

€• , f „ ...5(SIRT5)† ‡ ^ %Š

(< Œ• Ž Lumi nex• • ' ' " ")

• – — ~ ™§

> – œ• ž

Ÿ | € £ ¤ › – ¥ | – § ¨ ©ª « !

– – ®

[¯ ° ± –]

² ^ %Š³ – ´ μ j ' " " ¶ · ‡ ¶ , ¹ ° » ¼° ½¼¾¾¿ À ½¼ÁÂÃÄÅ ¼ÁÂÆÇÈ » É Ê Ë Ì Í – ~ Å
 j Î SIRT5Ĵ · Ð

[^ %Š Ñ Ò]

^ %Š Ó Ô	Õ.	^ %Š Ó Ô	Õ.
96Ö × Ø Ù ... Ú Û	1	96Ö × Ü Ý	4
Ɔ Ɔ à	2	Ɔ Ɔ à á â Æ	1ã 20mL
< ä	1	å æ ç è Æ	1ã 20mL
† ‡ é Æ	1ã 120eL	† ‡ á â Æ	1ã 12mL
† ‡ é Æ Ø PE-SA Û	1ã 120eL	† ‡ á â Æ B	1ã 12mL
è Æ	1ã 10mL	ì í î Æ Ø 30ã Û	1ã 20mL
> – œ• ž	1		

[ï ð ñ ò ó ñ ô ^ %Š]

1¼ Lumi nex MAGPI Xö ¥ Lumi nex 100ö ¥ Lumi nex

200ö ¥ É Bi o-Radô, Bi o-Pl exô Æ ÷ Ø ø ù ÷ ú › – û ü û ¯ ý , þ ÿ ð † Ɔ Û

2¼ • É • • Å ú ô

3¼ á â à ò EP .

4¼ É ' .

5¼ <

6¼ í Æ ò ò ú

7¼ 0.01mol /L Ø É 1ã Û ç è (PBS) ¥ pH=7.0-7.2

8¼ ú

9¼ Ɔ × ú

[^ %Š ò ô °]

1¼ ! " ò ^ %Š™# ^ %\$%^ %&P' È# () Ð* +, ¥- . ^ %Š/ * O1 2PBà ¼† ‡ é ÅA
¼† ‡ é ÅB3ô%Öx) § -204C¥È5 ^ %* 6§44C) ñ- Ð
2¼ > - / ò ^ %Š™75 ^ %8i %9 ^ %&P' # (ò: ;) Ð
+, ™
^ %ŠÑ P<=>?¥%@Aï B=â C> - D> - / ò75 ^ %ŠøùEFC@A/1GHÑ> - I J ÐK
àL° MN3Š' ÈòP' OB¥) P° Ñ# ¾åQR) ST¶òÐ

[P² ò UVW]

¾¿ Å½™| XYZ ò¾¿ [ñÀ½ò\"] #| X
1Û ^ • • ¾¿ _ ¥E ^ ` PBSØ.01mol/L¥ pH=7.0-7.2ÛÎ » í a° Å¥Å½ûbÔcÐ
2Û2¾¿ de _ ¥\$À ò f 6EgÈ ò h i j ÆÄç è Å(kl IS007¥±mnoP„ ...òpÁÄ¶qr
s| XYZ òç è Å)òt u\$PúÍ Ø• _ ò¾¿ vwxyÛÐØP• i z { =1:20-1:50¥ | x™1mLÆÇ
èÁÍ } f 20-50mg¾¿ ² ÐÛ
3Û2~. ò• €Å• L, f„ ...† ‡ » Ð
4Û2[ñ ò Å½Å10,000ãg " 5å ^ ¥%€Š¥È» < = - § † ‡ É 6§ -204CÈ) Ð
ÁÄÆÇÈ™E åæ ^ A• û¥ÁÄï Ž - 3Ë\" „ ...™
1Û• • ÁÄ±' - ` PBS' ' » í ¥" / - " „ ... • - ¥§1,000ãg " 5å ^ / - VÐØ• - ÁÄ = ~
L " ™§ - VÛÐ
2Û2- V. òÁÄ- ` PBSí 3CD
3Û2ÁÄ- i j ÆÄç è Åc • † > ; O107GÁÄ/œ• ¥xž' i w¥ÁÄ=3ÿ , f i „ ...† é Å ‡ » Ð
4Û2P² §2-84C 1,500ãg " 10å ^ ¥%€Š¥È» < = - § † ‡ É 6§ -204CÈ) Ð
ÁÄÆÇÈ» É È È — ~ P² ™* 1,000ãg " 20å ^ ¥ ^ È » < = † ‡ ¥ É 2È » 6§ -204CÉ -804C) ¥
ϕεα¥| § Ð
+, ™
1¼3ÈP² \$ï > ") ¥44C) _ §1" ¥-204C| , L1GH¥-804C| , L2GHÐ
2¼P² ©ª é°] « ¬ - / † ‡ ®ž ¥• yé° P² | ^ ÿ y° † ‡ Ð
3¼P² > - û ± ç ± \$² †³ : ¥| ± } ý > • § Ä Ð
4¼´ §µ• † ‡ Õn¥¶• _ 1 > - ° » ° | S° ½» O ² ÿ † ‡ Ð

[Luminex200 å æ ÷]

1. å æ i z ™50uLD
2. • ŽYZ™ < ä MagPl ex;
3. ¼ < ä • ™50½/¾;
4. MFI¿ ™Medi an.

[^ %βñ]

1¼ > - û 2# ò ^ % P² ç ± \$² †³ : Ø18-254CÛ¥xž' ^ %ŠE - ÀMNÑ! Á > - ¥* ÿ ^ ©²
C ^ A#ï ò P< ^ %¥p275 ò P< ò ^ %%Ä¶ < Ä) Ð
2¼PBà (| Äà)™Ä&PBà} f PBà á â Å.5mL¥Æ /³ : Ç6µÈ10å ^ ¥XM' ' É È ØϕÉÈ
Ì Û¥Èì ; O10.0ng/mLÐBñ7Gá â PBà òEP ¥ÅGEP Î } f 300Í L ò PBà á â Å¥xÍ # (m
Cí { á â e 10.0ng/mL, 2.5ng/mL, 0.62ng/mL, 0.16ng/mL, 0.04ng/mL, 0.01ng/mL, 0.0ng/mL¥PBà á â
Å(0ng/mL)™š » OÛ...ÖÐO) Ð@A®ž (E¥ÅC@A* > - i ò PBà é Å Ð

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
SIRT5	10.0	2.5	0.62	0.16	0.04	0.01	0	ng/mL

3¼† ‡ é ÁÁÔ † ‡ é ÁÁ™Detection A ôDetection BE> – û* – ÑÒÓŒÉ ÔÕ " „ ...¥3> Ö×E
 • É&ÆðÁ; €z. ØÐ" – ûá Û3† ‡ á á ÁÁÉB 1:100á á (x™10Í Lt ‡ é ÁÁ/990Í Lt ‡ á á
 ÁÁ)¥Úá ÛÁ¥á á ÛÛn⁻ bÝP òÁÇ@A#i ò¼. B[(100Í L/Ö)¥@à B[M± B[0.1-0.
 2mLÐ

4¼î í î Á™580mL É ' } f 20mLí î ÁØ30ã Úá á † 600mL† á » Ái ; Ð
 +, ™

1¼PBà ò á á | Á™š E × Í Ý Ð

2¼PBà * §" – û15á ^ ÑB[Ð' PBà á Á> – – CÐ

3¼PBà ¼† ‡ é ÁÁá » Á¼† ‡ é ÁÁá » Á* > – Ì ± ò á á ÁB[¥á á Á | ÁÛ– Ð– Áá' ' ä á
 Úá ÛÁ¥çÉÈÌ ÐO) Ð@A®ž ò BRŒ* > – •• ¥p B•• ÁúÐ* mn#i ò. æRB
 [¥O. | w> – •• B[ò \ " Øx ^ † ‡ é ÁÁM¥– C | w, §10Í LÛ¥3çÉçèi ; è é Ð

4¼* è c ¥> – è • á á L ò PBà ¼† ‡ é ÁÁá » Á † ‡ é ÁÁá » ÁÐ

5¼í î ÁØ30xÛÍ x ®ì æ©¥* b: í †³: ¥' ' ÛÁ¥†. ®ì í î é Äi Ý B[Ð

6¼^ %ŠÍ ð á ^ %O Á¥ñ ò ò B6e á » Á / > – ¥EB6L ó Í = Á • O ò ò P. é É P ò ÷ ¥
 3 ò @ Á Í # – ø ù ú ò; é ¥ç e @ A ® ž | BR ¥ ù † í î ù è Ð* > – ' B6Ð

[P² „ ...]

1¼² ý p á y ^ %Š² ¥ | ý • > – ' ^ %Š#ç e ò ² • ø ¥* > – > – ù Ú á . ² ò
 = Á > – • ¥⁻ Ú ò ² Ð

2¼@Aú ± b⁻ † ² Í † ~ i ; Ð i ; | E P B ò Ñ M ¥ – ò R ¶ Ê ¶ @ A ò – à á
 á Ì Ò Ð x ž à Í † ~ i ; L É L ¥* ý ² ý • ò á á É Ì Ð ² á á Ì – P B S Ð

3¼ # † ² | Í E œ • ž # ² • Í ¥ ø ù Ý ~ @ A A Ð É Œ ¥ p +, ² Ð

4¼> – – Á Á Á [ñ ò ¾ ; Á ½ É Á Á ù ^ Á = Á] § – ~ P ò f @ A ® ž é Ð

5¼ ² O Á Á Œ Ç È » ¥ • O' Y ² Ä ! • " # ¥ x ™ Á Á \$ % ¼ Á Á Ò • ¼ U M N & ¥ # 3 = Á E
 † ‡ | © ò ' (Ð

6¼) " „ ... É c ¾ „ ... ¥ * +, ò - , c ¾ „ ... ¥ = Á • O W² K à # > – ò † ‡ µ i ò . / µ i | O B
 ¥ ° | Ú † ‡ © Ð

7¼ø ù > – i j ² ¥) M N L 1 = Á] • „ ... 2 Ä É 3 Œ ° @ A ® ž é Ð

[4» 56]

1¼2@A x ò Á Á Ñ } f 200ul á æ ç è Á – 3⁻ 7 ¥ " 8 / E P x ú È³ : 9 10 á ^ ¥ • / Ò Á Á Ñ
 Á i ¥ < = – § } 4 » Ð

2¼} ™ á Û ó P B Ö ¼ † à Ö ¼ Û ... Ö Ð ó P B Ö 7 Ö ¥ m C } f 100Í L | X i ; ò P B à Ø : ^ % B ñ 2
 Û Ð Û ... Ö } 100Í L P B à á á Á Ø : ^ % B ñ – ; 5 - / - Û ¥ 5 Ö } † à Ø É á á / ò à Û 100Í
 L ¥ Á Ö } 10ul < ä ¥ P x } È Û Ý ¥ 374 C P x ú : í 1, M ¥ È < = ó 6 O 800 rpm ¥ > 2-4mm ¥
 ? @ < ä € 2 Ð

3¼È < ¥ 2 á ^ / % Á i ¥ <) A ò \$ % Œ Ò Á ¥ | – í î Ð

4¼Á Ö } † ‡ é Á Á á » Á 100Í L Ø" – ù B[Û ¥ P x Û Ý ¥ 374 C P x ú : í 1, M ¥ È < = ó 6
 O 800 rpm ¥ > 2-4mm ¥ ? @ < ä € 2 Ð

5¼È< ¥2â ^ /% Å_j ¥ÅÖ-200Í Lòí î Áí î ¥BÌ 1-2â ^ ¥% ÖÑ# Å_j Ðc¥í x3C
Ð- / - Cí î /¥ ^ÉC@75ðí î çèÅ¥2 ÞxCDE EÈ¥2F EÖÑðÅ_j î ð Ä
ÐyLóv=ðÉ< í xGHI eÐ
6¼ a< ¥ÅÖ} † ‡éÅBá» ÅØ´ - ùß[Û100Í L¥ ÞxÜÝ¥374C Þx ú: 30â ^ ¥ È
< =ó6O800rpm¥ >2-4mm¥?@< ä€2Ð
7¼È< ¥2â ^ /% Å_j ¥ÅÖ-200Í Lòí î Áí î ¥BÌ 1-2â ^ ¥% ÖÑ# Å_j Ðí x3C¥\
" X565Ð
8¼ a< ¥ÅÖ} ëÅ150Í L¥ 9 2â ^ ¥> • ŽI • - \$¥¥< =ÈGJ ÖÐ
+, ™
1¼ ^ %ßñ™ßñ- C@A#î wò Þ< ¥ÉÈò=K• ÖxÈ >Æ¥> " ¥%9œ• ž wB) ¥3ñÆC
> - Ð
2¼} ™@A4» Î * > - - CÈòLM ¥ÇÉö÷Ð} M+, |w NÌ K-¥2 à} § ÞxØð
¥O• | OóÖ• ¥' ' PÉÛÀÐW± ^ %} f- ¥} LóÍ - - GÖW- / - GÖ} MNNQO
· , Ø- RS[E10â ^ 3ÑÛ¥xžTµ¥2] | XòU´ : í VMN¥K° • WX« ¬. †. ¿ òß
RÈòc¥ÆÐOY†¿ òßRÆ¥, 1 ó6¥Öÿ @AÐ
3¼: í ™O?@ à Z¥@AM* 2} ÈÆÉÜÝò Þx6§7ŠÑ¥3ÇÉÅ_j Z¥í x/±O1ÿ
Æ54» ¥[\M] Q±ÇÉ Þx„ §Ä ^ \$¥¥XM±_` abc¶ò: í MN : ; Ð
4¼í î ™Úáí î decw¥EÁCí î LóÍ ¥Qw2í î Áí î ÒÄÐxž> -ðÉí xG¥* Efg> -
/î - §hi @ALóÍ Ð
5¼xž @A³ Ñ7; §60%¥, 1 > - } 7úü 7; j Ð

[@A+...]

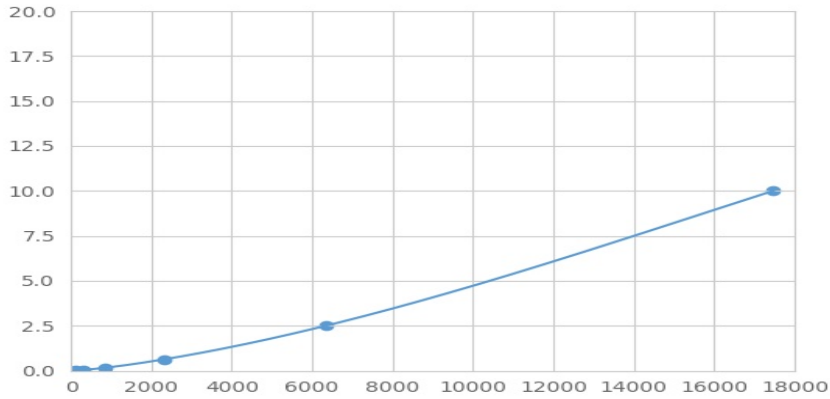
2SIRT5µ_j Ú§< Ç• ŽkI ¥[emì n_j ¥o• ŽÎ áÛ} f ÞBàÉP² ¥ÉÎ SIRT5Wpš §mì n
_j Èòµ_j ®q¥" /} f~ " -òSIRT5µ_j ¥E2 ®qò~ " -µ_j í ò/¥} fPEÞr òs " ¥PE
Út Z /¥ÛnMFI¿ ØMedian Fluorescence IntensityÛòµ, àÍ òSIRT5i ; I hÌ Í Ð- Luminexå
æ÷ †¶¥ÝÞ àì ; Ð

[ÝÞ]

uÞBàò ² MFI¿ DaÛ...ÖMFI¿ / » Î ØvwÍ Û¥xó6¥Ö¥x± ^ Èj \$¿ ÝÞÐ3ÞBàòì ;
Oyz ÞØÉÿÖz ÞÛ¥MFI¿ O{ z ÞØÉÿÖz ÞÛ¥| ©ÞB Ø- \óí ±m} ~\óÝÞòR2¿
H¶¥3R2¿ • €• §1O ÛÐ, 1 > -, f[» „ Äÿ áæ¥xcurve expert 1.30¥Ûn àMFI¿ ¥
ÞB ...©Ì ±òì ; ¥†3ááĬ ÖDE- ÞB~ òì ; WMFI¿ ÝÞ©ÞB ò} ~\óí ¥2 àò
MFI¿ †f \óí ¥ÝÞ© àì ; ¥†3ááĬ Ö¥< O àò@àì ; Ð

[^ZÖn]

OY%§ÝÞ¥O ì ; Oð3• ° MFI¿ O• 3• ¥¶• | Í M8U- ÞBàòMFI¿ » O{ z ÞØXŠÛ¥ÞB
àòì ; Oyz ÞØYŠÛÐXMOY^ A®ž ò™< Ç¥Í Í ù òS+ÇÖñ° dÿÖ¿ Ð, 1 > -ÿÖ¿ ø
• ÞB Í Ð §@A4» <Äò| XØx4» ¼ ÄŽ• ¼í xŽ• : ; <Ä&Û¥ÞB òMFI¿]
#é• Ð#ü òÞB Ý ' ¥@A ĩ wÛnðëò@Aø• ÞB Ð



(€• , f„ ...5)† ‡ ^ %Š Pß

[† ‡]

0.01-10ng/mL.

[- ‡ ‡']

y¿ O20GÛ... à Ø< Pßà á â Å Û ‡ ¶ ò j \$¿ } ; İ Pßé # ÿ ± ò ì ; Ð

[• Æ]

² ^ %Š - § ‡ ‡ SIRT5¥• ‡ ‡ WÊ È Ì " ~ P" • W• - α ± Ð

§ - . Ž • ô ² H ~ ò ' [¥ | = Á | e # Ì Í É Ì " ~ P • - α ± ‡ ‡ ¥ • y ² ^ %Š = Á W • ‡ ‡ ò Ê È ~ P • - α ± Ð

[æ> ;]

æ> ; - à ‡ ¶ ¿ ò 3 • ™ Ö CVK (Æ CV Ø % Û = SD/mean ā 100

š Ń é ™ ^ X š C ^ % Š ÿ ¼ Ā ¼ ¿ ¶ ¿ ² Ÿ ¶ • ‡ ‡ ¥ Ā > ² p œ ‡ ¶ 20

C ¥ ā Û Ÿ P | X ì ; ² ò j \$¿ ò SD ¿ Ð

š Ń é ™ r ^ 3 G | X š C ò ^ % Š ā Û ÿ ¼ Ā ¼ ¿ ¶ ¿ ² Ÿ ¶ • ‡ ‡ ¥ Ā G ² > - X - ^ % Š c ¥ ‡

¶ 8 C ¥ ā Û Ÿ P | X ì ; ² ò j \$¿ ò SD ¿ Ð

š Ń é ™ CV < 10%

š Ń é ™ CV < 12%

[T ¶ Æ]

• ‡ ¶ ¥ ^ % Š E ° Ń • % , 1 : ;) ¥ Ž Æ 2 = 2 , § 5% Ð

O Ÿ , ç ð • " Ÿ ^ % Š | ù / ‡ ‡ ¿ ò « - ¥ @ A ³ ò ç E < Ā ĩ O •) A - ¥ α Ê S @ A ³ Ń : ; ¼ 7

; ò : í < Ā Æ È C X - @ A ¥ H Ÿ 4 » = Ÿ | š O è é Ð

[@ A Š ó]

1¼ @ A Û P ß à ¼ ^ % ô ² B ñ D

2¼ } Ø P ß à É ² Û 100 Í L ¥ } < ä ¥ 374 C P x ú " í 1 , MD

3¼ < Ò Ā ¥ } ‡ ‡ é Ā A 100 Í L ¥ 374 C P x ú " í 1 , MD

4¼< í ×3CD
 5¼} † ‡ é ÅB100Í L¥374C Ê¨ í 30â ^ D
 6¼< í ×3CD
 7¼} ë Å150Í L¥ 9 2â ^ / J ÕÐ

[œ•]

1¼ §ª <Ãô© Ž• jª | Áÿ k«ü ò# # +¬ÿ î | ò- ¶Wâæ¥² Kà=Á E-
 ¶òP• Ž• ®¯ Ð
 2¼- ° ò@A®ž W^ %ò ¶¼@A òÌ Í 4» 3ô@AçE> dÌ Í ¥*• BñÚ òP² ñ> Ð
 3¼| XšCòX- Kà=Á] | ±éÜ¥x™† ‡' ¼² ³; ¥* mn^ %ŠÑœ• žÿ @A4» ¥´ µ¶
 ' ®œ• žÿ»' Ð
 4¼² ^ %ŠB• ^ % B• > -¥| ÁÛ-Ê, [ç«òKàÐâ _` ab² ^ %Šò@Aœ• ¹] ~. -
 ò† ‡®ž Ð
 5¼E ò: í LóÍ çE2^ %° » E¼½Î Ð# ^ %&Æ Æ¾3?@ Z • —~ ö÷¥• O„ ... Ä
 òÄ! 2 ‡¿ | BRÐ
 6¼¿! Äò Á××ÖÍ =Á] | ± ~ P¥yOheª Á¥|] ÿ@A®ž çe[\« ¬Ð P×E> -
 MK hÄÄ^ ©¥* èüü^ ©Ð
 7¼ §4» | fg¼4» ÅèÉüèr-J Õ÷óÆ&Q =Á üè®ž òK-Ð@Aü* ÇÁÈJ œ•
 žp, ^ ÷úÐ
 8¼E ² [ñ3ò4» òÅGLóÍ ò3-Q=Á | Xò@A®ž ¥# 3OYü @A®ž ò=c¥E¥@
 AòÄ- 54» Qi w_` S[Ð
 9¼^ %ŠE ©Éú\$• L_` P†¥Ê §³ Ê<Ãòu@A³ <Ãé• ¥=Á] çe@A®ž W©É®ž | -
 É| XšC^ %ŠšNéÌ µò' (Ð
 10¼² ^ %Š WÊ, ÉÍ XY^ %ŠÉ| X\" † ‡X- oò~ òKàÿÿ{ ¥# 3| Í a† ‡®ž | - ò
 ' (Ð
 11¼- § [ñ ^ %ŠÍ µ; òÉÍ +~ eOc¾„ ...¥Ê §ñc¾„ ...#r ^ òÐÄ¼k Ñ™Ò¼ò- \i &
 u | X¥# 3¶. \" \") Ð' ^ %Š=-§Ê, ýpc¾„ ...ò† ‡¥~ e¶. v | øü> - ^ %Š† ‡c
 ¾„ ...Ð
 12¼* ¯ Ó àÍ †~ òì; ¥É óÝ~ @AR¶ à† ‡ì; ÐÔ ò„ ...=3?@ ²Í †~ ï. ,
 © ^ %Š† ‡ Ð
 13¼' ^ %Š=Á| • -§- @A² ¶; R¶ò Õ@A àò† ‡¥| x¥´ • Öa@A&Ð
 14¼² 4» œ• X • -§48T^ %ŠÐ
 15¼' ^ %Šÿ É¤> -¥x 2Ê-§¨ ©ª « É[\Ê, -x¥¶ ýp2| ÿ• yK-òØÛ ¥Ú| Û
 Ü[\\" Ý [Ð

[ØÜÄP]

ØÜ	=Á+•	ÄB\à
Pß é	Pßàßñ hR	ÿ hRòPßàá; áâ
	^óí î Úâ	Úâò ^óí î
	Á æR	†... h Áú

æ> ;	< ä í î Úå	%œ• ž wBÚå 9 í î BĪ
	ŪÀ Úå ^ ^ %o	ÚåŪÀ ^ ^ %o
	c ¥ Ž - ¼ Ò ú Ü Ý	> - } ú w â ã i ò ¼ > - i ò Ò ú Ü Ý
	} æR	t ... h Å ú
MFİ Ć	Ä Ö } ò ^ %o. æR	h Å ú ¥ æ R } f ^ %o
	: í MN hR) Đ Ú ò : í MN
	: í : ; hR	^ %o w j ² t ³ : p) Đ B R ò : í : ;
	PEPr ~ Å	â ã ^ %o
	PEPr ~ á â Ī Ō ý	% 9 œ • ž @ A 4 »
	, © J Ō MN J Ō	E œ • ž , ¹ ò J Ō MN Ń J Ō
² Ć	hR ò ² \ i	hR ² ¥ > - i j ² Ÿ @A
	hR ò ² - V „ ... \ "	U ^ hR ò ² - V „ ... \ "
	‡ ~ PE ² Ī Ī .	> - i j ² ¥ c ¥ @ A