

€• , f „ ... † ‡ ^ % (PFKP) Š < Œ• Ž

(• • ' ' Lumi nex" " • — — ~)

™Š > œ• Ž

ÿš j ¢

£ ¤ ¥ | § ¨ Ÿ Š ©ª š « ¬ - ® ¯ !

° ± ²

[³ ´ μš]

¶ Œ• Ž• š „ ¹ º — — ~ ° » < ° ž € ¼ ½ € ¾ ¼ ½ ĺ À Á ¾ ½ Â Ã Ä Å Æ ½ Ã Ç È É ¼ Ê Ë Ì Í Î > œ Æ ¥
İ PFKPĐ» Ñ

[Œ• Ž Ò Ó]

| Œ• Ô Õ | Ö» | Œ• Ô Õ | Ö» |
|-------------------------|----------|-----------------|---------|
| 96x, Ø Ù Ú Û Ü | 1 | 96x, Ý Þ | 4 |
| ß à á | 2 | ß à á â ã Ä | 1ä 20mL |
| • å | 1 | æ ç è é Æ | 1ä 20mL |
| Š < ê Æ A | 1ä 120èL | Š < â ã Æ A | 1ä 12mL |
| Š < è Æ B Ø P E - S A Û | 1ä 120èL | Š < â ã Æ B | 1ä 12mL |
| ì Æ | 1ä 10mL | í î ï Æ Ø 30ä Û | 1ä 20mL |
| ÿš j ¢ | 1 | | |

[đ ñ ò ó ô ò õ Œ•]

1½ Lumi nex MAGPIX ò © Lumi nex 100 ÷ © Lumi nex

200 ÷ © Ê Bi o - Rad ò , Bi o - Pl ex ò æ ç ø Ø ù ú ø ù Ÿ š ü ý ü ³ p , ÿ ñ Š à Û

2½" Ê ' » Æ ù õ

3½ â ã á ó EP .

4½ Ê •

5½ •

6½ î Æ ó Ó ù

7½ 0.01mol / L Ø Ê 1ä Û „ ... è é (PBS) © pH=7.0-7.2

8½ ù

9½ ‰ ß , ù

[Œ• Ž ó õ ´]

1½ óĚ• Ž•! Ě• " #Ě• \$B%É! &' Ń() * ©+, Ě• Ž- (. / O B à á ½Š< êĚA
½Š< êĚB1 ò%×, ' « -2020Ě 3Ě• (4« 420' òš Ń
2½ Ÿš - óĚ• Ž• 53Ě• 6ð# 7Ě• \$B%! &ó89' Ń
) * .
Ě• Ž Ò%ß: ; < = ©# > ? ð@; æ AŸš BŸš - ó53Ě• ŽùúCDA>? - 1EF ÒŸš GHŃI
áJ ´ KL 1Ž• ÉóB%Mà ©' N´ Ò! ě æOP' QR° óŃ

[BŃóSTU' _]

ě ĀĀ¾• ^a VWfó ě ĀXðĀ¾óY~ Z ! ^a V
1Ü[™» ě Ā\ ©C³] PBSØ0.01mol/L© pH=7.0-7.2Üİ ¼î ^ €Ě©Ā¾ü_ Ò` Ń
2ÜOě Āab• \ ©" Āó c 4CdÉóe fgĀĀèéĚ(hi IS007©µj kl ßmÚónĀĀ° op
q^a VWfóèéĚ)órs" Nüİ Ø' • ó ě Āt uvwÜŃØN» ¥xy=1:20-1:50©z v • 1mLĀĀè
éĚİ { c 20-50mg ě Ā Ń ŃÜ
3ÜO| , ó} ~Ě• J €• , f „ ...¼Ń
4ÜOXð óĀ¾Ě10,000äg —5æ† ©‡ ^ %©É ¼Š; š « Š< É 4« -2020< ' Ń
ĀĀĀĀĚ• CæçĚ? Ěü ©ĀĀð• š 1< Y~ , f •
1ÜŽ• ĀĀµ• š] PBS' ' ¼î ©' - š " mÚ%" • ©« 1,000äg —5æ† - +TŃØ} - ĀĀ; —
J — ™+TÜŃ
2ÜO+T, óĀĀš] PBSİ 3AB
3ÜOĀĀš fgĀĀèéĚ` } „ š 9M107EĀĀ/> œ©v† ðu©ĀĀ; 1• ž €• Ÿ, f „ éĚ...¼Ń
4ÜOBŃ « 2-820 1,500äg —10æ† ©‡ ^ %©É ¼Š; š « Š< É 4« -2020< ' Ń
ĀĀÇÉÉ ¼ÉÉİ > œBŃ • (1,000äg —20æ† ©[É ¼Š; Š< ©ÉOÉ ¼4« -2020É -8020' ©
i çÉ æ¥Ń
) * .
1½1 ÉBŃ" ðš ' ©420' • « 1| ©-2020^a €J 1EF ©-8020^a €J 2EF Ń
2½BŃš " ê€Z ©^a « - Š< † ©" wê€BŃ^a - • ž w®Š< Ń
3½BŃŸš ümè " ° „ ±8©^a µ{ þŸĚ¥ĀŃ
4½² « ³ » Š< Ök ©´ µŃ• Ÿš €¼, ^a Q€¾¹ M Ń • ž Š< Ń

[Lumi nex200 æçø]

1. æç ¥x • 50uLB
2. ' ' Wf • • å MagPl ex;
3. ° • å » • 50» /¼;
4. MFI ½• Medi an.

[Ě• à ò]

1½Ÿš üO! óĚ• BŃè " ° „ ±8Ø18-2520Ü©v† • Ě• ŽC±¾KLÒ^a ě Ÿš ©(Ě[ŃŃ
ĀĚ?! ðó%ß: Ě• ©ÿO53ó%ß: ðĚ• #Ā° : Ā' Ń
2½Bà á (æĀá)• Ā\$Bà á { c Bà á â ã Ě0.5mL©Ā - ±8Ā4³ Ě10æ† ©VK' ' ÇÈØ i É
Ē Ü©Éí 9M20.0ng/mLŃà ò7E â ã Bà á óEP ©ĀĚEP İ { c 300Ē Ló Bà á â ã Ě©vİ ! &j
ĀÍ y â ã b 20.0ng/mL, 5.0ng/mL, 1.25ng/mL, 0.31ng/mL, 0.08ng/mL, 0.02ng/mL, 0.0ng/mL©Bà á â ã
Ě(0ng/mL) ™¹ MÜÚ× ŃM' İ >? † • ©ĀĀ>? (Ÿš f ó B à á êĚŃ

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

3½Š< êÆAōŠ< êÆB• Detection A õDetection BCŸš ü (š Ī ĐÑ< Ê ŌÓ —, f ©1 Ÿ ŌŌC
 • Ê \$ĂóÆ¥^ x, ŌÑ-š üæx 1 Š< â ãÆAEĬB 1:100â ã (v • 10ĒLŠ< êÆA/990ĒLŠ< â ã
 ÆA)©ØæÛÁ©â ã üÚk³ _ŪŪ óĀA>?! ðó° » ŸX(100ĒL/x)©>ÞŸXKμ ŸX0.1-0.
 2mLÑ

4½í î ĩ Æ• 580mL Ê • { c20mLî ĩ ÆØ30ä Üâ ã, 600mL, ß¹ Æí 9Ñ
) * •

1½Bà á ó â ãª ĵ ~™C, ĩ • ž Ñ

2½Bà á (« -š ü15æ† ŌŸXÑ• Bâ á à ĵ Ÿš ±AÑ

3½Bà á ½Š< êÆAB¹ Æ½Š< êÆBB¹ Æ(Ÿš Ī μóâ ãÆŸX©â ãÆª ĵ Ūš Ñš Æá' ' â ã
 ØæÛÁ© ĵ ÉĒÑM' Ī >? -† óàP• (Ÿš' » ©ÿ à' » ÆüÑ(j k! ðó» äPŸ
 X©. »ª uŸš' » ŸXóŸ~ Øv [Š< êÆAK©±Aª u• «10ĒLŪ©1 ĵ âb í 9æçÑ

4½(è` ÉŸš é• â ãJ óBâ á ½Š< êÆAB¹ Æ Š< êÆBB¹ ÆÑ

5½î ĩ ÆØ30xŪĪ v -êçš ©(_8ë, ±8©' ' ŪÁ©, , -êGì êĀí • ž ŸXÑ

6½Ē• Ž Ī î æĒ• M Æ©ĭ ððŸ4bß¹ Æ- Ÿš©CŸ4J ĩĪ ; ĵ" Mòó N» çĒ Nòó©
 1ò>?Ī! šö÷øó9ç©âb>? -†ª àP©ù, Gì úæÑ(Ÿš, Ÿ4Ñ

[BŸ, f]

1½ŸüüàýĒ• ŽŸpÿ ©ª ý" Ÿš• Ē• Ž! âbó Ÿ" öÿ ©(Ÿš ŸšüØæ , Ÿó
 ; ĵŸš»©³ Ø ó ŸÑ

2½>?üμ_³ < ŸĪ < æí 9Ñ í 9ª CBà ó ŌK©šð P° Ē °>?ó« áâ
 āĪ ŌÑv† áĪ < æí 9J ĒJ ©(ý Ÿ Ī™ óâ ãĒĪ Ñ Ÿâ ãðšPßÑ

3½ ! Š Ÿª ĐC ĵ Ą! ŸĒĪ ©ùú• ž³ >??Ī Ē • ©ÿ) * ŸÑ

4½Ÿš• ĀĀÆXòóĵ ĀĀ¾ĒĀĀý[Æ; ĵZ « • æNó c >? -† çÑ

5½ ŸMĀĀçĒÉ¼©" M• W ŸĀ " ! ©v• ĀĀ" #½ĀĀŌ» ½S KL\$©! 1; ĵ C
 Š<ª šó%&Ñ

6½ ' ' mŪĒ` ĵmŪ© () * ð+*` ĵmŪ©; ĵ" MUŸĪ á! ŸšóŠ< 1¥ð, - 1¥ª . Ÿ
 ©,ª ŪŠ< šÑ

7½ùúŸšfg Ÿ©' KLJ / ; ĵZ" mŪŌĀĒ1• , >? -† çÑ

[2¹ 34]

1½O>?, óĀxŌ{ c200ulæçèéÆš 1³ 5© 6- C%ß, ùÉ±87 10æ† ©Ē- ĐĀxŌ
 Æ¥©Š; š«{ 2¹ Ñ

2½{ • æxðBà x½ < áx½ŪŪxÑòBà x7x©j A{ c100ĒLª VĪ 9óBâ áØ8Ē• àò2
 ŪÑŪŪx{ 100ĒLBâ áâ ãÆØ8Ē• àð° 93« - ± Ū©3x{ < áŌĒâ ã- ó áŪ100Ē
 L©Āx{ 10ul • â ©%ß, { ÉŸP©372C%ß, ù8ë1.5• K© Ē: ; ô4M800rpm© <2-4mm
 ©=>• â ^ ŌÑ

3½Ē• ©2æ† - † Æ¥©• ' ?ó" #< ĐĀ©ª šĪ ĩ Ñ

4½Āx{ Š< êÆAB¹ Æ100ĒLØ-š üŸXŪ©%ß, ŸP©372C%ß, ù8ë1• K© Ē: ; ô4
 M800rpm© <2-4mm©=>• â ^ ŌÑ

5½É• ©2æ† - ‡ Æ¥©Ãxš200ËLóî ï Æî ï ©@Ê1-2æ† ©‡ xÒ! Æ¥Ñ` Éî , 3A
Ñ« - ±Aî ï - © [ÊA\$53óî ï èéÆ©O%ß, ABC CÉ©OD CxÒóÆ¥î î Æ
ÑwJ ñt; ñË• î , EFGbÑ
6½ ^• ©Ãx{ Š< èÆBB¹ ÆØ-šÛÝXÜ100ËL©%ß, ÝƆ©372C%ß, ù830æ† © Ê
: ; ò4M800rpm© <2-4mm©=>• å ^ OÑ
7½É• ©2æ† - ‡ Æ¥©Ãxš200ËLóî ï Æî ï ©@Ê1-2æ† ©‡ xÒ! Æ¥Ñî , 3A©Y
~ V345Ñ
8½ ^• ©Ãx{ î Æ150ËL© 7 2æ† ©ÿ' ' G} - " # ©Š; ÉEHÖÑ
) * •
1½Ë• àò• àò±A>?! ðuó%ß: ©ËÌ ó; l ' x, É<< ©Š ©#7 j Çu@' ©1ò< A
ÿšÑ
2½{ • >? 2¹ ï (ÿš±A• óJK © j ôöÑ{ K) *ª u LÊI > ©O á{ «%ß, Öî
©. »ª Mõx• ©' ' NÈÛÁÑUÇµË• { c± ©{ JñĪ ° ±E×U« - ±E×{ KLL O.
»• Ø±PQXC10æ† 1ÖÜ©v†R³ ©OZª VóS³ 8ëTKL©I , j UV©ª , < » ½óà
P• ò` É• ÑMW< ½óàP• ©¶. ò4Ex• ž >? Ñ
3½8ë• M=> á X©>?K(O{ ÉÄÊÝƆó%ß, 4« 5ŽÒ©1 j Æ¥ X©î , - µ. /• ž
< 32¹ ©YZK[Oµ j %ß, , «Ã\ " # ©VKµ] ^_` a° ó8ëKL 89Ñ
4½î ï • Øæî ï bc` u©CÃAî ï JñĪ ©OuOî ï ÆGi ÐÃÑv†ÿšñËî , E©(Cdeÿš
- í š«fg>?JñĪ Ñ
5½v† >? ±Ö59 « 60%©¶. ÿš{ 5ûý 59 hÑ

[>?) f]

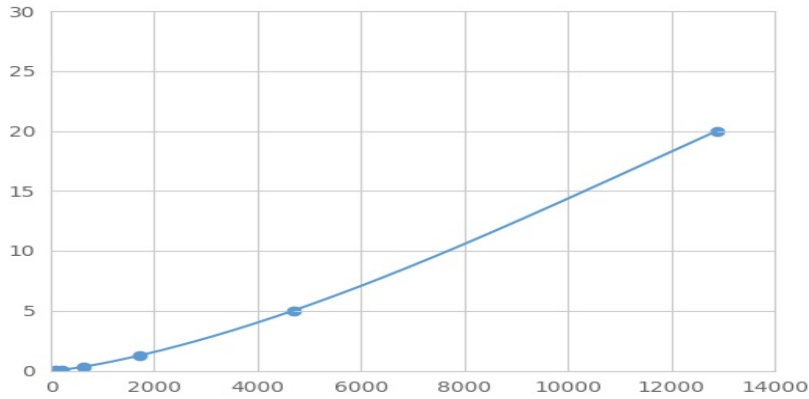
OPFKP¹ ¥ Û«••' ' i j ©XbkÍ l ¥©m' ' Ī æx{ cBà áÊB¶ ©ËĪ PFKPUn™« kÍ l ¥
Éó¹ ¥-o©' - { c> æ • óPFKP¹ ¥©CO -oó> æ • ¹ ¥î ó- ©{ cPEBpóq ©PEÛ
^ X- ©Úk MFI ½ØMedian Fluorescence IntensityÜó³ • áĪ óPFKPí 9Gf Í Ī Ñš Lumi nexæçø
< ° ©ÛÛ áí 9Ñ

[ÜÜ]

r Bà á ó ¶ MFI ½B ^ ÜÜxMFI ½- 1 Ī ØstĪ Ü©v ó4Ex©up[Êh" ½ÜÜÑ1 B à á ó í 9
MvwBØËý ÖwBÜ©MFI ½MxwBØËý ÖwBÜ©yŠBà Ø« Yñgµj z { YñÜÜóR2½
F° ©1R2½| } ~« 1M ÜÑ¶. ÿš• €X¹ • Á• ž æç ©vcurve expert 1.30©Úk á MFI ½©
Bà , §Í µóí 9©f1ããĪ ÖBÊšBàæóí 9UMFI ½ÜÜŠBà óz{ Yñg©O á ó
MFI ½, cYñg©ÜÜŠ áí 9©í f1ããĪ Ö©ŠM áó>Pí 9Ñ

[...fÖk]

MW† « ÜÜ©. í 9Mñ1 » , MFI ½M" 1 » ©´ µyĪ KóSš B à á ó MFI ½¹ MxwBØX† Ü©Bà
á ó í 9MvwBØY† ÜÑVKMWË? -† ó ~ ^ • ©Ī Ī ý µóQ) %Ök , býÖ½Ñ¶. ÿšý Ö½ù
ŠBà Ī Ñ « >? 2¹ : Áóª VØv2¹ ½ Æ< Æ½î , < Æ 89: Á\$Ü©Bà ó MFI ½Z
! ç • Ñ! ý µóBà ÉxŽ ©>? ðuÚkñéó>? ùŠBà Ñ



(€• , f „ ...† ‡ ^ %)Š< Œ• Ž B à

[Š< _____]

0.02-20ng/mL.

[« Š< •]

w½M20E ÙÚ á ØŠ B à á â ã Ä Ü < ° ó h" ½{ 9 Í B à ç! ý μ ó í 9 Ñ

[____••]

¶ Œ• Ž š « Š< PFKP ©• Š< U È Ì Í • œ N' ; U' " € μ Ñ

« " , < Œ ö ¶ F • ó • X ©ª ; ¿ G b! Í Î Ê Í • œ N' " € μ Š< ©" w ¶ Œ• Ž ; ¿ U • Š< ó È Ì œ N ' " € μ Ñ

[ä š 9]

ä š 9 š á < ° ½ ó 1 • – Ö C V i & Ñ C V Ø % Ü = SD/mean ä 100

— Ö ç • [V — A Œ • Ž ý ½ ĭ ½ ½ ° ½ ¶ • ž ° » Š< © Æ ~ ¶ n™ < ° 20

A © æ × Û Üª V í 9 ¶ ó h" ½ ö SD ½ Ñ

— L ç • p [3 Eª V — A ó Œ • Ž æ × ý ½ ĭ ½ ½ ° ½ ¶ • ž ° » < ° © Æ E ¶ Ÿ š V ± Œ • Ž ` £ <

° 8 A © æ × Û Üª V í 9 ¶ ó h" ½ ö SD ½ Ñ

— Ö ç • CV < 10%

— L ç • CV < 12%

[R° •]

• < ° © Œ • Ž C ' Ò š # ¶ • 8 9' © > • O ; O • « 5% Ñ

M œ • | î " ý Œ • Ž • ž ü - Š< ½ ó ©ª © > ? ± ó Ÿ : Á ð . » ' ? ± © j È Q > ? ± Ò 8 9 ½ 5

9 ö 8 è : Á Ñ È A V ± > ? € F • ž 2¹ ; œ £ ž M æ ç Ñ

[>? ð ñ]

1½ > ? ù B à á ½ Œ • ö ¶ à ò B

2½ { Ø B à á È ¶ Ü 100 È L © { • á © 37 2 C % ß , ù ¥ è 1.5 • K B

3½ • Ð Æ © { Š< è Æ A 100 È L © 37 2 C % ß , ù ¥ è 1 • K B

- 4½• î , 3AB
- 5½{ Š< êÆB100ËL©372C È ¥ë 30æt B
- 6½• î , 3AB
- 7½{ ì Æ150ËL© 7 2æt - HÖÑ

[ıı]

- 1½ « " : Áõ| < Æ hŞª ı́ý ı́h" ı́ıó! !) ©• žì j óª ° Uæç©¶ıı á; ı́ C± ° óN» < Æ« -Ñ
- 2½« - ó>? -ıı UÆ• ó • ½>? óıı 2ıı 1õ>?ÿ šáıı ©(š àòø óB¶ò~Ñ
- 3½ª V—AóV±ıı á; ı́ Z £®ç×©v• Š< • ½° ° 9©(j kÆ• ŽÒ ıı ¢• ž>? 2ıı ©±²³ •² ıı ¢£¹ Ž Ñ
- 4½¶Æ• ŽÝ´Æ• Ý´ÿš©ª ı́ ÛşĚµXă" óıı áÑà] ^_` ¶Æ• Žó>? ıı ¶Z| , « óŠ< -ııÑ
- 5½C õ8ëJñıı ıı OÆ•• , Cıı °ıı Ñ! Æ• \$Ä Ä» 1=> X ' > æôõ©" MmÚ Ā %óĀ O < ½ª àPÑ
- 6½¼ ½ó%¾, , xıı ; ı́ Z £® æN©wMf c" ı́ ©ª Zý>? -ıı åbYZ ©ª Ñ%ß, Cÿš KI eĀĀ[§©(èýü[§Ñ
- 7½ « 2ıı ª de½2ıı ĀæĚúæpšHÖøñĀ\$O ; ı́ úæ-ııóıı > Ñ>?ü(ĀĀĀH ıı ¢ÿÆÆøúÑ
- 8½C ¶Xò1õ2ıı óĀĒJñıı ó1• O; ı́ ª Vó>? -ıı ©! 1MWý >? -ıı ó; ` £• ©> ?óĀ±32ıı Oõu] ^QXÑ
- 9½Æ• ŽCŞçü" • J] ^NŞ©Ē «• É: Āör >?±: Āç• ©; ı́ Zåb>? -ıı UŞç-ııª ± Ēª V—AÆ• Ž—LçĒ³ ó%&Ñ
- 10½¶Æ• Ž UĒµçĒVWÆ• ŽĒª VY~ Š< V±ıı óæóıı á ýy©! 1ª ıı ^Š< -ııª ± ó %&Ñ
- 11½š« XòÆ• Žıı ıı ¥óıı í) -cM` ı́ mÚ©Ē « ò` ı́ mÚ! p[óıı ¾½ıı ĩ -Đ½ò• Yg\$ r ª V©! 1´µ´ ~´ıı •Æ• Ž; š« Ēµúü` ı́ mÚóŠ< ©-c´µtª ùúÿšÆ• ŽŠ< ` ı́ mÚÑ
- 12½(³ Ñ áıı < æóıı 9©Ē õŪ³ >? Pº áŠ< ıı 9ÑÒ ó, f; 1=> ¶ıı ŠæĐ» € ŞÆ• ŽŠ< Ñ
- 13½•Æ• Ž; ı́ª ™š« ± >? ¶ıı •ª Pº ó Ó>? áóŠ< ©z v©²" Ō^>? \$Ñ
- 14½¶2ıı ıı V ™š« 48TÆ• ŽÑ
- 15½•Æ• ŽĒşŞ" Ÿš©vOĒš« - - ®- ĒYZĒµšŌ©´ ùüOª ý" wıı > óÖxÿ ©Øª Ū ŪYZ~ Ū YÑ

[ÖxÅÜ]

| Öx | ; ı́) " | ÅÝŸP |
|------|---------------|-------------------------|
| Bà ç | Bà á à òª f P | • ž f P ó B à á ß 9 â ã |
| | [ö î ĩª Øæ | Øæó [ö î ĩ |
| | Æª ä P | Š, f Æ Ū |

| | | |
|--------|--|-------------------------------------|
| äš9 | • â î ï ^a Øæ | # ĭ ċ u @ Øæ 7 î ï @ Ě |
| | Û Á ^a Øæ [Ě • ^a | Øæ Û Á [Ě • |
| | ˘ Ě • š ½ Ó ù Ý Þ | Ÿ š { ù u à á f ó ½ Ÿ š f ó Ó ù Ý Þ |
| | { ^a ä Þ | Š, f Æ ù |
| MF I ½ | Ã x { ó Ě • » ^a ä Þ | f Æ ù @ ä Þ { c Ě • |
| | 8 ë K L ^a f Þ | ' Í Ø ó 8 ë K L |
| | 8 ë 8 9 ^a f Þ | Ě • u h ° „ ± 8 ý ' Í à Þ ó 8 ë 8 9 |
| | PEß p œ Â | à á Ě • |
| | PEß p œ â ã Í Ö ^a ý | # 7 ĭ ċ > ? 2 ¹ |
| | € § H Ö K L H Ö | C ĭ ċ ¶ • ó H Ö K L Ö H Ö |
| ¶ ½ | ^a f Þ ó ¶ Ý g | f Þ ¶ © Ÿ š f g ¶ • ž > ? |
| | ^a f Þ ó ¶ + T , f Y ~ | S [f Þ ó ¶ + T , f Y ~ |
| | < œ N C ¶ Í Ð » | Ÿ š f g ¶ © ` Ě > ? |