

€ • , f „ ...15(GDF15) † ‡ ^ %Š

(< Œ • Ž Lumi nex • „ ... • ' ')

“ ” € • — — ~

™ “ Š > œ

• ž Ÿ | €™” £ ¤ ¥ ¦ §¨ ©!

ª « ¬

[- ® ¯ ”]

° ^ %Š ± ” ² ³ Ÿ • ‘ ’ ‘ μ † ‘ — ~ ¶ · ¸ ¶¹ º » ¼ ½ ¾ ¿ À Á º ¼ ¾ Å Æ Ç È É € • Á
 Ÿ Ê GDF15 Ë Ì

[^ %Š Í Î]

^ %Š Ę	Ńμ	^ %Š Ę	Ńμ
96ÒÓÔÕÖ×Ø	1	96ÒÓÙÚ	4
ÛÜÝ	2	ÛÜÝ Þ ß Á	1à 20mL
< á	1	, â ã ä Å	1à 20mL
† ‡ å Å	1à 120æL	† ‡ Þ ß Á	1à 12mL
† ‡ å Á B Ô P E - S A Ø	1à 120æL	† ‡ Þ ß Á B	1à 12mL
ç Á	1à 10mL	è é ê Á Ô 30 à Ø	1à 20mL
™ “ Š > œ	1		

[è ì í î ï ï ð ^ %Š]

1. Lumi nex MAGPIX ñ € Lumi nex 100 ò € Lumi nex

200 ò € Á Bi o - Rad ñ , Bi o - Pl ex ñ , â ó Ô õ ö ö™” ÷ ø ÷ - ù , ú û ü ù ð ÷ Þ Ü Ø

2. • ÿ Å ÿ • μ Á ö ð

3. Þ ß Ý î EP .

4. Å ...

5. <

6. é Á î î ö

7. 0.01 mol / L Ô Å 1 à Ø ã ä (PBS) £ pH = 7.0 - 7.2

8. ö

9. Û Ó ö

[^ %Š Î ð ®]

1. î ^ %Š- ^ % ! ^ %" Ū#Ä \$% Ì &' (É) * ^ %Š+&, - . ŪŪÝ, † ‡ ÅÁÁ
‡ † ‡ ÅÁB/ ð%ÒÓ% ¥-200€Æ1 ^ %&2¥40C% í " Ì
2. ™" +î ^ %Š- 31 ^ %4ë! 5 ^ %" Ū# \$î 67% Ì
' (-
^ %ŠÍ Ū89: ; £! <=ë>9, ?™" @™" +î 31 ^ %ŠôõAB? <=+1CDÍ ™" EF Ì G
ÝH@I J / Š...Äî Ū#KÜ£%L @Í ° , MN%OP ^ í Ì

[Ū° î QRS%]

¶. - .) R¥¶. , Êî T¶Ū° AU6 22-1 Å4OCHV£W+1,000àg ' 20, X£YÄ. Z9£
. Ä. 2¥-200CÅ-800C% £[\] ^ _ ` Ì
¶1 - " EDTAÄabcK³ d%QRŪ° £ú. Ū° AQR+î 30, XÍ ¥2-80C 1,000àg ' 15, X£YÄ.
Z9† ‡ £Ä. Ä. 2¥-200CÅ-800C% £[\] ^ _ ` Ì
° » ¼¹ - æefgî ° » hí ¼¹ î i ' j æe
1ØY" µ° » k£A- I PBSÔ0.01mol /L£ pH=7.0-7.2ØÊ. é m¶Á£¼¹ ÷ nÐoÌ
2Ø. ° » pq-k£ ¼î r 2AsÄî t uv¿ ÄãäÁ(wxIS007E⁻ yz { Ū| Öî } ½¾´ ~ •
€æefgî ääÁ)î • , LøÊÖ• -î ° » f„ ...† ØÌ ÒLµÿ ‡ ^ =1:20-1:50£%...- 1mL¿ Äã
äÁÊŠr 20-50mg° » ° Ì Ø
3Ø. < * î £• ÄŽH• • ' ' " " . Ì
4Ø. hí üî ¼¹ Á10,000àg ' 5, X£• - -£Ä. Z9" ¥† ‡ Å2¥-200C⁻ % Ì
½¾¿ ÄÄ- A, â ^ =™ ÷ £½¾ëš" / ~ i ' ' ' -
1Ø> œ½¾⁻ • " I PBSž ž. é £W+ " Ÿ| Ö f£¥1,000àg ' 5, X+) RÌ Ö£j ½¾¿9¢
H ' £æ) RØÌ
2Ø.) R* î ½¾" I PBSé3? @
3Ø. ½¾" uv¿ ÄãäÁo£" ¥7K107C½¾/| §£... è „ £½¾9/ ©ª • • « ' ' " äÁ" . Ì
4Ø. Ū° ¥2-80C 1,500àg ' 10, X£• - -£Ä. Z9" ¥† ‡ Å2¥-200C⁻ % Ì
½¾ÄÄÄ. ÅÆÇ€• Ū° - &1,000àg ' 20, X£YÄ. Z9† ‡ £Ä. Ä. 2¥-200CÅ-800C% £
[\] ^ _ ` Ì
' (-
1. / ÄŪ° è¥ % £40C% -¥1-£-200Cæ• H1CDE-800Cæ• H2CDÌ
2. Ū° - @ä¶j ⁻ ° ±+† ‡ ² " £„ † ä¶Ū° æ³ ©ª † ' † † Ì
3. Ū° ™" ÷ - äµ ¶" U6£æ⁻ Šù™™` ÄÌ
4. • ¥, µ† ‡ Ñz £¹ ° » ¼™" ¶. ½æO¶¹ cK ° ©ª † † Ì

[Lumi nex200 , â ó]

- 1. , â Ÿ ‡ - 50uL@
- 2. • Ž f g - < á MagPl ex;
- 3. ¾ < á µ - 50¿ /Ä;
- 4. MFI Á - Medi an.

[^ %Ūí]

1. ™" ÷. î ^ %ýŪ° äµ ¶" U6Ô18-250CØ£... • ^ %ŠA« ÄI JÍ æÄ™" £&• Y- °
? ^ = ëî Ū8ý ^ %£ú. 31î Ū8ð ^ %! Ä´ 8Å% Ì

2. ÜÜÝ(ÆÝ)- Ç" ÜÜÝŠr ÜÜÝƆBÁ0.5mLEËü+U6É2, Ê10, XEei žž ÈÌ Ô[\Í
 Î ØEÆè7K1000.0pg/mLÏ Üí 7CƆBÜÜÝî EP EÇCEP ÊŠr 300Ï Lî ÜÜÝƆBÁE...Ð \$
 y? Ñ^ ƆBq1000.0pg/mL, 250.0pg/mL, 62.5pg/mL, 15.62pg/mL, 3.91pg/mL, 0.98pg/mL, 0.24pg/mLËÜ
 ÜÝƆBÁ(0pg/mL)EæcKÖÖÏ K%Ö<=² " ÇEÇ? <=&™" uî ÜÜÝâÁÌ

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
GDF15	1000.0	250.0	62.5	15.62	3.91	0.98	0	pg/mL

3. † ‡ ä ÁÄ † ‡ ä ÁB- Detection A ð Detection BA™ ÷ &" ÓÖÖ~ ÅÖx ' ' ' E/™ØÙA
 œÆ" Èî Áÿ- †* ÜÌ | " ÷, Û/ † ‡ ƆBÁÄB 1:100ƆB(...-10Ï Lt † ‡ ä ÁA/990Ï Lt † ‡ ƆB
 ÁA)EÜ, Ý¼EƆB÷Ɔz - nBàüî Ç? <= èî ¾µáh(100Ï L/Ö)E<âáhi - áh0.1-0.
 2mLÌ

4. èéêÁ- 580mL Å ... Šr 20mLéêÁÖ30à ØƆB" 600mL" ācÁè7Ì
 ' (-

1. ÜÜÝî ƆBæÃEæAÓÊ©ª Ì

2. ÜÜÝ&¥| " ÷15, XÍ áhÌ • ÜÜÝäÃ™" « ? Ì

3. ÜÜÝ, † ‡ ä ÁAācÁ, † ‡ ä ÁBācÁ&™ È-î ƆBÁáhEƆBÁæÃÿ" Ì " Áāžžæç
 Ü, Ý¼E[\Í Î Ì K%Ö<=² " î ÜNÆ&™" • µ ÉúþÜ• µ ÁöÌ &yz èî µèNá
 hE, µæ,™" • µáhî i ' Ö... Y† ‡ ä ÁAÌ E«? æ, -¥10Ï LØE/[\éqè7èèÌ

4. &ì o^™" í ŽƆBHî ÜÜÝ, † ‡ ä ÁAācÁý† ‡ ä ÁBācÁÌ

5. éêÁÖ30xØÊ... ² î â- E&n6í " U6EžžÝ¼E" *² î ETâÀð©ª áhÌ

6. ^%ŠÊñ, ^%K ÁEðòèá2qācÁ+™" EAá2HóÊ9Ã, Kõö LµèÁ L÷øE
 /ð<=Ê " ùúüö7èEéq<=² " æÜNEü" ETýèÌ &™" ² á2Ì

[Ü° ' ']

1. ° pÿä ^%Š° Eæ,™" • ^%Š éqî ° ù E&™"™" ÷Ü, * ° î
 9Ã™" µE- Ü î ° Ì

2. <=÷-n- † ° Ê †•è7Ì è7æAÜÜ î Í I E" ó N'Æ ' <=î ± ÝƆ
 BÑÑÌ ..." ÝÊ †•è7H ÅH E& ° ù" î ƆBÁè Ì ° ƆBè" PBSÌ

3. † ° æ ÈAš>œ °™ÊEðð©ª - <==ÒÆ ÇEú' (° Ì

4.™" f ç ÁÁhí î ° »¼¹ Å½¾ØYÁ9Ãj ¥ f • Lî r <=² " ! èÌ

5. ° K½¾ÄÄÄ· E, K•f °Æ" „ b# E...-½¾\$%, ½¾Ñµ, Q I J &E /9Ã A
 † ‡ æ- î ' (Ì

6.) W| ÖÁo° | ÖE *+, ð-, o° | ÖE9Ã, KS° GÝ™" î † ‡ ³ ÿð. /³ ÿæOá
 E½æx† ‡ - Ì

7. ôð™" uv ° E% I JH• 9Ãj „ | Ö1ÄÄ2E½ <=² " ! èÌ

[3c45]

1. . <=Óî ÇÖÍ Šr 200ul, äääÁ" /- 6E 7+A ÜÓ öÄU68 10, XE™+ÖÆÖÍ
 ÁÿEZ9" ¥Š 3cÌ

2. Š -, Üí ÜÜÖ, † ÝÖ, ÖÖÖÌ î ÜÜÖ7ÖEÿ?Šr 100Ï Læè7î ÜÜÝÖ9^%Üí 2
 ØÏ ÖÖÖŠ100Ï LÜÜÝƆBÁÖ9^%Üíª : 4±+« ØE1ÖŠ † ÝÖÁƆB+î ÝØ100Ï
 LEÇÖŠ10ul< áE ÜÓŠÄÜÜE37OC ÜÓ ö6í 1-Ì E Ì ; <î 2K800rpmE =2-4mmE
 >?<á-1Ì

- 3, Ä< £2, X+• ÁÿÉ< %@î \$%~ ÔÆEα" éèì
- 4, ÇÒŠ†‡âÁAãcÁ100î LÔ| " ÷áhØE ÛÓÛÚÉ37OC ÛÓ ö6î 1-1 £ Ì ; <î 2 K800rpm£ =2-4mm£>?< á-1Ì
- 5, Ä< £2, X+• ÁÿÉÇÒ" 200î Lî éèÁéèEAÎ 1-2, X£• ÒÍ ÁÿÌ o^éÓ3? Ì ±+«?éè+£ YÅB- 31î éèãäÁ£. ÛÓBCA DÄ£. E AÓÍ î ÁÿTñ Æ Ì †Hôf9î Ì < éÓFG£qÌ
- 6, m< £ÇÒŠ†‡âÁBãcÁÔ| " ÷áhØ100î LE ÛÓÛÚÉ37OC ÛÓ ö630, X£ Ì ; <î 2K800rpm£ =2-4mm£>?< á-1Ì
- 7, Ä< £2, X+• ÁÿÉÇÒ" 200î Lî éèÁéèEAÎ 1-2, X£• ÒÍ ÁÿÌ éÓ3? £i ' e455Ì
- 8, m< £ÇÒŠÇÁ150î LE 8 2, X£™• ŽH£j \$%EZ9ÄFI ÑÌ ' (-
- 1, ^%Üí -Üí «?<= ë„ î Û8EÆÇî 9J• ÒÓÄ: ~ £¥ £! 5š> œ„ >% £/í ~ ? ™"]
- 2, Š -<=3cÊ&™" «?Æî KL £[\÷øÌ Š I ' (α„ MÍ G££. ÝŠ¥ ÛÓÚñ £, µαNðÒœ£žžOì Ý¼Ì S] ^ %Šr« £Š HòÊ^ « CÒS±+« CÒŠ I JJP, µ-Ô«QRhA10, X/Í Ø£... S, £. j æeî T- 6î UI J EJ ½» VW^ ° * †µÁî Û N£ðo^ÆÌ KX‡Áî ÛN££» ¼î 2^Ò@^ <=Ì
- 3, 6î -K>? Ý Y£<=I &. ŠÄÈÅÛÛî ÛÓ2¥6ŠÍ £/[\Áÿ Y£éÓ+^ , - ©^ ~ 43c£Z[I \M^ [\ ÛÓ' ¥Æ] \$%£eI ^ ^_` ab´î 6î I Jý67Ì
- 4, éè-Ü, éècdo„ EAÇ?éèHòÊ£M„ . éèÁETÔÆÌ ... ™" Ì Ì éÓF£&Aef ™" +ð" ¥gh<=HòÊÌ
- 5, ... <=UÍ 67 ¥60%£» ¼™" Š6öø 67 i Ì

[<=+ ']

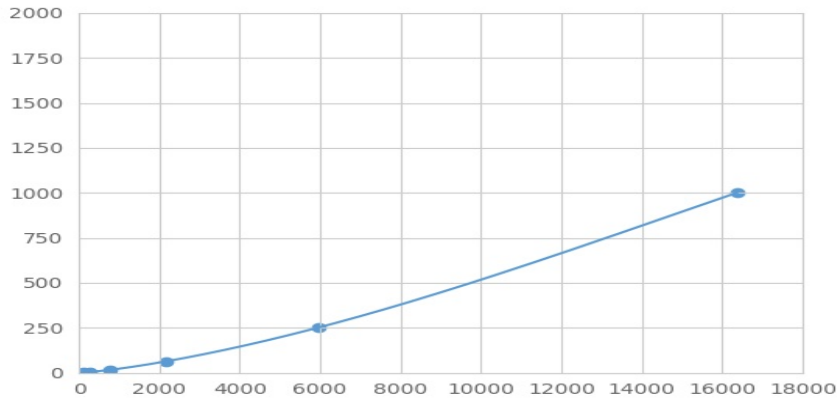
. GDF15³ Ý x¥< £• Žj k£hqI Èmÿ£n• ŽÊ, ÛŠr ÛÛÝÁÛ° £ÆÊ GDF15Soα¥I Èm ÝÄî ³ Ý² p£W+Šr €• bfî GDF15³ Ý£A. ² pî €• bf³ Ýéö+£Šr PEÛqî r ýb£PE xS Y+£Pz MFIÁÔMedian Fluorescence IntensityØî , -ý ÝÊî GDF15è 7HgÈÉÌ " Lumi nex, âó†´ £Bà Ýè7Ì

[Bâ]

t ÛÛÝð ° MFIÁcMÖÖÒMFIÁ+cÐÛuvÐØE...î 2^Ò£w^ YÆi ÁBàÌ / ÛÛÝî è7 KxyÛÓÁ ÑyÛØEMFIÁKzyÛÓÁ ÑyÛØE{ - ÛÛ Ó± i òh^ y| } i òBàî R2Á G´ £/R2Á~• €¥1KüØÌ » ¼™" • , hc fÁ@^ , â£...curve expert 1.30£Pz ÝMFIÁ£ ÛÛ „ - È^ î è7£.../PBÑÑ@Á" ÛÛ• î è7SMFIÁBà- ÛÛ î | } i òh£. Ýî MFIÁ†ri òh£Bà- Ýè7£ð.../PBÑÑ£ZK Ýî <âè7Ì

[‡gÑz]

KX^ ¥Bà£, è7Kì 2µ½MFIÁK„ 2µ£¹ ° { ÐI 4Q" ÛÛÝî MFIÁcKzyÛÓX%Ø£ÛÛ Ýî è7KxyÛÓY%ØÌ eI KX^ =² " î £Š££ÐÉøžî O+< Ñz ½c ÑÁÌ » ¼™" ÑÁô £ÛÛ ÐÌ ¥<=3c8Áî æeÓ...3c , Á• Ž, éÓ• Žý678Á&Ø£ÛÛ î MFIÁj ë• Ì øžî ÛÛ • ž• £<= ë„ Pzì í î <=ò£ÛÛ Ì



(€ • , f „ ...15)† ‡ ^ %Š Ū Ū

[† ‡]

0.98-1000pg/mL.

[± † ‡ ']

† ÁK20CÖÖ ÝÔZŪŪÝÞBÁØ† ' î i ÁŠ: ŃŪŪë - î è 7l

[•]

° ^ %Š" ¥† ‡ GDF15EŽ † ‡ SÆÇÈ' • L" > V" •] - Ì

¥- * • Žð ° G-î ' h£¤9ÃEg ÈÉÀÈ' • L" •] - † ‡ E„ † ° ^ %Š 9ÃS Ž † ‡ î ÆÇ• L " •] - Ì

[è ¥ 7]

è ¥ 7" Ý† ' Áî 2• ~ ŃCVj \$l CVÖ%Ø = SD/meanà 100

™Í è- Ye™? ^ %Š , Ê , Á' Á ° ©ª ' µ† ‡ EÇŠ ° o> † ' 20

?£, ŪBà¤eè7 ° î i ÁðSDÁl

™J è- • Y3C¤e™?î ^ %Š, Ū , Ê , Á' Á ° ©ª ' µ† ' EÇC ° ™" e« ^ %Šo ^ † ' 8?£, ŪBà¤eè7 ° î i ÁðSDÁl

™Í è- CV<10%

™J è- CV<12%

[P']

Ž† ' E^ %ŠA ®Í œ ! » ¼67% £• £1 <. -¥5l

Kž- ñ„ b ^ %ŠÝ ÷ +† ‡ Áî - ° £<=Uî j †8Áè, µ%« ££ÆO<=UÍ 67, 6 7ð6i 8Ál Æ? e« <=¤G©ª 3c9ž ¥| Kèèl

[<=Š Ō]

1, <=÷ ŪŪÝ , ^ %Š ð ° Ūí @

2, Š ŌŪŪÝÁ ° Ø100l LEŠ< á £37OC ŪÓ ö" ÿ 1-l @

3, < ŌÆEŠ† ‡ á ÁA100l LE37OC ŪÓ ö" ÿ 1-l @

- 4, < éÓ3?@
- 5, Š†‡ăÁB100İ LE37OC İ " İ 30, X@
- 6, < éÓ3?@
- 7, ŠçÁ150İ LE 8 2, X+I Ñİ

[Š>]

- 1, ¥® 8Åð© • Ž i^a xÃ žw«øžî +¬©^aTkî - 'S, âÉ° GÝ9Ã A«
'î Lµ• Ž®⁻İ
- 2, ±° î <=² " S^ %î Ē, <= î ÈÉ3c/ð<=j Ç¥pÈÉÉ&œ Üí Ü î Û° í šİ
- 3, xē™?î e«GÝ9Ãj ¥±ëÛÉ...-†‡' , ²³7É&yZ ^%Šİ š> œ©^a <=3cÉ'µ¶
...-š> œ• c• İ
- 4, ° ^ %Šá. ^ % á.™" ÉxÃÝ" Ē, hé«î GÝİ ä ^_` a° ^ %Šî <=š> ¹j < * ±
î †‡² " İ
- 5, A ð6İ HôÉ[\. ^ %° » A¼½Êİ ^ %" È È¾/>? Yý• €• ÷øÉ„ K| Ö À
î Ē" . ‡ÁxÜNİ
- 6, ¿ Âî ÁÓÓÒÈ9Ãj ¥± • LE†Kgd®ĀÉxj <=² " éqZ[^ ° İ ŪÓA™"
İ J tÃÄY- É&İ ø÷Y- İ
- 7, ¥3c xef , 3cÅêÁýê• " İ ÑóðÆ&M 9Ã ýê² " î GÉİ <=÷&Ç½Êİ š>
œúÉ^óöİ
- 8, A ° hí /ð3cî ÇCHôÊİ 2fM9Ã xei <=² " É /KXø <=² " î 9o^ĒÉ<
=î Ç«43cMë„ ^_Rhİ
- 9, ^ %ŠA-Ê÷ ŽH^_L†ÉĒ ¥±İ 8Åðt <=U8Āë• É9Ãj éq<=² " S-Ê² " x«
Āxē™? ^ %Š™Jëİ , î ' (İ
- 10, ° ^ %Š SĒ, Êİ ef ^ %ŠĀxēi ' †‡e«{î • î GÝü ^ É /xİ m†‡² " x« î
' (İ
- 11, " ¥hí ^ %ŠÊ³Ýİ \Đ+ÇdKø° | ÖÉĒ ¥í o° | Ö • Yî ÑÃ, j Ò~ Ó, ðfi h&
t xēÉ /¹° " ' %Ö• ^ %Š9" ¥Ē, þýo° | Öİ †‡ÉÇd¹° f xôö™" ^ %Š†‡o
° | Öİ
- 12, &- Ô ÝÊ ‡• î è7ÉĀ İ B- <=N' Ý†‡è7İ Ö î ' ' 9/>? ° Ê †• Ēµ•
- ^ %Š†‡ İ
- 13, • ^ %Š9Ãx" " ¥« <=° ĒxN' î Ö<= Ýî †‡É%...É. „ xm<=&İ
- 14, ° 3cš> e " " ¥48T^ %Šİ
- 15, • ^ %Š• ž; Ç™" É... Ē" ¥| Š" ©ĀZ[Ē, " ØÉ¹ þý. x „ †GÉİ ŪŪ ÉŪxŪ
ÝZ[' Þ Zİ

[ŪŪĀß]

ŪŪ	9Ã+„	Ààí á
ŪŪ ë	ŪŪÝŪí xgN	© ^a gNî ŪŪÝâ7Þß
	YðéêxŪ,	Ū, î Yðéê
	ĀxèN	t„ ýþg Āö

è¥7	< á é ê ð Ü,	! š > œ, > Ü, 8 é ê ý Á Ī
	Ý ¼ ð Ü, ý Ý ^ % ð	Ü, Ý ¼ ý Ý ^ %
	o ^ š " , Ī ö ý Û Ú	™ " Š ö, ã ä u ĩ , ™ " u ĩ Ī ö ý Û Ú
	Š ð è N	t, ý ð g Á ö
MFIA	Ç Ò Š ĩ ^ % μ ð è N	ð g Á ö £ è N Š r ^ %
	6 ĩ J ð g N	% Ò Ü ĩ 6 ĩ J
	6 ĩ 6 7 ð g N	^ % , i ¶ " U 6 ú % Ò Ü N ĩ 6 ĩ 6 7
	PE Û q • Å	ã ä ^ %
	PE Û q • Þ ß Ñ Ñ ð	! 5 š > œ < = 3 c
	• - Ñ J Ñ	A š > œ » ¼ ĩ Ñ J Ī Ñ
° Á	ð g N ĩ ° ĩ h	g N ° £ ™ " u v ° © ^a < =
	ð g N ĩ °) R ý ' ' ĩ '	Q Y g N ĩ °) R ý ' ' ĩ '
	‡ • L A ° Ê Ë μ	™ " u v ° £ o ^ < =