



Di ckkopf€• , f1(DKK1) „ † ≠ ^
 (% Š < CElumi nex• Ž • • ' ')
 " " • — — ~ TM

Ž Ÿ | € € Š " ☺ ¥ " | § .. © a !

« - »

[® - ° "]

± † ≠ ^ 2 " 3 ' • ' ' μ ¶ ... μ ~ ™ . , 1 . ° 1 » ¼ ½ ° 1 ¾ ¢ Å Ä Å ¹ ¾ ¢ Ä Ä Å , Æ Ç È € • • - Å
É DKK1 È ¶ È

[± ± ^] []

†‡††	Đ¶	†‡††	Đ¶
96ÑÒÓÔÔfÖÖ	1	96ÑÒ×Ø	4
ÙÚÛ	2	ÙÚÛÜÝÂ	1P20mL
%oß	1	à á â ã Â	1P20mL
" ...ä ÅA	1P120ÅL	" ...ÜÝÂA	1P12mL
" ...ä ÅBÓPE-SAÖ	1P120ÅL	" ...ÜÝÂB	1P12mL
æÅ	1P10mL	ç è é ÅÓ30PÖ	1P20mL
š " > œ•	1		

[êëìíîìíí†‡]

11 Lumi nex MAGPI Xð ø Lumi nex 100ñ ø Lumi nex

2009 æ ÆBi o-Radð, Bi o-Pl exðà á òÓóôòõš " ö÷ö®ø, ùúûë „ üýÚÖ

21 • þÆýþ< ¶ Åðí

31 ÜÝ ÚÍ EP .

41 \mathcal{AE} •

51 %

6¹ è Áí í õ

7¹ 0.01mol/L OAE1PÖ (PBS) pH=7.0-7.2

81

91 ÙÒ Õ

[†‡^í Í Í -]

1¹ í †‡^ — †‡ †‡! Ù" Å # \$ É%&' ☐() †‡^ * %+, - ÙÚÙ¹, ...ä Å
 1 „ ...ä ÅB. í 96ÑÒ\$ | -20/ C☒ ÇOT‡%1 | 4/ C\$ í " É
 2¹ Š" * í †‡^ —2O†‡3é 4†‡! Ù" #í 56\$ É
 & ' —
 †‡^ | Ù789: ☐ ; <ê=8àÿ> Š" ? Š" * í 2O†‡^ óô@A>; <* 1BCI Š" DEÉF
 ÙG- HI . ^ • ÅÍ Ù" J Ú☒ \$K- | » à LM\$NOµí É

[Ù±í PQR\$]

. . — (Q| · , à Éí S. Ù±@T 5 12UHÆ4/ CGV ☒W* 1,000Pg ' 20à X ☒YÅ, Z 8 ☒
 - Å, 1 | -20/ CÆ-80/ C\$ ☐[\] ^ _ ` É
 . ° —" EDTAÆa bCJ ' d‡ PQÙ± ☐ù- Ù±@PQ* í 30à X | 2-8/ C 1,000Pg ' 15à X ☒YÅ,
 Z 8, ... ☐Æ- Å, 1 | -20/ CÆ-80/ C\$ ☐[\] ^ _ ` É
 » ¼½° —¥efgí » ¼hì ½° í i ' j ¥e
 1ÖY" ¶ » ¼k ☐@®I PBSÓ0.01mol/L ☐ pH=7.0-7.2ÖÉ, è m. Å ☐½° önI oÉ
 2Ö- » ¼pqUk ☐ ½í r 1@S ÅÍ t uvÅÁâåÅ(wx IS007 ☐° yz{ Ù, fí | ¾çμ} ~
 • ¥efgí ååÅ)í €• KÖÉÓ< Uí » ¼, f, ...ÖÉÓK¶ †‡=1:20-1:50 ☐^, —1mLÅÅå
 å ÅÉ%or 20-50mg» ¼ ± ÉÖ
 3Ö- Š) í <ŒÄ• GŽ• • ' ' ' , É
 4Ö- hì Úí ½° Å 10,000Pg ' 5à X ☐" • - ☐Å, Z 8" | „ ...Æ1 | -20/ C—\$ É
 ¾ç ÅÄÅ, ÆÇÈ• - Ù±—%1,000Pg ' 20à X ☒YÅ, Z 8, ... ☐Æ- Å, 1 | -20/ CÆ-80/ C\$ ☐
 [\] ^ _ ` É
 & ' —
 1¹ . ÅÙ± ê~ \$ ☐4/ C\$ U | 1™ ☐-20/ C¥Ž G1BC ☐-80/ C¥Ž G2BC É
 2¹ Ù±š> ä· j œ• ž * „ ...Ý ☐ž...ä· Ù±¥ | \$E... ☐, ...É
 3¹ Ù±š" ö° å¥ | ' T 5 ☐¥° %øØŠS` ÅÉ
 4¹ .. | ~ ¶, ...Dz ☐©a « -š" . , - ¥N. ° CJ ± \$E, ...É

[Luminex200 à áò]

1. à á †—50uL?
2. <Œf g—‰B MagPlex;
3. ®‰B ¶—50° /° ;
4. MFI ±—Medi an.

[†‡ Úì]

1¹ Š" ö- í †‡ üÙ±å¥ | ' T 5Ó18-25/ CÖ, ² †‡^ @-³ HI | ¥' Š" ☐%ž YŠ±
 > † < éí Ù7ü†‡ ☐ù- 2Oí Ù7i †‡ μμ7¶\$ É
 2¹ ÙÚÙ(_· Ù)- ! ÙÚÙ‰or ÙÚÙÜYÅ 0.5mL ☐ 1 * T 5° 1 ~ » 10à X ☐e H ¼ ¼ ½ ¾ Ö[\]
 ÅÖ☒ Çç 6J 50.0ng/mL Úí 7BÜYÙÚÙí EP ☐, BEP É‰or 300ÅLÍ ÙÚÙÜYÅ ☐, Å # y
 > Å‡ ÜYq 50.0ng/mL, 12.5ng/mL, 3.12ng/mL, 0.78ng/mL, 0.2ng/mL, 0.05ng/mL, 0.01ng/mL ☐ ÙÚÙÜ
 YÅ (0ng/mL) ÅÅCJ Ôf ÑÉJ \$Æ; <Ý Š ☐, >; <%š" uí ÙÚÙäÅÉ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
DKK1	50.0	12.5	3.12	0.78	0.2	0.05	0	ng/mL

3¹ „ ...ä ÄAī „ ...ä ÄB—Detection A ī Detection B@š “ Ö%” ÇÈ É—ÆÈ È ‘ • ’ ☰ . šl í @ ī AE! 1í Ä • †) ī ÈŠ” öàD. „ ...ÜYÄAÆB 1:100ÜY(, —10ÄL, ...ä ÄA/990ÄL, ...ÜY ÄA) öÑàÖ½ÜYÖÖz ®nÖÖuí , >; < éí ®¶Öh(100ÄL/Ñ) ; ×ÖhH° ýÖh0.1-0. 2mLÉ

4¹ çèéÄ—580mL AE • %or 20mLèéÄÓ30PÖÜY’ 600mL’ ØCÄç6E &’ —

1¹ ÜÚÜí ÜY¥’ ÄÅ@ÖE¢EÉ

2¹ ÜÚÜ%; §” ö15àXl ÖhE² ÜÚÜU’ š” →E

3¹ ÜÚÜ¹ „ ...ä ÄAØcÄ¹ „ ...ä ÄBØcÄ%š” €° ī ÜYÄÖh öÜYÄ¥’ Ö” E” ÄU¼¼ÜÜ ÑàÖ½[\çÄEJ\$Æ; <Y ī ÜMŠ%š” <¶ ☱ùyÚ<¶ ÄöE%yz éí ¶ÝMÖ h+¶¥fš” <¶Öhí i’ O, Y, ...ä ÄAH ö→¥fU| 10ÄLÖ. [\Pqç6BàE

4¹ %áo^š” â• ÜYGí ÜÚÜ¹ „ ...ä ÄAØcÄü, ...ä ÄBØcÄE

5¹ èéÄÓ30xÖE, Yâáš ö%n5ä’ T5 ö¼¼Ö½”) YäDSäÄå¢EÖhE

6¹ †‡^ Eæà†‡J ÄçèéÖ1qØcÄ*š” ö@Ö1GéE8’ ŽJéë K¶àÆ Kìí ☱ . ï; <E” îi ðë6à öPq; <Y ¥ÚMöñ’ DSòBÉ%š” ³ Ö1E

[Ü±•']

1¹ ±óôÜö†‡^ ±ö÷ø¤¥öZš” ²†‡^ Pqí ±ùî ÷ø¤%š” úš” öÑàüü) ±í 8’ š” ¶¤®yÑþí ±E

2¹; <ö° n®... ±Eÿ...-ç6E ç6¥@ÜU ī l H¤” è MµÇ µ; <íž ÜÜ YÄDE, ÜEÿ...-ç6G AEG¤%ö ±ú” ī ÜYAEç E ±ÜYé” PBSÉ

3¹, ±¥ E@> oe• ±SÉ¤óô¢E®; <<AEç S¤ù&’ y ±E

4¹ Š” ÄÄÄhìí » ¼½° AE¾ç÷YÄ8’ j | -Kí r ; <Y àE

5¹ ±J ¾ç ÄÄÄÅ, öŽJ²f ±. Žb y¤, -¾ç ¹¾ç D¶1P HI¤ . 8’ @ „ ...¥ší E

6¹ W, fÆO», f¤ ! ” #i \$#o», f¤8’ ŽJR±FÜ š” ī „ ...’ i %&’ ¥’ Ö¤ - ¥Ö, ...šE

7¹ óôš” uv ±¤\$ HI G(8’ j Ž, f) ÄÆ*Š- ; <Y àE

[+C, -]

1¹ - ; <Öí , Ñì %or 200ul àáâäÄ” . ®. ☱ / * @ ÜÖ öÅT5O 10àX¤§* E. Ñì Ä¤Z8” | %o +cE

2¹ %o —àDí ÜÚÑ¹ y... ÜÑ¹ ÖfÑEí ÜÚÑ7Ñ¤y >%or 100ÄL¥eç6í ÜÚÜO1†‡Úí 2 ÖEÖfÑ%100ÄLÜÜÜYÄO1†‡Úí « 2, ž * - Ö¤OÑ%y... ÜÓÆÜY*í ÜÖ100Ä L¤, Ñ%10ul %oB¤ ÜÖ%oÅ×Ø¤37/C ÜÖ ö5ä1.5UH¤ ¾34† 1J 800rpm¤ 52-4mm¤ 67%oB•) E

3¹ Å‰¤ 2àX*” Ä¤‰ \$8í -E.¤¥” èéE

4¹, Ñ‰, ...ä ÄAØcÄ100ÄLØ§” öÖhÖ¤ ÜÖ×Ø¤37/C ÜÖ ö5ä1UH¤ ¾34† 1 J 800rpm¤ 52-4mm¤ 67%oB•) E

5¹ Å‰¤ 2àX*” Ä¤, Ñ” 200ÄLí èéÄèé¤9Ä1-2àX¤” Ñì Ä Eo^èÖ3> Ež * ->èé*¤ YÆ: š2Oí èéâäÄ¤- ÜÖ; ; @ <Ä¤- =y@Ñì í Ä Sæ . E...Gé, 8ë¾‰ èÖ>? DqE

6¹ m‰ ≈ „ Ñ‰ „ ...ä ÅBØC ÅÓS" öÖh Ö100ÅL≈ ÙÒ×Ø≈37/C ÙÒ õ530à X ≈ ¾
 34† 1J 800rpm≈ 52-4mm≈ 67‰B•) Ě
 7¹ Å‰ ≈ 2à X * " Å ≈ „ Ñ" 200ÅLí èé Åèé ≈ 9Å1-2à X ≈ " Ñì Å ĚèÒ3> xi
 ' e, - 5Ē
 8¹ m‰ ≈ „ Ñ‰æÅ150ÅL≈ O 2à X ≈ Š< Æ@< A ≈ Z 8Å>BDĒ
 & —
 1¹ †‡ Úi —Úi →; < êfí Ù7≈çÈí 8C< ÑÒÅ9—≈ ~ ≈ 4> œ• f=\$ ≈ . i →
 Š" Ě
 2¹ % ≈ —; <+c È%Š" → Ší DE ≈ [\i í È‰ H&' ¥f FÀF• ≈ - ÙÒÍ æ
 ≈ +¶ ¥Gí Ñ† ≈ ¼¼H¾Ò½ÈR] ° †‡‰r → ≈‰ Gé È« → BÑRž * → BÑ‰ HI II +
 ¶UÓ-J Kh@10à X. I Ö≈ „ L~ ≈ - j ¥eí M®5ä NHI ≈ C- œOPœ•) ...¶±í Ú
 MŠi o^ŠEJ Q...±í ÚMŠ ≈ « → 1^Ñ¢E; < Ě
 3¹ 5ä—J 67 Ú R≈; <H%-‰Å¹Æ×Øí ÙÒ1| . ^I ≈. [\Ä R≈èÒ*° +, ÇE
 —, +c ≈ STHUL° [\ ÙÒ• | . V ≈ eH° WXYZ[µí 5äHI ü56Ē
 4¹ èé—Ñàèé\] of≈@, >èé Gé È≈Lf- èé ÅDSÈ· È, Š" è¾èÒ> ≈ %@^_Š"
 * å" | ` a; < Gé È È
 5¹, ; <Tl . 6 | 60%≈ « → Š" %. Õ÷ . 6 bĒ

[; < " ']

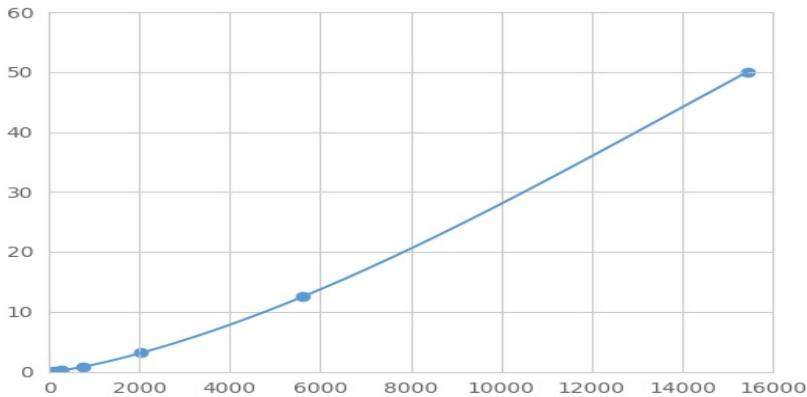
- DKK1' Œ!‰Š< ≈ cd ≈ hqe€f ≈ g< ≈ E È à D‰r ÙÚÙÆÙ± ≈ ÇÉ DKK1RhÅ; e€f
 Åí ' Ÿi ≈ W*‰r • - b í DKK1' ≈ @- Ÿi í • - b ' èë*‰r PEÜj í Küb ≈ PEÖ
 I R* ≈ Óz MFI± ÓMedian Fluorescence Intensity Ùí ~ Uü ÙÉí DKK1ç 6@` €• È" Luminex à ò
 ...µ ≈ ÔÖ Ùç 6Ē

[ÕÖ]

mÙÚÙí ±MFI±; mÔf ÑMFI±* c ÅÓnoÅÖ≈ „ î 1^Ñ≈p° YÇb ±ÔÖÈ. ÙÚÙí ç 6
 J qr ÙÓÆöDr ÙÖ≈MFI±J sr ÙÓÆöDr ÙÖ≈tšÙÚ Óz i éa° yuví éÔÖí R2±
 ?µ ≈. R2±wxy | 1J ûÖÈ« → Š" z { hc | ¶¢Eàá ≈ , curve expert 1.30≈Óz ÚMFI± ≈
 ÙÚ } Š€° í ç 6≈~. ÜYÃD?Æ" ÙÚ-í ç 6RMFI±ÔÖšÙÚ í uvi éa ≈ - Ùí
 MFI±• r i éa ≈ ÔÖš Ùç 6≈~. ÜYÃD≈ZJ Ùí ; ×ç 6Ē

[€gÐz]

JQ• | ÔÖ≈+ ç 6J è* ¶- MFI±J Ž* ¶ ≈ ©ª t ÅH3P" ÙÚÙí MFI±CJ sr ÙÓx, Ö≈ÙÚ
 Ùí ç 6J qr ÙÓY, ÖÈeHJ QT< Ÿ í ÅfŠ ≈ ÅÉ÷Ýí N", Ðz - \ ÕÐ±È« → Š" ÕÐ±Ó
 ...ÙÚ ÅÈ | ; <+c 7¶í ¥eÓ, +cú¹ Å†‡¹ èÒ†‡ü567¶ Ö≈ÙÚ í MFI±j
 à ^ È ÷Ýí ÙÚ ž Ý‰û ≈; < úe fÓz èâí ; < ð...ÙÚ È



(Dikkopf€• , f1), „ † ≠ ^ ÙÚ

[...]

0.05-50ng/mL

[ž „ ... Š]

...±J 20BÖf ÚÓZÙÚÛÜÝÄÖ...µí b ±‰2ÄÙÚà ö° í ç6Ë

[[^]S]

± † ‡ ^ " | „ ...DKK1¤ • „ ...RÇÈ€< - KŒœO• Ž] ° Ë
| •) † ‡ ii ± ? • í Šh¤¥8' Dq €• AŒœ< - K• Ž] ° „ ...¤Ž...± † ‡ ^ 8' R •
...í ÇÈ- K• Ž] ° Ë

[Y ~ 6]

Ŷ~ 6" $\hat{U} \dots \mu \pm \bar{I} * ^\wedge$ $\text{DCVc} \# \text{E CV} \bar{O} = \text{SD/mean} \times 100$
 ' I à—Ye' >†‡^ Œ 1 Œ 1 ±μ± ±ΦΕμ¶, ...¤ „ ±h" ...μ20
 >¤à ĐÔÖ¥eç 6 ±í b ±í SD± E
 ' I à—~Y3B¥e' >í †‡^ àĐô 1 Œ 1 ±μ± ±ΦΕμ¶ ...μ¤ „ B ±š" e¬†‡^ o^ ...
 μ8>¤à ĐÔÖ¥eç 6 ±í b ±í SD± E
 ' I à— CV<10%
 ' I à— CV<12%

[Ouš]

• ...μ ø†‡^@ - | • « ¬56\$ ø-Š) 4- U| 5%€
J-Uj æŽbō†‡^~™ö* „ ...±í ø• ø; <Tí š> 7¶ê+¶\$8- øœçN; <Tí 56¹ .
6í 5ä 7¶€ç> e¬; <• ?¢£+c 8-ž ŸJ ßà€

[; < é]

21 % ÓÙÚÛÆ ± Ö100ÅL¤ %%%ß¤ 37/C ÙÒ öj ä1.5UH?

31 %o È. ø‰„ ...ä ÅA100ÅL ø37/C ÜÒ Ø¡ ä1UH?

4¹ %o è Ø3>?

5¹ %o, ...ä ÅB100ÅL¤37/C ¾j ä 30à X?

6¹ %o è Ø3>?

7¹ %oæÅ150ÅL¤ O 2à X* BDE

[> œ]

1¹ | > 7¶i ¢ †‡ bE¥' öÝw¤÷Ýí " ¥¢£Sdí | µRàá¤±FÜ8' @-
µí K¶†‡§" E

2¹ ž©í ; <Ý R†‡í Š¹; <úí €• +c. í ; <š> ~ p€• ø%• Úí Ñþí Ü±í " E

3¹ ¥e' >í e¬FÜ8' j ž^a àÐ¤, —, ...Š¹ «¬6ø%yz†‡^l > œ• ¢£; <+c ø- ®-
• - > œ• ž c%œüE

4¹ ±†‡^ Ö° †‡ Ö° š" ø¥' Ö" Ç±hþ¤í FÜEÜ WXYZ±†‡^í ; <> œ² j Š) ž
í „...Ý E

5¹ @ í 5äGéE [\ - †‡³ ^ @µ¶E E †‡! ¹ ¹ . . 67 RÜ< • - i í øŽJ, f A
í . - ...±¥ÚMÉ

6¹, 1í °ÖÖÑE8' j ž^a -K ø...J`] > » ø¥j ö; <Ý PqSTœ• E ÜÖ@š"
HC t ¼½Yš ø%á÷öYš E

7¹ | +cú¥^_¹ +c¾BÆòB~" BÐòé¿ L 8' öBÝ í F• E; <ö%À¾ÁB> œ
• ùÄ†òöE

8¹ @ ±hì . í +cí , BGéEí * L8' ¥eí ; <Ý ø . JQ÷ ; <Ý í 8o^Šø;
<í , - , +cLêfWXKhE

9¹ †‡^ @šÄö • GWXK, øÄ | ²Å7¶i m; <T7¶à^ ø8' j Pq; <Ý RšÄÝ ¥-
Æ¥e' >†‡^' I àÆ~í E

10¹ ±†‡^ RÇ±ÄÇef †‡^ Æ¥ei ' „ ...e¬{ í -í FÜúö‡ ø . ¥Èm, ...Ý ¥- í
E

11¹ | hì †‡^ E' í \ E" E] J o», f øÄ | i o», f ~Yí E³¹cl' l ¹ ê i a
m ¥eø . ©ªŒ' \$Æ² †‡^ 8" | Ç±ööo», fí „ ...øE] ©ª , ¥ööš" †‡^ „ ...o
» , f E

12¹ %®† ÜEý...-í ç6øÆúí Ö®; <Mµ Ü, ...ç6Eí í • ' 8. 67 ±Eý, - È¶ž
š†‡^ „ ... E

13¹ ² †‡^ 8' ¥" " | - ; <±ö Š¥Mµí D; < Üí , ...ø^ „ ø" ŽNm; < E

14¹ ± +c> œœ " " | 48T†‡^ E

15¹ ² †‡^ žÝ¢£š" ø, - Ç" | §" ©ªÆSTÇ±" Öø©öö- ¥ööž...F• í Öö÷ø øö¥ö
xST' ØøSE

[ÓÔÁÙ]

ÓÔ	8' " ž	ÁÚi Ü
ÙÚ à	ÙÙÙÙí ¥` M	¢£` Mí ÜÙÙÙ6ÜÝ
	Yí èé¥Ñà	Ñàí Yí èé
	Â¥ÝM	" } üý` Åö

Y~6	%oBèé¥Ñà	> œ• f = Ñà O èéü9À
	Ø½¥Ñà ü Y†‡¥þ	Ñà Ø½Ü Y†‡
	o^Ý" 1 Í ÕÜ×Ø	š" %o Œfþþuí 1 š" uí Í ÕÜ×Ø
	%o ¥ÝM	" } üý` Åo
MFI ±	„ Ñ‰oí †‡¶ ¥ÝM	ý` Åo ðÝM‰or †‡
	5ä HI ¥` M	\$ÆÑþí 5ä HI
	5ä 56¥` M	†‡fb ' T5ù\$ÆÚMí 5 ä56
	PEÙj – ¾	þþ†‡
	PEÙj – ÜÝÃÐ¥ð	4> œ• ; < + C
	Žš BÐHI BÐ	@> œ• « -í BÐHI Í BÐ
± ±	¥` Mí ± i a	` M ± ðš" uv ± ¢£ ; <
	¥` Mí ± (Qü• ' i '	ÞY` Mí ± (Qü• ' i '
	ÿ...– K@ ± É Ê ¶	š" uv ± ðo^; <