁz áâd 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mL" PΒà áâ
Æ(0ng/mL)ÄÄ« NÛ...ÖDN(Ä?@š> Ž" ¶B?@) ž~ hòPΒàéÆÐ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
DAPK1	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3½^ %éÆAô^ %éÆB> Detection A ôDetection BÐž~ û) ~ ÄÆÇÆÈÈÉ • f, " 2ž ÈÈÐ
Î È%• òÆª%y - Í Ð« ~ ûâÎ 2^ %áâÆAÈB 1:100áâ (w> 10¿ L^ %éÆA/990¿ L^ %áâ
ÆA)" i áÐÄ" áâûÑm² aÒÓ ò¶B?@" i ò¬° ÕZ (100¿ L/Ö)" ? ÖÖZ L´ ÖZ 0.1-0.
2mLÐ

4½ í î Æ> 580mL Ê " | e20mLí î ÆØ30ã Úá â ...600mL...Ö« Æì : Ð

* +>

1½ÐΒà òá â ©² ÃÃD×Í • ž Ð

2½ÐΒà) « ~ ù15â † ÑŌZ Ð° ÐΒà ×² ž ~ ° ΒÐ

3½ÐΒà ½^ %éÆAÖ« Æ½^ %éÆBÖ« Æ) ž ~ Í ' òá âÆŌZ " á âÆ©² Ð~ Ð~ ÆØ° ° ÛÚ
Í áÐÁ " • Ž ½¾ÐN(Ä?@š> òΒQŽ) ž ~ • ° " p Β• ° ÆÚÐ) | m" ĩ ò° ÛQŌ
Z " / ° ©vž ~ • ° ŌZ ò[- Øw] ^ %éÆAL " ° Β©vœª 10¿ LÛ " 2• Ž Üdì : ÝÐÐ

4½) Βb • ž ~ à € á â K ò ÐΒà ½^ %éÆAÖ« Æ ^ %éÆBÖ« ÆÐ

5½í î ÆØ30xÛÍ w š á æ • ") a 9â ...Φ9 " ° ° ÐÁ " ...- š á Hã é Å â • ž ŌZ Ð

6½Š< ÆÍ á á Š< N Æ " æç ĩ Ō5dÖ« Æ. ž ~ " DŌ5KèÍ <² ' Né è ° ÞÉ Oèì " 2ð?@Í " ~ í î ĩ è : Þ " Üd?@š> ©ΒQ " ð...HãñÝÐ) ž ~ . Ō5Ð

[µf]

1½µ ò ó × ò Š< Æµ ò ò ÷ " © ò ' ž ~ ° Š< Æ" Üd ò µ ø í ò ÷ ") ž ~ ù ž ~ ù ĩ á ú ù - µ ò <² ž ~ ° " ² ù ĩ ý ò µ Ð

2½?@ú ' a² % µ ĩ p % š ĩ : Ðÿ ĩ : ©DÞΒ ò ÑL " ~ ç Q' È 1?@ð™ à á â Ã Ō Ð w > à ĩ p % š ĩ : K È K ") ô µÿ - ÿ ò á â È ĩ Ð µ á â ĩ ~ ÞΒÐ

3½ " ^ µ © ĩ Dÿ ĩ " µ È ĩ " ø ù • ž ? ? @ @ Ä È Ž " p * + ù µ Ð

4½ž ~ Ä Å Æ Z ñ ò ¿ Ä Å ¾ È Ä Å ù] Æ <² \ ° š O ò e ? @ š > Þ Ð

5½ µ N Ä Å Ç È É ¼ " ' N ° X µ µ ' " w > Ä Ä ½ Ä Ä Ō ° ½ T L M " " 2 <² D ^ % © • ò Ð

6½ ! , ... È b ¿ , ... " # \$ ô % \$ b ¿ , ... <² ' N V µ J à " ž ~ ò ^ % , æ ô & ' , æ © (Ō " a © Ú ^ % • Ð

7½ø ù ž ~ ĩ µ " (L M K) <² \ ' , ... * Å È + Žª ? @ š > Þ Ð

[, « - .]

1½1?@x ò ð ¶ Ō Ñ | e 200ul á æ ç è Æ ~ 2² / " ! O. D † Þ × ú É Φ 91 10á † " È. Æ µ Ō Ñ Æ æ " < < ~ª | , « Ð

2½| > á ĩ ó Þ Β Ō ½ p % à Ō ½ Û ... Ō Ð ó Þ Β Ō 7 Ō " | B | e 100¿ L © W ĩ : ò Þ Β à Ø 2 Š< Β ñ 2 Û Ð Û ... Ō | 100¿ L Þ Β à á â Æ Ø 2 Š< Β ñ - 3 - ™. ° Û " 4 Ō | p % à Ø È á â . ò à Û 100¿ L " ¶ Ō | 10ul • ä " † Þ × | É Û Ý " 3730 † Þ × ú 9 á 1 œ L " ¼ 45 ó 5 N 800rpm " 62-4mm " 78 • ä % * Ð

3½É • " 2á † . ^ Æ æ " • (9 ò Æ Æ µ " © ~ í î Ð

4½¶ Ō | ^ % é Æ A Ö « Æ 100¿ L Ø « ~ ù Ō Z Û " † Þ × Û Ý " 3730 † Þ × ú 9 á 1 œ L " ¼ 45 ó 5 N 800rpm " 62-4mm " 78 • ä % * Ð

5½É • " 2á † . ^ Æ æ " ¶ Ō ~ 200¿ L ò í î Æ í î " : ¾ 1-2á † " ^ Ō Ñ " Æ æ Ð b • í × 3 B Ð ™. ° B í î . "] È ; • 64 ò í î ç è Æ " 1 † Þ × ; < D = È " 1 > ù D Ō Ñ ò Æ æ á á µ Ð x K è u < ð ¼ • í x ? @ H d Ð

6½ ` • " ¶ Ō | ^ % é Æ B Ö « Æ Ø « ~ ù Ō Z Û 100¿ L " † Þ × Û Ý " 3730 † Þ × ú 930á † " ¼ 45 ó 5 N 800rpm " 62-4mm " 78 • ä % * Ð

7½É • " 2á † . ^ Æ æ " ¶ Ō ~ 200¿ L ò í î Æ í î " : ¾ 1-2á † " ^ Ō Ñ " Æ æ Ð í × 3 B " [- W - . 5 Ð

8½ ` • " ¶ Ō | è Æ 150¿ L " 1 2á † " ž • • A ~ B " < < É ? C Ō Ð

* + >

1½Š< ßñ> ßñ° B?@" ï vò‡P; " ÈÌ ò<D• ÖxÉ=Æ" " ! " \$8ÿ | vA(" 2ñÆB ž ~ Ð

2½| > ?@, «Î) ž ~ ° BŽðEF " • Žèì Ð| L* +@v G¾J™" 1 à|ª ‡P×Í à " /° ©HôÖÌ " ° ° I ¼ĐÁĐV• ´ Š< | e° " | KèÎ - ° FÖV™. ° FÖ| LMMJ / ° æØ° KLZD10å ‡ 2ÑÛ" w> M¥" 1 \ ©WòN² 9âOLM" Dª PQ— - %° - òß QŽòb• ŽĐNR% - òßQŽ" " ©ó5• Ö• ž ?@Ð

3½9â> N78 à S" ?@L) 1| É• ÊÛÝò‡P×5ª /ÆÑ" 2• ŽÆ¤ S" í x. ´ /O• ž È- , « " TULVP´ • Ž‡P×fª µW " WL´ XYZ[\¹ ò9âLM 9: Ð

4½í î > Ĩ áí î] ^bv" D¶Bí î KèÎ " Pv1í î ÆHãÆµÐw> ž ~ ð¼í x?") D_` ž ~ . ä ~ª ab?@KèÎ Ð

5½w> ?@¢Ñ/: ª 60%" " ©ž ~ | /úü /: cÐ

[?@# „]

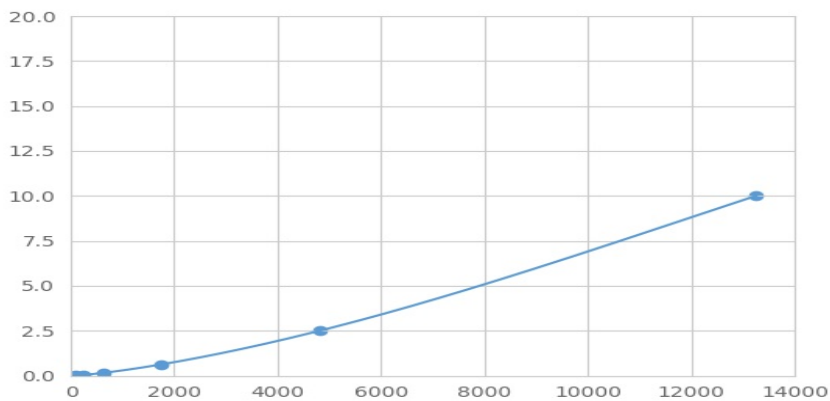
1 DAPK1, ª Úª • Ž• • de" ZdfÍ g¤" h• • Î áÎ | ePßàÊPµ" ÈÎ DAPK1Vi Āª fÍ g ªÉò, ªšj " ! . | e™š òDAPK1, ª" D1 šj ò™š , ªí ê. " | ePEßkòì " PE Ú†S. " ÑmMFI - ØMedian Fluorescence IntensityÛò¥æ àÎ òDAPK1i : AaÍ , Ð~ Luminexå æ÷ %¹ " ÒÓ àì : Ð

[ÒÓ]

mPßàò µMFI - <` Û...ÖMFI - . « ÀØnoÀÛ" wó5• Ö" p´] Ěc# - ÒÓÐ2Pßàòì : Nqr PØÊòÛr PÛ" MFI - Nsr PØÊòÛr PÛ" t• Pß Ø™ [èb´ | uv[èÒÓòR2 - @¹ " 2R2 - wxyª 1N ÛÐ" ©ž ~ z { Z« | ´ • ž åæ" wcurve expert 1.30" Ñm àMFI - " Pß } • Í ´ òì : " ~ 2áâÁŒĈĚ - Pßšòì : VMFI - ÒÓ• Pß òuv[èb" 1 àò MFI - • e[èb" ÒÓ• àì : " ä ~ 2áâÁŒ" < N àò?Œì : Ð

[€YŒm]

NR•ª ÒÓ" / ì : Nð+ªª MFI - N' +ª " | Št ĀL7T~ PßàòMFI - « Nsr PØX, Û" Pß àòì : Nqr PØY, ÛĐWLNRŠ@š> òĀfŽ" ĀÎ ü£òR# „ Œª] óŒ - Ð" ©ž ~ óŒ - ø ...Pß ĀÐªª ?@, « ; ´ ò©WØw, « ù½ Æ†‡½í x†‡ 9: ; ´ Û" Pß òMFI - \ " P^ Ð" ü£òPß ¢£%ú" ?@üï vÑmðàò?@ø...Pß Ð



(€• , f „ ...† ‡ 1) ^ %Š< ĚPß

[^ %]

0.01-10ng/mL.

[TM ^ %Š]

x⁻ N20F Û... à Ø< P B à á â Æ Û %¹ ò c #⁻ | 3 Á P B P" ô ´ ò ì : Ð

[^ Ž]

μ Š < Æ⁻ a ^ % DAPK1[™] € ^ % V È Ì Í < š O Æ P • Ž • ´ Ð

^a • - † ‡ ô μ @ • ò Š Z[™] © < ² H d[™] Í , Ê Í < š O • Ž • ´ ^ %[™] ' x μ Š < Æ < ² V € ^ % ò È Ì š O • Ž • ´ Ð

[Û[™] :]

Û[™] : ~ à %¹ - ò + ^ ' Ò C V d[™] Ð C V Ø % Û = SD / mean ã 100

' Ñ P >] W' B Š < Æ ò ½ Î ½⁻ 1⁻ μ • ž¹ ° ^ %[™] ¶ " μ i " %¹ 20

B[™] á Î Ò Ó © W i : μ ò c #⁻ ò S D⁻ Ð

' M P > q] 3 F © W' B ò Š < Æ á Î ò ½ Î ½⁻ 1⁻ μ • ž¹ ° %¹ ° ¶ F μ ž ~ W ° Š < Æ b • %

1 8 B[™] á Î Ò Ó © W i : μ ò c #⁻ ò S D⁻ Ð

' Ñ P > CV < 10%

' M P > CV < 12%

[S¹ Ž]

€ %¹ ° Š < Æ D³ Ñ • \$[™] © 9 : (° - Ž * 5 1 œ^a 5 % Ð

N - œ ¥ á ' ò Š < Æ[™] Û . ^ %⁻ ò - ~ ° ? @ ¢ ò š > ; ´ İ / ° (9 ° ° œ È R ? @ ¢ Ñ 9 : ½ /

: ò 9 á ; ´ Ð È B W ° ? @ • @ • ž , « < - ž Ÿ N Ý P Ð

[? @ è]

1 ½ ? @ Û P B à ½ Š < ò μ B ñ C

2 ½ | Ø P B à È μ Û 100 ¿ L[™] | • ä[™] 3 7 3 C † P × ú_j á 1 œ L C

3 ½ • Æ μ[™] | ^ % é Æ A 100 ¿ L[™] 3 7 3 C † P × ú_j á 1 œ L C

4 ½ • í × 3 B C

5 ½ | ^ % é Æ B 100 ¿ L[™] 3 7 3 C ¼_j á 30 á † C

6 ½ • í × 3 B C

7 ½ | è Æ 150 ¿ L[™] 1 2 á † . C Ò Ð

[Ÿ]

1 ½^a - ; ´ ô ¢ † ‡ c £ ©² ô £ j æ Ü £ ò " " # ¥ • ž ä e ò | 1 V å æ[™] μ J à < ² D °
1 ò O ° † ‡ §[™] Ð

2 ½[™] © ò ? @ š > V Š < ò Ž ½ ? @ ù ò Í , , « 2 ò ? @ š > " c Í , °) • B ñ Ī ý ò P μ ñ " Ð

3 ½ © W' B ò W ° J à < ² \ ž^a P Í[™] w > ^ % Š ½ « - : °) | m Š < Æ Ñ Ÿ[™] j • ž ? @ , « ° - ©⁻
" ± Ÿ[™] j ¢ « % Û Ð

- 4½µŠ< ŒÔ° Š< Ô° ž ~ " ©² Ð~ Ě±ZÜ¤òJ àÐx XYZ [µŠ< Œò?@Ÿ ² \ } - ™
 ò ^ %š > Ð
- 5½D ô9âKèĪ • Ž1Š< ³ ´ Dµ¶ĪĪ Ð" Š< % . . 278 S • ™šëì " ' N, ... Ā
 ‡ òµ 1 %⁻ ©BQÐ
- 6½, ¹ ò ‡ f x x ŒĪ <² \ žª šO" xNa ^-° " ©\ ô?@š> ÜdTU—~ Ð‡PxDž ~
 LD g»¼] • ") BÜŮ] • Ð
- 7½ª , « ù©_` ½, « ½ŸĚñŸq~ CŒ÷è¾ P <² ñŸš> òJ ™Ð?@Ů) ¿ ĀÀCŸ
 ĵ pĀŠ÷úÐ
- 8½D µZñ2ô, « ò¶FKèĪ ò+ P<² ©Wò?@š> " " 2NRü ?@š> ò<b• Ž" ?
 @ò¶° - , « Pĭ vXYLZÐ
- 9½Š< ŒD• Āû#€KXYO^ " Āª ¶Ā; ´ òm?@Œ; ´ P^ " <² \ Üd?@š> V• Āš> ©°
 Ê©W' BŠ< Œ' MPĀŸò Ð
- 10½µŠ< Œ VĚ±ĀÆWXŠ< ŒĚ©W[- ^ %W° nòšòJ àÿôz " " 2©Ç` ^ %š> ©° ò
 Ð
- 11½~ª ZñŠ< ŒĪ , ¤òŽĚ#Ě^Nb¿ , ... " Āª ñb¿ , ... " q] òĚ±½dĚ' Ī ½é [b
 m ©W" " 2| §Œ- (Ā° Š< Œ<~ª Ě±òób¿ , ... ò^ % " Ě^ | §u©øùž ~ Š< Œ^ %b
 ¿ , ... Ð
- 12½) ²Ī àĪp%šòì : " ĚùóÒ²?@Q¹ à^ %ì : ÐĪ òf , <278 µĪp^ šĭ° •
 • Š< Œ^ % Ð
- 13½° Š< Œ<² ©—~ª° ?@µō Ž©Q¹ ò Ī ?@ à ò^ % " { w" ¤' Ð` ?@ Ð
- 14½µ, « Ÿ W —ª 48TŠ< ŒÐ
- 15½° Š< ŒŒĚ | §ž ~ " w1Ě~ª « - - @ĚTUĚ±~ Ń" | òó1©ò' xJ ™ òÒÓö÷ " Œ©Œ
 ÖTU- x ÷ TÐ

[ŒŒÅØ]

ÒÓ	<² #'	ÅŮ[Ů
Pß P	Pßàßñ@aQ	• ž aQòPßàŮ: áâ
] óí î ©Ī á	Ī á ò] óí î
	Æ©ŮQ	^ } a Æú
Ů" :	• äí î ©Ī á	\$Ÿ ĵ vĀĪ á1 í î : ¾
	ÐĀ©Ī á] Š< ©Ÿ	Ī á ÐĀ] Š<
	b• Ů~ ½òú ŮŸ	ž ~ úvŸPhò ½ž ~ hòòú ŮŸ
	©ŮQ	^ } a Æú

MFI	¶Ö òŠ< ° ©ÛQ	a Æú" ÛQ eŠ<
	9â LM@aQ	(ÄÏ ýò9â LM
	9â 9: ©aQ	Š< vci ...¢9p(ÄBQò9 â 9:
	PEP k š ½	ÝPŠ<
	PEP k š á â ÁÕ©ô	\$8ÿ j ?@, «
	• • CÕLMCÕ	Dÿ j " ©òCÕLMÑCÕ
µ	©aQò µ [b	aQ µ" ž ~ hi µ• ž ?@
	©aQò µ, U f„ [-	T] aQò µ, U f„ [-
	p%šOD µÎ ĩ °	ž ~ hi µ" b• ?@